

Guide méthodologique de l'université numérique

Travaux conduits par la Caisse des Dépôts
en partenariat avec la Conférence des présidents d'université

Janvier 2009



Ce guide est composé de 3 cahiers :

Cahier 1 : Une synthèse de l'étude.

Cahier 2 : Donnant des éléments de contexte et présentant les enjeux du numérique pour l'université

Cahier 3 : Traitant des éléments de méthodologie pour permettre à une université de construire sa stratégie numérique

Remerciements aux membres du comité de pilotage qui ont établi cette étude

Jacques Bernard, Agence de Mutualisation des Universités et Etablissements (AMUE)

Joël Boissière, Caisse des Dépôts

Yves Chevalier, Université Européenne de Bretagne, PRES de Bretagne

Marc Courvoisier, UNR Midi-Pyrénées, PRES Université de Toulouse

Catherine Fabreguettes, Sous-Direction des TICE, Ministères de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

Bertrand Fortin, Conférence des présidents d'université

Denis Guillaumin, Université Paris Est

Henri Isaac, Université Paris Dauphine

Catherine Mongenet, Université de Strasbourg

Frédéric Noailles, UNR Midi-Pyrénées, PRES Université de Toulouse

avec le concours de la société **Accenture**

Guide méthodologique de l'université numérique

Cahier N°1 - Synthèse

Travaux conduits par la Caisse des Dépôts en partenariat
avec la Conférence des présidents d'université
Janvier 2009



Avant-propos

Origine et positionnement de ce guide

La loi du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités (dite loi LRU) implique, pour chaque université, l'élaboration d'orientations stratégiques visant, à moyen et long termes, à améliorer leur attractivité, à leur permettre d'accéder à l'autonomie dans les 5 ans à venir, au niveau budgétaire, du management de leurs ressources humaines et de la maîtrise de leur patrimoine (prise de compétence facultative aux termes de la LRU).

La rénovation des universités françaises, constitue une priorité du Gouvernement que la Caisse des Dépôts s'est engagée à soutenir au titre de ses missions d'intérêt général.

Cet engagement s'est notamment traduit par la signature d'une convention de partenariat avec la Conférence des Présidents d'Universités (CPU) qui prévoit, entre autres, d'engager huit études générales visant à explorer les thèmes fondamentaux dans ce secteur en devenir. Leur objectif commun est de constituer des outils d'aide à la décision et des indicateurs de référence, en particulier pour l'élaboration des **schémas directeurs des universités**. Parmi les thèmes retenus, « le numérique » est un sujet en soi.

La présente étude, relative au numérique dans les Universités, vise à apporter aux présidents et leurs équipes, un guide méthodologique destiné à les guider dans la complexité d'un environnement numérique mouvant et pourtant incontournable.

Ce guide réalisé avec le concours de la société Accenture entre mi-juillet et fin novembre 2008 a fait l'objet d'un **pilotage conjoint** CPU (Président référent)- CDC (Département développement numérique des territoires).

Pour guider les travaux, la CDC et la CPU, se sont entourées d'un Comité de Pilotage réunissant des représentants d'institutions parties prenantes de la problématique numérique.

Il s'agit de :

- Bertrand Fortin, représentant de la Conférence des Présidents d'Université (référent de l'étude côté CPU)
- Joël Boissière, responsable de la e-éducation (référent de l'étude côté CDC)
- Henri Isaac, Université Paris Dauphine, rédacteur du rapport sur l'université numérique remis en novembre 2007 à Madame Valérie Pécresse, Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche
- Catherine Fabreguettes, Chef de Bureau des usages et des services numériques, SDTICE, Ministères de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
- Jacques Bernard, Directeur de l'Agence de Mutualisation des Universités et Etablissements (AMUE)
- Yves Chevalier, représentant de l'Université Européenne de Bretagne (PRES de Bretagne)
- Denis Guillaumin, Secrétaire Général du PRES Paris Est
- Catherine Mongenet, Chargée de mission TIC à l'Université de Strasbourg
- Marc Courvoisier, Directeur de l'UNR Midi-Pyrénées, PRES Université de Toulouse
- Frédéric Noailles, Directeur technique de l'UNR Midi-Pyrénées, PRES Université de Toulouse

En complément de la documentation prise en considération (cf. bibliographie en annexe), des déplacements sur les sites pilotes ont permis de rencontrer un grand nombre d'interlocuteurs au sein des structures, à savoir : le PRES de Bretagne (UEB) et les établissements qui y adhèrent ; le PRES de Paris-Est et les établissements qui y adhèrent ; le PRES de Toulouse et les établissements qui y adhèrent ; la future Université de Strasbourg et ses trois universités constitutives. La liste des acteurs rencontrés est disponible dans le cahier d'annexes.

Ces entretiens avec les acteurs de terrain ont été complétés par la consultation au fil de l'étude de certains interlocuteurs référents sur les sujets liés au numérique : Michel Moreau-Belliard, Directeur du service TICE de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne ; Olivier Chourrot, Chef de bureau, Bureau des réseaux d'information scientifique et technique, Sous-direction des bibliothèques et de l'information scientifique ; Jean-Paul Le Guigner, Directeur de la cellule technique du Comité Réseau des Universités (CRU)

Périmètre, démarche et modalités de pilotage

Compte tenu de l'étendue du sujet et des délais fixés, le principe d'une approche large restreignant les approfondissements à quelques axes jugés stratégiques a été convenu. Le guide prend soin de ne pas être en redondance avec des travaux menés par ailleurs (cf. bibliographie en annexe), notamment par les Ministères de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche ainsi que par l'Agence de Mutualisation des Universités et Etablissements.

Au fil des travaux, il est apparu pertinent d'appréhender la complexité du sujet sur deux documents principaux, dont ce texte est la synthèse, en présentant :

1. Le « pourquoi » (Cahier 2) : en donnant des éléments de contexte et en présentant les enjeux du numérique pour l'université,
2. Le « comment » (Cahier 3) : en récapitulant des éléments de méthodologie pour construire sa stratégie numérique,

Le guide a été rédigé sur la base des éléments connus au dernier trimestre 2008 avec une approche méthodologique qui ne dépend pas de contextes particuliers (réglementaire, technique, etc.)

Nourri des apports des membres du comité de pilotage et des contributeurs, il est voué à continuer à s'enrichir et à évoluer au fil des usages qui en seront faits.

Cette étude aura atteint son objectif si – après sa lecture – une direction d'université ou de PRES :

1. Se pose systématiquement la question de la place du numérique dans toutes ses décisions,
2. S'interroge sur les risques à ne pas le prendre en compte.

Contexte

Révolution numérique et société de la connaissance

Le développement des TIC nous a fait entrer en quelques décennies dans un véritable espace mondial de l'information. L'économie de la connaissance, identifiée comme un des principaux leviers de compétitivité, est devenue un objet de compétition internationale.

Des initiatives menées au niveau européen ont par ailleurs favorisé la mobilité, le partage des savoirs et la construction d'un espace européen de l'enseignement supérieur (Erasmus, Socrates I et II, processus de Bologne, ...). Elles ont donc ouvert les universités vers l'extérieur, facilité les comparaisons et donc initié une mise en concurrence de fait. L'université est ainsi devenue aujourd'hui un acteur de la **compétition mondiale**, non-seulement en termes d'éducation ou de recherche, mais de façon plus stratégique encore dans la bataille de l'emploi.

La stratégie numérique apparaît comme un levier déterminant de compétitivité à disposition des établissements d'enseignement supérieur. Que ce soit pour adapter la formation à la diversité de publics étudiants, amplifier la visibilité des activités de recherche et d'enseignement, disposer d'outils de pilotage performants, etc. le numérique amène de profonds changements dans les politiques universitaires

Dans les dix dernières années, les autorités françaises se sont attachées à couvrir le champ du numérique, se portant à la fois sur les équipements, les services, les contenus ou la formation des utilisateurs. Si **une véritable impulsion** a été donnée, cette politique a conduit à des situations variables d'un établissement à un autre.

En France, une forte volonté politique de changement

Les pouvoirs publics ont lancé ces deux dernières années de nombreux chantiers concernant des universités mais le numérique y souffre d'**un manque persistant de visibilité**. Plusieurs éléments récents, tant sur le plan de la gouvernance que sur celui des moyens, commencent toutefois à produire leurs effets et doivent être pris comme des opportunités pour développer le numérique. On peut citer à titre d'exemples :

1. la constitution de pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES)
2. la loi LRU
3. l'opération Campus
4. le plan numérique 2012

Le numérique est un outil au service des organisations pour améliorer leurs processus et amplifier leur activité. Les profondes mutations induites par l'ensemble de ces réformes constituent à cet égard une occasion historique de refonder sa stratégie numérique.

Les universités françaises se trouvent à **la croisée des chemins**. Il leur est encore possible de rentrer dans la compétition internationale au niveau des meilleures. Mais si l'importance de passer d'une logique d'expérimentation à une logique de généralisation des usages et d'industrialisation des productions de contenus semble désormais comprise et partagée, il

leur faut mettre le numérique au cœur de leur stratégie de développement. Concrètement, elles doivent se doter d'un plan de route et d'une gouvernance en adéquation avec des objectifs priorités, le tout dans un « schéma directeur du numérique » accompagnant leur projet d'établissement.

Enjeux du numérique

Enjeux du numérique pour l'université

Le numérique doit avant tout servir les deux objectifs traditionnels de l'université que sont la transmission du savoir et le développement de la recherche. Il constitue un levier à disposition des universités pour répondre à un certain nombre d'enjeux transversaux :

- Maîtriser la **chaîne numérique du savoir**, en favorisant la génération de contenus numériques, en organisant et industrialisant la gestion de la connaissance, en définissant la politique de diffusion et en valorisant le patrimoine intellectuel,
- **Satisfaire ses usagers et ses acteurs**, en s'attachant à répondre aux objectifs, missions et besoins des étudiants, des enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs, des personnels de Bibliothèques, Ingénieurs, Administratifs, Techniciens, Ouvriers, de Service et de Santé (BIATOSS) et de la direction de l'université,
- Construire une **image de marque forte**, en gagnant en visibilité internationale et en conservant son attractivité régionale,
- Rechercher l'**excellence opérationnelle** et l'**équilibre financier**, en se positionnant en termes d'indépendance, de collaboration, de subsidiarité ou d'externalisation de la gestion du numérique afin de maîtriser les coûts, d'optimiser la recherche de financements externes ou de développer les opportunités de génération de revenus.
- Remplir ses **rôles social et sociétal**, en réduisant la fracture numérique, en favorisant l'équité sociale, en contribuant et promouvant le développement durable,

Enjeux pour les usagers et acteurs de l'université

Les services et contenus numériques mis en œuvre par l'université peuvent participer à la réussite de tous les **étudiants** (formation initiale et continue), notamment en tenant mieux compte des contraintes spécifiques des différentes populations étudiantes : facilite l'individualisation des parcours, permet le travail en mobilité, offre de nouveaux moyens de proposer des formations (formation continue, formations courtes, etc.), peut être un moteur pour l'insertion professionnelle, etc.

Au-delà de leur position actuelle de clients du numérique, **les enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs** doivent également en devenir des acteurs. Le numérique peut notamment permettre d'enrichir les enseignements dispensés, mais également renforcer la

visibilité nationale et internationale des publications et travaux de recherche, tout en permettant une maîtrise des risques liés à la propriété intellectuelle et à la sécurité. Enfin, le numérique doit être pensé en tenant compte des besoins de mobilité des enseignants-chercheurs.

Les enjeux vis-à-vis du numérique des **personnels de bibliothèque** portent à la fois sur l'optimisation de la gestion des ressources documentaires (par exemple des achats et des prêts de ressources documentaires), le passage en numérique des ressources (numérisation, indexation, archivage, stockage, publication...), et l'accès aux ressources.

Deux enjeux majeurs ressortent pour les personnels **IATOSS**, vis-à-vis des applications sur lesquelles ils travaillent au quotidien : d'une part l'interopérabilité de l'ensemble des applications (en interne comme vis-à-vis de l'extérieur : autres établissements, organismes de recherche...), gage d'une bonne qualité des données, ainsi que le travail d'harmonisation des processus correspondant, et d'autre part la formation à l'utilisation de ces applications.

Quant à l'équipe de **direction**, ses enjeux vis-à-vis du numérique portent notamment sur sa capacité d'optimisation du pilotage et de la gestion de l'établissement, mais également sur le rayonnement de l'image de l'université afin d'attirer les meilleurs éléments ainsi que des financements.

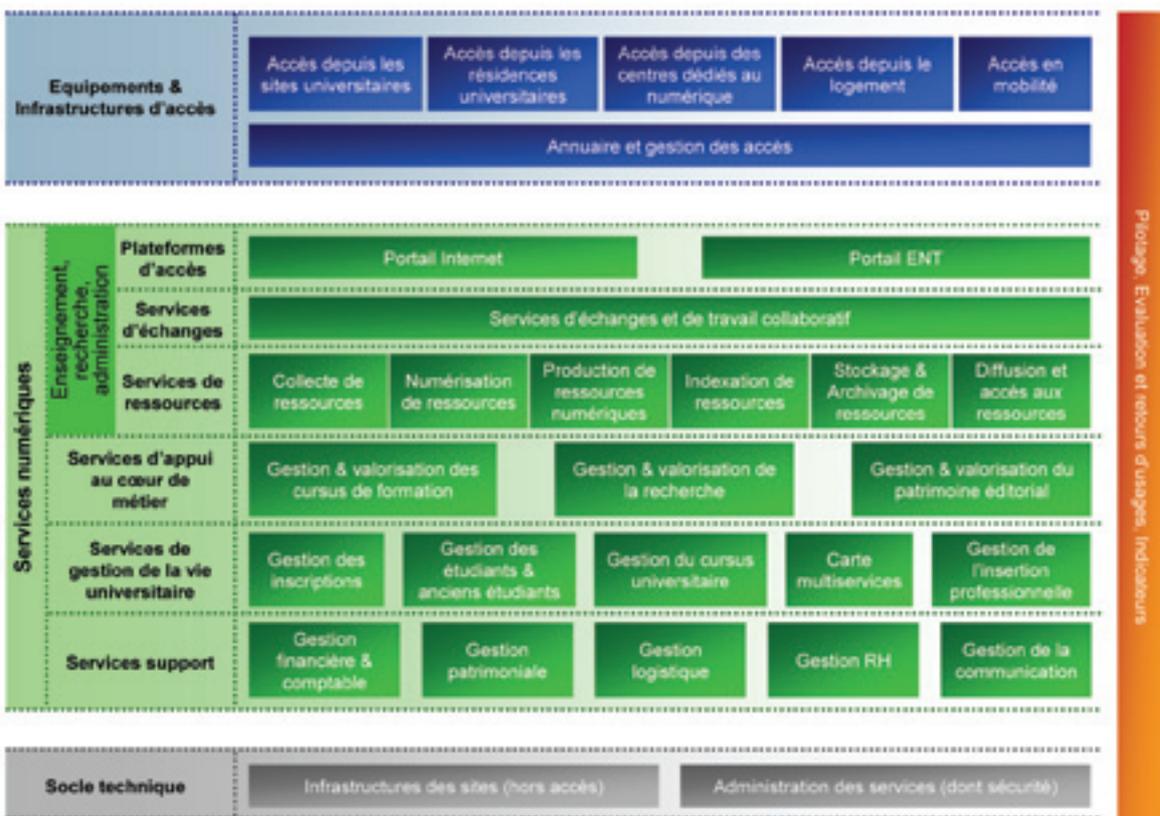
Eléments de méthodologie

Centrer sa stratégie numérique sur les acteurs et leurs besoins

C'est par l'identification et la classification des besoins des principaux groupes d'acteurs, tout au long de leur cycle de vie à l'Université, que doit se construire la stratégie numérique. Ces besoins peuvent être recueillis par groupe de population (étudiants, enseignants-chercheurs, BIATOSS, équipes de direction) et permettront de mieux définir les besoins cibles à adresser dans sa stratégie.

Prendre en compte l'ensemble des composantes du numérique dans la construction de sa stratégie

Le schéma suivant constitue une proposition de modélisation du numérique à l'université et présente un champ des possibles. Chaque composante est décrite dans un tableau en fin de document.



Chaque brique peut être traitée en interne ou en externalisation et mutualisée à différents degrés (aucune mutualisation, mutualisation partielle, mutualisation totale) et différents niveaux (groupe d'établissement, régional, national)

Ce schéma est structuré de la façon suivante : en partie haute sont représentées les composantes d'accès aux services numériques, en partie basse les composantes permettant de porter les services numériques, et entre les deux les services numériques à proprement parler. En transverse, sont représentés les services permettant de piloter l'université et le numérique. La modélisation proposée est à considérer comme une vision projet. Chaque composante

correspond en effet à un projet numérique devant être articulé avec les autres projets numériques et s'intégrer dans le système global d'information. Chaque projet peut nécessiter la mise en œuvre d'infrastructures, d'équipements et d'outils spécifiques, cibler des populations spécifiques et être réalisé selon une méthodologie, une planification et une gouvernance spécifiques.

Chaque composante propose généralement à la fois des services dits de « front office » et des services dits de « back office » et peut être utilisée dans des rôles différents par plusieurs acteurs de l'université, plusieurs services de l'université et des personnes externes ou internes à l'université.

Organiser la gouvernance aux bons niveaux

Le numérique à l'université est financé, organisé et mis en œuvre à **plusieurs niveaux** : établissement, groupe d'établissements, collectivités, Etat. L'existence de ces multiples niveaux est à la fois une opportunité et une difficulté, appelant une stratégie concertée (qui fait quoi, comment...) et des structures de gouvernance à même de piloter les projets réalisés à ces différents niveaux.

Ces structures de gouvernance peuvent être de deux types :

- **Structures de gouvernance inter-établissements (de « mutualisation)** : structures associant plusieurs établissements, dont les responsabilités sont généralement définies par projet, par exemple :
 - Regroupement d'établissements situés dans une même **zone géographique**, par exemple pour mettre en œuvre des projets d'infrastructures de réseau,
 - Regroupement d'établissements ayant une **expertise scientifique ou pédagogique** communes, par exemple pour développer des contenus numériques communs.
- **Structures de gouvernance intra-établissement** : structures propres à un établissement donné, dont les responsabilités sont généralement soit transverses (Direction des systèmes d'information, experts thématiques...), soit définies par type de projet :
 - **Services TICE** pour des projets touchant à la production de ressources numériques, aux outils de travail collaboratif, l'accompagnement des enseignants...
 - **Services TIC**, pour des projets relatifs aux infrastructures, aux SI de gestion...
 - **Bibliothèques**, pour des projets relatifs à une meilleure diffusion des ressources de l'université.

Du point de vue opérationnel, une gouvernance efficace du numérique reposera notamment sur :

- **Une séparation MOA** (maîtrise d'ouvrage – celui qui décide) / **MOE** (maîtrise d'œuvre – celui qui réalise), de façon notamment à accroître la cohérence et la capacité de réponse aux besoins des utilisateurs des différents projets numériques mis en œuvre,
- **Un pilotage à plusieurs niveaux**, avec un comité stratégique, en charge notamment de la définition des grandes orientations du projet et de la politique à mener, un comité opérationnel, en charge notamment de la coordination des différentes actions, du suivi de l'avancement, et une instance au niveau de la présidence, en charge de la définition et de la coordination des différents projets numériques.

Bâtir sa stratégie numérique

Si chaque composante du numérique présente des problématiques humaines, techniques, financières... propres, d'autres sont communes à toutes les composantes :

Des impératifs organisationnels

- **Gérer la notion du temps dans la stratégie numérique** : cela consiste à piloter le numérique en tenant compte des contraintes temporelles imposées par le cadre de financement des projets de l'université et de l'évolution très rapide des technologies. Cela peut se faire en assurant une capacité à décider rapidement et un pilotage visionnaire, et en organisant dans le temps les projets numériques.
- **Assurer la maîtrise des problématiques juridiques posées par le numérique** : cela revient à gérer selon les normes en vigueur la responsabilité juridique liée aux sites Internet de l'université (dépendante de la qualification en tant qu'éditeur de contenu ou en tant que simple hébergeur), les droits d'auteurs (qui s'appliquent au numérique sans spécificité) et les données sur les utilisateurs et acteurs de l'université, protégées par la loi informatique, fichiers et libertés du 6 janvier 1978.
- **Relever le défi de la conduite du changement** : cela revient à mettre en œuvre des dispositifs de formation continue spécifiques à chaque acteur, de communication, d'assistance (pour que les utilisateurs obtiennent les réponses aux questions ou problèmes précis qui se posent lors de leur utilisation du numérique) et d'accompagnement des personnels dans les changements organisationnels.

Des impératifs de qualité technique

- **Assurer un haut niveau de qualité de service du numérique** : cela revient à garantir la performance (disponibilité, fiabilité, ergonomie, etc.), la sécurité et la maintenance des services et contenus numériques mais aussi de tout ce qui permet de les faire fonctionner, à savoir réseaux, ordinateurs, portails d'accès...
- **Garantir la sécurité du numérique** : cela consiste à garantir l'intégrité, (en s'assurant que les informations disponibles sont exactes, complètes, non corrompues et fiables), la confidentialité (en s'assurant que seules les personnes autorisées ont accès aux éléments numériques considérés), la traçabilité (en s'assurant que les accès et tentatives d'accès aux éléments numériques considérés sont tracés et que ces traces sont conservées et exploitables), la disponibilité (en s'assurant par exemple qu'un plan de reprise d'activité est prévu en situation d'urgence),
- **Assurer l'interopérabilité et la normalisation du numérique** : cela consiste à mettre en œuvre selon les standards adéquats afin : de disposer d'informations partagées (éviter la ressaisie), de diminuer les coûts de développements et de mise en cohérence des applications.

Démarche de construction & mise en œuvre d'une stratégie numérique

Démarche de construction d'une stratégie numérique

La démarche de construction de la stratégie numérique comporte trois grandes étapes successives :



1. L'**analyse de l'existant** permet de disposer d'une cartographie de l'existant numérique à l'université, qui précise quels sont les « clients » du numérique, quelles composantes numériques sont déployées et quels projets sont en cours, comment le numérique est gouverné et quels sont les moyens pour sa mise en œuvre et son maintien en conditions opérationnelles.
2. La **définition de la cible numérique** consiste à définir une stratégie numérique et à la décliner en composantes numériques, en se fondant à la fois sur la stratégie générale de l'université (et sa déclinaison en leviers opérationnels) et sur les besoins remontés par les acteurs de l'université.
3. Partant de ces cartographies de l'existant et de la cible, il devient possible de **construire un plan de mise en œuvre**, qui détaille les grandes étapes d'une trajectoire du numérique et répond aux questions clés suivantes : quelles composantes du numérique, pour qui, quand et comment ?

La stratégie ainsi définie pour chaque université pourra s'inspirer des stratégies suivantes, fournies à titre d'exemple illustratif :

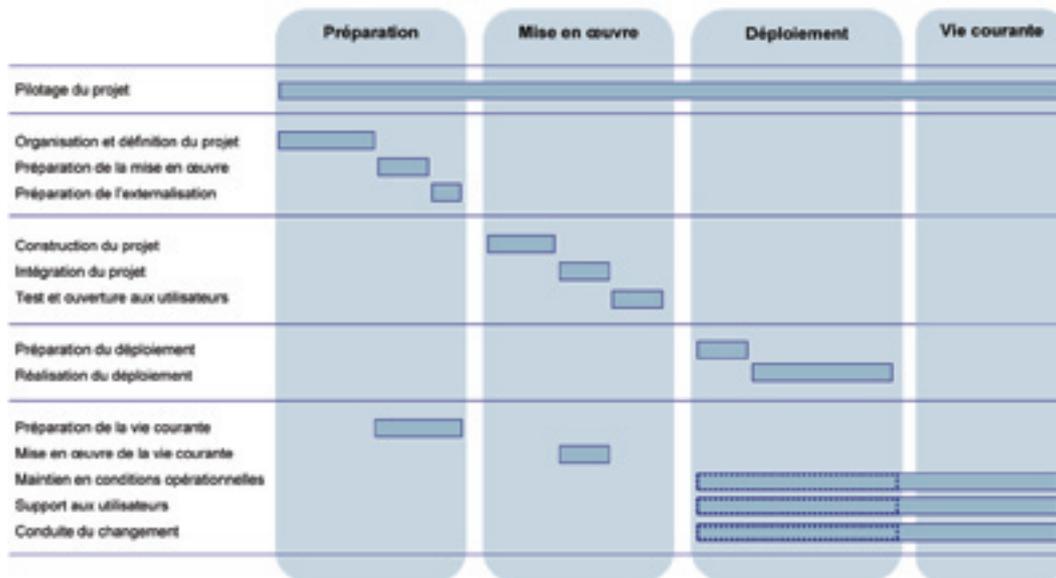
1. Développer les accès au numérique,
2. Moderniser les systèmes d'information de gestion,
3. Déployer des services numériques simples et robustes autour de l'ENT,
4. Faciliter la réussite des étudiants grâce au numérique,
5. Mettre en œuvre le tout numérique.

Démarche de mise en œuvre d'une stratégie numérique

La mise en œuvre d'un projet numérique présente un certain nombre de **pré requis et de conditions de succès** comme par exemple la mobilisation des acteurs, la mise en place de la structure de pilotage et de suivi du projet, l'évaluation des coûts et la définition des modalités de financement du projet, l'identification et la mise à disposition d'équipements, d'infrastructures réseaux, le choix de solutions informatiques...

La réussite de la mise en œuvre d'un projet numérique nécessite en outre de disposer d'un **cadre méthodologique rigoureux** afin de limiter les difficultés inhérentes à un projet faisant

intervenir des acteurs différents et impliquant à terme un volume significatif d'utilisateurs. Ce cadre méthodologique organise les tâches de mise en œuvre en **quatre grandes phases** : préparation, mise en œuvre, déploiement, vie courante. Ces phases se déroulent selon le planning type suivant, donné à titre d'illustration :



La mise en œuvre d'une stratégie numérique nécessite par ailleurs une **appréhension globale du numérique**. La trajectoire qui en découle va retenir un nombre de projets distincts plus ou moins importants qui nécessitent d'être menés dans une approche coordonnée de gestion des moyens, des plannings, des ressources et avec des liens d'interdépendances et des interactions parfois fortes. Il est donc nécessaire de mettre en œuvre **une gouvernance et des outils de gestion de programme** permettant d'assurer le pilotage du planning et du budget, du retour sur investissement, des normes, des méthodes et de la qualité, des ressources humaines et de gérer la communication et l'animation du projet et sa logistique.

Enfin, la mise en œuvre d'une stratégie numérique doit impérativement intégrer la problématique de **conduite du changement**. Elle permet de développer les usages du numérique par la création et l'animation d'un réseau de changement (constitué de personnes relais entre les populations impactées et l'équipe projet ou la Direction de l'université), d'une communication efficace auprès des acteurs concernés ou impactés, de l'organisation de formations des futurs utilisateurs du projet numérique et de la mise en œuvre d'un support auprès de ces mêmes utilisateurs (documentation et assistance, par exemple au travers d'une hotline).

