



## Réflexions préalables pour l'élaboration d'une stratégie numérique de l'Université Clermont Auvergne sur les dix ans à venir

---

Janvier 2019

Rédacteurs : Olivier GUINALDO, Vice-président système  
d'information et politique numérique,

Laurent BERENGUIER, Directeur Général Adjoint

Relecteur : Laurent LEMOINE, Directeur Opérationnel des  
Systèmes d'Information

---

## Table des matières

Introduction .....	3
Les fondements : les infrastructures et les agents .....	4
La politique d'achat informatique .....	5
Les services pédagogiques .....	6
Le mésocentre.....	8
Le système d'information et le pilotage .....	8
Les services numériques de vie universitaire .....	10

## Introduction

A l'aube du troisième millénaire, dans une société de plus en plus dépendante du numérique, l'Université Clermont Auvergne doit se doter d'une politique numérique visant à soutenir de manière transversale :

- 1) son développement sur son cœur de métier : l'enseignement et la recherche,
- 2) son rayonnement universitaire et ses actions de vie étudiante ,
- 3) son adaptation aux enjeux de demain en termes d'administration et de pilotage de l'établissement.

Cette politique, dont les grandes lignes directrices sont proposées dans ce document, et pour certaines déjà opérationnelles, ne doit pas être un nouveau catalogue de bonnes actions, mais bel et bien **une transformation profonde** de notre université pour s'approcher, au terme de la mandature actuelle, de ce qu'on pourrait qualifier d'**université numérique**.

Troisième employeur de l'ex-région Auvergne et forte de 35 000 étudiants répartis sur 5 territoires auvergnats, la préoccupation environnementale doit être constante dans cette transformation numérique, transformation qui doit contribuer à diminuer l'empreinte de notre université sur son écosystème (maîtrise de la consommation électrique, moins de papier, moins de déplacements, gestion des déchets électroniques).

De par son côté transversal et structurant, de nombreux acteurs, d'élus et d'instances doivent être consultés, impliqués pour bâtir une stratégie ambitieuse, réaliste et partagée par la communauté. Il s'agira donc d'en discuter devant les différentes instances, conseils et commissions impactés CA, CVFU, CR, CT, Conseil des directeurs de composantes, conseil des directeurs d'unité - après avoir recueilli le plus largement possible les attentes et les besoins de toute la communauté universitaire.

## Les fondements : les infrastructures et les agents

Une telle politique reposera en premier lieu sur des infrastructures efficaces et sur des hommes et des femmes formés qui les gèrent.

Devant des besoins de plus en plus pointus et pressants, notamment en calcul, en stockage et en débit, et suite à la volonté de notre pays de réduire autant que faire se peut les datacenters sur le territoire (et les financements qui vont avec), une concentration de nos diverses infrastructures dans notre datacenter s'impose à nous.

Nous avons en effet la chance d'avoir un véritable datacenter qui fait partie des sites présélectionnés ou tout au moins listés comme à fort enjeu. Il a en effet été construit dans les règles de l'art et équipé de matériel très haut de niveau dans le cadre d'une opération CPER.

Outre le fait qu'une telle concentration sécurise les données, diminue les coûts d'achats et fait baisser notre facture énergétique par l'arrêt des diverses salles machines dispersées dans nos bâtiments, elle apporte surtout du crédit à notre volonté de rationalisation et nous ouvre la porte à des financements publics qui seront de plus en plus contraints et conditionnés à l'adhésion aux politiques publiques en la matière.

Ceci étant dit, la montée en puissance de notre datacenter par la fermeture de salles machines ne peut être que progressive et conditionnée à l'achat de nouveaux matériels mutualisés, mais aussi et surtout, à l'amélioration des réseaux, notamment au niveau débit et la sécurisation de leur disponibilité, entre les utilisateurs et le datacenter. Les premiers euros économisés par la concentration en un seul lieu devront donc être réinvestis en ce sens pour garantir *a minima* une même qualité de service que les salles machines de proximité.