Description succincte des composantes du numérique à l'université

	COMPOSANTE	OBJECTIFS DE LA COMPOSANTE
Equipements & Infrastructures d'accès	Accès	Assurer l'accès aux services numériques de l'université, à Internet et à du matériel informatique, via des postes fixes ou en mobilité, sur ou hors site universitaire.
	Annuaire et gestion des accès	Gérer un référentiel unique et partagé des utilisateurs des services, de leurs droits sur chacun des services et de leur appartenance à des groupes d'utilisateurs.
Plateformes d'accès	Portail Internet	Intégrer l'ensemble des services et contenus à destination des personnes extérieures à l'université et en définir le mode d'accès
	Portail ENT	Intégrer l'ensemble des services et contenus à destination des personnes internes à l'université et en définir les droits d'accès.
Services d'échanges	Services d'échanges et de travail collaboratif	Permettre à un groupe de personnes de communiquer en groupe et individuellement, via des écrits, des sons, des vidéos et de travailler en commun sur des projets, en proposant des services de partage de documents, de rédaction en mode collaboratif...
Services de ressources	Collecte de ressources	Assurer l'identification, la recherche et le rapatriement des ressources numériques existantes, avec pour objectif de les indexer et de les rendre disponibles afin d'en permettre ou d'en faciliter l'accès, dans le respect de leurs autorisations d'accès.
	Numérisation de ressources	Transformer des documents en formats numériques exploitables notamment avec comme objectif de les rendre accessibles.
	Production de ressources numériques	Mettre en œuvre toute la chaîne de production de ressources numériques et notamment l'agrégation, la rédaction, la scénarisation, la mise en forme et la vérification des contenus des ressources numériques.
	Indexation de ressources	Caractériser les ressources numériques selon différents axes afin qu'elles puissent ressortir dans les résultats de recherches multicritères des plateformes de ressources numériques sur lesquelles elles sont référencées.
	Stockage & Archivage de ressources	Assurer un stockage structuré, optimisé, sécurisé techniquement, pérenne et protégé.
	Diffusion et accès aux ressources	Donner accès aux ressources numériques de l'université, au travers de plateformes de gestion de la diffusion des ressources, de moteurs de recherches, de plateformes d'apprentissage en ligne.

	COMPOSANTE	OBJECTIFS DE LA COMPOSANTE
Services d'appui au cœur de métier	Gestion & valorisation des cursus de formation	Maintenir à jour les référentiels des cursus de formation proposés par l'université.
	Gestion & valorisation de la recherche	Maintenir à jour le référentiel des équipes de recherche et de leurs activités, à des fins de gestion interne et de communication externe et gérer les relations entre les entreprises et les équipes de recherche (par exemple dans le cadre de financements).
	Gestion & valorisation du patrimoine éditorial	Maintenir à jour le référentiel des ressources documentaires, afin de pouvoir en avoir une vision consolidée, de gérer les emprunts et les achats, et de le valoriser (communication externe).
Services de gestion de la vie universitaire	Gestion des inscriptions	Réaliser, suivre et traiter des pré-inscriptions, des inscriptions et des candidatures à des formations ou des offres de recrutement et payer les droits correspondants (le cas échéant).
	Gestion des étudiants & anciens étudiants	Consulter et gérer des référentiels de données sur les étudiants et anciens étudiants, comme par exemple des données administratives, académiques, professionnelles, extra-académiques ou extra-professionnelles...
	Gestion du cursus universitaire	Consulter et gérer le détail du cursus de formation suivi par les étudiants, les emplois du temps, les calendriers d'examens, les notes et résultats aux examens, les données administratives, les certificats administratifs...
	Carte multiservices	Fournir un support dématérialisé permettant d'héberger l'identité de l'étudiant, d'accéder à des équipements, à des services de gestion du cursus universitaire, à des services externes, d'émarger aux examens et à des activités sportives et associatives, de payer des prestations liées à des équipements et services...
	Gestion de l'insertion professionnelle	Orienter son parcours professionnel, gérer son curriculum vitae, consulter des offres de stages et d'emploi et y répondre.

	COMPOSANTE	OBJECTIFS DE LA COMPOSANTE
Services support	Gestion financière & comptable	Assurer la gestion du budget, des immobilisations, des investissements, de la trésorerie, de la comptabilité générale et analytique/budgétaire, de la comptabilité clients et fournisseurs.
	Gestion patrimoniale	Gérer les immobilisations de l'université, et notamment le référentiel des locaux et leur occupation, à la fois pour les activités universitaires et hors cadre universitaire.
	Gestion logistique	Gérer la réservation et la maintenance des équipements de l'université (meublier, postes et équipements informatiques, matériel de recherche...).
	Gestion RH	Gérer les données administratives, les actes administratifs, les compétences et les diplômes, les niveaux hiérarchiques, les carrières, les congés, les formations, les prestations sociales, la paye, les retraites et les remboursements de mission des personnels de l'université.
	Gestion de la communication	Assurer la communication interne et externe de l'université, en proposant des services de gestion du contenu, de la mise en forme, de la hiérarchisation et de la diffusion des communications.
Socle technique	Infrastructures des sites (hors accès)	Supporter, du point de vue matériel, le fonctionnement de l'ensemble des services numériques de l'université.
	Administration des services (dont sécurité)	Supporter, du point de vue logiciel, le fonctionnement de l'ensemble des services numériques de l'université, notamment en proposant des outils de sauvegarde et de gestion de la sécurité.

Guide méthodologique de l'université numérique

Cahier N°2 - Contexte et enjeux

Travaux conduits par la Caisse des Dépôts en partenariat
avec la Conférence des présidents d'université
Janvier 2009



Sommaire

Contexte	19
L'université au cœur du débat sur la société de la connaissance	19
L'enseignement supérieur et la recherche dans la compétition mondiale.	19
En France, une forte volonté politique de changement.	21
Des universités françaises à la croisée des chemins	22
Des universités en ordre dispersé face à ce défi.	22
Des initiatives sectorielles qui appellent une véritable consolidation	23
Vers une politique numérique coordonnée	24
Enjeux du numérique pour l'université	25
Maîtriser la chaîne numérique du savoir	26
Favoriser la génération et l'usage de contenus numériques	26
Organiser et industrialiser la gestion de la connaissance	27
Maîtriser la diffusion	28
Valoriser le patrimoine intellectuel	29
Satisfaire les usagers et acteurs	29
Quels enjeux pour les publics étudiants ?	29
Quels enjeux pour la communauté des enseignants ?	30
Quels enjeux pour la communauté des chercheurs ?	31
Quels enjeux pour la communauté des personnels BIATOSS (Bibliothécaires, Ingénieurs, Administratifs, Ouvriers, de Services et de Santé) ?	32
Quels enjeux pour les acteurs externes à l'université ?	35
Construire une image de marque forte	36
Gagner une visibilité internationale	36
Conserver son attractivité régionale	37
Rechercher l'excellence opérationnelle et l'équilibre financier	38
Trouver une bonne organisation (indépendance, collaboration, subsidiarité et externalisation)	39
Maîtriser les coûts et identifier les postes d'économies	41
Développer des opportunités de financements et intégrer le numérique dans le budget de l'Etablissement	42
Remplir ses rôles social et sociétal	44
Réduire la fracture numérique en favorisant l'équité sociale	44
Contribuer et promouvoir le développement durable	45
Transition : la nécessité d'un schéma directeur	47

Ces travaux ont été conduits entre mi-juillet et fin novembre 2008

Contexte

La révolution numérique en cours fait progressivement changer les mentalités, les organisations, les rapports humains. L'université, de plus en plus ouverte sur le monde, n'échappe pas et ne peut échapper à cette transformation de la société.

L'université au cœur du débat sur la société de la connaissance

Compte tenu des bouleversements attendus et du risque de marginalisation dans l'économie de la connaissance, de nombreux Etats se sont engagés dans une démarche de levée des contraintes réglementaires et d'incitation de leurs universités à des stratégies offensives. L'objectif final est de permettre à chaque université de développer sa propre excellence par une politique d'établissement adaptée à son environnement, à ses atouts et à ses ambitions, tout en gardant le souci de remettre l'étudiant au cœur d'un système d'enseignement supérieur dédié à sa réussite.

L'enseignement supérieur et la recherche dans la compétition mondiale

Le rapport sur les migrations internationales de l'OCDE¹ a confirmé que le marché des études supérieures devenait planétaire ; le nombre d'étudiants étrangers dans les pays de l'OCDE a augmenté de 50% entre 2000 et 2005 pour dépasser 2,3 millions. Les auteurs expliquent que le phénomène a changé de nature autant que de dimension : il y a une quinzaine d'années, les échanges universitaires s'effectuaient essentiellement entre nations riches et l'accueil d'étudiants originaires de pays en développement était vu comme un volet des politiques d'aides. Aujourd'hui, le pays hôte considère que si le diplômé reste, il fait bénéficier de ses compétences tandis que s'il rentre chez lui, il est ambassadeur de la culture et des techniques assimilées. Si la France est relativement bien placée dans le classement avec 73% de hausse sur la période et un 3^{ème} rang après les Etats-Unis et l'Angleterre, la compétition nécessite de poursuivre cet effort en vue d'attirer les meilleurs étudiants.

Des initiatives ont également été conduites au niveau européen pour favoriser la mobilité, le partage des savoirs et la construction d'un espace européen de l'enseignement supérieur :

- Erasmus a contribué à améliorer la dimension européenne de l'enseignement supérieur dans les pays participants. Depuis 1987, le programme a permis à plus de 1,7 million d'étudiants de circuler en Europe et d'étudier, pendant une durée de trois mois à un an, dans une université d'un autre pays européen. En outre, plus de 140 000 professeurs d'université ont eu la possibilité d'enseigner dans un établissement d'enseignement supérieur ailleurs en Europe.
- Les programmes Socrates I et II ont favorisé la coopération interuniversitaire par des projets d'élaboration de programmes d'études multinationaux, des programmes intensifs et des réseaux thématiques à grande échelle.

¹ « Perspectives des migrations internationales » - SOPEMI - Édition 2008 - Presses de l'OCDE.

- Enfin, avec le processus de Bologne, les pays européens ont engagé la reconnaissance internationale des diplômes et qualifications. Il ne s'agit pas de mettre en place un système universitaire unique mais bien de placer les systèmes nationaux diversifiés dans un cadre commun fondé sur trois points clefs :
 - Mise en place d'une structure de référence des études supérieures en trois cycles appelés LMD (Licence, Master, Doctorat) en France,
 - Mise en place d'un système commun de crédits pour décrire les programmes d'études – le Système européen de transfert et d'accumulation de crédits (ECTS) – pour promouvoir la mobilité des étudiants le plus largement possible,
 - Mise en place du supplément au diplôme afin de rendre plus facilement lisibles et comparables les diplômes, de favoriser ainsi l'intégration des citoyens européens sur le marché du travail et d'améliorer la compétitivité du système d'enseignement supérieur européen à l'échelon mondial

Ces initiatives ont donc ouvert les universités vers l'extérieur, facilité les comparaisons et initié une mise en concurrence de fait. L'université est ainsi devenue aujourd'hui un acteur de la compétition mondiale, non-seulement en termes d'éducation ou de recherche, mais de façon plus stratégique encore dans « la bataille pour conserver en France nos emplois, nos centres de décision et nos centres de recherche² », selon les mots du Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Il en résulte une nécessité d'agir pour répondre entre autres à :

- L'attractivité internationale des universités,
- La visibilité et la compétitivité des travaux de recherche,
- La fuite des cerveaux,
- La formation tout au long de la vie.

Le développement et la maîtrise du numérique apparaissent comme un levier déterminant de compétitivité à disposition des établissements d'enseignement supérieur. Henri Isaac, rédacteur du rapport sur l'Université Numérique, constate malheureusement que « les universités françaises sont encore trop faiblement présentes sur l'Internet et dans les réseaux de partage et d'échange en ligne autour de la connaissance³ ».

2 Examen au Sénat du projet de loi relative aux libertés de l'université, Discours de Valérie Pécresse, mercredi 11 juillet 2007. <http://www.nouvelleuniversite.gouv.fr/examen-du-projet-de-loi-relative-aux-libertes-de-l.html>

3 Rapport à Madame Valérie Pécresse, Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, L'université numérique, Novembre 2007

En France, une forte volonté politique de changement

Parmi les réformes souhaitées par le Président de la République pour répondre à ces enjeux, la loi LRU, dite d'autonomie des universités, est considérée comme la clef de voûte. Elle prévoit principalement que, dans un délai de cinq ans, toutes les universités accèdent à l'autonomie dans les domaines budgétaire et de gestion de leurs ressources humaines et qu'elles puissent devenir propriétaires de leurs biens immobiliers.

Cette loi n° 2007-1199 du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités instaure une réforme profonde de l'organisation des universités en rénovant leur gouvernance par le resserrement et la redéfinition du rôle du conseil d'administration, du conseil scientifique et du conseil des études et de la vie étudiante et par un renforcement des compétences du président de l'université qui a vocation à devenir le porteur du projet d'établissement.

« L'opération Campus » lancée en 2008 appuie cet encouragement à l'autonomie et à la collaboration par des moyens financiers adéquats. L'opération vise en effet à rénover et à redynamiser les campus existants grâce à un investissement massif et ciblé, pour créer de véritables lieux de vie, fédérer les grands campus de demain et accroître leur visibilité internationale. La politique immobilière y est pensée comme un facteur de l'attractivité des universités envers les étudiants, les enseignants, et les chercheurs français et étrangers.

En corollaire des nouveaux leviers proposés ainsi que des moyens dégagés, l'Etat prévoit une évaluation renforcée avec la montée en puissance de l'agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES).

Le dispositif est complété par :

- Un chantier sur les conditions de vie des étudiants, dont l'objectif est d'offrir aux étudiants un cadre de vie et de travail plus conforme aux standards internationaux, et de faire de l'université un lieu d'égalité des chances et d'épanouissement,
- Un chantier sur les carrières des personnels de l'université dont l'objectif est de rendre les carrières de l'ensemble des personnels de l'université plus attractives, notamment pour l'encadrement de haut niveau indispensable à l'exercice de l'autonomie renforcée,
- Un chantier sur les conditions d'exercice des missions d'enseignement et de recherche de l'université qui doit permettre aux enseignants et aux chercheurs de bénéficier de conditions matérielles de travail, notamment sur le plan immobilier, à la hauteur des enjeux économiques et sociaux attachés à leurs missions,
- Un chantier sur le statut des jeunes chercheurs et des enseignants-chercheurs visant à rendre plus attractives, pour les jeunes diplômés, la poursuite d'une formation à la recherche et par la recherche ainsi que les carrières de l'enseignement supérieur et de la recherche,
- Un chantier sur la réussite en licence ayant pour objectif de proposer des solutions pour lutter contre l'échec en 1^{er} cycle universitaire, dont le taux reste trop élevé (de l'ordre de 50 % la première année), et de faire de la licence un diplôme qualifiant, que ce soit en termes de poursuite d'études ou de débouchés professionnels.

Mais dans cette mobilisation en faveur de l'université, le numérique souffre à l'évidence d'un manque persistant de visibilité. Non seulement, il ne fait pas l'objet d'une politique en soi au niveau national, mais on ne peut que regretter l'absence de volet numérique dans le « plan licence » alors qu'il apparaît comme un levier stratégique pour chacun des chantiers précités. Ceci interroge sur la compréhension réelle des potentialités et des enjeux liés au numérique, d'autant que la présentation des contrats Etat-université selon la nomenclature LOLF dilue désormais les TIC sur l'ensemble des postes des fonctions supports d'un budget désormais globalisé.

Des universités françaises à la croisée des chemins

Des universités en ordre dispersé face à ce défi

Malgré une dénomination commune des établissements, le paysage universitaire est multiple. Face à la problématique numérique, tous les établissements doivent se poser les mêmes questions, s'imprégner de la même complexité. Ils sont par ailleurs statutairement soumis aux mêmes obligations réglementaires (à l'exception toutefois de ceux qui vont basculer dès le 1^{er} janvier 2009 au statut d'autonomie) et font face au même contexte international et à l'évolution générale de la société de la connaissance.

Pour autant, aux mêmes questions les universités ne vont pas systématiquement apporter les mêmes réponses. Chacune porte le poids de son histoire et de ses spécificités. Chaque Présidence d'établissement fait état – selon sa structuration ou le parcours personnel de ceux qui la composent, d'une compréhension et d'une sensibilité plus ou moins fortes aux enjeux numériques. Les évaluations des différents dispositifs lancés par l'Etat depuis une décennie constatent les résultats, soulignent points forts ou faiblesses de chacun, et montrent en définitive un état d'avancement très diversifié. Enfin et surtout, chacune doit forger sa stratégie d'établissement, et en soutien sa stratégie numérique, de façon autonome.

Pour atténuer les différences de moyens ou de structure (taille des établissements, des budgets, sites éloignés, spécialisations...), un mouvement de coopération voire de concentration des établissements semble s'opérer, encouragé par la puissance publique. La forte mobilisation des établissements et des PRES les plus avancés dans leur réflexion et leur positionnement pour l'Opération Campus va de pair avec la volonté politique de constituer des champions de dimension internationale.

Les universités sont ainsi invitées à basculer dans des délais très courts dans un environnement compétitif qui peut faire émerger rapidement des leaders et des établissements moins avancés.

Les universités françaises se trouvent ainsi à la croisée des chemins. Le risque de voir les financements alloués à leur modernisation cantonnés au seul domaine immobilier est réel.

S'il leur est encore possible de se positionner dans la compétition internationale au niveau des meilleurs, il conviendra qu'elles mettent le numérique au cœur de leur stratégie de développement en se dotant d'un plan de route et d'une gouvernance en adéquation avec des objectifs prioritaires.

Des initiatives sectorielles qui appellent une véritable consolidation

Les actions de structuration au niveau national l'ont principalement été sous l'impulsion du Ministère de l'Education Nationale puis du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Henri Isaac rappelle l'enchaînement de ces mesures dans son rapport de mission Université Numérique⁴ : « La première politique d'envergure début 2000, celle des « Campus numériques », a visé exclusivement le développement d'une offre de formation à distance. Cette politique s'est ensuite réorientée vers la production de contenus numériques pédagogiques au sein des Universités Numériques Thématiques (UNT) tandis que le développement des infrastructures est mutualisé au niveau régional grâce aux initiatives « Universités Numériques en Région ». Cette politique s'accompagne d'une politique d'équipement des étudiants grâce aux opérations Micro Portable Etudiant (MIPE) et des campus, au travers des mesures incitatives associées à l'opération MIPE pour le déploiement d'équipements et de services numériques. Enfin, l'accompagnement des utilisateurs (étudiants et enseignants) est centré autour du dispositif Certificat Informatique et Internet (C2i), dispositif de formation et de certification des compétences informatiques. »

Les politiques publiques ont voulu couvrir le champ du numérique, se portant à la fois sur les équipements, les services, les contenus ou la formation des utilisateurs. Si cet effort a débouché sur des situations variables d'un établissement à un autre, une véritable impulsion a néanmoins été donnée. Elle a permis de sensibiliser un certain nombre d'acteurs clés du monde universitaire, de procéder à des expérimentations bénéfiques et surtout, progressivement, de décroiser les universités en les incitant à travailler ensemble (création commune de contenus pédagogiques via les Universités Thématiques...). Pour autant les bilans qui peuvent être portés sur ces actions sont du même ordre que ceux qui peuvent être tirés des initiatives des universités :

- Pertinence de chaque action au vu du constat de départ,
- Résultats encourageants mais qui demandent à être étendus,
- Difficulté à coordonner toutes ces actions dans une stratégie d'ensemble et à assurer leur pérennité.

⁴ Rapport à Madame Valérie Pécresse, Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, L'université numérique, Novembre 2007

Vers une politique numérique coordonnée

Plusieurs éléments récents sont apparus pour structurer le champ universitaire.

La constitution de Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES) a été proposée comme nouvel instrument de coopération par la loi de programme pour la recherche du 18 avril 2006. Elle correspondait à un besoin ressenti par toute la communauté concernée de mettre fin à l'émiettement territorial de la carte universitaire et de recherche et a facilité la logique de mutualisation.

En 2007, la loi LRU est venue à son tour desserrer les contraintes réglementaires et modifier la gouvernance des universités pour leur donner les moyens de définir leur stratégie d'établissement, avec l'objectif de voir apparaître de véritables pôles d'excellence de niveau international.

« L'opération Campus » lancée en 2008 appuie cet encouragement à l'autonomie et à la collaboration par des moyens financiers adéquats. L'opération vise en effet à rénover et à redynamiser les campus existants grâce à un investissement massif et ciblé, pour créer de véritables lieux de vie, fédérer les grands campus de demain et accroître leur visibilité internationale. Pour structurer les financements issus de cette opération, les campus construisent des schémas directeurs globaux regroupant divers aspects : infrastructures, immobilier, équipements, services, etc.). La place donnée au numérique dans ces schémas déterminera en partie la place du numérique dans l'université de demain.

Enfin, le plan numérique 2012, annoncé en octobre 2008, veut quant à lui répondre aux défis et aux opportunités du numérique pour la société française. Il symbolise la volonté politique de se doter d'une approche d'ensemble du numérique. Lorsqu'il aborde le numérique à l'université, il propose 6 actions pour « Bâtir l'université numérique » :

1. Développer les services numériques pour tous les étudiants, enseignants-chercheurs et personnels des universités (dont par exemple le vote électronique pour les élections étudiantes),
2. 100% des documents pédagogiques numérisés pour 100% des étudiants,
3. Accompagner les enseignants-chercheurs pour l'intégration des TICE dans leurs pratiques pédagogiques,
4. Construire une bibliothèque scientifique numérique accessible à tous les usagers de l'enseignement supérieur et de la recherche,
5. Inciter au développement des formations à distance qui seront, à l'horizon 2012, accessibles sur Internet,
6. Développer une offre universitaire pour l'enseignement à distance en ligne, notamment pour les salariés en activité.

Sans prétendre résoudre toutes les difficultés auxquelles sont confrontés les Présidents d'université dans la définition de leur stratégie numérique, force est de constater que les mesures prises depuis deux ans semblent un début de réponse à ce qu'Henri Isaac identifiait comme « un ensemble d'obstacles qui demeurent à ce jour à de nombreux niveaux dans l'université française : frein stratégique (absence de réflexion stratégique), frein organisationnel (faibles ressources et absence de réorganisation), frein humain, frein juridique ». La nécessité de passer d'une logique d'expérimentation à une logique de généralisation des usages et d'industrialisation des productions de contenus semble désormais comprise et affichée.

Enjeux du numérique pour l'université

Le numérique est aujourd'hui incontournable pour l'université, non pas en remplacement de ce qui existe, mais au titre d'un nouveau champ de possibilités.

Or, il n'est pas facile de l'appréhender car il mêle transversalité, multiplicité et forte imbrication de ses composantes. Le numérique ne doit pas non plus être réduit à une somme de technologies mais oblige à réfléchir sur la gouvernance, les processus et l'organisation, sur les hommes, leurs compétences et leurs usages.

Le numérique est d'une richesse insaisissable également parce que c'est une révolution en cours : il est en perpétuelle mutation. Il faut donc se garder d'une vision figée mais avoir une approche dynamique susceptible d'évoluer. Cela nécessite une forte capacité d'adaptation, ce qui implique la possibilité de décider sur la base d'un suivi régulier d'indicateurs fiables, mêlant vue d'ensemble et points de vue de spécialistes, ainsi qu'une souplesse organisationnelle avérée.

La question numérique au sein de l'Université ne se pose donc plus en termes de « en faut-il ou n'en faut-il pas ? » ni même de « en faut-il beaucoup ou juste un peu ? » mais porte désormais sur le « comment ? » :

- Comment procéder pour assurer l'intégration du numérique de manière optimale ?
- Comment faire en sorte qu'il soit un levier au service du développement de mon université ?
- Comment intégrer le numérique dans le projet d'établissement et la mise en œuvre de ses objectifs ?
- Comment opérer une révolution des mentalités et de l'organisation pour passer d'expérimentations souvent réussies, mais dispersées à une industrialisation et une généralisation ?
- Comment traiter les sujets dans le bon ordre et au bon niveau, en se gardant de suivre trop rapidement les technologies nouvelles ou les modes pour construire dans la durée ?

Maîtriser la chaîne numérique du savoir

Favoriser la génération et l'usage de contenus numériques

L'Université est un lieu de création autant que de transmission. Faire progresser la connaissance est au cœur de ses missions. Le numérique favorise le partage, le travail en réseau, l'interdisciplinarité propices à cette créativité en pouvant s'affranchir des contraintes de distance.

Pour faciliter la mise en application et la transmission des fruits de cette progression, il faut alimenter les services numériques en contenus. En utilisant des contenus existants et en facilitant la production de contenus, le numérique combine faculté d'accélération et multiplicité d'approches pédagogiques.

L'utilisation d'outils numériques dans la production des supports pédagogiques de l'enseignement supérieur se banalise, mais cela ne signifie pas pour autant que les étudiants profitent de ses supports. Plusieurs raisons peuvent expliquer cet écart : faible maîtrise des outils au-delà du traitement de texte, manque de reconnaissance de la qualité pédagogique de l'enseignement dispensé, risques de dépossession des travaux réalisés, etc.

Pour favoriser l'utilisation du numérique dans la pédagogie, de nombreuses universités expérimentent des dispositifs d'aide aux enseignants chercheurs : mise à disposition d'outils simples de chaîne éditoriale pour une prise en main autonome et intuitive, constitution d'équipes TICE positionnées en tutorat, procédures d'appel à projets, identification de relais parmi les enseignants chercheurs...La généralisation est confrontée dans ce cas à la limitation des moyens disponibles, et les supports médiatisés devront être prioritairement développés pour les usages les plus pertinents..

De manière paradoxale, les documents les plus demandés par les étudiants dans le cadre de l'accompagnement de cours (notes méthodologiques, exercices, ...), peuvent facilement être produits par tous les enseignants et facilement mis en ligne pour un usage simple. Ceci ne demande alors qu'un faible investissement personnel et peu ou pas d'accompagnement, même si chaque discipline garde ses spécificités (exercices pour les mathématiques, études de cas pour le droit, la santé ...).

Quoi qu'il en soit, les ajustements réglementaires doivent permettre d'aboutir à une meilleure reconnaissance des nouvelles formes d'enseignement et de l'implication dans le numérique.

Une révolution reste souvent à faire pour passer d'un environnement fermé à un environnement ouvert, dans lequel les cours et les supports d'enseignants seront désormais accessibles, et pour lesquels les présidences d'université devront organiser une démarche de valorisation. Ne devra pas non-plus être sous-estimée l'adaptation de l'offre de formation aux outils et usages numériques avancés par l'université. Les enseignant-chercheurs soulignent avec les spécialistes TICE l'impact de ces nouveaux supports sur la pédagogie.

Encadrer l'utilisation des contenus numériques est ainsi un bon moyen de déterminer la politique de production de l'université. Que ce soit à l'intérieur d'une université ou d'un PRES, des priorités de production doivent être établies au regard des objectifs donnés. En l'absence de directives claires, on s'expose au risque de « saupoudrage » de financements au sein de chaque

structure. A cet égard, plusieurs questions doivent être posées : Dans quelle mesure considère-t-on les contenus comme stratégiques (impact sur l'image de marque, revenus potentiels, etc.) ? Quels sont les critères permettant de définir les règles de production de contenus (cibles, usages, etc.) ? A quel niveau est-il pertinent de produire le contenu et d'en assurer la qualité sur le fond comme dans la forme ?

Organiser et industrialiser la gestion de la connaissance

Pour développer les usages, l'industrialisation de la production de contenus doit s'appuyer sur une stratégie très structurée de gestion des contenus. Les normes de nommage et d'indexation des contenus doivent être pensées, diffusées et appliquées par l'ensemble de la chaîne des contributeurs. Il s'agit par là d'améliorer la recherche d'information, d'évaluer la politique documentaire, en la comparant à l'échelle internationale, de recenser toutes les productions conformément aux standards internationaux, de contribuer à l'image internationale de l'université.

Ceci implique une réflexion de la part des universités sur la répartition des rôles dans le processus éditorial. La présidence devra veiller à ce que la politique d'indexation, pas encore véritablement prise en compte car jugée trop technique et chronophage, ne soit pas sous estimée car elle conditionne la visibilité des productions numériques de l'université et contribue à la politique de diffusion.