Au niveau Ressources Humaines, un besoin en spécialistes système et réseau devra être satisfait pour accompagner l'évolution des infrastructures mutualisées. Certains ingénieurs pourraient suivre leurs machines vers le datacenter, mais la grande majorité des informaticiens de proximité se concentrerait dès lors vers l'accompagnement à nos missions régaliennes que sont l'enseignement et/ou la recherche, permettant ainsi de répondre aux besoins exprimés par les directeurs de laboratoires et de composantes. Paradoxalement, on peut espérer que la suppression des salles machines en doublon améliorera la qualité des services rendus à nos étudiants, nos enseignants et nos chercheurs. Ces services seront tout au moins davantage visibles par la communauté.

En l'état, notre université pratique peu l'externalisation et s'affiche même comme prestataire de service sur certains services du système d'information (cf. partie « système d'information et pilotage »). Il serait néanmoins souhaitable de profiter du débat pour discuter de l'externalisation des missions du domaine informatique. La pratique communément adoptée par les organisations (publiques ou privées) est de garder en interne les missions régaliennes, complexes et/ou à fort enjeu stratégique comme le pilotage par exemple, mais aussi ayant un impact sur la sécurité et l'intégrité des données. Inversement, les pics de charge, notamment sur la proximité, et le développement de logiciels sans réelle plus-value pour l'établissement, ou très largement diffusés dans leur éco-système, sont très souvent externalisés.

Pour conclure sur le volet RH, il est également capital de mieux structurer les pôles informatiques de proximité, afin de les amener à une taille critique alliant nombre et expertise, mais aussi de coconstruire des standards et des processus communs à tous, garantissant une égalité de service et une meilleure résistance aux incidents. Une note de cadrage de leur périmètre d'activité a été coécrite pour clarifier le "qui fait quoi" entre l'informatique centrale et celle de proximité, mais également ce qui relève de leurs missions. Elle peut servir de base à la création de ces nouveaux pôles pour lesquels il s'agira de s'interroger s'ils suivent ou pas la structuration en institut.

## La politique d'achat informatique

Avec une ligne budgétaire de 4.7 millions d'euros de dépenses par an (dépenses constatées 2017), les achats informatiques représentent la troisième dépense de l'établissement derrière la masse salariale et les travaux immobiliers.

Sur l'ensemble de notre périmètre (administration, enseignement, recherche), les chiffres sont à la hauteur de notre ambition et en lien avec la taille de notre établissement : 9 000 postes de travail (fixes et portables), 600 Serveurs, 180 photocopieurs, 600 vidéoprojecteurs, 35 systèmes de visio-conférence, 450 bornes wifi, 150 applications ou logiciels maintenues par les agents de la DOSI.

La mise en place d'un cadre au travers d'une politique d'achat devient une nécessité à la fois financière, égalitaire, mais aussi sécuritaire via la qualification de matériel et/ou de logiciel bien maîtrisés par les agents de la BAP E. Les grandes lignes décrites ci-dessous devront être discutées dans les commissions et conseils adéquats.

Les achats de serveurs mutualisés au datacenter, qu'ils soient d'application, de stockage ou de calcul, devront veiller systématiquement à diminuer la facture énergétique et prendront en compte l'impact écologique et leurs recyclages en fin de vie.

Pour des soucis de sécurité informatique, d'homogénéisation du parc et, de fait, de maintenance, mais aussi pour des raisons évidentes de coût, un marché restreint à quelques modèles de PC et de portables hautement qualifiés serait relancé.

La durée de vie d'un PC pourrait être fixée à 5 ans minimum, 4 ans pour un portable et à 5/6 ans pour un video-projecteur.

La charte nomade, votée en Conseil d'Administration en 2017, fixe quelques règles qu'il sera bon de rappeler dès lors qu'un collègue réclame un équipement portable (PC portable, tablette, smartphone) pour son usage exclusif. Pour mémoire, si elle doit être rediscutée, cette charte stipule que l'équipement reste la propriété de l'université et devra être rendu si l'agent quitte l'université ou s'il perd ses missions nomades. De même, l'équipement devra être rendu lors de son remplacement au terme de sa durée de vie. Un agent ne peut disposer de plusieurs matériels ; s'il a besoin d'un PC portable dans l'exercice de ses fonctions, une station de travail pourra être mis à sa disposition dans son bureau en lieu et place d'un PC fixe. De même, une tablette, dont l'achat pour un usage exclusif devra rester exceptionnel, ne pourra pas se cumuler avec un PC portable.