Ainsi, de nombreuses questions devront trouver des réponses adaptées : Quelle part doivent prendre les auteurs des contenus dans cette indexation (remplissage de certains champs) et en amont (mise en forme de manière sécable) ? Ceci implique-t-il la création de nouvelles compétences, par exemple pour les tâches de numérisation ou d'indexation ? Cela pose ensuite la question des ressources humaines pour répondre à ces problématiques : repyramidage des ressources internes, évolution des compétences internes pour les adapter aux nouveaux métiers, capacité à recruter des compétences externes, externalisation...

Cela touche enfin à la stratégie globale de l'université dans son environnement, sachant que le choix des normes se mène à niveau national, européen voire international, tandis que les décisions en termes de stockage ou d'archivage déterminent le contrôle « physique » des sources. L'existence de portails tels que le serveur HAL, géré par le CNRS, qui permet de déposer et de rendre publics des documents scientifiques de toutes les disciplines, montre que chaque université doit s'interroger sur la pertinence d'investir dans des capacités de stockage, notamment en regard des implications d'un archivage externalisé.

Maîtriser la diffusion

L'impact de la politique de diffusion sur l'adhésion du corps enseignant à la démarche numérique et sur les choix d'indexation et d'archivage est à souligner. La diffusion porte trois problématiques complémentaires que sont la clarté, la sécurité et les impacts juridiques.

La clarté reflète la capacité à identifier des canaux de transmission d'information adaptés à chaque cible, et où l'information est facilement accessible du fait de son indexation et de la navigabilité de l'interface. Ces éléments sont déterminants pour l'image de marque de l'université ainsi que des acteurs qui la composent et peuvent se révéler cruciaux dans l'acceptation du tournant numérique et dans les usages.

Parallèlement, avec le développement de l'utilisation d'internet, les universités ouvrent de plus en plus leur système d'information. Il est donc essentiel, pour le pilotage de la sécurité, de mener une étude de risques et d'identifier ensuite les mesures de protection et de sécurité à prendre. Par ailleurs, avec le nomadisme, permettant aux personnels de se connecter au système d'information à partir de n'importe quel endroit, les personnels sont amenés à « transporter » une partie du système d'information hors de l'infrastructure sécurisée de l'université.

Pour les accès, la réponse la plus étudiée actuellement porte sur la fédération d'identités, dont l'objectif est double : déléguer l'authentification à l'établissement d'origine de l'utilisateur et obtenir certains attributs de l'utilisateur (pour gérer le contrôle d'accès ou personnaliser les contenus). Si des mesures ont pu être prises localement (établissements à régime restrictif, cryptage...) et des politiques type de sécurité définies, et qu'aujourd'hui le nombre d'incidents « graves » répertoriés est faible, les responsables de la sécurité des systèmes d'information demeurent cependant inquiets face à l'ampleur de la tâche. En effet, la multiplication des ordinateurs portables et des clés USB et la banalisation des accès font des utilisateurs (et souvent même des auteurs) les premières failles dans les systèmes de sécurité. La politique de diffusion et d'accès doit être accompagnée d'une très forte sensibilisation de l'ensemble des utilisateurs.

Enfin, la numérisation des contenus et leur diffusion de façon ouverte interrogent en termes de responsabilité juridique. Les universités passent du rôle de simples consommateurs à celui d'hébergeurs voire de diffuseurs/éditeurs de contenus. Elles doivent s'emparer des questions de propriété intellectuelle, d'autant que sur la formation continue, par exemple, elles sont considérées comme fournissant un service marchand susceptible de concurrencer des éditeurs privés. La protection des droits d'auteurs devient cruciale : nécessité de « taguer » leurs propres ressources pour en protéger les droits et aider les enseignants-chercheurs à préserver le droit d'usage de leur propre production dans leurs contrats lors des négociations avec les éditeurs ; nécessité aussi d'accéder à des compétences juridiques susceptibles d'intervenir dans le processus de production de contenus pour identifier et respecter les droits d'auteurs extérieurs repris dans les contenus de l'université.

Valoriser le patrimoine intellectuel

Au-delà de la diffusion des contenus produits, qui participe à la valorisation de l'université et des enseignants-chercheurs en termes de rayonnement, l'université doit être attentive à la valorisation financière de son patrimoine immatériel, qu'il soit pédagogique, de recherche ou même administratif⁵.

Cette valorisation fait parfois l'objet d'un traitement mutualisé au niveau des PRES, qui en fait l'ingénierie tout en laissant les brevets aux établissements. Il faut alors en connaître le coût (valoriser les participations) pour redistribuer.

Satisfaire les usagers et acteurs

Quels enjeux pour les publics étudiants ?

Un des enjeux évidents de l'Université est de répondre aux besoins et attentes numériques des étudiants. Si les attentes de la génération « native du digital » - selon l'expression de Marc Prensky⁶ - sont extrêmement fortes, l'identification de leurs véritables besoins est plus complexe.

Il existe tout d'abord un critère d'appartenance et d'attachement à l'université en termes d'épanouissement et d'image, mais la richesse et la qualité de l'offre numérique durant la vie scolaire doit surtout servir la capacité d'apprentissage et de réussite des étudiants.

Les liens entre offre numérique et réussite, ne font pas l'objet d'un consensus. L'analyse des usages montre que les étudiants ne suivent pas toujours les investissements réalisés, que ce soit en termes d'infrastructures, de services ou de contenus. Les universités citent cependant le fort taux de réussite de publics spécifiques tels que les étudiants en formation continue, ou bien les progrès effectués grâce à des tests d'autoévaluation réguliers présents dans des dispositifs d'apprentissage numérique.

Il n'en demeure pas moins que, compte tenu de la pluralité des publics (lycéens dotés du baccalauréat, doctorants, étudiants salariés en formation continue ou initiale, salariés reprenant des études dans le cadre de la formation tout au long de la vie, non-diplômés inscrits dans les dispositifs de valorisation des acquis de l'expérience, étudiants étrangers en échange ou non, publics handicapés, empêchés ou distants...), le numérique offre des moyens nouveaux de prendre en compte les problématiques de mobilité et d'égalité des chances.

⁵ La valorisation du patrimoine intellectuel fera l'objet d'études complémentaires.

⁶ Marc Prensky, écrivain et créateur de jeux éducatifs, s'est rendu célèbre pour avoir forgé en 2001 les expressions "digital natives" et "digital immigrants" : "Digital Natives, Digital Immigrants", Marc Prensky, On the Horizon (NCB University Press, Vol. 9 No. 5, Octobre 2001).

La dématérialisation des services aux étudiants (orientation, inscription, cours, vie étudiante, etc.) et l'accès 24h/24h à un ensemble de services et de contenus amplifie la capacité d'action de l'Université et facilite l'accès de tous aux richesses de l'université. Un usage adapté des modes synchrone et asynchrone permet déjà d'offrir des parcours de plus en plus diversifiés sans multiplier pour autant la mobilisation des locaux ou la sollicitation des enseignants.

L'impact du numérique peut également être très fort en ce qui concerne l'insertion professionnelle, à la fois dans la maîtrise des outils et des bonnes pratiques d'usages, mais aussi pour maintenir un contact fort avec la communauté étudiante dans les phases transitoires (capacité d'échanges et de travail collaboratif avec l'étudiant et son tuteur dans le cadre d'apprentissage, de stages, etc.) ou post-diplôme (utilisation des réseaux sociaux, facilitation de partage et d'animation de cercles d'alumni).

Enfin, il faut noter le renversement majeur qui est en train de s'opérer : les nouveaux étudiants ont désormais une maîtrise généralement supérieure des nouvelles technologies que leurs interlocuteurs universitaires, majoritairement « digital immigrants ». Cette révolution ne va pas sans poser des questions en termes de qualification des personnels, d'évolution des pratiques pédagogiques voire de priorités d'équipements. Compte tenu des importants départs à la retraite prévus dans les années à venir, l'évolution rapide de la pyramide d'âge des personnels devrait cependant atténuer cet écart, la jeune génération d'enseignants-chercheurs comme de personnels BIATOSS étant elle-même familière du numérique.

Quels enjeux pour la communauté des enseignants ?

Les enseignants sont aujourd'hui des clients du numérique. L'enjeu principal est d'en faire également des acteurs.

L'impact du numérique sur les pratiques pédagogiques est particulièrement fort⁷ (forums de discussion, contenus interactifs...) et l'université doit aider les enseignants à exploiter la plus-value du numérique dans leur pratique pédagogique.

L'université doit par ailleurs prendre des mesures incitatives pour soutenir l'investissement des personnels enseignants dans les nouvelles technologies appliquées à l'éducation. Le rapport Schwartz soulignait la nécessité de favoriser le développement de nouvelles formes d'enseignement pour s'affranchir de contraintes réglementaires qui pénalisent indirectement la production de contenus numériques : « La notion de « présence des étudiants », s'agissant de la définition des obligations de service d'enseignement, freine le développement de nouvelles formes d'enseignement telles que l'enseignement à distance. La Commission propose de remplacer les termes « en présence des étudiants » par « d'enseignement » dans le décret n°84-431 du 6 juin 1984 fixant les dispositions statutaires applicables aux enseignants-chercheurs » (Recommandation n°11).

Désormais, la LRU prévoit que les obligations de service des enseignants-chercheurs sont fixées par le conseil d'administration. Le rapport Schwartz se fait également l'écho du besoin de valoriser les enseignements dispensés dans le cadre de la formation continue, constatant « qu'aujourd'hui, seule une prime de formation continue, diversement utilisée dans les universités, permet de reconnaître un investissement particulier. Pour favoriser l'investissement des enseignants-chercheurs dans ce domaine en mettant par exemple en œuvre un intéressement aux résultats de la formation continue. » (Recommandation n°12). Le président peut désormais

⁷ Voir sur ce sujet les nombreux rapports existants sur le numérique dans la pédagogie, par exemple le rapport « L'université numérique » d'Henri Isaac

attribuer des primes aux personnels de l'université, ce qui facilitera la reconnaissance des enseignants qui s'impliquent dans des activités « péri-pédagogiques ». Si cette pratique incitative existait déjà sur les budgets propres des universités elle devrait désormais être facilitée.

Finalement, le travail des enseignants-chercheurs dans le numérique pourrait être reconnu officiellement au travers du décret (en projet actuellement) modifiant le décret n° 84-431 du 6 juin 1984 fixant les dispositions statutaires communes applicables aux enseignants-chercheurs et portant statut particulier du corps des professeurs des universités et du corps des maîtres de conférences et portant diverses dispositions relatives aux enseignants-chercheurs, qui stipule dans son article 3 que les enseignants-chercheurs « participent à l'élaboration et assurent la transmission des connaissances au titre de la formation initiale et continue incluant, le cas échéant, l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. »

Quels enjeux pour la communauté des chercheurs ?

Quel que soit son domaine d'expertise, l'acte de publication est indissociable de l'activité d'un chercheur. Le numérique a pour cela ouvert une visibilité remarquable aux travaux publiés. Les universités remarquent toutefois que « le chercheur a envie de se faire connaître, sauf peut-être dans son établissement car il n'y voit pas son intérêt ». Il s'agit donc d'un enjeu en soi, car l'omnidisciplinarité et la capacité d'interaction interdisciplinaire sur un campus sont considérées comme des atouts majeurs. Un travail de conduite du changement est donc important pour faire évoluer les mentalités et concilier l'objectif de valorisation des travaux de recherche pour l'université et le chercheur lui-même.

Il en va de même concernant les risques liés à la propriété intellectuelle et à la sécurité. Plus encore qu'en termes de pédagogie, la capacité à prouver son antériorité et à réutiliser ses propres travaux est essentielle.

Enfin, alors que le besoin fort en ressources a été majoritairement comblé (centres de calculs partagés, réseaux haut débit, etc.), ce sont les impératifs de la mobilité qui sont au cœur des préoccupations et auxquels le numérique répond.

Quels enjeux pour la communauté des personnels BIATOSS (Bibliothécaires, Ingénieurs, Administratifs, Ouvriers, de Services et de Santé) ?

Les personnels BIATOSS, sont au cœur du bon fonctionnement de l'institution. Ils doivent faire l'objet d'une écoute et d'un accompagnement adapté pour que les outils numériques permettent de façon optimale la satisfaction des usagers et contribuer à la performance de l'université.

Quels enjeux pour les personnels de documentation ?

Les Services Communs de Documentation doivent à la fois se repositionner sur le développement des services aux usagers, s'inscrire résolument dans le projet d'établissement dans ses différents volets, ainsi que participer au mouvement général de mutualisation.

Les SCD sont tout particulièrement au cœur des problématiques numériques, en étant à la fois :

- En charge du Système d'Information documentaire de l'établissement, destiné à s'intégrer au SI global, et s'adressant à tous les usagers de l'Université notamment à travers l'ENT.
- Impactés par la numérisation des documents, dont ils peuvent avoir la charge ou bien sur laquelle ils peuvent apporter leur expertise en termes de collecte, de numérisation, d'indexation et d'archivage.
- Au cœur de la métamorphose des systèmes de référencement et d'indexation, dont l'interopérabilité avec l'environnement local, national et international devient un impératif. En effet, le référencement en réseau (en France piloté par l'Agence Bibliographique de l'Enseignement Supérieur, ABES) permet à la fois une meilleure qualité de métadonnées et une visibilité accrue sur internet (par exemple via Google Scholar, Worldcat).

En outre, le développement des technologies numériques fait évoluer le travail des SCD dans cinq directions :

- Conception et mise en œuvre de plans de numérisation de ressources non nativement numériques (archives, manuscrits, ouvrages imprimés, revues...), dans des cadres locaux ou nationaux.
- Indexation et diffusion, à des fins de valorisation, de documents nativement numériques comme, par exemple, les thèses déposées dans STAR, certaines ressources pédagogiques, les publications scientifiques... Cette activité requiert le plus souvent une remise à plat de la chaîne documentaire universitaire.
- Optimisation du circuit du document, avec recherche d'économies d'échelle. Par exemple, la centralisation de certaines activités (catalogage, traitement physique, indexation...) peut être envisagée au niveau des PRES.
- Inscription plus affirmée des SCD dans les politiques de recherche, de formation et d'insertion professionnelle des universités, au moyen de collaborations plus étroites avec les services compétents.

- Passage au support numérique d'un nombre grandissant de périodiques et bases de données essentiels pour la recherche, dans le cadre d'une concentration aux mains de quelques éditeurs (cf. sur ce point le rapport du comité IST⁸).

Le SCD est appelé, dans le cadre de l'autonomie, à renforcer son rôle « d'agence de services documentaires » au profit de la communauté universitaire dans son ensemble. D'autre part, la BU étant souvent le service bénéficiant des horaires d'ouverture les plus larges, cette caractéristique peut également déboucher sur des mutualisations. Enfin, le SCD peut de façon pertinente être associé à toute réflexion portant sur la mise en œuvre d'un « guichet numérique unique », dont la complémentarité avec les services de référence en ligne est évidente. Au total, les services rendus par le SCD doivent s'inscrire dans la continuité de l'offre de services de l'université, sur place et en ligne.

Aussi, la prise en compte des contraintes et de la valeur ajoutée des bibliothèques dans la politique numérique de chaque établissement est essentielle. La révolution numérique conduit à une véritable mutation de leur métier, avec l'extension de leur périmètre d'intervention, l'apparition de rôles jusqu'ici inconnus, la nécessité d'acquérir des pans entiers de compétences nouvelles... L'Université doit accompagner les personnels des Services Communs de Documentation dans cette évolution, tout en expliquant aux usagers des bibliothèques les avantages d'une telle réorientation.

⁸ Rapport du comité Information Scientifique et Technique (IST) : Jean Salençon, président ; Alexandre Moatti, rapporteur - Mai 2008 ; L'achat de ces ressources pèse sur les budgets des SCD, et peut représenter 70% des crédits d'acquisition dans des bibliothèques scientifiques. Les principaux abonnements à ces ressources sont souscrits dans le cadre de groupements de commandes négociés par l'association Couperin, et dont le portage juridique et financier est confié à l'Agence Bibliographique de l'Enseignement Supérieur. Concernant les ressources les plus demandées, ce montage devrait prochainement évoluer vers l'achat de licences nationales (libre et égal accès de tous les usagers universitaires aux ressources les plus courantes et des archives numériques des éditeurs) dans le cadre de la Bibliothèque Scientifique Numérique inscrite au Plan Besson

Quels enjeux pour les personnels IATOSS ?

Les personnels administratifs travaillent quotidiennement avec des applications d'envergure nationale ainsi qu'avec des applications locales. L'interopérabilité des systèmes est l'enjeu majeur pour ces personnels, qui se sentent parfois pénalisés par des insuffisances dans ce domaine, avec pour conséquence des saisies multiples qui augmentent le risque d'erreurs et contribuent à l'altération de la qualité des données. Le second enjeu est pour eux la nécessaire réflexion sur les processus et le réajustement des droits d'accès aux données, qui permettrait à chacun de comprendre la portée de ses actes et d'avoir une vision sur l'intérêt de son travail. Ces pré-requis, tout comme des règles de gestion claires et partagées, sont indispensables à des formations combinant aspects outils, organisationnels et métiers.

Il est difficile de présenter de manière exhaustive les enjeux que représente le numérique pour l'ensemble des IATOSS tant leurs profils sont divers. Nous nous concentrerons ici sur deux profils pivots dans la mise en place de projets numériques : les informaticiens et les spécialistes TICE.

Quelle évolution des métiers au regard des besoins numériques de l'Université ? Pour répondre aux évolutions permanentes des universités, de nouvelles compétences ont été décrites et actualisées dans les fiches métiers de la fonction publique. Ainsi, les métiers traditionnels de l'informatique sont couverts par la Branche d'Activité Professionnelle E⁹ - Informatique et calcul scientifique (ICS). La BAP F, intitulée Documentation, édition et communication (DEC), a apporté des solutions aux établissements en s'ouvrant sur les métiers des TICE via la famille professionnelle Audiovisuel / multimedia.

A cette première difficulté de définition des besoins, s'ajoute parfois la difficulté à recruter. La loi LRU prévoit désormais la possibilité pour une université de maîtriser ses recrutements en autorisant son président à recruter en CDI des contractuels pour occuper des emplois de catégorie A. Ceci aidera à recruter dans des secteurs pour lesquels l'université a du mal à trouver des compétences, en particulier dans les domaines du numérique où elle est directement en concurrence avec le privé. Le pourcentage maximal de la masse salariale qu'elle pourra consacrer à des recrutements sera fixé par le contrat quadriennal de l'établissement.

Le repyramidage est de fait une problématique clé : il s'agit de faire coïncider les ressources avec les besoins. Historiquement, la logique de dotation en personnel et la croissance des effectifs ont permis aux Présidents d'université d'affecter de nouveaux postes pour couvrir les besoins nouveaux. Cette période est révolue car les établissements doivent maintenant opérer avec un effectif « constant ». L'évolution des technologies est à ce titre une opportunité et une contrainte, en offrant des sources de productivité d'une part et des besoins de compétences nouvelles par ailleurs. Ceci implique une démarche de requalification des personnels, parfois difficile à accepter, au sein des services informatiques puisque même si le besoin de professionnalisation est partagé par tous les acteurs, les implications sont parfois mal vécues par attachement au multifonctionnel.

⁹ Détail des Branches d'Activités Professionnelles sur le site du CNRS :
http://web-rh.dsi.cnrs.fr/metierprd/pck_rdm_ui_selection_bap.ini_page

Quels enjeux pour les acteurs externes à l'université ?

Au centre de la société de la communication et de l'information, le numérique est présent à des degrés divers dans les rapports de l'établissement avec l'extérieur :

- Comme moteur de développement local et de compétitivité territoriale, et c'est souvent à ce titre que les Collectivités locales participent au développement de projets portés par les Universités.
- Au titre de la coopération : relations avec les partenaires industriels, coopérations internationales, ...
- A titre de recherche : collaboration entre laboratoires, partage de capacités de calcul, ...
- A titre documentaire : archives ouvertes, accès à des revues électroniques, prêts d'ouvrages numériques,...
- A titre de communication grand public : offre de formation, préinscription, partage des événements, accès aux publications, information scientifique et technique auprès du plus grand nombre,...
- Sur le plan administratif : mise en paiement des salaires par la Trésorerie Générale, contrôles par la Cour des Comptes ou les Chambres régionales des Comptes, remontées d'enquêtes du MESR..., et plus généralement, dématérialisation des documents administratifs, budgétaires et financiers

De façon plus générale, le numérique doit être un des vecteurs de l'image de marque de l'Université.

Construire une image de marque forte

Gagner une visibilité internationale

« La coopération devient un moyen d'exister pour les acteurs de second rang et un élément parmi d'autres de la bataille de l'image ». Cette analyse de Jean-Emile Charlier, Professeur des Facultés Universitaires Catholiques de Mons (Belgique) dessine une « segmentation de l'offre universitaire qui sera présentée demain par des réseaux internationaux et sans doute intercontinentaux très hiérarchisés. Leur accès sera régulé par des droits d'inscription dont la hauteur sera proportionnelle au prestige de la certification de la qualité que chacun aura obtenue ». Il va de soi que ce processus de certification revêtira une importance clé pour l'image des établissements, et l'on peut craindre que « les « meilleures » universités, c'est-à-dire celles qui disposent du plus de moyens et des meilleurs relais inspireront les critères qui feront les certifications les plus prestigieuses »¹⁰, contribuant ainsi à sanctuariser les positions.

Si le Président d'université a plus que jamais vocation à assurer le rayonnement de son établissement, au niveau national et international, on voit l'importance d'agir vite et le levier majeur que constitue le numérique. En effet, comme le remarque Henri Isaac dans son rapport sur l'Université Numérique, « les universités nord-américaines mettent à disposition gratuitement de plus en plus de matériaux pédagogiques gratuits sans restriction d'usage ». S'il ne s'agit souvent que de ressources et non de dispositifs pédagogiques délivrant un diplôme, l'impact de cette diffusion est amplifié par un usage des sites les plus partagés par la génération d'étudiants (Youtube, iTunes, etc.). Des groupes privés ont également conquis une place dans l'enseignement supérieur grâce au numérique, que ce soit Google via son projet de numérisation massive d'ouvrages Google Books, ou bien le segment de la FOAD, où le développement d'une offre alternative est importante de la part d'offreurs d'enseignement supérieur qui ne répondent pas à la définition classique de l'université.

Pour se positionner, les Universités françaises pourraient être tentées de capitaliser dans un premier sur un axe de développement naturel qu'est la Francophonie, par héritage et pour favoriser la réutilisation de ressources existantes sans surcoût. De telles expériences existent d'ailleurs, tant pour l'enseignement que pour la recherche, dans le cadre ou non de l'AUF (Agence universitaire de la Francophonie). Mais la question se pose néanmoins de ne pas limiter ses efforts à cette sphère linguistique mais de favoriser un impact véritablement mondial, identique aux échanges économiques et commerciaux d'aujourd'hui, où l'anglais sert de langue véhiculaire. Compte tenu de leur faible communauté linguistique, les universités de pays comme la Suède ou le Danemark ont très tôt opté pour l'anglais pour des cursus complets à destination d'étudiants étrangers, tant en présentiel qu'en enseignement à distance. A l'exception peut-être de matières pointues où l'excellence française est reconnue, une réflexion s'impose, dans le respect des missions de l'université.

¹⁰ Jean-Emile Charlier, Professeur des Facultés Universitaires Catholiques de Mons et membre du Groupe de recherche sociologie action sens – Article « Où en est le processus de Bologne ? » dans le Mensuel de l'Université (<http://www.lemensuel.net/Ou-en-est-le-processus-de-Bologne.html>)

Conserver son attractivité régionale

La compétition entre universités est également forte au sein de l'Hexagone. Plusieurs réformes viennent renforcer cet aspect, permettant dorénavant à un étudiant de choisir n'importe quelle faculté dans le domaine qu'il a choisi. Pour l'accompagner, des sites web d'orientation active et de préinscription à l'université, obligatoire pour les lycéens candidats, donnent accès à l'ensemble des sites institutionnels des établissements d'enseignement supérieur. Ce premier contact des futurs étudiants avec les universités peut s'avérer déterminant dans leur choix. On comprend dès lors l'importance de l'image que l'Université donne d'elle-même sur Internet.

Certains établissements multidisciplinaires redoutent ces bouleversements car ils ne peuvent se prévaloir d'une image aussi claire que d'autres plus spécialisés. D'autres considèrent en revanche que cette tendance peut être vertueuse.

En accompagnant la transparence, le numérique fait bouger les lignes préétablies. Il s'impose dans le même temps comme un outil extrêmement puissant dans le positionnement des universités, et dont le résultat conditionnera l'attractivité en termes de clients, de compétences et d'investissements, c'est-à-dire la capacité à réaliser ses ambitions.

Rechercher l'excellence opérationnelle et l'équilibre financier

Le premier enjeu du numérique est de contribuer à l'excellence opérationnelle de l'université, c'est-à-dire de l'aider à remplir ses missions d'enseignement et de recherche de façon optimale en s'appuyant sur :

- Une démarche dans l'expression et la priorisation des besoins,
- Une structure de gouvernance adaptée ayant à sa disposition des tableaux de bord,
- Des personnels compétents et motivés (en se fondant sur une politique de recrutement, de mobilité, de formation...),
- Des processus opérationnels clairs et appliqués,
- Des procédures qualité et une démarche de gestion de projet,
- Un socle applicatif intégré, fiable, interopérable et urbanisé,
- Une infrastructure à niveau, sécurisée et disponible.

Le sentiment partagé par tous les acteurs est aujourd'hui que la marge de progression est très significative sur tous les sujets, malgré les avancées déjà notables sur certains aspects (équipements et infrastructures par exemple).

Cette ambition d'excellence opérationnelle est essentielle car elle conditionne en effet pour partie :

- La satisfaction des utilisateurs (à travers des infrastructures et services fiables qui facilitent la réalisation de leurs missions et des contenus et méthodes pédagogiques adaptées aux attentes et aux contraintes des apprenants),
- Leur efficacité individuelle, c'est-à-dire directement ou indirectement le taux de réussite aux examens des étudiants, la qualité de la pédagogie, la pertinence des travaux de recherche et la capacité de valorisation de ce patrimoine immatériel,
- Le rayonnement de l'université et donc son attractivité à la fois en termes de capacité à accueillir (physiquement ou virtuellement) des étudiants étrangers ou distants, et à réunir des moyens pour soutenir son développement (la loi LRU offre l'opportunité pour les universités de développer leurs ressources propres et leurs marges de manœuvre via la possibilité de créer des fondations ou bien des mesures de défiscalisation),
- La bonne gestion financière de l'établissement, en rationalisant les dépenses, en maîtrisant les coûts et en développant des sources de revenus, le tout s'appuyant sur un pilotage efficace grâce à des indicateurs maîtrisés et fiables, disponibles pour les présidences et les conseils d'administration.

Trouver une bonne organisation (indépendance, collaboration, subsidiarité et externalisation)

Plusieurs modalités d'organisation s'offrent aux universités pour porter leurs projets numériques : l'indépendance, la collaboration, la subsidiarité et l'externalisation.

Chaque université ne pourra pas tout faire toute seule, et il convient, pour chacune de déterminer les meilleures modalités d'organisation pour atteindre ses objectifs d'excellence à moindre coût.