L'usage d'imprimante personnelle, dont les frais de fonctionnement sont exorbitants pour une durée de vie très courte, devra progressivement être abandonnée au profit des photocopieurs multi-fonction d'étage pour lesquels un marché unique sera lancé en 2019. C'est ce qu'a proposé la commission achat.

De même, il sera important d'optimiser l'usage des dispositifs de vidéo-projection existants avant d'en déployer d'autres sur notre université. Ainsi, une application sera proposée pour lister les différents lieux et leurs disponibilités.

En termes de financement, les dépenses informatiques ne peuvent seules relever de la DOSI et donc de l'établissement ; cela reviendrait à changer le modèle de financement de nos composantes et laboratoires. Par ailleurs, les opérateurs de notre université - UFR, école, institut et laboratoires de recherche - doivent pouvoir mener leur propre politique en matière pédagogique et/ou scientifique sans pour autant négliger le rôle de conseil et de support à cette politique qu'offre la DOSI. Dit ainsi, tous les achats informatiques qui ne relèvent pas de l'informatique pédagogique des composantes et de l'informatique scientifique des laboratoires relèvent de la seule DOSI. Ceci suppose donc qu'il n'y ait aucune ligne informatique dans les budgets des autres services centraux et services communs de notre établissement à l'exception toutefois des filiales ou des structures possédant un budget annexe, mais aussi des services inter-établissements pour lesquels un budget le plus agrégé possible peut être utile pour la communication extérieure. Pour être le plus précis possible, il s'agira de lister les achats qui doivent être portés sur les ressources propres de nos composantes et/ou laboratoires (sous-entendu le reste l'est par la DOSI). En l'état, **notre pratique actuelle est la suivante** :

- les logiciels pédagogiques en lien avec les matières enseignées et les recherches menées comme par exemple un logiciel de dessin industriel, un logiciel de calcul, un outil professionnel en lien avec les métiers visés (la bureautique étant portée par la DOSI)
- les matériels informatiques en lien avec les matières enseignées et les recherches menées comme par exemple des caméras 3D, des cartes d'acquisition, des cartes industrielles, du matériel professionnel en lien avec les métiers visés et notamment les outils nomades
- le renouvellement des salles informatiques à visée pédagogique (PC, TBI, videoproj) qu'elles soient utilisées pour les TP et/ou le libre-service ; l'établissement prenant à sa charge, via la DOSI et la DIL, la transformation de la salle et son premier équipement. Les équipes de la DOSI en assurent l'exploitation.
- l'équipement (et le renouvellement de ces équipements) des personnels affectés à ces structures à l'exception des personnels administratifs des composantes d'enseignement dont les PC doivent être conformes à des standards permettant le déploiement des outils de gestion de l'établissement
- l'équipement de salles de cours, d'amphi, de salle de réunion qui ne seraient pas largement mutualisés

## Les services pédagogiques

Avec un taux de pénétration supérieur à 110% (nombre de cartes SIM actives sur le nombre d'habitants), la population française est hyper connectée aux réseaux de téléphonie. Sur les 18-24 ans, qui correspond à l'âge de nos étudiants, 99% sont équipés d'un smartphone (Source ministérielle 2017) et 98% se connectent au moins une fois par jour à internet via leur smartphone (étude baromobile du groupe OMD). Ces chiffres confirment, s'il fallait le prouver, que **nos étudiants sont des mobinautes**.

Par ailleurs, les dernières statistiques (août 2018) disent que 81% des français sont équipés d'un ordinateur (relié à internet) et ce chiffre est probablement beaucoup plus élevé dans la tranche d'âge de nos étudiants et proche de 100% si on considère qu'une tablette seconde parfaitement un ordinateur dans l'usage bureautique et l'accès à internet.

Tous les ingrédients sont donc présents pour opérer une mutation profonde de notre manière d'enseigner, mais aussi d'accéder à l'information en lien avec les études de nos étudiants (dossier scolarité, emplois du temps, documentation ...).