En ce qui concerne les possibilités offertes par l'externalisation, les universités se déclarent encore peu familières des modalités, avantages et inconvénients d'une telle démarche. Dans la plupart des cas, les représentants des Conseils d'Administration rencontrés confirment que leurs équipes ne pourront longtemps tout faire mais confient que si « la LRU offre la possibilité d'externaliser, ce n'est pas dans leur culture ». Autant la sous-traitance (assistance à maîtrise d'ouvrage, développements ponctuels...) et le recrutement de CDD pour faire face à de nouveaux besoins sont des pratiques très répandues, autant l'externalisation suscite encore des craintes. Les risques appréhendés concernent notamment la perte de maîtrise vis-à-vis de prestataires sur lesquels les universités n'auraient d'autre marge de manœuvre que le contrat de service initial, voire, à terme, le dérapage des coûts. Dans tous les cas, une maîtrise d'ouvrage forte apparaît comme la condition sine qua non d'une externalisation réussie, qui permette à l'université de porter ses efforts sur ses deux missions premières : l'enseignement et la recherche.

Par ailleurs, la multiplication des décloisonnements inter-établissements, que ce soit au niveau de la formation ou de la recherche, conduit plus naturellement vers une mutualisation inter-établissements que vers l'externalisation. La complexité de l'environnement interuniversitaire est telle qu'un prestataire extérieur pourra être efficace dans des missions d'assistance à maîtrise d'ouvrage, mais il sera plus difficilement accepté par les établissements pour de la maîtrise d'œuvre et de l'exploitation pour lesquelles l'externalisation est souvent encore considérée comme un renoncement. Un contre-exemple nous est cependant fourni avec l'exploitation - au moins partielle - et la maintenance des réseaux régionaux.

Parmi les scénarii envisageables de mutualisation, la simple collaboration inter-établissements pour urbaniser des briques fonctionnelles diverses et variées peut s'avérer terriblement coûteuse. En effet, même si le respect de normes et standards permet une interopérabilité technique, via, par exemple, le développement de connecteurs ou la mise en œuvre d'EAI, les coûts humains de développement puis de maintenance deviennent vite considérables.

En revanche, la mutualisation qui repose sur le principe de subsidiarité, « faisons ensemble au niveau n+1 ce que chacun ne sait pas faire, ou fait difficilement, au niveau n », s'avère plus efficace. Certes, cela suppose que chaque établissement mette dans un pot commun des ressources humaines et financières pour développer, puis exploiter, des services qu'il serait trop coûteux, trop risqué ou trop long de mettre en œuvre indépendamment chacun chez soi. Finalement, cette voie est souvent rentable dans la recherche de l'excellence opérationnelle. Ainsi, les PRES, les UNR ou encore les UNT, RTRA (réseau thématique de recherche avancée), RTRS (réseau thématique de recherche et de soins), apparus il y a peu, ont catalysé bon nombre d'initiatives. Ils fournissent des cadres propices à l'exercice du principe de subsidiarité.

Une autre approche efficace de mutualisation est « l'externalisation interne ». Il s'agit, pour un établissement, d'externaliser des activités au sein d'une structure inter-établissements forte et pérenne. Cette pratique est déjà ancienne dans le domaine du calcul scientifique, où des centres de calcul nationaux, voire régionaux, fournissent à moindre coût des services de qualité aux laboratoires de recherche. Cela se retrouve également en informatique de gestion dans plusieurs régions françaises. Au contraire d'une externalisation hors de la communauté universitaire, cette externalisation interne à l'enseignement supérieur et la recherche laisse une marge de manœuvre aux établissements puisque ces derniers sont membres des conseils d'administration ou autres instances de pilotage des centres informatiques interuniversitaires auxquels elles confient leurs missions.

L'Agence de Mutualisation des Universités et Etablissements (AMUE) est de ce type : ce Groupement d'Intérêt Public (GIP) ou « groupement coopératif entre établissements », comme le définit son directeur, Jacques Bernard, s'est constitué depuis 10 ans sur la base d'adhésions volontaires, lorsque des établissements qui avaient développé pour eux-mêmes ont décidé de mutualiser. Il organise la coopération entre ses membres - 158 adhérents à ce jour dont 84 universités - et sert de support à leurs actions communes en vue d'améliorer la qualité de leur gestion. Ses principales missions sont de :

- Contribuer à l'élaboration du système d'information des établissements,
- Permettre à ses adhérents de disposer d'une offre logicielle plurielle répondant à leur diversité,
- Accompagner les changements et la modernisation des établissements en matière de pilotage et de gestion.

Dans la même logique, le consortium Cocktail, consortium d'une cinquantaine d'établissements, développe pour sa part un modèle économique et collaboratif basé sur le modèle de l'Open Source.

L'externalisation d'activités dont la maîtrise ne serait pas jugée stratégique par l'université (par exemple, la maintenance des équipements) peut également être étudiée. Elle constitue une opportunité pour optimiser certains coûts et dégager des moyens (financiers et humains) sur les activités stratégiques, c'est-à-dire celles qui constituent le cœur de métier de l'université, ou qui mettent en œuvre des compétences que l'université doit conserver ou acquérir. Une stratégie d'externalisation doit donc être définie avant qu'elle ne soit mise en œuvre, de façon à s'assurer de la pérennité et de la qualité des activités stratégiques de l'université.

Maîtriser les coûts et identifier les postes d'économies

Le numérique est en premier lieu une source d'investissements - tant initiaux que de fonctionnement - parfois lourds. Plusieurs voies sont envisageables pour maîtriser les dépenses sans pour autant priver l'université des bénéfices attendus.

Elles portent principalement sur :

- l'optimisation des moyens matériels et humains à engager, consécutive à un état des lieux et une étude approfondie et priorisée des besoins,
- la capacité de négociation avec les fournisseurs,
- la mutualisation des moyens avec des partenaires.

La réalisation d'un schéma directeur du numérique et la mise à disposition du Conseil d'Administration de tableaux de bord optimisés devraient permettre d'améliorer le pilotage des investissements numériques et d'identifier les économies générées, parmi lesquelles :

- la réallocation de certains personnels en fonction de l'évolution des besoins,
- une efficacité accrue dans la gestion administrative par la rationalisation des systèmes et des procédures,
- les arbitrages en termes d'équipements en fonction de l'évolution des usages,
- la diminution des déplacements, qui implique moins de frais et des gains de productivité.

Développer des opportunités de financements et intégrer le numérique dans le budget de l'Etablissement

Le coût du numérique (investissement et fonctionnement) doit être pris en compte et articulé avec les autres postes de coût de l'université, notamment car le cadre budgétaire de l'université ne le distingue plus des autres postes de coûts. Le financement du numérique peut donc être pris en charge par redéploiement de financements prévus sur d'autres postes, affectation de financements non encore affectés, recherche de financements additionnels spécifiquement pour des projets numériques, ou encore par des économies d'échelle grâce au recours à la mutualisation.

Au niveau européen comme en France, les financements publics sont aujourd'hui largement majoritaires. Si une diversification est encouragée, les Etats ne comptent pas diminuer les financements publics, mais affichent une volonté de donner de nouveaux moyens. La distribution de ces budgets sera en revanche plus sélective et la loi LRU, en instillant une dose de culture du résultat, va dans le sens d'un rééquilibrage de ce qui relève des dotations et des contrats quadriennaux. La part dédiée au numérique n'est en revanche pas identifiable puisque la présentation LOLF ne prévoit pas de ligne budgétaire dédiée.

L'Union Européenne intervient dans le financement de projets de recherche ou pédagogiques en encourageant les porteurs de projet à répondre à des appels à proposition auprès de l'Agence exécutive, Education, audiovisuel et culture de la Commission européenne. Certains investissements en équipements sont également portés par le FEDER.

Les universités sont également familières de partenariats avec d'autres acteurs comme les collectivités régionales et territoriales. A une logique de subvention au coup par coup, ces partenariats ajoutent des participations qui assurent une certaine stabilité (ex : contrats de projet Etat-Région). Dans tous les cas, les Directions d'université ont intérêt à repenser ces relations pour transformer progressivement la logique de soutien au coup par coup en un véritable partenariat dans la durée.

En complément des financements publics, la plupart des campus cherchent également à diversifier leur financement : recours aux entreprises, recherche « commanditée », dons d'anciens élèves, droits d'inscriptions... La loi LRU devrait offrir aux universités les moyens de rattraper le retard pris par rapport aux grandes écoles dans la collecte de fonds. Les EPSCP peuvent désormais créer des fondations ayant ou non la personnalité morale, et bénéficient désormais des mesures incitatives de défiscalisation prises à destination des entreprises et particuliers.

Les contrats de recherche fournissent traditionnellement des ressources propres importantes aux universités. Le numérique, outre le fait de constituer un objet de recherche valorisable en soi, facilite l'animation de réseaux de partenaires et la diffusion des résultats de recherche. Il favorise les universités qui combinent excellence sur le fond et capacité à communiquer.

S'y ajoute depuis plusieurs années un créneau en croissance : celui de la formation destinée aux professionnels, portée par la notion de « formation tout au long de la vie ». En effet, la souplesse offerte par le numérique a permis de concevoir des dispositifs d'enseignement à distance qui s'adaptent aux contraintes des salariés étudiants et contribuent fortement au succès de la formation continue. Cependant, compte tenu des investissements souvent nécessaires à la production des ressources médiatisées et au besoin d'un tutorat individualisé en complément de l'apprentissage à distance, les expérimentations semblent montrer que les revenus générés couvrent avant tout les frais engagés. Seule une véritable industrialisation de la production pourrait ainsi répondre au souhait exprimé par plusieurs représentants universitaires, à savoir financer la formation initiale avec les revenus de la formation continue.

Enfin, dans le cadre de la dévolution permise par la loi d'autonomie des universités, ces dernières peuvent demander la propriété de leurs bâtiments. Sachant qu'avec les possibilités du numérique, elles sont susceptibles d'optimiser l'organisation des formations (emplois du temps, mutualisation...) et de développer la formation tout au long de la vie, ceci devrait permettre d'améliorer la gestion des locaux et peut-être de réduire des surfaces devenues éventuellement inutiles. Si elles les vendent, les louent ou les « reconvertissent » (par exemple au bénéfice de la recherche), elles pourront disposer des fonds issus de ces opérations.

Remplir ses rôles social et sociétal

Réduire la fracture numérique en favorisant l'équité sociale

Le développement numérique d'un territoire passe notamment par la mise en œuvre de services publics en ligne pour l'éducation. En donnant des services personnalisés aux élèves et en diffusant au plus grand nombre des contenus représentant la qualité scientifique de l'Université, ainsi que des contenus de diffusion du savoir, l'Université remplit un rôle essentiel de construction d'une économie de la connaissance.

Par ailleurs, au titre de l'équité sociale, le numérique est un axe qui s'inscrit dans la continuité de l'objectif 1 de la LOLF Enseignement supérieur et Recherche : « Promouvoir une égale probabilité d'accès des différentes classes sociales aux formations de l'enseignement supérieur » en ajoutant la notion d'égalité des moyens. Chaque université est ainsi amenée à définir sa politique de réponse au risque de fracture numérique entre les étudiants selon leur milieu.

Cependant, le phénomène générationnel de maîtrise technologique, et la part croissante du numérique dans le budget des ménages même les plus modestes rend nécessaire une vision précise de son contexte local et doit inciter à repenser la nécessité de poursuivre ou réorienter les investissements actuels. Par exemple :

- Comment garantir l'accès de tous à des ressources de qualité ?
- Comment développer de manière cohérente l'extension du réseau sans fil wifi et la facilitation d'accès aux cartes et abonnement 3G dans les résidences universitaires ?
- La mise en place d'un système de monitorat pour faciliter la maîtrise des outils informatiques doit-il compléter le C2i ?
- Le C2i doit-il être systématiquement préparé, voire validé, en prérentrée et doit-il être étendu aux nouveaux enseignants (« C2i2e ») ?

Contribuer et promouvoir le développement durable

En tant qu'établissement public, l'université est un acteur de la société, dotée d'une responsabilité en matière d'éducation de la jeunesse. Elle est de fait concernée par les défis du développement durable.

Le numérique permet clairement d'agir en combinant efficacité, efficience et protection de l'environnement, par exemple via :

- la diminution des déplacements grâce à l'utilisation d'outils tels que la visioconférence, les classes virtuelles ou les outils collaboratifs,
- la diminution des supports papiers au profit des supports numériques, tant pour les besoins administratifs que pédagogiques,
- la redéfinition des besoins en équipements informatiques en intégrant une démarche d'optimisation des moyens via des approches en perpétuelle évolution (par exemple, procédés de virtualisation¹¹ des postes, concepts tels que le cloud computing¹²...).

¹¹ En informatique, on appelle virtualisation l'ensemble des techniques matérielles et/ou logicielles qui permettent de faire fonctionner sur une seule machine plusieurs systèmes d'exploitation et/ou plusieurs applications, séparément les uns des autres, comme s'ils fonctionnaient sur des machines physiques distinctes.

¹² Concept qui fait référence à l'utilisation de la mémoire et des capacités de calcul des ordinateurs et des serveurs répartis dans le monde entier, et liés par un réseau, tel Internet.

Transition : la nécessité d'un schéma directeur

A l'heure où de nombreuses universités, au-delà de leur projet d'établissement, réalisent des schémas directeurs qui détermineront leur avenir sur les prochaines années, la question de la place du numérique en leur sein est essentielle. Qu'elle soit traitée dans le schéma directeur lui-même ou bien dans un document à part entière dédié au numérique semble pour l'instant secondaire tant qu'elle donne une vision à moyen terme de la place que l'Université donne au numérique dans sa stratégie.

La complexité de ces sujets est amplifiée par l'éparpillement des compétences et la multiplicité des niveaux d'intervenants pertinents. L'université doit être agile pour mettre de façon optimale au service de son projet les différents niveaux traitant du numérique : niveau services de l'établissement, niveau établissement, niveau groupement d'établissements (PRES, UNR...), niveau national (groupes de travail, UNT, DGES, SDTICE, AMUE...), voire niveau européen.

On comprend dès lors la difficulté de lancer des schémas stratégiques sur le sujet, que ce soit au niveau national, d'un PRES ou par établissement. Sur un sujet aussi évolutif, il faut s'appuyer sur une gouvernance claire, des règles de gestion de projet rôdées ... et accepter d'apprendre en marchant.

Il est essentiel que les Présidents d'université et leurs équipes soient éclairés en la matière pour relever les défis de leurs établissements :

- Comment disposer d'un « socle » performant sur lequel s'appuyer pour développer les « briques » répondant aux différents objectifs du projet d'établissement ?
- Quelle méthodologie appliquer pour être capable de garantir interopérabilité, cohérence, sécurité, fiabilité... ?
- Quels moyens humains et organisation mettre en place pour être capable d'assurer la mise en place, la gestion des projets et l'assistance aux utilisateurs ?
- Quel niveau de « mutualisation » des dispositifs et des hommes viser pour obtenir l'efficacité et assurer une bonne gestion budgétaire ?

Toutes ces questions doivent trouver leur réponse dans un schéma directeur du numérique.

Pour accompagner les universités dans cette démarche, des éléments de méthodologie ont été réunis dans le cahier n°3 autour de quatre thèmes :

- Centrer la stratégie numérique sur les acteurs et leurs besoins,
- Prendre en compte l'ensemble des composantes du numérique dans la construction de la stratégie,
- Organiser la gouvernance aux bons niveaux,
- Bâtir sa stratégie numérique.

Guide méthodologique de l'université numérique

Cahier N°3 - Éléments de méthode

Travaux conduits par la Caisse des Dépôts en partenariat
avec la Conférence des présidents d'université

Janvier 2009



Sommaire

Centrer la stratégie numérique sur les acteurs et leurs besoins	53
Les étudiants	54
Cycle de vie à l'université	54
Principaux besoins	55
Le groupe des enseignants-chercheurs	57
Cycle de vie à l'université	57
Principaux besoins	57
Le groupe des personnels BIATOSS	60
Le groupe des personnels de bibliothèque	60
Le groupe des personnels IATOSS	63
L'équipe de direction	64
Prendre en compte l'ensemble des composantes du numérique dans la construction de la stratégie	65
Equipements et infrastructures d'accès	66
Composantes d'accès	66
Annuaire et gestion des accès	69
Services numériques	70
Plateformes d'accès	70
Services d'échange et de travail collaboratif	70
Services de ressources	71
Services d'appui au cœur de métier	82
Services de gestion de la vie universitaire	83
Services support	88
Socle technique	89
Pilotage, Evaluation et retours d'usages, Indicateurs	90
Organiser la gouvernance aux bons niveaux	91
Principes de gouvernance numérique	91
Séparer MOA / MOE	91
Bien articuler gouvernance opérationnelle et stratégique	91
Déterminer les niveaux pertinents de gouvernance et d'action	92
Mutualiser au niveau le plus opportun	92
Repenser son organisation numérique ?	95

Bâtir sa stratégie numérique	98
Contexte et objectifs	98
Méthodologie de construction de la stratégie numérique	99
Analyse de l'existant	99
Définition de la cible numérique	104
Construction du plan de mise en œuvre	106
Problématiques incontournables	107
Les impératifs organisationnels	107
Les impératifs de qualité technique	110
Bonnes pratiques méthodologiques de mise en œuvre de la stratégie numérique	117
Cadre général de mise en œuvre d'un projet numérique	117
Focus sur le pilotage de la mise en œuvre d'un projet numérique	118
Focus sur la conduite du changement	119
Éléments de stratégies numériques	122
Annexe - Bonnes pratiques méthodologiques de mise en œuvre	125
Cadre général de mise en œuvre d'un projet numérique	125
Phase de préparation	127
Phase de mise en œuvre	128
Phase de déploiement	129
Phase de gestion de la vie courante	130
Pilotage de la mise en œuvre d'un projet numérique	131
Pilotage du projet	131
Pilotage des normes, méthodes et qualité	132
Gestion des ressources humaines et transfert de compétences	132
Communication et animation	133
Logistique	134
Pilotage du retour sur investissement	135
Conduite du changement	136
Pilotage du changement	138
Animation des relais	139
Communication	140
Formation	141
Support	143
Annexe - Exemples d'axes stratégiques	145
Annexe - Personnes rencontrées	155
Annexe - Bibliographie	157

Ces travaux ont été conduits entre mi-juillet et fin novembre 2008

Avant-propos

Ce cahier du guide méthodologique de l'université numérique a pour vocation d'aider les présidences d'université à définir puis mettre en œuvre leur stratégie numérique. Pour cela, il adopte une présentation volontairement descriptive, systématique et exhaustive de l'univers des possibles en termes de numérique. La demande du Comité de pilotage a été de tenter une modélisation qui pourrait donner des repères à ceux qui se lancent dans l'élaboration d'un schéma stratégique.

Il prend pour point de départ l'identification et la classification des besoins des principaux groupes d'acteurs de l'université, tout au long de leur cycle de vie à l'université, rappelant par là que c'est autour des usagers que doit se construire toute stratégie numérique.

Il structure et détaille ensuite, les différentes composantes du numérique par lesquelles va s'inscrire la stratégie mise en œuvre. Chacune de ces composantes peut être considérée comme un projet numérique à part entière, mais ne peut se considérer de manière autonome sans prendre en compte les composantes du numérique avec lesquelles il interagit.

Ce cahier poursuit avec une présentation des problématiques relatives à la gouvernance de la stratégie numérique des projets qui en découlent, ainsi qu'à la structuration des équipes qui en ont la charge.

Il s'achève avec la présentation de bonnes pratiques méthodologiques pour la construction et la mise en œuvre de stratégies et projets numériques.

Centrer la stratégie numérique sur les acteurs et leurs besoins

Les groupes d'acteurs internes à l'université sont les suivants :



Les principaux besoins de ces groupes d'acteurs (non spécifiques au numérique), tout au long de leur cycle de vie à l'université, sont détaillés dans les parties qui suivent. Ils constituent le fondement pour définir les composantes numériques à mettre en œuvre afin de les aider à mieux réaliser leurs objectifs, leurs missions, leurs tâches...

D'autres groupes d'acteurs, externes, peuvent également être concernés par le numérique à l'université, comme par exemple des entreprises (dans le cadre de financement de travaux de recherche), des organismes de recherche (dans le cadre de la participation de leurs personnels à des travaux de recherche), des fournisseurs (dans le cadre de leur intégration dans les services support, par exemple au patrimoine ou la logistique)... Le numérique à l'université n'étant pas développé pour répondre spécifiquement à leurs besoins (par ailleurs très variables et/ou ponctuels), ces groupes d'acteurs n'ont pas été détaillés de manière exhaustive dans les parties qui suivent.

Les étudiants

Cycle de vie à l'université

Le cycle de vie des étudiants (en formation initiale ou continue, à vocation professionnelle ou non) à l'université peut être schématisé ainsi :



La boucle de ce cycle de vie traduit le fait qu'un étudiant évoluant dans sa vie professionnelle après une formation initiale peut revenir à l'université pour être de nouveau formé. On parle alors de formation tout au long de la vie.

Bien que leurs besoins soient quasi identiques, on peut donc distinguer, dans le groupe des étudiants :

- Les étudiants à temps plein vs. les étudiants à temps partiel (notamment des salariés en cours du soir, ou encore des étudiants travaillant pour financer leurs études),
- Les étudiants sans expérience professionnelle vs. les étudiants disposant d'une expérience professionnelle,
- Les étudiants en acquisition de compétences à visée professionnelle vs. les étudiants en acquisition de fondements académiques.

Principaux besoins

Les besoins du groupe des étudiants peuvent se positionner selon les étapes de leur cycle de vie à l'université.

Au cours de la **phase d'insertion à l'université**, les besoins du groupe des étudiants sont les suivants :

- **S'informer sur l'université** : s'informer sur les filières d'enseignement (débouchés, diplômes, pédagogie, exemples de contenus de cours...), les laboratoires et équipes de recherche, le corps professoral, le campus, la vie d'établissement...
- **Choisir son orientation** : s'informer sur les différentes orientations possibles, choisir, préparer puis mettre en œuvre sa pré-orientation...
- **S'inscrire à l'université** : consulter les modalités d'inscription, saisir et suivre l'avancement de son dossier d'inscription, payer ses droits de scolarité, communiquer avec les personnes en charge de la gestion des inscriptions, préparer à distance son accueil à l'université...
- **Etre accueilli à l'université (notamment pour les étudiants étrangers)** : s'informer sur le programme et les modalités logistiques des journées d'accueil (le cas échéant), être formé à l'utilisation des services (notamment numériques) mis à disposition par l'université, se repérer dans l'organisation de l'université et dans les sites universitaires.

Au cours de la **phase d'acquisition de savoirs et de compétences**, les besoins du groupe des étudiants sont les suivants :

- **Apprendre (en présentiel et à distance)** : accéder à des ressources pédagogiques, documentaires et scientifiques, produire et diffuser des rapports, des exposés, des compositions, travailler en collaboration, communiquer avec les enseignants et les étudiants, assister à des cours magistraux et des travaux pratiques, disposer de salles équipées en numérique, bénéficier de tutorat...
- **Suivre sa scolarité** : consulter ses notes, suivre son acquisition de savoirs et de compétences, consulter et gérer son emploi du temps...
- **Gérer l'administratif** : payer des prestations (CROUS, impressions...), consulter et mettre à jour ses données administratives, communiquer avec l'équipe administrative, gérer ses certificats et diplômes...
- **Participer à la vie de l'établissement et dans l'établissement** : s'informer sur les initiatives et événements de vie d'établissement (notamment les manifestations culturelles et sportive), voter pour les élections organisées dans l'université, communiquer sur ses propres initiatives et événements de vie d'établissement, gérer les activités associatives, réserver des ressources matérielles (salles, équipements...), ...
- **Poursuivre son orientation** : s'informer sur les différentes orientations possibles, choisir, préparer puis mettre en œuvre son orientation...

Au cours de la **phase d'insertion professionnelle**, les besoins du groupe des étudiants sont les suivants :

- **Réaliser des stages en entreprise** : identifier les savoirs et compétences à acquérir, consulter les offres de stage correspondantes et y répondre, travailler en collaboration avec ses tuteurs de stage (côté université et entreprise), produire son rapport de stage...
- **S'insérer dans la vie professionnelle** : s'informer sur les métiers, choisir son projet professionnel et en préparer la mise en œuvre, consulter des offres d'emploi et y répondre...

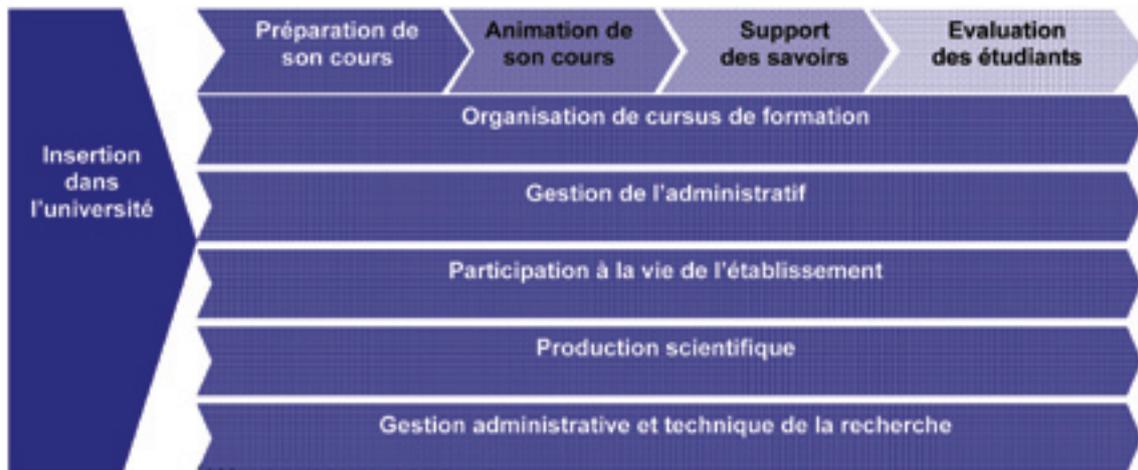
Au cours de la **phase de vie professionnelle**, les besoins sont les suivants :

- **Poursuivre son acquisition de savoirs et de compétences** : identifier ses besoins d'acquisition de savoirs et de compétences, s'informer sur l'offre de formation de l'université, s'inscrire à une formation, payer ses droits d'inscription et suivre son inscription, accéder à des ressources pédagogiques, documentaires et scientifiques, produire et diffuser des rapports, des exposés, des compositions, travailler en collaboration, communiquer avec les enseignants et les étudiants...
- **Communiquer avec la communauté d'anciens étudiants** : consulter les coordonnées des anciens étudiants, s'informer sur les événements organisés par la communauté, communiquer sur les événements organisés...
- **Etudier les opportunités de mobilité professionnelle** : consulter des offres d'emploi et y répondre, communiquer avec une communauté de professionnels d'un secteur, d'une entreprise...

Le groupe des enseignants-chercheurs

Cycle de vie à l'université

Le cycle de vie du groupe des enseignants-chercheurs à l'université peut être schématisé ainsi :



Principaux besoins

Les besoins du groupe des enseignants-chercheurs peuvent se positionner selon les étapes de leur cycle de vie à l'université.

Au cours de la **phase d'insertion dans l'université**, les besoins du groupe des enseignants-chercheurs sont les suivants :

- S'informer sur l'université (filières d'enseignement, laboratoires et équipes de recherche, corps professoral, campus et vie d'établissement...),
- Trouver un poste dans l'université (consulter les postes ouverts au recrutement, et y répondre)
- Etre accueilli dans l'université (s'informer sur l'organisation de l'université, les locaux, les services numériques, les procédures administratives, pédagogiques et de recherche...).

Au cours de la **phase de préparation de son cours**, les besoins du groupe des enseignants-chercheurs sont les suivants :

- Disposer de ressources documentaires (rechercher des ressources documentaires répondant à un ensemble de critères, disposer de retours d'expériences et de conseils pédagogiques...),
- Travailler en collaboration (communiquer, partager des documents, rédiger de manière collective...),
- Produire des ressources numériques (disposer d'outils de structuration, de mise en forme et d'agrégations de ressources, être orienté dans ses choix pédagogiques et de scénarisation, disposer de support à la mise en forme...),
- Consulter son emploi du temps (cours, travaux pratiques, réunions pédagogiques, réunions administratives...).