Tout le monde s'accorde à dire que le télétravail est une piste d'avenir, en lien avec nos nouveaux modes de vie, dans lesquels notre société, nos institutions, nos employeurs et nos employés s'y retrouvent (économie de temps de transport, moins de stress, meilleure qualité de travail, ...). Pourtant, l'évocation de proposer une part de nos enseignements à distance, synchronisée ou pas, soulève immédiatement des levés de boucliers chez des enseignants et des étudiants attachés à l'enseignement en « full » présentiel alors que les bénéfices seraient probablement similaires pour nos étudiants (moins de pertes de temps dans les transports, moins de fatigue, adaptation des enseignements aux rythmes d'apprentissage, possibilités d'accueillir des publics aujourd'hui exclus (handicap, étudiants précaires, étudiants salariés),...).

Puisque cette piste s'imposera à nous un jour ou l'autre, et au plus tard quand la génération Z sera en responsabilité, nous devons nous saisir des opportunités qui s'offrent à nous pour anticiper aujourd'hui au lieu de subir demain, et ce d'autant plus que notre université s'est positionnée assez tôt sur l'innovation pédagogique, notamment via le numérique, et a, encore aujourd'hui, de l'avance dans le monde universitaire. Il s'agira d'identifier les points de blocages, les doutes, les interrogations, les craintes à l'heure où de plus en plus de doyens directeurs, de responsables de formations, mais aussi les enseignants s'interrogent sur l'efficacité de l'enseignement devant des grandes promotions. Une telle approche permettrait également de mieux diffuser le savoir bien au-delà du cadre de notre université. A ce sujet, le learning center, livrable du projet CAP20-25, doit permettre également de favoriser la production des ressources numériques pour l'enseignement et la formation des utilisateurs à ces ressources

Quoiqu'il en soit, de manière plus terre à terre, les services numériques suivants, déjà déployés, devront probablement être renforcés :

- **Espace Numérique de Travail** et **Application mobile** pour accéder aux services administratifs en lien avec la pédagogie (dossier scolaire, relevés de notes, emplois du temps, documentation ...) qui devront être plus fonctionnels et plus ergonomiques
- plate-forme pédagogique (moodle aujourd'hui) qui devra supporter une montée en charge des utilisateurs
- webTV pour accéder facilement aux vidéos de cours
- outils de travail collaboratif (office365 aujourd'hui) à généraliser
- espace de stockage (drive UCA aujourd'hui) à augmenter
- doublement des capacités du WIFI universitaire (aujourd'hui, 450 bornes déployées et des pics journaliers de 5200 utilisateurs connectés en simultané)
- Mise à disposition de salles de travail connectées, répartis au plus près de nos lieux d'études, notamment pour les quelques étudiants non équipés

## Le mésocentre

Au cœur du datacenter, le mésocentre de l'université Clermont Auvergne et associés (UC2A) propose une infrastructure mutualisée pour le calcul, le traitement et le stockage de données scientifiques (<https://mesocentre.uca.fr/>). Il est né de la volonté des différents établissements d'enseignement supérieur clermontois d'obtenir, grâce à la mutualisation et à leur coordination, une offre de services de très grande qualité pour mener des recherches de plus en plus dépendantes de grandes capacités de calcul et de stockage. Après 5 ans d'existence, le nombre de cœurs CPU a ainsi été multiplié par 5 pour atteindre 2568 cœurs aujourd'hui. De même, le stockage brut est passé de 20 To à 1410 To et le temps de calcul de 0 à 9,7 millions d'heures.

La recherche clermontoise est ainsi dotée d'un outil rare au national qui contribue incontestablement au rayonnement de notre recherche scientifique et à notre crédibilité devant des appels à projets nationaux et internationaux de grande envergure et est un acteur visible contribuant aux grands équipements de calculs (genci par exemple).

Pour autant, la course en avant dans la production de données, dans leur gestion et leur traitement, est loin d'être finie. Les réseaux de capteurs, l'internet des objets, le big data, le deep learning, l'IA, ne sont qu'au commencement, même si certaines de ces notions sont anciennes à l'échelle de la science et s'ouvrent aujourd'hui à la plupart des thèmes scientifiques du site (santé, vivant, sciences, économie, sociologie ...). Le développement du mésocentre nous paraît donc être une nécessité absolue pour que le site clermontois puisse continuer de jouer les premiers rôles d'une recherche pluridisciplinaire qui répond aux grands enjeux de notre pays.