Au cours de la **phase d'animation de son cours**, les besoins du groupe des enseignants-chercheurs sont les suivants :

- Disposer de moyens d'accès à ses ressources numériques depuis les salles de cours, de travaux pratiques...
- Diffuser des ressources numériques,
- Interagir sur les ressources numériques avec ses étudiants dans des espaces multimodaux,
- Numériser son cours (en audio ou vidéo) et l'apparier avec des supports de cours.

Au cours de la **phase de support à l'acquisition de savoirs et de compétences des étudiants**, les besoins du groupe des enseignants-chercheurs sont les suivants :

- Diffuser ses ressources numériques aux étudiants (pour de l'enseignement distanciel ou en complément au présentiel),
- Communiquer avec ses étudiants (en mode synchrone ou asynchrone, à deux ou en groupe...),
- Permettre l'évaluation de son enseignement par ses étudiants.

Au cours de la **phase d'évaluation des étudiants**, les besoins du groupe des enseignants-chercheurs sont les suivants :

- S'informer sur les procédures d'évaluation et l'harmonisation des évaluations,
- Accéder aux sujets d'examen des années antérieures,
- Produire les sujets d'examen de ses étudiants,
- Corriger les productions de ses étudiants,
- Suivre les procédures d'évaluation des étudiants.

Concernant l'**organisation de cursus de formation**, les besoins du groupe des enseignants-chercheurs sont les suivants :

- Définir la stratégie, les objectifs, et les modalités d'enseignement de la formation,
- Recruter des enseignants, des tuteurs... pour animer la formation,
- Suivre les étudiants dans la formation (de la candidature à la validation de leur formation),
- Communiquer sur la formation, en interne et en externe à l'université.

Concernant la **gestion administrative**, les besoins du groupe des enseignants-chercheurs sont les suivants :

- Consulter les informations et notes administratives,
- Gérer ses données administratives,
- Suivre sa carrière,
- Consulter ses bulletins de salaires,
- Payer des prestations (CROUS, impressions...),...

Concernant la **participation à la vie de l'établissement**, les besoins du groupe des enseignants-chercheurs sont les suivants :

- S'impliquer dans le pilotage scientifique de l'université, en y participant ou en s'informant,
- S'informer de manière globale sur l'offre d'enseignement et de recherche de l'université (notamment à des fins de communication externe),
- S'informer et participer aux initiatives et événements de vie d'établissement et communiquer sur ses propres initiatives et événements de vie d'établissement,
- Réserver des ressources matérielles (salles, équipements...),
- Voter, si possible électroniquement, dans le cadre des élections pour les différents conseils de l'université.

Concernant la **production scientifique**, les besoins du groupe des enseignants-chercheurs sont les suivants :

- Mener des projets de recherche (accéder à des outils de simulation mutualisés, accéder à des revues scientifiques, travailler en collaboration et communiquer avec d'autres équipes de recherche...),
- Gérer les publications scientifiques (protection, notamment du point de vue des droits de propriété intellectuelle, diffusion sur des bases de données scientifiques, valorisation, notamment par l'intégration à la cartographie du poids recherche du laboratoire),
- Gérer les thèses et les thésards (encadrer les thèses, suivre les doctorants et les docteurs, pendant et après la thèse, notamment pour trouver un post-doc ou un poste de chercheur ou d'enseignant chercheur à l'université ou en entreprise),
- Participer à des manifestations scientifiques (s'informer sur les manifestations scientifiques, s'y inscrire, produire et organiser ses contributions aux manifestations, le cas échéant),
- Organiser des manifestations scientifiques (communiquer sur ses manifestations scientifiques, organiser la logistique, inviter et coordonner les contributeurs...).

Concernant la **gestion administrative et technique de la recherche**, effectuée en lien avec les services de l'université concernés, les besoins du groupe des enseignants-chercheurs sont les suivants :

- Gérer les équipements de recherche (gérer les achats d'équipements de recherche et les infrastructures, les équipements, les services et les ressources humaines nécessaires au fonctionnement des équipements), en lien notamment avec le secrétariat général de l'université et, éventuellement, avec les organismes de recherche associés, CHU, ...
- Monter un projet de recherche : chercher des financements, gérer des appels d'offres (s'informer sur les appels d'offres, constituer des réseaux pour susciter des appels d'offres, produire des documents de réponse aux appels d'offres...), en lien notamment avec le service achat de l'université,
- Négocier et gérer les budgets, les contrats et les déplacements, en lien notamment avec les services financiers de l'université,
- Gérer son équipe de recherche, en lien notamment avec les services RH de l'université,
- Disposer d'outils de pilotage et d'indicateurs.

Le groupe des personnels BIATOSS

Le groupe des personnels de bibliothèque

Cycle de vie à l'université

Le cycle de vie du groupe des personnels de bibliothèque à l'université peut être schématisé ainsi :



Principaux besoins

Les personnels de bibliothèque forment un groupe aux tâches diversifiées. Les besoins définis ci-dessous ont été rédigés pour que chacun puisse y rencontrer ses missions.

Concernant la **numérisation de ressources**, les besoins du groupe des personnels de bibliothèque sont les suivants :

- Participer (avec la Direction de l'université et en lien avec les acteurs concernés) à la définition des thèmes, des types et des volumes de numérisation de ressources et à la spécification du processus de numérisation de ressources,
- Numériser les ressources définies dans la politique de numérisation de ressources ou piloter l'externalisation de la numérisation,
- Indexer, référencer et diffuser les ressources numérisées.

Concernant la **gestion des achats / locations à des bibliothèques de ressources**, les besoins du groupe des personnels de bibliothèque sont les suivants :

- Définir la politique d'achat/location de ressources,
- Spécifier les modalités pratiques d'achat/location de ressources,
- Identifier les ressources à acquérir,
- Suivre et traiter les demandes d'acquisition de ressources,
- Rechercher les modalités d'acquisition (lieu, prix...) des ressources.

Concernant la **gestion des prêts de ressources**, les besoins du groupe des personnels de bibliothèque sont les suivants :

- Définir la politique et les modalités de prêt de ressources (durée, prix...),
- Gérer opérationnellement les prêts de ressources : identifier les ressources disponibles en prêt, suivre et traiter les demandes de prêt de ressources, relancer les retardataires...

Concernant la **gestion des reventes / locations à d'autres bibliothèques de ressources**, les besoins du groupe des personnels de bibliothèque sont les suivants :

- Définir la politique et les modalités de reventes/locations à d'autres bibliothèques,
- Mettre en revente/location les ressources,
- Répondre aux demandes d'achat/location de ressources.

Concernant la **réalisation de formations à la recherche & l'exploitation documentaire**, les besoins du groupe des personnels de bibliothèque sont les suivants :

- Définir la politique de formation (thèmes, cibles, durée, nombre de formations...),
- Préparer les formations,
- Animer les formations,
- Suivre les besoins et les réalisations de formations.

Concernant le **conseil à la recherche & l'exploitation documentaire**, les besoins du groupe des personnels de bibliothèque sont les suivants :

- Définir la politique de conseil (thèmes, cibles, organisation...),
- Répondre aux demandes de conseil.

Concernant la **communication et l'information**, les besoins du groupe des personnels de bibliothèque sont les suivants :

- Définir la politique de communication (thèmes, fréquence, modes, cibles...), préparer les communications, diffuser les communications,
- Travailler en collaboration (communiquer, partager des documents, rédiger de manière collective...) avec d'autres bibliothèques, des structures de mutualisation...
- Accueillir et informer les étudiants

Concernant la **participation à la vie de l'établissement**, les besoins du groupe des personnels de bibliothèque sont les suivants :

- S'informer sur les initiatives et événements de vie d'établissement,
- Communiquer sur ses propres initiatives et événements de vie d'établissement,
- Réserver des ressources matérielles (salles, équipements...).

Concernant la **gestion administrative**, les besoins du groupe des personnels de bibliothèque sont les suivants :

- Consulter les informations et notes administratives, gérer ses informations personnelles, consulter ses fiches de paye, gérer ses congés, consulter son emploi du temps,
- Négocier et gérer le budget de la bibliothèque,
- Recruter les personnels de bibliothèque,
- Piloter et gérer le système d'information de gestion de la bibliothèque.

Le groupe des personnels IATOSS

Principaux besoins

Les personnels IATOSS ont des métiers très variés (métiers de santé, de services, techniques...) appelant des besoins tout aussi variés.

Il ressort cependant des besoins partagés par tout ou partie des personnels IATOSS.

Ces besoins partagés concernent tout d'abord l'accès à des moyens de communication et de travail collaboratif, notamment en réponse à la dispersion géographique et à la mobilité de certains personnels IATOSS, ou encore au besoin de certains personnels de communiquer, par exemple avec les enseignants-chercheurs (cas notamment des techniciens de laboratoire).

Un autre besoin partagé consiste en la possibilité d'accéder à des informations nécessaires à la réalisation des missions (par exemple, obtention de données sur les étudiants pour les personnels de santé) ou liées à l'établissement en général (par exemple, les documents administratifs).

De plus, un accès consolidé, organisé et facilité (notamment par une identification unique) à l'ensemble des services et ressources apparaît également nécessaire.

Enfin, le besoin d'outils de gestion en support au métier est également partagé par de nombreuses catégories de personnels IATOSS. Les besoins concernant ces outils sont les suivants :

- Disposer d'outils adaptés (c'est-à-dire répondant aux besoins du métier et permettant une simplification des procédures de travail), performants (à la fois en termes de disponibilité, de vitesse d'exécution des tâches et d'ergonomie) et interconnectés (pour éviter les saisies multiples, sources de perte de temps et d'erreurs),
- Disposer de support à l'utilisation de ces outils, au travers de la mise en œuvre de formations (organisées et adaptées aux niveaux de connaissance des utilisateurs), d'un support fonctionnel (pour avoir des réponses aux questions concernant l'outil) et d'un support technique (pour corriger, le cas échéant, les dysfonctionnements observés sur l'outil ou pour en améliorer les fonctionnalités).

L'équipe de direction

Principaux besoins

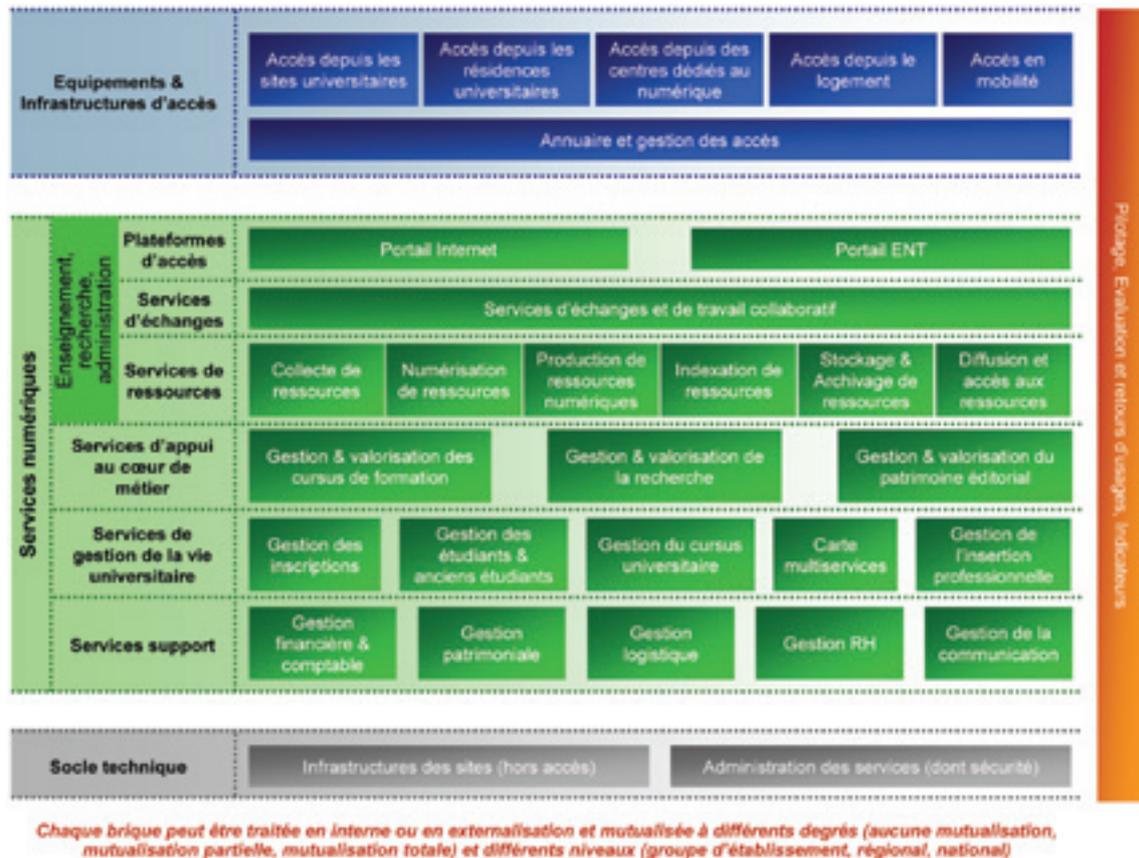
Bien que l'équipe de direction regroupe de multiples compétences, les besoins de ses membres relatifs au numérique peuvent être définis sur quelques axes :

- **Travailler en collaboration** avec l'équipe de direction, les services de l'établissement, les composantes internes à l'établissement, les établissements partenaires (par exemple pour des coopérations de recherche, des formations en commun, des projets mutualisés...), les équipes projets, avec les partenaires extérieurs (ministères, par exemple pour la remontée d'informations et la gestion des carrières, collectivités locales, entreprises...) notamment afin :
 - de partager des documents de travail en vue d'un travail collectif ou collaboratif,
 - de communiquer en groupe ou avec une personne, par écrit ou en conférence audio ou vidéo, en direct comme en différé.
- **Négocier des financements et gérer les budgets qui en découlent,**
- **Gérer les ressources humaines** de l'université (recrutement, gestion de carrière et aspects administratifs et juridiques de la GRH),
- **Disposer d'indicateurs de pilotage** qui soient à la fois :
 - **Pertinents**, dans le cadre d'un usage interne comme externe, par exemple dans le cadre d'auto-évaluations, d'évaluations par l'AERES, d'évaluations liées au contrat quadriennal, d'évaluations recherche...
 - **Fiables**, notamment appuyés sur des SI de gestion cohérents et à jour,
 - **Adaptables**, au niveau des données prises en compte et des modes de présentation,
 - **Exploitablement facilement**, par exemple grâce à des fonctions de génération à la demande ou selon une fréquence définie, d'injection dans des outils bureautiques ou de reportings, de mise en forme et de publication automatisée...
- **Optimiser la gestion des procédures administratives**, et notamment leur formalisation, leur sécurisation (juridique et technique), leur archivage, leur traçabilité et leur publication.
- **Gérer la communication et l'image**, interne comme externe, sur différents moyens de diffusion : courrier électronique, portail ENT (Environnement Numérique de Travail), portail de communication externe...

Outre de répondre à ces besoins, les services numériques mis en œuvre devront éviter de saturer d'informations les équipes de direction comme les personnes auxquelles sont destinées les communications de l'équipe de direction, et donc permettre de filtrer et hiérarchiser l'information.

Prendre en compte l'ensemble des composantes du numérique dans la construction de la stratégie

Le schéma suivant propose modélisation du numérique à l'université en recensant le champ des possibles :



Ce schéma est structuré de la façon suivante : en partie haute sont représentées les composantes d'accès aux services numériques, en partie basse les composantes permettant de porter les services numériques, et entre les deux les services numériques à proprement parler. En transverse, sont représentés les services permettant de piloter l'université et le numérique.

Chaque composante propose généralement à la fois des services dits de « front office » (« boutique » ou partie visible par les « clients » ou utilisateurs finaux des services numériques) et des services dits de « back office » (« arrière-boutique » ou partie permettant de gérer les processus internes liés aux services numériques).

Chaque composante peut être utilisée par plusieurs acteurs de l'université (étudiants, enseignants, chercheurs, personnels de bibliothèque, IATOSS, direction), par des personnes externes comme internes à l'université, par plusieurs services de l'université.

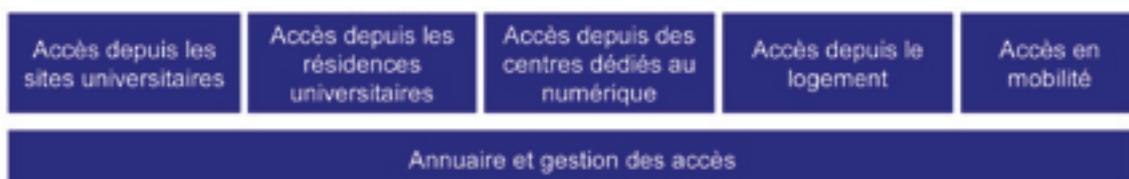
La modélisation proposée est donc avant tout à considérer comme une vision projet. Chaque composante correspond en effet à un projet numérique devant être articulé avec les autres projets numériques et s'intégrer dans le système global d'information. Chaque projet peut nécessiter la mise en œuvre d'infrastructures, d'équipements et d'outils spécifiques, cibler des populations spécifiques et être réalisé selon une méthodologie, une planification et une gouvernance spécifiques.

Ces éléments, précisés pour certaines composantes dans les parties suivantes, font que chaque composante a sa propre richesse fonctionnelle et sa propre complexité.

La modélisation proposée n'a donc pas vocation à être prise en tant que cartographie applicative du numérique, ou comme une vision technique du numérique ou encore comme une classification de services numériques par catégorie d'acteurs ou de services de l'université.

Equipements et infrastructures d'accès

Les composantes d'équipements et d'infrastructures d'accès sont les suivantes :



Composantes d'accès

Description

Ces composantes assurent l'accès aux services numériques de l'université, à Internet et à du matériel informatique, via des postes fixes ou en mobilité.

Modalités de mise en œuvre

En fonction du lieu depuis lequel il est prévu, la mise en œuvre d'accès au numérique peut impliquer le développement :

- De lieux d'accès :
 - Depuis les lieux d'apprentissage : au sein d'espaces dédiés au numérique (salles informatiques, espaces numériques au sein des bibliothèques universitaires, espaces de réunion équipés...) ou d'espaces de travail dans lesquels le numérique est utilisé en support (amphithéâtres, salles de travaux pratiques, salles de travaux dirigés...),
 - Depuis les logements : résidences universitaires ou logements hors sites universitaires (indépendants ou groupés, publics ou privés),
 - Depuis des espaces publics : bibliothèques, médiathèques, mairies...
- De réseaux : réseaux filaires, réseaux sans fil wifi,
- D'abonnements : abonnement 3G (pour l'accès en mobilité), abonnement ADSL (pour l'accès depuis le logement)...

- D'équipements :
 - Equipements d'accès : ordinateurs portables, ordinateurs fixes, équipements réseaux (prises réseaux, cartes réseaux...)...
 - Equipements périphériques : équipements de recharge électrique (prises par exemple), scanners, imprimantes, équipements d'audioconférence, équipements de vidéoconférence...

- D'une maintenance et d'un support aux utilisateurs.

Intérêt

Développer l'accès au numérique permet d'accroître les possibilités d'utilisation des ressources et services numériques mis à disposition par l'établissement, de diminuer l'inégalité d'accès au numérique, d'améliorer les conditions de travail à l'université, de renforcer l'image de modernité de l'université (notamment dans le cas de mise en œuvre d'accès en mobilité) et de permettre ou faciliter l'association du numérique aux enseignements, aux recherches...

Problématiques clés

1. Définir la **stratégie globale** de développement des accès et notamment :
 - a. Son ambition : si le développement des accès au numérique apparaît aujourd'hui comme incontournable, une réflexion sur l'ambition de ce développement reste nécessaire. Elle doit notamment prendre en compte les objectifs de l'université, les besoins et usages du numérique et l'existant en termes d'accès.
 - b. Ses cibles : il s'agit de définir les populations ciblées par chaque offre d'accès, notamment en fonction de leurs besoins spécifiques (par exemple, les chercheurs et leurs déplacements réguliers, les étudiants et leurs déménagements fréquents...) et de critères sociaux, de mobilité, de retour sur investissement...
 - c. Sa cohérence d'ensemble : il s'agit d'obtenir un maillage territorial suffisant et égalitaire, aux coûts de mise en œuvre et de maintien en conditions opérationnelles mutualisés au maximum entre différents établissements.
 - d. Ses caractéristiques standards (ou basiques) et ses caractéristiques spécifiques (ou pointues) : il s'agit d'isoler ce qui relève de besoins généraux, partagés par une majorité de la population et appelant des solutions « classiques » (par exemple un réseau local filaire connecté à RENATER) de ce qui relève de besoins lourds, destinés à des publics ciblés et nécessitant des solutions pointues (par exemple, un réseau à très haut débit pour des recherches scientifiques)

2. Concernant les **réseaux**, mettre en place des réseaux sur l'ensemble du territoire, en traitant à la fois la problématique du raccordement des sites des universités au « monde extérieur » (c'est-à-dire ce qui relève du périmètre du réseau national RENATER et des réseaux de collecte locaux qui y sont connectés) et la problématique des infrastructures de desserte au sein même des sites universitaires. Cela induit une réflexion sur l'articulation des différents réseaux sur un même territoire et met en exergue des questions que se posent aujourd'hui les universités dans le cadre de leur prise d'autonomie et de leur volonté de développer leurs services numériques (notamment des questions de financement, de structuration, de gouvernance, de mise en œuvre, de maintien en conditions opérationnelles...).

3. Concernant les **lieux d'accès** :

- a. Identifier les modalités de leur mise en œuvre, sur les sites universitaires (création de salles dédiées à l'informatique, d'espaces dédiés au numérique dans les bibliothèques, équipement des amphithéâtres, salles de travaux pratiques... en prises électriques et réseaux...) et dans les résidences universitaires.
- b. Anticiper l'impact du numérique sur les infrastructures, afin d'adapter les locaux aux innovations pédagogiques (exemple : automatisation de la captation de cours), à l'équipement massif en ordinateurs portables des étudiants (exemple : mise en œuvre de points de recharge électrique) et au développement d'accès sans fil (exemple : accroissement des surfaces de travail nécessaires lorsque le wifi est déployé en bibliothèques).

4. Concernant les **réseaux**, définir les besoins en termes de type (réseau filaire vs. réseau sans fil), de débit (en lien avec la population desservie et les services déployés), de qualité de service (notamment disponibilité du réseau), d'évolutivité (pour ne pas freiner l'évolution de la population desservie et des services déployés), de capacité à faire l'objet d'expérimentations scientifiques... Ces questions doivent tout particulièrement être posées dans le cadre des établissements multi-sites, nécessitant de prévoir des accès tenant compte des usages et besoins de mobilité et disposant d'une qualité et d'un débit comparables.

5. Concernant les **abonnements** :

Définir les modes de leur prise en charge, pouvant prendre la forme d'une mise en valeur des offres proposées par les opérateurs, d'une négociation de conditions avantageuses d'achat, d'abonnement et de support aux utilisateurs potentiels voire de prise en charge (totale ou partielle) des abonnements. Pour la cible étudiante, la fourniture d'abonnements 3G peut s'inscrire dans le cadre de d'opérations telles que MIPE 3G+ (qui élargit l'offre d'équipement informatique des étudiants à l'accès).

6. Concernant le **support et la maintenance** :

- a. Définir les moyens d'assistance aux utilisateurs, pouvant prendre la forme d'une assistance de proximité (permanences), ou d'une assistance centralisée (hotline téléphonique ou au format Web).
- b. Etudier l'opportunité de formations à la prise en main et à l'utilisation des ressources et services numériques proposés par l'établissement, notamment lors des préentrées.
- c. Définir les modalités de maintien en conditions opérationnelles des équipements (et notamment la gestion de la casse, du renouvellement, du vol...), en identifiant notamment les moyens d'automatisation de certaines opérations (par exemple, restauration automatisée, par l'utilisateur, de la configuration d'un ordinateur prêté).

Lien avec les autres composantes

Ces composantes d'accès sont indispensables à toutes les autres, dans la mesure où elles permettent de donner accès aux ressources et services numériques de l'université. Elles sont à envisager en cohérence les unes par-rapport aux autres, notamment afin d'éviter de creuser les inégalités d'accès au numérique.

Annuaire et gestion des accès

Cette composante, véritablement essentielle pour le bon fonctionnement des services numériques, permet de gérer un référentiel unique et partagé (par l'ensemble des services numériques de l'université) des utilisateurs des services (identité et données d'identification), de leurs droits sur chacun des services (actif ou inactif, en écriture et en lecture) et de leur appartenance à des groupes d'utilisateurs.

Cette composante fait donc à la fois intervenir des aspects techniques (contrôle des accès notamment) et des aspects fonctionnels (définition des habilitations notamment).

La mise en œuvre de cette solution pourra s'appuyer sur :

- SUPANN 2008¹, dernière version des recommandations pour les annuaires de l'enseignement supérieur, préconisant un ensemble d'éléments pour gérer l'authentification des utilisateurs ainsi que leurs différents droits dans les ressources numériques de l'université.
- Le service de fédération d'identité mis en œuvre par le Comité Réseau des Universités (CRU)², permettant d'autoriser l'accès à des ressources réparties (autres établissements, prestataires privés) en fondant le contrôle d'accès et la gestion des droits sur l'annuaire de l'établissement de rattachement de la personne souhaitant accéder aux ressources.

¹ SUPANN 2008 est issu des travaux du CRU (Comité Réseau des Universités) avec la contribution de la SDTICE, la DEPP et l'AMUE. Plus d'informations sur <http://www.cru.fr/documentation/supann/index>

² Plus d'informations sur <https://federation.cru.fr/>

Services numériques

Plateformes d'accès

Les plateformes d'accès correspondent aux composantes suivantes :

Portail Internet

Portail ENT

Portail Internet

Le portail Internet permet d'intégrer l'ensemble des services et contenus accessibles à tout utilisateur (généralement sans contrôle d'accès). Il constitue la « vitrine » de l'université, en assurant sa communication externe, au travers de la mise à disposition des futurs et anciens étudiants, enseignants, chercheurs... d'informations aussi variées que la description de l'établissement, de son offre de formation, des postes à pourvoir, des événements culturels, des procédures d'inscription... Il permet également de définir le mode d'accès (libre ou authentifié) aux services et contenus numériques et de définir leur présence et leur position sur les différentes pages du site Web de l'université.

Une attention particulière doit être portée au stockage et à la diffusion des contenus numériques lors de la définition de la stratégie numérique. Les ressources accessibles via un identifiant et un mot de passe doivent être clairement distinguées des ressources ouvertes à tout utilisateur.

Portail ENT

Le portail ENT permet d'intégrer des services et des contenus à destination des personnes internes à l'université (à savoir, celles ayant un lien particulier avec l'université et enregistrées dans l'annuaire de l'université) et d'en définir les droits d'accès. Elle permet aux utilisateurs de définir la présence et la position des modules et ainsi de construire leur bureau virtuel, depuis lequel ils pourront réaliser leurs tâches quotidiennes.

Services d'échange et de travail collaboratif

Les services d'échange et de travail collaboratif permettent à un groupe de personnes de communiquer en groupe (à plusieurs, au sein d'un public donné) et individuellement (à deux, en privé), via des écrits (textes, images, illustrations...), et/ou des sons et/ou des vidéos et de travailler en commun sur des projets, en proposant des services de partage de documents, de rédaction en mode collaboratif...

Ils permettent ainsi d'assurer à distance des réunions administratives ou de suivi de projet d'un ou plusieurs établissements (celles-ci prenant de plus en plus d'importance dans le cadre du renforcement de la mutualisation inter-établissements), des échanges autour de travaux de recherche impliquant des équipes de chercheurs éloignées géographiquement (notamment à l'étranger), de l'enseignement à distance, pour des cours ou des conférences réalisées sur un site à destination de plusieurs sites, ou simplement pour créer des communautés d'apprenants associant les enseignants.

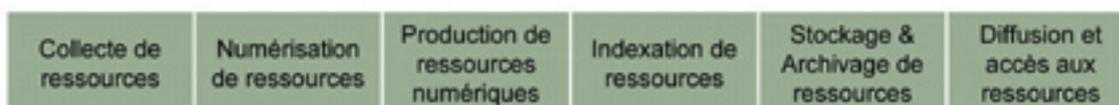
Les services d'échange et de travail collaboratif recourent les outils de chat (échange instantané de messages textuels entre plusieurs personnes), de forums de discussion (échange en différé de messages textuels), de wikis (système de gestion de contenus librement modifiables par tous les visiteurs y étant autorisés), de blogs (site web constitué par la réunion de billets agglomérés au fil du temps, et souvent classés par ordre antéchronologique), de partage de documents (espace de stockage de documents accessibles à un groupe d'utilisateurs, en lecture et/ou écriture)...

Services de ressources

Les services de ressources permettent d'assurer toute la chaîne de production éditoriale :



Ils correspondent aux composantes suivantes :



Les services de ressources peuvent concerner à la fois :

- Les ressources pédagogiques :
 - Produites par les enseignants-chercheurs : supports de cours (résumés, plans détaillés, contenus complets), documents annexes (illustrations, bibliographies, glossaire, exemples, articles), documents d'évaluation des connaissances (devoirs, tests), documents méthodologiques, corrigés d'examens, travaux pratiques, travaux dirigés...
 - Produites par les étudiants : exposés, rapports de stage, dossiers thématiques, réponses aux exercices, travaux pratiques, examens...
- Les ressources scientifiques : articles de recherche, thèses, mémoires, actes de colloques et de congrès, bases de données scientifiques (par exemple avec des données statistiques)...
- Les ressources administratives : notes administratives, plans du patrimoine immobilier de l'université, dossiers dématérialisés...
- Les ressources documentaires : périodiques (d'actualité, de recherche...), études critiques (sur un thème, un auteur, une œuvre...), manuels, dictionnaires et encyclopédies, littérature...

Pour chacun de ces types de ressources, l'ensemble des services de ressources permet d'assurer une diffusion large (ou au contraire très ciblée) et optimisée des productions de l'université et ainsi d'en renforcer l'utilisation, en interne à l'université comme à l'extérieur (y compris à l'international).

Collecte de ressources

La collecte de ressources permet d'assurer l'identification, la recherche et le rapatriement des ressources numériques existantes, souvent dispersées sur de multiples plateformes ou espaces de stockage propres aux producteurs, avec pour objectif de les indexer et de les rendre disponibles afin d'en permettre ou d'en faciliter l'accès, tout en assurant le respect des autorisations de lecture les concernant.

Numérisation de ressources

Description

Cette composante assure toute la chaîne de numérisation de ressources :



La numérisation permet de transformer des documents en formats numériques exploitables notamment avec comme objectif de les intégrer pour les rendre accessibles.

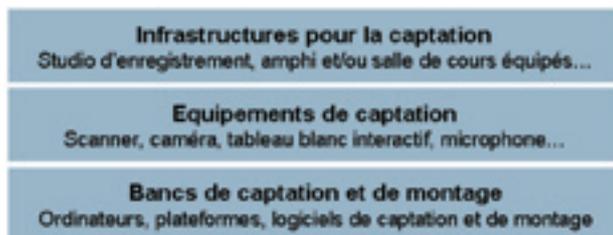
La numérisation peut concerner différents types de ressources (pédagogiques, scientifiques, documentaires, administratives) et peut porter sur :

- Des ressources papier (notamment celles présentant une valeur pour des recherches, comme par exemple des fonds anciens, des images d'archives...), dont la numérisation génère des fichiers mêlant textes et images,
- Des conférences, des cours magistraux..., dont la numérisation génère le plus souvent des fichiers de baladodiffusion ou fichiers podcasts (audio ou vidéo), pouvant être diffusés sur des lecteurs de baladodiffusion, une fois téléchargés par ceux qui y ont accès. La baladodiffusion est donc à distinguer de la radio-diffusion ou télé-diffusion, dans la mesure où c'est l'auditeur qui choisit ce qu'il consulte et non le producteur qui pousse le contenu vers l'auditeur. La qualité de la ressource générée (par une post production par exemple) dépendra notamment de la diffusion prévue.

Ainsi, la numérisation cible et fait intervenir des acteurs différents (enseignants, chercheurs, documentalistes...) et se concrétise en des formats numériques également différents (vidéo, son, image, texte...), éventuellement combinés.

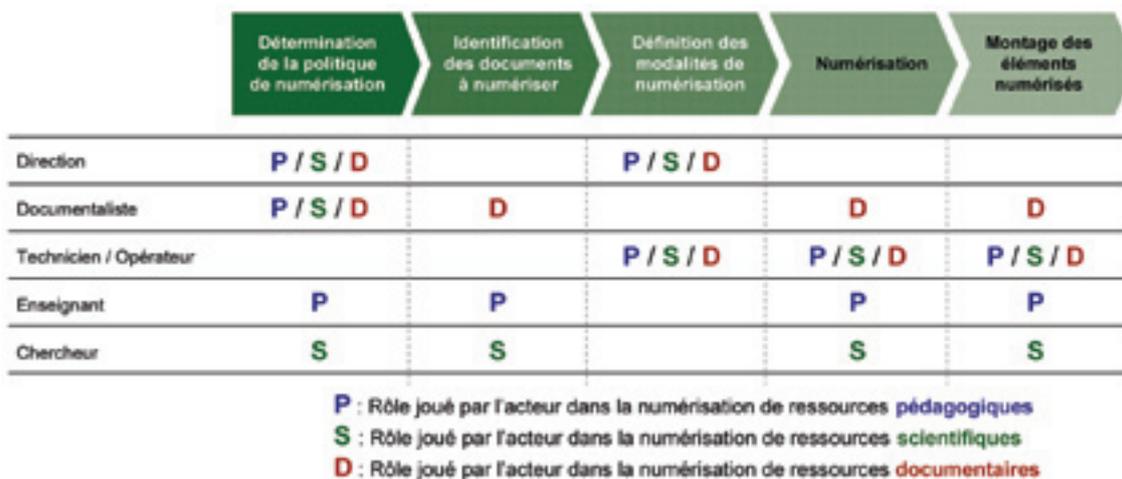
Modalités de mise en œuvre

La mise en œuvre de la numérisation peut nécessiter le déploiement d'infrastructures dédiées à la numérisation, d'équipements de numérisation et de bancs de numérisation & montage :



Dans ce contexte, le tableau blanc interactif est considéré comme un équipement de captation dans la mesure où il permet, associé à un microphone et une caméra, de retranscrire l'essentiel d'un cours, à savoir le discours de l'enseignant et sa formalisation sur le tableau.

Par ailleurs, des ressources humaines devront être déployées pour assurer les différentes étapes de numérisation de ressources, par exemple selon le schéma suivant :



Intérêt

La numérisation de ressources permet d'accroître la visibilité et la disponibilité du patrimoine de l'université (notamment des documents très demandés et/ou fragiles, des cours, des conférences), de faciliter l'apprentissage (notamment grâce à la visualisation des cours suivis en présentiels), de faciliter la réutilisation des ressources de l'université pour produire de nouvelles ressources et d'optimiser la gestion du patrimoine documentaire, grâce à la dématérialisation du stockage et des flux d'emprunts des ressources.

Problématiques clés

1. La mise en œuvre d'une numérisation industrialisée de ressources est un processus demandant des moyens spécifiques (scanners, silos de stockage documentaires, moyens humains...) qui, internalisés ou externalisés, induisent des coûts significatifs. Ce faisant, la question d'entrer ou non dans une telle démarche doit être abordée en analysant les apports potentiels (facilitation du partage des documents à un grand nombre d'acteurs, par exemple) en regard des contraintes et des coûts. Si une volonté d'entrer dans une telle démarche est confirmée, il faut définir le périmètre et la priorité de numérisation des fonds documentaires concernés, chacun ayant des cibles différentes et répondant à des niveaux d'attente différents.
2. Définir l'objectif visé par la numérisation (objectif pédagogique, scientifique...) et partant de là, la répartition entre numérisation et production de ressources numériques.
3. S'assurer systématiquement que la ressource à numériser ne l'est pas déjà (au sein d'un autre établissement, par un opérateur privé, par une bibliothèque nationale...), en mettant en œuvre une procédure préalable de vérification de la non-existence ou de la non-accessibilité d'une version déjà numérisée.
4. Déterminer la politique de mutualisation à la fois pour les équipements de numérisation et les documents numérisés, tout en étudiant en parallèle la pertinence d'un recours à une externalisation pour la numérisation de certains documents.
5. Définir les caractéristiques techniques à adopter pour les documents numérisés : normes techniques (par exemple pour le nommage et le format des fichiers), modalités de protection des documents numérisés, possibilités de réutilisation des ressources numérisées...
6. Mettre en place un processus de vérification des ressources produites, à la fois sur le fond, les aspects techniques (format de fichiers, technologies utilisées, absence de virus...) et les aspects juridiques (vérification des droits d'auteur sur les citées notamment).

Lien avec les autres composantes

La mise en œuvre conjointe de la numérisation de ressources et :

- de la composante de production de ressources numériques permettra une réutilisation des ressources numérisées pour produire de nouvelles ressources,
- de la composante d'indexation de ressources permettra de caractériser les ressources numérisées selon un référentiel et des modalités partagés par l'ensemble des productions numériques de l'université,
- de la composante de stockage et d'archivage des ressources permettra d'assurer le stockage des ressources numérisées dans des conditions optimales et standardisées vis-à-vis des autres productions de l'université,
- de la composante de diffusion et d'accès aux ressources permettra de gérer un accès maîtrisé et optimisé aux ressources numérisées,
- de la composante de gestion et de valorisation du patrimoine éditorial de l'université permettra de référencer de manière standardisée les ressources numérisées et de les valoriser en tant que patrimoine documentaire de l'université.

Production de ressources numériques

Description

Cette composante assure toute la chaîne de production de ressources numériques :



Modalités de mise en œuvre

La mise en œuvre de la production de ressources numériques peut nécessiter le déploiement d'outils de rédaction (pour gérer la structure logique, la mise en forme, intégrer des illustrations...), de gestion de workflows (pour faire passer un document d'un acteur à un autre, valider chaque étape du cycle, obtenir des indicateurs de suivi...), de contrôle de plagiat, de vérification des droits d'auteurs, de modération des contenus...

Par ailleurs, des ressources humaines devront être déployées pour assurer les différentes étapes de production de ressources numériques, par exemple selon le schéma suivant :

	Définition de la politique de production	Identification des thèmes à traiter	Recherche des contenus de base	Scénarisation des contenus	Agrégation des contenus et rédaction	Mise en forme	Vérifications
Direction	P/S/A						
Personnel de bibliothèque			P/S				P/S
Ingénieur pédagogique				P/S			
Graphiste						P/S/A	
Juriste							P/S/A
Profil technique							P/S/A
Etudiant		P	P	P	P	P	P
Enseignant	P/A	P/A	P/A	P	P/A	P/A	P/A
Chercheur	S/A	S/A	S/A	S	S/A	S/A	S/A
Administratifs	A	A	A		A	A	A

P : Rôle joué par l'acteur dans la production de ressources **pédagogiques**
S : Rôle joué par l'acteur dans la production de ressources **scientifiques**
A : Rôle joué par l'acteur dans la production de ressources **administratives**

Intérêt

La production de ressources numériques permet :

- de renforcer la durabilité des ressources de l'université (grâce à une mise à jour facilitée de l'ensemble des documents utilisant une ressource donnée et à un mode de production permettant de dé-corréler le fond de la forme),
- de renforcer la qualité des ressources de l'université (notamment grâce à l'optimisation du processus de vérification et à l'homogénéisation automatisée de la structure et de la présentation),
- d'inciter à une réflexion sur la pédagogie (dans la mesure où la production de ressources numériques peut induire de nouvelles modalités d'interactions avec les étudiants et d'apprentissage),
- de faciliter et renforcer les échanges entre les auteurs de ressources (en permettant une rédaction en mode collaboratif et en incitant à la réutilisation de contenus existants),
- de proposer un ensemble cohérent et intégré de services numériques supportant toutes les étapes de la chaîne de production de ressources et répondant aux besoins des multiples acteurs de cette chaîne.

Problématiques clés

1. L'horizon des possibles en termes de production de ressources numériques est très large. Il va de la rédaction d'un document texte à la réalisation de modules multimédias scénarisés. Les moyens à mettre en œuvre (tant techniques que d'accompagnement humain) étant très différents entre ces deux extrêmes, il s'agit de définir clairement l'ambition souhaitée pour la production de ressources numériques. Par ailleurs, il s'agit également de définir les thématiques et formations faisant l'objet de production de ressources numériques, et d'en déduire une stratégie pouvant consister en un traitement priorisé ou égalitaire des thématiques et formations.
2. Déterminer le périmètre de production de ressources numériques, par exemple en fonction :
 - du type de ressources : favoriser la production de ressources pédagogiques accroît l'attractivité des formations de l'université alors que développer la production de ressources administratives augmente l'efficacité organisationnelle de l'université.
 - des modes d'utilisation des ressources : développer la production de modules multimedia auto-portants (modules d'e-learning, tutoriels...) aura tendance à asseoir le développement de l'université en formation continue et à renforcer le soutien à l'apprentissage des étudiants en formation initiale alors que favoriser la production de ressources de formation initiale constituera un premier axe de développement générateur d'usages des services numériques de l'université.
 - du degré de technicité des ressources produites : un fort degré de spécialisation des ressources produites renforcera le rayonnement scientifique de l'université et ses spécificités vis-à-vis de sa concurrence, tout en lui permettant de se positionner sur de la formation continue dans des domaines pointus tandis que la production de ressources numériques dites de vulgarisation élargira la cible « grand public ».

3. Choisir le mode de mise en œuvre des ressources (outils et ressources humaines) pour développer la production de ressources numériques :
 - mise en œuvre d'outils puissants et pérennes (comme par exemple des outils de chaîne éditoriale) et mobilisation de ressources humaines, dans une optique soit de spécialisation des acteurs de la production de ressources (par exemple, pour des ressources pédagogiques : les enseignants apportent le fond, les ingénieurs pédagogiques scénarisent les contenus et les graphistes réalisent la mise en forme), soit au contraire de formation des producteurs à la réalisation en autonomie de l'ensemble des étapes de production (tout en affectant des personnels à la formation et au support aux producteurs). Ce mode de mise en œuvre permet de constituer un patrimoine numérique riche et réutilisable, dont le volume s'accroît de plus en plus dans le temps (compte tenu du développement des usages en autonomie).
 - mise en œuvre d'outils simples et basiques, sans mobilisation (ou de manière très limitée) de ressources humaines. Ce mode de mise en œuvre permet de déployer rapidement et à moindres coûts un volume important de ressources telles que des plans de cours, des notes méthodologiques, des énoncés d'exercices... répondant généralement à une demande importante.
4. Adopter une stratégie de mutualisation avec des objectifs clairs, pouvant aller d'un encouragement à la production de nouvelles ressources (avec un risque de doublons et de foisonnement de ressources) à un encouragement à l'utilisation de contenus mutualisés (avec un risque d'une conduite du changement complexe, la tendance naturelle des enseignants et des chercheurs étant de produire des contenus à partir d'une « page blanche » et un risque juridique, lié à la réutilisation de contenus sous droits d'auteurs). La politique de mutualisation pourra notamment être définie en lien avec les actions menées par le ministère dans ce domaine : UNT en tant que telles (mutualisation par thématiques), portail des UNT (mutualisation des accès aux ressources)...
5. Déterminer le positionnement de l'université en tenant compte des priorités politiques du Ministère, des autres établissements développant des stratégies de formation à distance autonomes ou des projets transverses, des acteurs de la formation professionnelle publique (les collectivités, les GRETA, l'AFPA...) mais aussi des très nombreux acteurs du monde privé comme les éditeurs, les organismes de formation professionnelle, les fournisseurs de plateformes logicielles, les fournisseurs de services et ressources numériques...
6. Etudier la question de la motivation dans la production et l'usage des enseignants, car si des solutions locales ont été trouvées pour rémunérer l'enseignant dans ces activités non présentiels, le cadre réglementaire reste peu adapté (un changement dans ce domaine est attendu à court ou moyen terme).
7. Clarifier l'usage des ressources numériques pédagogiques, en fonction des objectifs de l'établissement et des formations qu'il propose et des choix des enseignants : ces ressources numériques viennent-elles en support (au titre par exemple de la bibliographie), en préparation ou en substitution à l'enseignement présentiel ?

Lien avec les autres composantes

La mise en œuvre conjointe de la production de ressources numériques et :

- de la composante de communication et de travail collaboratif permettra de partager les documents produits et de travailler dessus à plusieurs,
- de la composante de diffusion et d'accès à des ressources permettra d'obtenir les documents de base, à agréger, pour produire la ressource médiatisée, et assurera en fin de processus la mise à disposition des utilisateurs de la ressource produite,
- de la composante d'indexation de ressources permettra de caractériser la ressource produite.

Indexation de ressources

Description

L'indexation de ressources permet de caractériser les ressources numériques selon différents axes (certains pouvant être fonction du type de ressource – pédagogique, scientifique ou administrative) afin qu'elles puissent ressortir dans les résultats de recherches multi-critères des plateformes de ressources numériques sur lesquelles elles sont référencées. Les données saisies sont par exemple l'auteur, l'équipe (d'enseignement, de recherche...), l'établissement...

Modalités de mise en œuvre

La mise en œuvre de l'indexation s'appuie sur des standards (normes, nomenclatures, référentiels...) et des outils (par exemple le logiciel ORI-OAI « Outil de Référencement et d'Indexation – Open Archive Initiative »).

Par ailleurs, des ressources humaines devront être déployées (généralement, des personnels de bibliothèque) pour aider les producteurs de ressource à indexer leurs ressources et pour vérifier la qualité d'indexation des ressources.

Intérêt

L'indexation de ressources permet de décrire de manière cohérente et complète toutes les ressources numériques de l'université, de façon à en faciliter la diffusion, l'accès et le référencement au sein du patrimoine documentaire de l'université.

Problématiques clés

1. L'indexation des ressources peut être plus ou moins complexe, en fonction du volume de ressources à indexer et du nombre de caractéristiques (meta-données) à spécifier pour chaque ressource. Dès lors, avant de déployer la composante de numérisation, il apparaît nécessaire de s'interroger sur la politique souhaitée, en déterminant le périmètre des ressources à indexer (les ressources diffusées à un public large – par exemple les productions scientifiques – ou les ressources d'un certain type – par exemple les ressources pédagogiques et scientifiques, mais pas les ressources administratives – ou toutes les ressources à usage collectif...), et les modalités d'indexation des ressources existantes.
2. Définir les règles d'indexation (normes d'indexation, méta-données à décrire...) pour chaque catégorie de ressources numériques de l'université identifiées, en tenant compte des standards d'indexation existants.
3. Identifier les personnels les plus à même de définir les règles d'indexation (normes, processus, meta-données...) et de réaliser l'indexation (ou la vérification de l'indexation) des ressources numériques produites.
4. Déterminer les moyens de faciliter l'indexation des ressources, parfois considérée comme une charge supplémentaire par les producteurs de ressources, par exemple au travers de sensibilisations et de formations ou encore en affectant des personnels (par exemple des personnels de bibliothèque) à la réalisation d'une partie de l'indexation des ressources, de façon à limiter la charge d'indexation par les producteurs de ressources.

Lien avec les autres composantes

La mise en œuvre de l'indexation de ressources assure une partie du processus éditorial de l'université, en permettant notamment de gérer le référencement et la diffusion des ressources numériques de l'université, de donner accès aux ressources de l'université et de valoriser et gérer le patrimoine de l'établissement.

Stockage et archivage de ressources

Cette composante permet d'assurer un stockage structuré (dans une arborescence, avec des noms de répertoires et de fichiers codifiés), optimisé (notamment vis-à-vis de la taille des fichiers), sécurisé techniquement (notamment vis-à-vis de l'absence de virus), pérenne (grâce à des sauvegardes régulières) et protégé (notamment grâce à une gestion des autorisations en lecture et en écriture).

Les modalités de maintien de la pérennité des contenus numériques sont à étudier, notamment compte tenu des problématiques qu'elles posent : quelles garanties de lecture des formats actuels à moyen et long terme, quelle garantie de non dégradation du support d'archivage, quelle garantie de la valeur de l'information...

La mise en œuvre de cette composante implique le déploiement d'équipements, notamment de serveurs de stockage, et d'infrastructures, notamment pour héberger les serveurs de stockage.

La distinction des processus d'indexation, de stockage et de diffusion des ressources permet de garantir le maintien à jour automatique des ressources produites par l'université sur l'ensemble des plateformes les contenant (les ressources physiques restent stockées au plus près du producteur, seules les notices étant diffusées sur les différentes plateformes d'accès).

Diffusion et accès aux ressources

Description

Cette composante permet de donner accès aux ressources numériques de l'université, en mettant à disposition des plateformes :

- de gestion des bases documentaires sur lesquelles les ressources sont diffusées, proposant notamment une gestion des droits de réutilisation des ressources,
- des moteurs de recherches multicritères, proposant notamment différents modes de recherche (navigation dans des arborescences, recherche par mots clés, en plein texte...),
- des plateformes d'apprentissage en ligne (également appelées plateformes d'e-learning, d'apprentissage médiatisé ou de formation ouverte et à distance – FOAD) proposant notamment des fonctions pédagogiques, de travail collaboratif et de communication et créant, par l'intermédiaire du réseau, des interactions entre pédagogues, apprenants et ressources.

Modalités de mise en œuvre

La mise en œuvre de la composante de diffusion et d'accès aux ressources peut nécessiter le déploiement de plateformes de diffusion de ressources, de moteurs de recherche et d'environnements d'apprentissage médiatisé (outil permettant de gérer la création d'espaces partagés de cours en ligne, des tests en ligne, des devoirs en ligne, des espaces de rédaction partagée ou « wiki », des forums de discussion, des sondages, des discussions ou « chat »...).

Intérêt

La composante de diffusion et d'accès aux ressources permet :

- de contrôler la diffusion (et par suite l'accès) des ressources produites par l'université,
- de gérer sur un espace unique à la fois l'apprentissage du cours (grâce aux cours mis en ligne, aux tests et exercices), la perception du cours par ceux à qui il est dispensé (grâce à la possibilité d'interactions avec les enseignants et entre étudiants), le contrôle de l'intégration du cours (grâce aux évaluations en ligne),
- d'assurer la formation continue des enseignants, grâce aux contenus numériques en ligne à partir desquels ils peuvent se former, et d'accroître les échanges entre enseignants concernant les supports de leurs cours (polycopiés, présentations en support au présentiel, exercices...).

Problématiques clés

1. Mettre en cohérence et en complémentarité les différents canaux de diffusion de ressources, compte tenu du fait que différents canaux existent souvent aujourd'hui : le canal ENT (ou Intranet), le canal UNT, le canal des bases de publication ouverte...
2. Définir pour chaque type de ressources la politique de validation préalable à leur diffusion. Cette problématique apparaît notamment importante pour les ressources produites par les chercheurs, dont la validation scientifique divise la communauté scientifique : certains pensent que la validation scientifique est obligatoire, de sorte que seules les productions validées par des comités de lecture de revues scientifiques peuvent être diffusées, alors que d'autres souhaitent au contraire une diffusion plus systématique, ouverte et facile des travaux de recherches, sur le modèle des archives dites « ouvertes », sans comité de lecture.
3. Définir la politique de diffusion des ressources et notamment en ce qui concerne les « produits d'appel » des formations (ressources pédagogiques utilisées de la formation permettant aux étudiants de se faire une idée de la pertinence de la formation pour eux et de la qualité de la pédagogie et des moyens mis en œuvre) et des « ressources vitrines » (ressources pointues qui montrent le savoir-faire particulier de l'université).
4. Etudier les possibilités de génération de revenus liées à l'accès aux ressources de l'université, et le cas échéant, définir le modèle économique. Certains projets de formation à distance peuvent notamment être source de revenus, mais les règles budgétaires ont rendu jusqu'à présent délicate la mise en place de modèles économiques (pas de comptabilité analytique).
5. Etudier et maîtriser les risques liés à la mise à disposition de ressources. En effet, elle peut faire de l'établissement un éditeur et donc induire une responsabilité éditoriale et ainsi mettre l'établissement en concurrence avec des éditeurs de ressources pédagogiques privés, ce qui peut être source de contentieux avec eux.

Lien avec les autres composantes

La composante de diffusion et d'accès aux ressources dépend de la mise en œuvre des autres composantes de services de ressources, dans la mesure où elle nécessite des ressources numériques indexées et stockées numériquement.

Services d'appui au cœur de métier

Les services d'appui au cœur de métier correspondent aux composantes suivantes :



Gestion et valorisation des cursus de formation

Cette composante permet de maintenir à jour les référentiels des cursus de formation proposées par l'université, et notamment les informations suivantes : niveau d'entrée, niveau de sortie, diplômes, durée, thèmes, coûts, modalités de sélection, débouchés professionnels, objectifs, durée, modalités de programmation, enseignants des modules de la formation, témoignages d'étudiants, exemples de supports de formation...

Elle se fonde sur la norme européenne CDM et sa déclinaison française CDM-FR (cf. partie 2.1.3 concernant l'interopérabilité et la normalisation du numérique), afin de faciliter une description homogène de l'offre de formation, tout particulièrement pour les formations à diplômes co-habilités.

Gestion et valorisation de la recherche

Cette composante permet de maintenir à jour le référentiel des équipes de recherche (description de la structure des laboratoires, équipes, fédérations universitaires, pôles et informations sur les chercheurs, thésards, IATOSS...), et de leurs activités, à des fins de gestion interne et de communication externe. Elle permet également de gérer les relations entre les entreprises et les équipes de recherche (par exemple dans le cadre de financements).

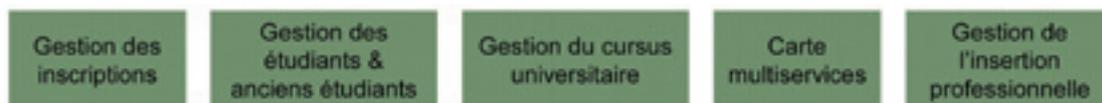
La mise en œuvre de cette composante présente une complexité forte liée à la multiplicité des organismes de recherche (CNRS, INSERM...) auxquels sont rattachés les membres des équipes de recherche à l'université, chacun ayant généralement son propre système d'information, avec lequel il est parfois difficile de prévoir une interface spécifique.

Gestion et valorisation du patrimoine documentaire

Cette composante permet de maintenir à jour le référentiel des ressources documentaires (scientifiques, pédagogiques et documentaires, numériques ou non), afin de pouvoir en avoir une vision consolidée, de gérer les emprunts et les achats, et de le valoriser (communication externe).

Services de gestion de la vie universitaire

Les services de gestion de la vie universitaire correspondent aux composantes suivantes :



Gestion des inscriptions

Cette composante permet de réaliser (création d'un compte utilisateur, rapatriement de données existantes, saisie et mise à jour d'un dossier...), de suivre (visualisation du stade d'avancement, obtention de statistiques concernant le traitement des dossiers...), de payer des droits (le cas échéant) et de traiter (validation de chaque étape de traitement du dossier, gestion de flux d'échanges des dossiers...) des pré-inscriptions, des inscriptions et des candidatures à des formations ou des offres de recrutement.