Par ailleurs, la transformation numérique du domaine recherche comprend le développement de nouvelles compétences, croisant l'expertise d'un domaine avec l'expertise numérique. Ainsi, le Mésocentre accueille déjà un expert en calcul numérique, mais aussi en bio-informatique. Cette tendance, faisant appel à des profils de hauts niveaux devient indispensable au développement d'une production scientifique de pointe. L'articulation des besoins et moyens entre la CR et la DOSI doit être envisagé dans le soucis de développer la cohérence du site.

Une réflexion collégiale des établissements de l'UC2A sur un modèle économique du mésocentre aura lieu au début de 2019 ; il s'agira d'asseoir un modèle de financement pérenne permettant le renouvellement des machines actuelles mais également le développement des services au regard de la hausse de l'activité liée à la digitalisation de notre société.

## Le système d'information et le pilotage

Grâce à la synergie des systèmes d'information des deux établissements d'origine, l'UCA dispose déjà d'une large couverture fonctionnelle balayant ses principaux métiers et actes de gestion. L'UCA a achevé sa fusion en matière de systèmes d'information dès ses premiers mois d'existence (hormis formation continue), et bénéficie déjà d'un SI fonctionnel et mature. Le pilotage basé sur les éléments d'information disponibles arrive en second rang et reste à consolider.

De grands projets sont à venir et s'inscrivent plutôt dans la rénovation de services déjà en partie automatisés comme cela va être le cas dès 2019 avec le déploiement de SIHAM, puis à partir de 2021 avec le remplacement d'APOGEE par PEGASE. Ceci est l'occasion de reposer les processus de gestion correspondants, toujours animé par un souci d'optimiser le service à l'utilisateur, la maîtrise des moyens alloués, et les capacités de pilotage.

D'autres champs majeurs et historiquement non couverts par des solutions de gestion viendront étoffer encore davantage cette couverture fonctionnelle. C'est le cas du volet recherche, à travers le déploiement en tant qu'établissement pilote des projets CAPLAB et DIALOG.

L'UCA s'inscrit ainsi dans une démarche volontariste de maintien à haut niveau de son système d'information, socle au service de l'efficacité collective.

Au-delà des progiciels de gestion, dont l'obtention est relativement longue et coûteuse, l'UCA bénéficie d'une force de développement importante à la fois en terme de compétences, et de capacité à délivrer des solutions simples dans des temps de cycle serrés. Pour utiliser cette force au mieux, il convient aussi de renforcer l'appropriation par la gouvernance de l'outil de transformation que constitue le numérique.

Cela devra passer par la mise en place d'un comité stratégique du système d'information chargé à la fois de s'assurer que l'utilisation des moyens est axée avec le projet d'établissement et de définir les temporalités.

Cela passera également par la formalisation du rôle confié et attendu du numérique dans le projet d'établissement à travers la rédaction d'un schéma directeur du numérique. Celui-ci devra prendre en considération l'évolution du site, y compris pour ce qui concerne les grosses infrastructures jusqu'à sa nouvelle dimension régionale. Sur le plan local, l'UCA doit réfléchir à la proposition de valeur qu'elle est en mesure d'adresser à ses partenaires et associés en matière de SI et d'affirmer ce en quoi cela constitue une force.

A l'heure où le monde du travail, public comme privé doit jouer un rôle fort en matière d'engagement social et responsable, l'UCA peut être exemplaire en s'engageant dans une démarche globale vers le e-Campus, y compris pour ce qui concerne la possibilité de télétravail. L'on peut d'ores et déjà imaginer vouloir doter l'établissement cible dès sa création d'outils numériques favorisant et participant à fiabiliser le dialogue de gestion, la masse salariale en prévision et en exécution, la généralisation du mode « appel à projet », et ce, en fonction de la maturité des processus. Dans un environnement contraint, le développement du système d'information doit également participer à dégager les marges de manœuvres qui permettront d'accompagner l'expérimentation, et les grandes transformations métiers à venir, à travers le NCU dont l'UCA est lauréate, et plus généralement la loi ORE et la double obligation d'inscrire notre action dans le code de l'éducation et celui du travail. En lien avec les domaines formations et recherche, il conviendra d'identifier des pistes de retours sur investissement possibles, permettant de simplifier des missions énergivores, et d'accompagner les collègues, enseignants-chercheurs et administratifs dans les changements liés à l'évolution de leurs métiers. Ceci doit se faire impérativement en lien avec les projets prioritaires des autres portefeuilles et à leur service.