Ce processus permet entre autres la délivrance de la carte multiservices, le cas échéant (cf. partie sur la carte multiservices).

Gestion des étudiants et anciens étudiants

Cette composante permet d'accéder et de gérer des référentiels de données sur les étudiants et anciens étudiants, comme par exemple des données administratives (identité, moyens de contacts...), académiques (formations suivies, diplômes obtenus...), professionnelles (stages et emplois), extra-académiques ou extra-professionnelles (implications associatives, centres d'intérêts...)...

La gestion des étudiants et anciens étudiants permet donc de maintenir un contact et un suivi de parcours avec la communauté étudiante dans les phases transitoire (apprentissage, stages...) ou post-diplôme (cercle d'alumni) notamment de façon à faciliter le lien avec les nouvelles promotions et ouvrir des opportunités de stage ou de formation au sein des structures dans lesquelles sont embauchés les anciens étudiants.

Cette composante nécessite la prise en compte de problématiques juridiques fortes, notamment celles relatives à la loi informatique, fichiers et libertés. Le correspondant informatique et libertés (CIL – cf. partie 3.2.2.1.3 relative aux experts thématiques) devra veiller tout particulièrement à la mise en œuvre et au respect de processus permettant de prendre en compte ces problématiques, notamment pour les anciens étudiants, dont les données ne pourront être conservées qu'après acceptation formelle de cette conservation par les personnes concernées.

Gestion du cursus universitaire

Description

Cette composante permet de consulter et de gérer le détail du cursus de formation suivi par les étudiants (formation, options, modules...), les emplois du temps (consultation et aide à la construction), les calendriers d'examens, les notes et résultats aux examens, les données administratives, les certificats administratifs, le vote électronique...

Modalités de mise en œuvre

La mise en œuvre de la gestion du cursus universitaire peut nécessiter le déploiement d'outils de gestion et d'interfaçages avec d'autres services numériques de l'université (notamment annuaire et gestion des accès et gestion des étudiants).

Intérêt

La gestion du cursus universitaire permet :

- d'impulser les usages numériques (et notamment pédagogiques), dans la mesure où elle répond à un besoin clé des étudiants, et génère par suite une forte augmentation des connexions au portail ENT de l'université, sur lequel sont également positionnés d'autres services et contenus (notamment à usages pédagogiques),
- de permettre des économies sur la gestion de communication entre les acteurs de l'université (notamment entre administratifs d'une part, et étudiants et enseignants-chercheurs d'autre part), grâce à la dématérialisation des flux de communication,
- de donner une image moderne à l'université.

Problématiques clés

1. Mesurer les impacts organisationnels de la mise en œuvre d'une gestion des cursus universitaires par le numérique, notamment pour refondre les processus afférents, redéfinir les missions de chaque acteur de ces processus (et notamment des personnels administratifs) et redéployer, le cas échéant, les ressources humaines à d'autres missions.
2. Encourager et impulser fortement le passage du « tout papier » au « tout numérique », notamment en en faisant une priorité de la direction de l'établissement, en définissant des objectifs chiffrés (par exemple : X% d'emplois du temps dématérialisés pour la filière licence à la rentrée 2009, Y% à la rentrée 2010...) et en communiquant sur l'avancement du passage au « tout numérique ».
3. Assurer l'interfaçage des outils de gestion du cursus universitaire avec le système d'information de l'université (et notamment les référentiels de l'offre de formation, des étudiants, des enseignants et des salles et équipements), afin d'éviter les double-saisies, qui génèrent des erreurs, un surplus de travail, et in fine, un rejet des outils.
4. Mesurer les usages générés par les outils de gestion du cursus universitaire, notamment en parallèle de la mesure des autres services de l'université, afin de mesurer l'impact de la mise en œuvre de ces services sur les autres services de l'université (notamment ceux à vocation pédagogique).

5. Assurer une qualité de service optimisée pour les services de gestion du cursus universitaire, dans la mesure où ils constituent généralement les services numériques les plus utilisés par les étudiants notamment, et à des horaires spécifiques (par exemple tard le soir pour consulter son emploi du temps du lendemain).

Lien avec les autres composantes

La mise en œuvre conjointe de la gestion du cursus universitaire et :

- de la composante d'annuaire et de gestion des accès, permettra de disposer d'un référentiel unique, partagé et à jour des autorisations sur les services de gestion du cursus universitaire,
- de la carte multiservices, permettra d'offrir un moyen d'accès pratique aux services de gestion du cursus universitaire,
- du portail ENT permettra d'intégrer tous les services de gestion du cursus universitaire sur une plateforme d'accès unique et intégrée, favorisant ainsi l'utilisation des autres services numériques de l'université,
- de services d'échange et de travail collaboratif, permettra d'assurer un support à l'utilisation des services de gestion du cursus universitaire, et évitera une totale « déshumanisation » (ou « virtualisation ») des rapports des étudiants et enseignants avec les services administratifs.

Cartes multiservices

Description

La carte multiservices consiste en un support dématérialisé (généralement une carte à puce, avec ou sans contact) permettant d'héberger l'identité de l'étudiant, d'accéder à des équipements (salles, ordinateurs, photocopieurs, imprimantes...), d'accéder à des services de gestion et suivi du cursus universitaire, d'accéder à des services externes (transport, restauration), d'émarger aux examens et à des activités sportives et associatives, de payer des prestations liées à des équipements et services (impressions, repas, transports...)...

Modalités de mise en œuvre

La mise en œuvre des cartes multiservices peut nécessiter la mise en œuvre :

- de marchés avec une banque (dans le cas où un compte Monéo est proposé sur la carte multiservices) et avec un fournisseur de cartes pré-imprimées,
- de partenariats, par exemple avec le CROUS (pour les services liés à l'hébergement dans les résidences du CROUS et l'accès à la restauration, le coût de la carte multiservices pouvant alors être pris en charge en partie par le CROUS, en fonction du volume de repas pris avec la carte) avec des autorités organisatrices des transports en commun (pour que la carte puisse donner accès aux transports en commun, au niveau local comme régional), avec les services de villes (pour que la carte puisse être utilisée pour accéder à des services ou des infrastructures de la ville), avec des sociétés extérieures (également pour permettre un accès à des services ou des infrastructures gérées par ces sociétés)...
- de financements avec des collectivités locales, d'autant plus que la carte multiservices est envisagée, mise en œuvre et opérée dans un cadre multi-partenarial,
- le déploiement d'outils de programmation des données personnelles de la carte, et de visualisation de ces données (notamment pour permettre de lire la carte),
- le déploiement d'équipements d'impression des cartes, et de bornes d'accès aux services et/ou aux infrastructures avec la carte.

Intérêt

La carte multiservices permet :

- d'offrir un support moderne et unique pour de nombreux services internes comme externes,
- de gérer en temps réel des évolutions de situation (données d'identité et de rattachement à un établissement et une formation, autorisations d'accès à des infrastructures et des équipements...) au travers de la mise à jour des puces sans modification ou changement de la carte « physique »,
- de mieux gérer la mobilité étudiante qui se voit offrir des accès immédiats dans tous les établissements déjà équipés,
- de gérer tous les contrôles d'accès via un même dispositif.

Problématiques clés

1. Définir le périmètre de services dont l'accès est possible via la carte multiservices, notamment afin d'identifier les interfaces à prévoir avec les services numériques de l'université et d'en étudier la faisabilité, et la cible utilisateurs de la carte multiservices (étudiants, enseignants-chercheurs, administratifs...).
2. Assurer l'interconnexion du logiciel de gestion des cartes avec le système d'information de l'université (et notamment l'annuaire et le service de gestion des étudiants et anciens étudiants), afin de mettre en cohérence les accès aux services avec le statut et le niveau d'étude des étudiants.
3. Mettre en place une gouvernance et une organisation projet permettant de gérer le déploiement de la carte multiservices à un niveau inter-établissements. De ce point de vue, les UNR apparaissent comme un support pertinent pour porter les opérations de développement des cartes multi-services, notamment le groupe de travail inter UNR sur la carte multiservice³.
4. S'associer à des partenaires (banques, fabricants de cartes...) à même de répondre aux besoins (et notamment à la volumétrie de cartes à produire) dans de bonnes conditions tarifaires sur le long terme (et pas seulement sur les premières années – comme cela a été observé).

Lien avec les autres composantes

La mise en œuvre conjointe de la carte multiservices et :

- de la composante d'annuaire et de gestion des accès, permettra de disposer d'un référentiel unique, partagé et à jour des propriétaires potentiels de cartes multiservices,
- de la composante de gestion du cursus universitaire permettra de fournir l'accès à un ensemble de services de gestion de la vie scolaire via la carte multiservices.

Gestion de la professionnalisation

Cette composante permet d'orienter son parcours professionnel, de gérer son curriculum vitae et de consulter des offres de stages et d'emploi et d'y répondre.

³ Le responsable du groupe de travail inter-UNR est le Professeur Roland DUCASSE. (Université Michel de Montaigne - Bordeaux 3)

Services support

Les services support correspondent aux composantes suivantes :



Gestion financière & comptable

Cette composante permet d'assurer la gestion du budget, des immobilisations, des investissements, de la trésorerie, de la comptabilité générale et analytique/budgétaire, de la comptabilité clients et fournisseurs.

Gestion patrimoniale

Cette composante permet de gérer les immobilisations de l'université, et notamment le référentiel des locaux (type de salle, capacité d'accueil, équipements disponibles...) et leur occupation, à la fois pour les activités universitaires (cours, conférences, réunions administratives, activités associatives...) et hors cadre universitaire (dans le cadre par exemple de locations par des organisations extérieures ou de l'utilisation des logements vacants pendant les périodes de congés).

Elle permet en particulier d'optimiser l'utilisation du patrimoine immobilier de l'université, d'obtenir un taux d'occupation des salles fiable et à jour, de façon notamment à évaluer les besoins et ajustements nécessaires du patrimoine immobilier (préalable à l'obtention de financements), ou encore de faire des croisements avec d'autres informations concernant les heures de travail.

Gestion logistique

Cette composante permet de gérer la réservation et la maintenance des équipements de l'université (mobilier, postes et équipements informatiques, matériel de recherche...).

Gestion RH

Cette composante permet de gérer les données administratives, les actes administratifs, les compétences et les diplômes, les niveaux hiérarchiques, les carrières, les congés, les formations, les prestations sociales, la paye, les retraites et les remboursements de mission des personnels de l'université. Une partie de ce périmètre peut être prise en charge à un niveau local, régional ou national, en fonction notamment du statut de l'établissement (et notamment celui relatif à l'autonomie).

Gestion de la communication

Cette composante permet d'assurer la communication interne (via le portail interne ou site Intranet de l'université) et externe (via le portail externe ou site Internet de l'université) de l'université, en proposant des services de gestion du contenu, de la mise en forme, de la hiérarchisation et des modes de diffusion des communications.

Socle technique

Le socle technique correspond aux composantes suivantes :

Infrastructures des sites (hors accès)

Administration des services (dont sécurité)

Les infrastructures des sites permettent de supporter, du point de vue matériel, le fonctionnement de l'ensemble des services numériques de l'université. La mise en œuvre de cette composante implique le déploiement de serveurs, de locaux pour les héberger (salles blanches sécurisées et équipées en onduleurs, générateurs électriques...) et de moyens humains pour les maintenir. Elle se fonde sur les réseaux mis en œuvre dans le cadre des accès au numérique, qui permettent notamment l'interconnexion des serveurs entre eux, et des serveurs avec les équipements déployés. Face aux infrastructures de plus en plus lourdes à déployer, compte tenu du développement des services numériques, il apparaît nécessaire de réfléchir aux opportunités et modalités de mutualisation.

L'administration des services permet de supporter, du point de vue logiciel, le fonctionnement de l'ensemble des services numériques de l'université, notamment en proposant des outils de sauvegarde et de gestion de la sécurité (antivirus, problématiques de signature électronique, protection des documents et des bases de données...).

Pilotage, Evaluation et retours d'usages, Indicateurs

Cette composante permet d'effectuer le suivi, l'analyse et le pilotage de l'activité (par exemple : nombre de connexions) et des usages (par exemple : modes d'utilisation des composantes du numérique, parcours utilisateurs...) des différents services numériques de l'université, selon différents niveaux d'agrégation (par période de temps, par population...).

Elle permet par ailleurs la construction et la consultation d'indicateurs de pilotage de l'université, par exemple sur la base de cadres tels que les contrats d'établissement, les indicateurs LOLF, les critères évalués dans le cadre des audits IGAENR dans le cadre du passage aux compétences élargies, les indicateurs de fonctionnement de l'université...

Organiser la gouvernance aux bons niveaux

Principes de gouvernance numérique

Séparer MOA / MOE

Une certaine confusion a longtemps existé et existe encore parfois entre maîtrise d'ouvrage (MOA, celui qui décide) et maîtrise d'œuvre (MOE, celui qui réalise). Trop souvent, pour des raisons qui ne sont pas forcément de leur fait, les équipes techniques ont tendance à faire à la fois la définition, la mise en œuvre et le suivi de la stratégie.

Cette confusion peut provoquer un manque de cohérence et d'interopérabilité des projets mis en œuvre et de nombreuses dérives en termes de gestion de projet : insuffisances dans le recueil des besoins, des risques, la rédaction du cahier des charges, la validation préalable au lancement, la formalisation et la communication de l'avancement et des résultats...

La mise en œuvre d'une maîtrise d'ouvrage nécessite des compétences spécifiques (ayant notamment une vision d'ensemble à la fois des aspects métiers et techniques), formées (notamment à la gestion de projet) et disponibles (pour permettre des réunions avec la maîtrise d'œuvre sur une base régulière et en phase avec le rythme du projet). Elle peut revenir à la direction de l'université, et ce de manière collégiale compte tenu de la transversalité du numérique, et s'appuyer sur une équipe dédiée au sujet, et/ou une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMOA).

Pour que la maîtrise d'ouvrage puisse réaliser ses missions efficacement, il est nécessaire qu'elle dispose :

- d'un schéma directeur validé et partagé définissant la politique numérique de l'établissement,
- d'un modèle de gouvernance permettant la répartition des rôles et les processus de décision,
- d'une capacité de suivi au moyen d'indicateurs fiables et ciblés.

Bien articuler gouvernance opérationnelle et stratégique

Une instance au niveau de la présidence, disposant d'une vision globale et transversale (à la fois sur les métiers et les applicatifs), aura intérêt à définir et coordonner les différents projets et programmes au sein de l'établissement. Elle pourra réunir les pilotes stratégiques des projets ou programmes et les maîtrises d'ouvrages.

Le pilotage de chaque projet ou programme numérique pourra selon les cas être effectué par deux instances liées au projet :

- un comité stratégique en charge de la définition des grandes orientations du projet et de la politique à mener, de la validation des grandes conclusions, de l'arbitrage des points de décisions majeurs... Il réunit des acteurs des maîtrises d'ouvrage et le pilote stratégique de la maîtrise d'œuvre,
- un comité opérationnel, en charge de la coordination des différentes actions, du suivi de l'avancement, du suivi du calendrier, de l'arbitrage des points de décision, de l'information du comité stratégique... Il réunit le pilote opérationnel de la maîtrise d'œuvre et les responsables de chacun des chantiers de maîtrise d'œuvre.

Ces instances peuvent s'appuyer sur des groupes de travail, mélangeant des profils métier (des experts fonctionnels et/ou des utilisateurs finaux) et techniques, dont le rôle est notamment de faciliter la collecte des besoins liés au projet numérique, de suivre et diffuser l'avancement du projet et de faciliter le déploiement des infrastructures, équipements et outils auprès des utilisateurs finaux.

Déterminer les niveaux pertinents de gouvernance et d'action

Le numérique à l'université est financé, organisé et mis en œuvre à plusieurs niveaux : établissement, groupe d'établissements, Région, Etat. L'existence de ces multiples niveaux est à la fois une opportunité et une difficulté, appelant une stratégie à valider (qui fait quoi, comment...) et des structures de gouvernance à même de gérer les projets réalisés à ces différents niveaux.

Il serait trop coûteux pour une université de vouloir tout faire elle-même. Seules les universités ayant posé avec clarté la chaîne de valeur de leurs activités et là où elles souhaitent se positionner pourront réussir des objectifs ambitieux. A partir de là, elles devront déterminer à quel niveau il est pertinent de mutualiser des éléments de leur stratégie numérique, et repenser, le cas échéant, leur organisation numérique.

Mutualiser au niveau le plus opportun

La structure de mutualisation a pour objectif de fédérer les moyens des différents établissements mutualisés pour construire et maintenir un socle numérique qui leur est commun. Ce socle peut concerner toute composante du numérique (équipement, infrastructure, service...) utile à l'ensemble des établissements et répondant en standard à la majorité des besoins des établissements.

Ainsi, une structure de mutualisation au niveau PRES ou régional (par exemple au sein d'une UNR) peut viser la mise en œuvre d'équipements et d'infrastructures d'accès, par exemple depuis les résidences universitaires ou depuis des centres dédiés au numérique. En ce sens, la structure de mutualisation peut par exemple avoir en charge le déploiement d'un réseau régional de connexion au réseau national RENATER.

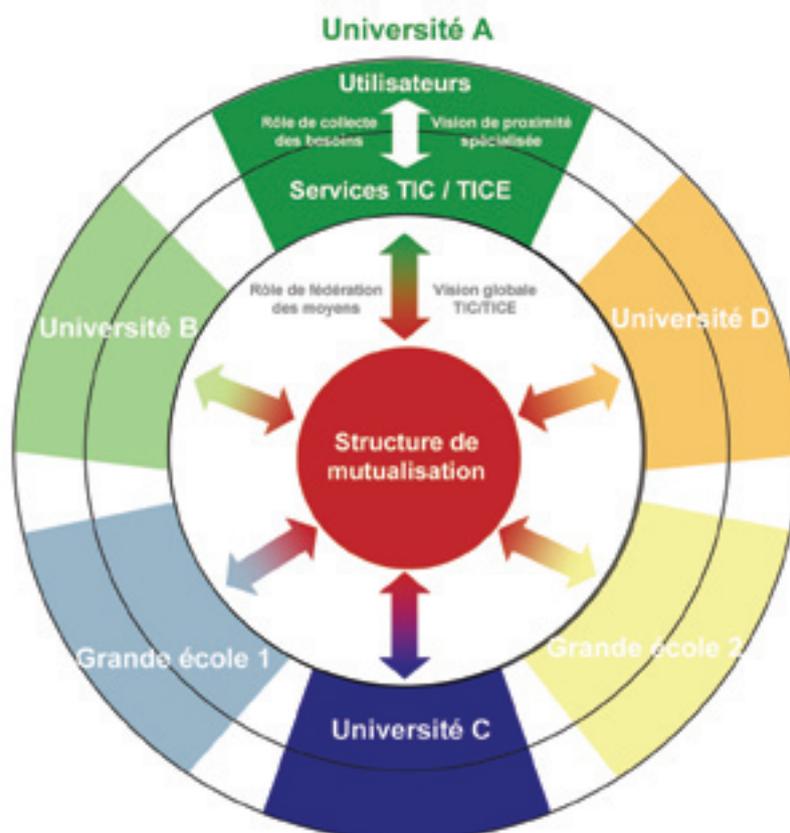
La structure de mutualisation ne dispose généralement pour l'instant que de peu de ressources humaines propres. En effet, il a été observé que les équipes projet qui la composent sont souvent construites à partir des ressources humaines des organisations des établissements partenaires, aidées de prestataires.

Les ressources fournies par les établissements mutualisés peuvent être pilotées directement par la structure de mutualisation (détachement de personnels des établissements partenaires dans la structure de mutualisation).

La structure de mutualisation peut faire appel à des ressources fournies par les établissements partenaires, tout en les laissant hiérarchiquement rattachées à leur établissement. On parle alors de mutualisation subsidiaire. Cette forme de gouvernance se prête particulièrement bien aux travaux en mode projet, par exemple pour les phases de mise en œuvre des composantes numériques.

Chaque établissement partenaire peut garder ou non la responsabilité de la collecte des besoins des utilisateurs (et par suite la création des services ou l'adaptation des services du socle commun pour répondre à ces besoins spécifiques), l'avantage étant que cela permet de renforcer la proximité entre les responsables de la mise en œuvre des services numériques et leurs utilisateurs finaux.

La structure de mutualisation peut ainsi être représentée de la façon suivante :



La structure de mutualisation peut présenter de nombreux avantages.

Elle peut tout d'abord permettre de mettre en œuvre des projets importants qui n'auraient pu l'être par chaque établissement, et en particulier par les plus petits d'entre eux. En s'appuyant, le cas échéant, sur les ressources en place dans chaque établissement et éventuellement sur des prestataires externes, elle n'alourdit que peu les moyens humains nécessaires à la mise en œuvre du numérique et concourt donc à accroître l'efficacité – notamment budgétaire – des établissements mutualisés.

Lorsqu'elle fonctionne en mode projet, la structure de mutualisation peut permettre une émulation et parfois même une « compétition » bénéfique entre les établissements partenaires. Cela peut profiter à la fois aux établissements ayant les moyens les plus limités (dans la mesure où des projets sont réalisés avec leur concours) mais aussi aux établissements disposant de moyens importants, car ils y peuvent y trouver un moyen de stimuler leurs réalisations dans le domaine du numérique.

La structure de mutualisation peut par ailleurs permettre de faciliter la mise en place de l'interopérabilité des services numériques mis en œuvre par les établissements partenaires, celle-ci ayant été conçue et réalisée au cours de la conception et de la réalisation des services numériques correspondants. L'interopérabilité peut également être facilitée avec les services numériques d'établissements partenaires des établissements partenaires (par exemple pour des échanges internationaux), dans la mesure où tous les établissements partenaires disposent d'un outil commun.

Par ailleurs, la mutualisation peut permettre de disposer d'une structure à même de dialoguer avec des financeurs (Collectivités locales, Etat, partenaires) et des prestataires (éditeurs, fournisseurs, SSII, etc.) au nom de l'ensemble des établissements partenaires. Compte tenu de la multiplicité des niveaux de financement, d'organisation et de mise en œuvre des services numériques des établissements, cette faculté propre à la structure de mutualisation trouve toute sa pertinence dans l'économie d'échelle et la diminution des coûts de transaction qu'elle réalise.

Enfin, la mutualisation peut s'opérer à un niveau inter-campus comme c'est le cas pour les systèmes d'information portés par l'Agence de Mutualisation des Universités et Etablissements, ou bien par le consortium Cocktail, ou sur d'autres thématiques spécifiques.

Repenser son organisation numérique ?

Services TICE, TIC et Bibliothèques

Parallèlement à la mise en œuvre de projets numériques par des équipes mutualisées (cf. modèle ci-dessus) ou externes (par recours à des prestataires ou à des équipes de structures de mutualisation extérieures aux établissements, comme par exemple l'AMUE), le numérique fait généralement appel à différents types de services au sein de chaque établissement :

- Les services TIC, composés principalement de profils dits « techniques », généralement en charge des équipements et infrastructures (notamment réseaux et équipements, par exemple le parc informatique) et des systèmes d'information de gestion (SIG), historiquement mise en œuvre au sein d'un service informatique, généralement intitulé CRI (Centre de Ressources Informatiques). Leur périmètre d'action s'est élargi au fil du temps avec notamment la gestion de l'informatique pédagogique ou le développement de réseaux sans fil.
- Les services TICE (technologies de l'information et de la communication pour l'éducation), plus récemment constitués et composés de profils diversifiés : ingénieurs pédagogiques, techniciens multimédias, enseignants, etc. en appui de responsables des projets de services, des équipes pédagogiques et de contenus numériques pour l'enseignement et la pédagogie.
- Les services de documentation, en charge notamment de la politique de ressources documentaire et de sa mise en œuvre auprès des acteurs de l'université, composé de profils fonctionnels et techniques.

Le découpage des compétences peut également se faire non sur une opposition applications socle & SI / services & contenus pour l'enseignement et la pédagogie / accès documentaire pour les bibliothèques, qui peut générer des conflits, mais sur une frontière administrateur / utilisateur. Les services TICE et les bibliothèques sont dans ce cas centrés sur la conduite du changement, l'accompagnement à l'utilisation des services numériques et sur la diffusion des usages (l'université de Strasbourg a d'ailleurs nommé cette entité Direction des Usages Numériques).

Dans tous les cas, ces trois services ont vocation à travailler ensemble, dans la mesure où il y existe souvent un besoin d'interactions et des possibilités de mutualisation entre les services d'un point de vue technique (infrastructures, équipements, outils, etc.) et fonctionnel (accompagnement des étudiants, partage d'informations, etc.).

Les objectifs et missions ainsi que le dimensionnement de chacun de ces services pourront être définis en fonction des objectifs spécifiques des universités. Afin de leur assurer un fonctionnement efficace, des processus de fonctionnement pourront être construits et déployés et des outils de pilotage et de suivi pourront être mis en œuvre.

Pilotage des services en charge du numérique

Les compétences des services sont souvent distinguées ainsi : ce qui relève des aspects pédagogiques est confié aux services TICE, ce qui relève de problématiques plus techniques aux CRI et les problématiques de ressources documentaires aux services communs de documentation.

Le pilotage en coordonné des compétences numériques (notamment TICE et TIC) est souvent complexe à opérer dans la mesure où la délimitation des responsabilités est quelquefois difficile à établir.

Ce pilotage peut être opéré de plusieurs manières. Il peut par exemple être assuré par la mise en œuvre d'une Direction des systèmes d'information. De façon générale, la Direction des systèmes d'information (DSI) définit et met en œuvre les systèmes d'information destinés au pilotage et à la gestion des différentes activités d'une entreprise/organisme. A ce titre, elle est chargée de définir, mettre en place et gérer les moyens techniques nécessaires aux systèmes d'information et de communication et planifier leur évolution dans le cadre d'un schéma directeur.

Le positionnement d'une DSI est cependant délicat au regard des acteurs en place. Comment doit-elle se positionner auprès de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et d'assistance à maîtrise d'ouvrage ? Doit-elle être constituée de profils techniques ou fonctionnels (ou bien technico-fonctionnels) ? Ces profils (et notamment le responsable de la Direction des systèmes d'information) doivent-ils être choisis parmi les acteurs en place (au risque de perpétuer certaines pratiques) ou à l'extérieur ?

Du point de vue de l'université, la mise en œuvre d'une Direction des systèmes d'information (DSI), peut dans certains cas s'avérer pertinente, notamment compte tenu de l'importance de l'accompagnement politique et de la conduite du changement mais aussi car le Président d'université, en tant que responsable des systèmes d'information (notamment vis-à-vis des contraintes réglementaires afférentes – par exemple liées aux lois informatique et libertés), a besoin de disposer d'une vision d'ensemble, consolidée, du numérique au sein de son établissement.

Le terme de Direction des Systèmes d'Information est encore peu usité à l'université. L'intérêt de ce terme pourrait apparaître dans le cadre de l'autonomie nouvelle des universités permise par la loi LRU, qui implique en particulier la maîtrise des outils permettant de générer une véritable comptabilité analytique et en général la remise à plat de l'urbanisme applicatif de l'université afin de garantir une meilleure efficacité et de rationaliser les dépenses.

Les attentes généralement exprimées aujourd'hui vis-à-vis d'un DSI sont : une compréhension globale des enjeux numériques de l'université, une réflexion transversale d'un point de vue fonctionnel/métier et organisationnel, une prise en compte globale de l'ensemble des applications (considérées comme un réseau interconnecté et non comme une nébuleuse), une rationalisation des investissements et des coûts des SI, une capacité d'anticipation et de planification, un suivi opérationnel et une aide à la décision du Président.

Experts thématiques

La mise en œuvre du numérique à l'université nécessite également d'impliquer des profils experts sur des aspects précis touchant au numérique.