Quelques exemples de domaines où la couverture du SI de gestion doit être prioritairement travaillée : actions liées au PIA, prospection en matière de formation continue (webmarketing, e-reputation), gestion de la logistique (facility management system), action sociale ou vie universitaire, poursuite de la dématérialisation de procédures internes diverses, gestion d'assiduité (lors des enseignements et des épreuves notées), saisie automatique des notes, soutenabilité et saisie de services d'enseignement.

En matière de recette, il conviendrait également d'identifier le Système d'information comme source de valeur. Comme on le fait sur la valorisation du patrimoine bâti, l'UCA édite plusieurs logiciels à forte valeur ajoutée (GEISHA, UCA PRO, PAYBAG, UCA MOBILE, ...), dont certains plébiscités par la communauté universitaire, pour lesquels il y a à repenser le modèle de financement en proposant des services en mode hébergé pour des partenaires locaux et/ou nationaux.

A l'heure où la politique nationale en matière d'offre de services hébergés (Saas) s'affirme, et où la mutualisation apparaît comme une nécessité pour les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, la DOSI doit se saisir de cette opportunité comme source de refinancement de ses projets numériques, y compris de son infrastructure datacentre et en assurer la pérennité. Ceci doit s'envisager en cohérence et en pleine lisibilité, tenant compte des forces et faiblesses de sa DOSI, en regard du projet d'établissement.

## Les services numériques de vie universitaire

L'activité d'un site universitaire ne se résume pas à l'enseignement et à la recherche. De par sa taille, la communauté universitaire joue un rôle majeur dans son environnement socioéconomique. Ceci est d'autant plus vrai que le numérique s'affranchit aujourd'hui des barrières et gomme les distances et les différences.

Très tôt, le territoire auvergnat a été une référence nationale en matière de vie étudiante, comme en témoigne le récent schéma directeur de la vie étudiante qui ne se borne pas au seul périmètre des universités mais cible tous les étudiants post-bac en fédérant tous les acteurs (université, écoles, CROUS, services de l'état, collectivités territoriales, milieu associatif, partenaires économiques ...). Ce schéma a été souligné au niveau national comme premier du genre de par son envergure et son large périmètre de services avec pas moins de 19 thèmes abordés (cf. <https://www.uca.fr/campus/schema-directeur-de-la-vie-etudiante/>)

Il serait aventureux de citer toutes les actions et services qui reposent sur le numérique tant elles sont nombreuses et en adéquation avec un monde somme toute "naturel" pour nos étudiants. Il y a bien, nous semble-t-il, la volonté de continuer à s'inscrire dans cette démarche et d'offrir un accès à tous au travers d'un bouquet d'applications mobiles, une sorte de village étudiants virtuel. Il s'agira également de mettre en place des solutions pour découvrir et anticiper des besoins non encore connus, ou plutôt non encore pleinement exprimés, mais pour lesquels la réactivité en terme de réponse devra être rapide afin d'inscrire encore et toujours notre université dans le groupe des pionnières. Les élus étudiants pourraient ainsi jouer un rôle capital.

La vie universitaire est plus générale et englobe la communauté dans sa globalité. Forte de 3 500 agents et près de 3 000 professionnels extérieurs qui offrent de leur temps dans l'enseignement au cœur de nos diplômés ou en partenariat avec nos laboratoires, l'université est loin d'être étanche et interagit avec son environnement. Ces liens, ces échanges, ces interactions sont là aussi bien souvent matérialisées par le numérique. Une attention et un investissement particuliers devraient continuer d'être portés en ce sens au niveau des moyens de communication et d'échanges et venir compléter ceux déjà existants - Sites web, webTV, ENT, UCAPRO, UCADrive -, services existants qui méritent néanmoins d'être modernisés.