Ainsi, un responsable sécurité des systèmes d'information (RSSI)¹ peut être nommé. Rattaché à la Direction des systèmes d'information, le RSSI est chargé notamment des choix et des actions concernant la sensibilisation des utilisateurs aux problèmes de sécurité, la sécurité des réseaux, des systèmes, des télécommunications, des applications et physique, la mise en place de moyens de fonctionnement en mode dégradé, la stratégie de sauvegarde des données et la mise en place d'un plan de continuité d'activité.

Un correspondant informatique et liberté (CIL)² peut également être prévu dans les équipes de la DSI. Introduit en 2004 avec la réforme de la loi informatique et libertés, le correspondant informatique et libertés a vocation à être un interlocuteur spécialisé en matière de protection de données à caractère personnel, tant pour le responsable des traitements, que dans les rapports de ce dernier avec la CNIL. Le correspondant informatique et libertés occupe ainsi une place centrale dans le développement maîtrisé des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Ce faisant, il assure la diffusion de la culture informatique et libertés³.

Enfin, pour gérer les questions posées par les droits d'auteur et la responsabilité de l'université en tant qu'éditeur et/ou hébergeur, cette dernière doit se doter de compétences juridiques appropriées. Ces compétences pourront soit être confiées à un service juridique interne, ou mutualisé, spécialisé dans les questions relatives au numérique, soit être trouvées à l'extérieur, par recours à des prestations de cabinets d'avocats et de juristes spécialisés.

1 Cf. espace dédié (Intranet RSSI en accès limité) sur le site du Comité Réseau des Universités (CRU) : <https://www.cru.fr/rssi/sds>

2 Cf. espace dédié sur le site de la CNIL : <http://www.cnil.fr/?id=1821>

3 Cf. pour plus de détails, le guide du Correspondant Informatique et Libertés édité par la CNIL et diffusé sur l'espace dédié au CIL sur le site de la CNIL (http://www.cnil.fr/fileadmin/documents/approfondir/dossier/CIL/Guide_correspondants.pdf)

Bâtir sa stratégie numérique

Contexte et objectifs

Il apparaît aujourd'hui difficile d'identifier la part du numérique dans les axes stratégiques de l'université pour plusieurs raisons. D'une part, la rédaction des volets numériques du contrat d'établissement est souvent dédiée aux acteurs opérationnels et non à la direction de l'université, ce qui ne facilite pas l'émergence d'une vision politique du numérique. D'autre part, le découpage LOLF complique la lisibilité en éclatant les aspects numériques dans les activités supports. Enfin, les différentes politiques de modernisation des universités (Plan Campus, recommandations IGAENR) n'ont pas donné d'éléments nouveaux pour faciliter la lisibilité du numérique à l'université.

Une vision consolidée et rédigée d'une stratégie numérique apparaît donc indispensable. Cette formalisation, sous la forme d'un état des lieux et d'un plan de route permet de passer d'une logique de réaction (projets lancés selon des effets d'opportunité) à une logique de planification (anticipation des besoins, coordination des actions).

Il s'agit ensuite de décliner cette stratégie en projets numériques (par exemple : mise en œuvre de la carte multi-services, déploiement d'un ENT, développement des accès au numérique en mobilité...) dont la cohérence globale (les liens d'interdépendance et les interactions entre projets pouvant être forts) pourra être assurée par une mise en œuvre des projets structurée dans le temps, par exemple sous la forme de programmes (par exemple : moderniser les modes d'accès aux ressources numériques).

La définition de la stratégie numérique et le suivi de sa mise en œuvre relève de la politique d'établissement et a donc vocation à être réalisée par la direction de l'université, avec une participation de l'ensemble des acteurs de l'université (étudiants, enseignants-chercheurs, personnels BIATOSS) et une implication forte des acteurs du numérique (services TIC, services TICE, bibliothèques universitaires, expert sécurité, expert juridique...).

L'élaboration de la stratégie numérique nécessite une approche sous trois angles – acteurs, composantes, gouvernance – avant de s'attacher aux modalités de mise en œuvre et de maintenance. Le guide méthodologique a précédemment défini à plat les possibles, les enjeux et les problématiques sur chacun de ces angles. Il a révélé l'existence de nombreux axes stratégiques possibles pour développer le numérique.

Cette partie entend tout d'abord expliquer comment utiliser ce guide méthodologique dans une démarche de cadrage de la mise en place du numérique sur un périmètre à définir (PRES existant ou en constitution, ensemble d'universités existant ou en cours de regroupement, ou encore université isolée). Elle se poursuit avec des bonnes pratiques méthodologiques de mise en œuvre de la stratégie numérique, qui sont développées dans le détail dans le cahier d'annexes du guide méthodologique.

Méthodologie de construction de la stratégie numérique

Pour une université ou un PRES souhaitant recourir à une assistance à maîtrise d'ouvrage pour construire sa stratégie numérique, ce chapitre peut constituer une base de cahier des charges à adapter à son propre contexte.

La démarche de construction de la stratégie numérique, située en amont à sa mise en œuvre, comporte trois grandes étapes successives :



L'analyse de l'existant permet de disposer d'une cartographie du numérique à l'université, qui précise quels sont les « clients » du numérique, quelles composantes numériques sont déployées, comment le numérique est gouverné et quels sont les moyens pour sa mise en œuvre et son maintien en conditions opérationnelles.

La définition de la cible numérique consiste à définir une stratégie numérique et à la décliner en composantes numériques, en se fondant à la fois sur la stratégie générale de l'université (et sa déclinaison en leviers opérationnels) et sur les besoins remontés par les acteurs de l'université.

Partant de ces cartographies de l'existant et de la cible, il devient possible de construire un plan de mise en œuvre, qui détaille les grandes étapes d'une trajectoire du numérique et répond aux questions clés suivantes : quelles composantes du numérique, pour qui, quand et comment ?

Analyse de l'existant

Réaliser une analyse de l'existant revient à collecter, synthétiser et analyser des informations. Cette phase indispensable si elle est trop longue peut s'avérer démobilisatrice pour les équipes et services. Il peut être souhaitable de la confier à un regard extérieur plus objectif sur la description des forces et faiblesse d'un état du numérique à un instant « t ».

Il concerne notamment :

- Les « clients » du numérique, au sens large (individus et services dans lesquels ils travaillent) : étudiants, enseignants-chercheurs, BIATOSS, équipe de direction,
- Les composantes du numérique déployées : infrastructures, équipements, services,
- Les projets numériques en cours : objectifs, contenus et services mis en œuvre, planning et avancement, organisation...,
- La gouvernance du numérique : services de l'université impliqués dans le numérique, instances de pilotage, mutualisation, ressources humaines...,
- Les moyens disponibles pour le numérique : moyens financiers, moyens techniques...

L'analyse de l'existant s'effectue en trois temps :

- 1. Cadrage de l'analyse de l'existant :** elle permet de définir
 - les objectifs de l'analyse de l'existant, celle-ci étant, dans le cadre de la définition d'une stratégie numérique, à considérer en tant que moyen et non comme une fin en soi,
 - son périmètre, notamment compte tenu des analyses de l'existant déjà réalisées, des audits internes et des évaluations effectuées par l'AERES...,
 - sa planification.
- 2. Collecte des éléments complémentaires :** compte tenu des éléments déjà capitalisés, elle consiste à collecter les éléments manquants via des enquêtes de terrain, des ateliers avec des acteurs de l'université concernés, des remontées d'indicateurs, des sondages envoyés aux acteurs concernés, la mise en place de dispositifs de remontée d'informations (besoins, usages, difficultés...), par exemple au travers de la création d'une boîte email dédiée.
- 3. Synthèse des éléments :** elle consiste à agréger et mettre en forme les données (par exemple, réalisation de graphiques des usages par période de temps et par type d'utilisateurs).
- 4. Analyse des éléments :** elle vise à tirer les conclusions utiles à la construction de la cible numérique et du plan de mise en œuvre, à partir des éléments synthétisés.

Analyse des « cibles du numérique »

L'analyse des « cibles » du numérique consiste à :

- identifier les cibles potentielles du numérique parmi l'ensemble des acteurs de l'université (étudiants, enseignants-chercheurs, BIATOSS, équipe de direction),
- caractériser ces cibles notamment en termes de volumétrie, de fonctions et de statuts (tout particulièrement pour les personnels de l'université),
- déterminer la capacité des cibles du numérique à utiliser le numérique dans leurs missions et leurs tâches quotidiennes (c'est-à-dire leur maturité et leur maîtrise vis-à-vis du numérique), notamment en évaluant les formations au numérique qu'ils ont suivies, leur profil (par exemple pour les étudiants, scientifique vs. littéraire), leurs usages actuels du numérique, leur équipement, leur sensibilisation au numérique à l'université...
- collecter les objectifs stratégiques de l'université vis-à-vis des cibles du numérique.

La collecte de tout ou partie de ces informations permet ensuite de former une typologie des cibles du numérique, visant notamment à les regrouper selon des critères pertinents (par exemple, pour une mise en œuvre du numérique en réponse aux besoins d'une large population, regroupement des cibles du numérique par volumétrie de population) pour la définition de la cible stratégique.

Analyse des composantes du numérique

L'analyse des composantes du numérique consiste à :

- identifier l'ensemble des composantes du numérique déjà déployées ainsi que leurs dépendances et leurs interconnexions,
- caractériser ces composantes du numérique :
 - Pour les équipements et infrastructures d'accès : définition des lieux d'accès proposés (par exemple, sur site universitaire vs. hors site universitaire, au sein d'une structure dédiée au numérique vs. dans un lieu ayant un autre usage principal, dans un lieu public vs. un lieu privé...), identification des équipements mis en œuvre (ordinateurs, équipements...), caractérisation des réseaux (sans fil ou non, débit...)...
 - Pour les services numériques : type de service (service d'échanges, de ressources, de gestion de la vie universitaire, d'appui au cœur de métier, de support), fonctionnalités proposées par les services...
 - Pour le socle technique : définition des infrastructures des sites portant les services numériques proposés (serveurs, lieux d'hébergement des serveurs...) et des outils d'administration des services (gestion de la sécurité, suivi de la qualité de service, suivi des usages...)...
- identifier les utilisateurs (actuels et potentiels) de chacune des composantes déployées, parmi les clients du numérique identifiés lors de l'analyse de l'existant correspondante (cf. partie ci-dessus),
- déterminer la capacité de réponse des composantes du numérique déployées aux besoins (actuels et futurs) de leurs utilisateurs (actuels et potentiels),
- identifier les usages qui sont faits des composantes du numérique déployées, notamment en mesurant la volumétrie d'utilisateurs par période de temps standard (par exemple : par heure, par jour...) et spécifique à chaque composante (par exemple, phase d'inscription pour les services d'inscription), en déterminant le parcours fonctionnel réalisé par les utilisateurs (notamment point d'entrée et de sortie, utilisation des fonctionnalités...)...
- mesurer la qualité de service des composantes du numérique déployées, en termes de disponibilité, de performance, de fiabilité, de sécurité et de maintenance,
- évaluer les capacités d'évolution des composantes du numérique déployées, en termes de capacité de réponse aux besoins des utilisateurs, de possibilité d'interconnexion avec d'autres composantes du numérique (actuelles ou à venir), de fonctionnalités, de qualité de service...

L'analyse de l'ensemble de ces éléments permet de construire une cartographie complète des composantes numériques, de façon à pouvoir identifier les possibilités d'évolution de ces composantes, et donc le point de départ et de rattachement de nouvelles composantes (ou de composantes adaptées).

Analyse des projets numériques en cours

L'analyse des projets numériques en cours consiste à :

- lister l'ensemble des projets numériques dont la mise en œuvre a déjà été décidée,
- appréhender les objectifs de chacun de ces projets : groupes d'acteurs ciblés, besoins traités, résultats attendus, positionnement vis-à-vis des autres projets et de l'existant...,
- lister et caractériser les composantes mises en œuvre dans les projets identifiés et leur interconnexion avec les composantes existantes ou mises en œuvre dans d'autres projets,
- identifier les grands jalons de chaque projet (date de début et de fin du projet et de ses phases de cadrage, conception, mise en œuvre, déploiement...) et leur avancement,
- étudier l'organisation des projets : comitologie, rôle des maîtrises d'œuvre et d'ouvrage...

Analyse de la gouvernance du numérique

L'analyse de la gouvernance du numérique consiste à :

- identifier l'ensemble des services de l'université travaillant sur des problématiques touchant au numérique, de près ou de loin (les services gérant le patrimoine immobilier de l'université étant par exemple concernées par le numérique),
- caractériser ces services, en récoltant leur compétence (notamment vis-à-vis du numérique), leur contribution au numérique, leur taille (nombre de ressources y travaillant), leur organigramme, leur positionnement vis-à-vis des autres services de l'université, leur budget (de fonctionnement et d'investissement)...
- identifier l'ensemble des ressources de l'université qui travaillent sur le numérique,
- caractériser ces ressources, notamment en définissant leur fonction, leur statut, leur établissement de rattachement, leur expérience professionnelle, leur formation (initiale et continue), le service auquel elles appartiennent, leur position dans l'organigramme de l'université et de leur service...
- identifier et caractériser les instances de pilotage traitant du numérique : prérogatives et pouvoirs de l'instance, objectifs de l'instance (notamment vis-à-vis du numérique), membres de l'instance, fréquence de réunion, rattachement aux services identifiés ci-avant, modalités de communication (en interne à l'instance comme vis-à-vis de l'extérieur)...
- collecter les modes de mise en œuvre et de maintenance du numérique, notamment en identifiant la structuration entre MOA (maîtrise d'ouvrage) et MOE (maîtrise d'œuvre), les modes de construction des équipes (externalisation, interne et externe, mutualisation subsidiaire...), les partenariats développés (en interne à l'établissement, comme en externe, avec d'autres établissements ou des organisations publiques ou privées)...

La collecte de l'ensemble de ces éléments vise à construire une cartographie de la gouvernance du numérique, au niveau global (intra et inter établissements) et pour chaque composante du numérique, que ce soit pour la mise en œuvre du numérique comme pour sa maintenance. Dès lors, il doit être possible d'identifier les moyens de gouvernance nécessaires à la mise en œuvre et au maintien en conditions opérationnelles du numérique de l'université.

Analyse des moyens du numérique

L'analyse des moyens du numérique consiste à :

- identifier les moyens humains affectés à la mise en œuvre et à la maintenance du numérique à l'université (ressources impliquées, services participants, temps passé par chacun et rôles de chacun...),
- définir les moyens financiers mobilisés (budget initial et réel, pour la mise en œuvre et la maintenance, et détaillé par postes).
- analyser les laps de temps disponibles pour mener ces chantiers compte tenu des rythmes auxquels l'université est soumise (élections du Président, contrats d'établissement, remontée des indicateurs LOLF...).

Cette analyse doit permettre de disposer d'exemples pour évaluer les moyens à allouer à la stratégie numérique (construction de budgets de mise en œuvre et de maintenance par la méthode des comparables) et par suite d'évaluer les moyens supplémentaires à trouver pour la mise en œuvre de cette stratégie.

Définition de la cible numérique

La définition de la cible numérique se construit sur la base conjointe :

- d'une stratégie construite par l'université en partant d'objectifs fondés sur les missions et les priorités de l'université,
- des besoins remontés par les clients du numérique.

La stratégie de l'université est construite sur la base de plusieurs référentiels et notamment :

- Un référentiel national législatif, le code de l'éducation, qui spécifie les six missions données à l'enseignement supérieur (article L123-3) :
 1. la formation initiale et continue,
 2. la recherche scientifique et technologique, la diffusion et la valorisation de ses résultats,
 3. l'orientation et l'insertion professionnelle,
 4. la diffusion de la culture et l'information scientifique et technique,
 5. la participation à la construction de l'Espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche,
 6. la coopération internationale.
- Un référentiel d'orientations ministérielles, comme par exemple les objectifs du plan licence, les objectifs de l'opération campus...
- Un référentiel national de mesure de la performance, les objectifs du plan annuel de performance (PAP), qui traduit, dans un cadre LOLF le référentiel national législatif (code de l'éducation) en douze objectifs assignés aux universités (version 2008) :
 1. répondre aux besoins de qualification supérieure,
 2. améliorer la réussite à tous les niveaux de formation,
 3. maîtriser l'offre de formation,
 4. faire de l'enseignement supérieur un outil performant de formation tout au long de la vie,
 5. accroître l'attractivité internationale de l'offre française de formation et son intégration dans le système européen et mondial,
 6. optimiser l'accès aux ressources documentaires pour la formation et la recherche,
 7. produire des connaissances scientifiques au meilleur niveau international,
 8. développer le dynamisme et la réactivité de la recherche universitaire,
 9. contribuer à l'amélioration de la compétitivité de l'économie nationale par le transfert et la valorisation des résultats de la recherche,
 10. concourir au développement de l'attractivité internationale de la recherche française,
 11. consolider l'Europe de la recherche,
 12. optimiser la gestion des établissements de l'enseignement supérieur et l'évolution du patrimoine immobilier.
- Un référentiel stratégique propre à l'établissement, qui peut prendre corps au travers du document de contractualisation avec l'état et/ou d'orientations données par la direction de l'université.

Les besoins des utilisateurs peuvent être formalisés sur la base :

- de la définition de leurs objectifs et de leurs missions sur chacune des phases de leur cycle de vie à l'université,
- des usages identifiés sur les composantes du numérique déjà déployées,
- des remontées de besoins faites par les utilisateurs, de manière spontanée, ou dans le cadre des demandes de support et de maintenance, ou encore par l'organisation d'ateliers de collecte des besoins et d'enquêtes de satisfaction vis-à-vis des composantes numériques déployées.

Une fois la stratégie de l'université définie et les besoins collectés, il devient possible de construire une cible numérique qui vise précisément à porter la stratégie et répondre aux besoins des acteurs de l'université.

Vis-à-vis de la stratégie de l'université, cette construction peut se faire :

- en déterminant les leviers opérationnels à même de développer la stratégie de l'université. Par exemple, un objectif stratégique de développement de l'internationalisation de l'université peut trouver une réponse concrète au travers du développement de la communication externe auprès de publics étrangers,
- en identifiant les composantes numériques à même de répondre aux objectifs opérationnels définis, et en définissant leur importance vis-à-vis de ces mêmes objectifs.

Vis-à-vis des besoins des groupes d'acteurs de l'université, cette construction peut se faire :

- en priorisant le développement du numérique auprès de chaque cible identifiée, en choisissant délibérément de mettre en œuvre des projets numériques répondant aux besoins de cibles données (par exemple, les cibles du domaine administratif vs. les cibles du domaine pédagogique),
- en mesurant la pertinence de chaque composante du numérique vis-à-vis de chaque besoin des acteurs du numérique,
- partant de là, en croisant la priorité de développement des usages de chaque acteur de l'université avec la pertinence de chaque composante numérique vis-à-vis des besoins des acteurs du numérique.

Dans les deux cas, il en ressort une priorité de développement pour chaque composante du numérique, compte tenu des priorités de l'université en termes d'objectifs stratégiques et opérationnels et de développement des usages auprès des acteurs de l'université. Dès lors, il devient possible de construire une trajectoire de mise en œuvre du numérique à l'université, qui planifie le développement du numérique.

Construction du plan de mise en œuvre

La construction du plan de mise en œuvre consiste à :

- Définir quelles composantes (ou parties de composantes) doivent être développées, compte tenu à la fois des composantes numériques existantes et de la cible numérique. Il s'agit de bien considérer pour chaque composante les infrastructures, les équipements, les services et les contenus à prévoir pour la mise en œuvre de la composante. Les composantes doivent par ailleurs être considérées comme un tout, et leur interconnexion doit donc être prévue.
- Planifier la mise en œuvre de ces composantes (ou parties de composantes), en regroupant le déploiement des composantes en paquets homogènes et cohérents d'un point de vue stratégique et fonctionnel.
- Définir la gouvernance à déployer pour la mise en œuvre et la maintenance des composantes du numérique. L'objectif est notamment de définir les modes de gouvernance (en interne et vis-à-vis de l'externe, le cas échéant), le niveau et l'organisation de la mutualisation, les rôles et les équipes de MOA et de MOE, et les instances de conduite opérationnelle des travaux (comités de pilotage, comités de projet...).
- Evaluer les moyens à mettre en œuvre, en construisant un budget pour chaque étape de la trajectoire de mise en œuvre du numérique, sans oublier les charges liées au fonctionnement permanent du numérique, dans une vision en coûts complets.
- Définir la stratégie de transformation, qui peut viser une mise en œuvre progressive, fondée sur des projets et des organisations existants (ce qui a pour avantage de générer peu de perturbations) ou au contraire une mise en œuvre rapide, construite autour d'un projet ambitieux, mobilisant des moyens dédiés (notamment humains).
- Déterminer la stratégie de déploiement, et notamment la mise en œuvre ou non d'expérimentations, le rythme de déploiement et les modes d'évolution du périmètre de déploiement (fonctionnel et utilisateurs).

Problématiques incontournables

Les impératifs organisationnels

Gérer la notion du temps dans sa stratégie numérique

Il s'agit tout d'abord de gérer le numérique dans les contraintes temporelles imposées par le cadre de financement des projets de l'université. Ainsi, si le contrat quadriennal et le CPER doivent permettre de constituer une base et un cadre de réflexion sur la stratégie numérique, leur périodicité trop longue par rapport au temps technologique impose de définir une stratégie numérique sur des périodes plus courtes, et donc de manière plus régulière. Dès lors, se pose la question de la cohérence entre les stratégies long terme des contrats et chaque stratégie court terme, cohérence qui peut être notamment assurée en faisant en sorte de dégager des grandes orientations dans les contrats, à charge des stratégies numériques définies régulièrement de les mettre en application.

Par ailleurs, l'évolution très rapide des technologies nécessite une capacité à piloter très vite, à la fois en gardant une visibilité importante sur les technologies d'avenir (notamment au travers de participations des équipes du numérique à l'université à des séminaires, des congrès, des formations... sur les technologies de l'information), en étant organisé de façon à pouvoir prendre rapidement les virages stratégiques imposés par les évolutions (voire révolutions) technologiques (notamment en suivant les définitions de standard) et enfin en évitant des cycles de mise en œuvre longs. Pour résumer, il s'agit de penser sur le long terme et de mettre en œuvre sur le court terme.

Parallèlement, il s'agit de développer l'adaptabilité des infrastructures, équipements, outils, normes et standards... du numérique, notamment lorsque leur pérennité ne semble pas garantie. Ainsi, une attention toute particulière devra être portée à l'évolutivité des réseaux, à la fois parce que leur coût de mise en œuvre impose des cycles de reconstruction longs mais aussi parce qu'ils constituent un maillon clé du numérique, pouvant rapidement devenir un goulet d'étranglement, et donc bloquer les usages du numérique.

Enfin, il apparaît nécessaire d'envisager la mise en œuvre du numérique en plusieurs phases (ce qui revient à construire une trajectoire numérique), en s'attachant à déployer en premier les composantes numériques (ou les parties de composantes numériques) qui apparaissent comme les plus simples mais aussi comme les plus génératrices d'usages.

Gérer les problématiques juridiques posées par le numérique

Différents volets sont concernés par des problématiques juridiques :

- La responsabilité juridique des sites Internet : elle dépend de la qualification d'éditeur de contenu ou de simple hébergeur. Traditionnellement, un éditeur est responsable civilement et pénalement pour les contenus qu'il publie (atteinte à la vie privée, diffamation, injure, entorses au droit d'auteur...). La loi pour la confiance dans l'économie numérique de 2004⁴ introduit la notion d'hébergeur et précise que ceux-ci ne voient leur responsabilité engagée par les contenus publiés que s'il est démontré qu'ils avaient une connaissance effective de leur caractère illicite et qu'ils n'ont pas agi promptement pour les supprimer.
- Le droit de la propriété intellectuelle et plus particulièrement le droit d'auteur : les conditions de la protection des œuvres s'appliquent au numérique sans spécificité et toute exploitation d'une œuvre de l'esprit doit a priori faire l'objet d'un contrat de cession de droits d'auteur précisant chacun des droits cédés et le domaine d'exploitation des droits cédés.
- Les données à caractère personnel dont la gestion est encadrée par la loi informatique, fichiers et libertés du 6 janvier 1978 (décret d'application du 20 octobre 2005⁵). Son application pratique à l'université, par exemple lors de la mise en œuvre d'un annuaire des anciens diplômés ou d'un espace numérique de travail, pourra se faire à l'aide du guide « Informatique et Libertés » pour l'enseignement supérieur et la recherche⁶.

La responsabilité juridique des sites Internet de l'université, portée par le Président de l'université, doit être maîtrisée par la mise en œuvre de processus de vérification de l'ensemble des données et des informations mises en ligne, notamment afin de s'assurer de l'absence d'éléments hors la loi (insultes, propos diffamatoires, propos à caractère raciste, incitations à la violence ou à la haine...) et d'une certaine validité des propos tenus (par exemple validation par la communauté scientifique pour les publications de recherche). Ces différentes problématiques peuvent être traitées en partie en mettant en place des outils de modération automatisée, des processus de validation des ressources et informations mises en ligne et des moyens de remontée par les utilisateurs de problèmes potentiels sur les ressources et informations en ligne.

Les droits d'auteurs des ressources utilisées sur les sites de l'université doivent également être contrôlés. Cela peut notamment se faire avec des outils de contrôle du plagiat textuel et photographique mais également par une vérification systématisée des droits d'auteurs (et leur achat le cas échéant) sur les ressources produites par l'université. Par ailleurs, il peut être nécessaire de faire signer des contrats aux auteurs de production de ressources, en anticipant les différents types de diffusion potentiels des productions en question.

Enfin, l'application de la loi informatique, fichiers et libertés devra être contrôlée par un expert positionné au sein de l'établissement, en lien direct avec la présidence, le Correspondant Informatique et Liberté (CIL – cf. partie sur la gouvernance intra-établissement du numérique).

4 Loi n°2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique

5 Décret n° 2005-1309 du 20 octobre 2005 pris pour l'application de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (modifié par le décret 2007- 451 du 25 mars 2007)

6 Guide « Informatique et Libertés » pour l'enseignement supérieur et la recherche, CPU-AMUE-CNIL, Novembre 2007. Plus d'informations sur <http://www.cpu.fr/Partenariat-CPU-CNIL.282.0.html>

De façon générale, il s'agit d'identifier et de traiter les risques juridiques, notamment compte tenu de leur augmentation avec la multiplicité des types de publications et des modes de diffusions. L'accès à des compétences juridiques reste souvent nécessaire pour répondre aux questions qui peuvent se poser, notamment dans le cadre de publications en dehors de l'Université.

Relever le défi de la conduite du changement

La conduite du changement s'impose comme un axe stratégique d'intervention pour répondre au défi d'acceptation du numérique et à ses impacts. En l'absence de plan d'action évalué au fil du temps, les investissements réalisés pour offrir des services performants pourraient passer quasiment inaperçus et être peu utilisés.

La conduite du changement pourra tout d'abord être conduite par la réalisation de formations des acteurs de l'université à l'utilisation du numérique. Il s'agit de mettre en place des dispositifs de formation continue spécifiques à chaque acteur et prenant à la fois en compte les besoins de ces acteurs vis-à-vis de la prise en main du numérique mais aussi leur niveau de départ, souvent hétérogène d'une personne à une autre. Ce dispositif permettra de développer un plan de formation adapté à chacun et qui permette d'assurer une montée en compétences optimale.

A ces dispositifs de formation pourront être associés des dispositifs d'accompagnement, notamment afin de permettre aux utilisateurs du numérique « d'apprendre en réalisant ». Ces dispositifs peuvent consister en une présence de tuteurs dans les salles informatiques, pour aider les utilisateurs à prendre en main le numérique tout au long de leur pratique. Dans le domaine pédagogique, l'existence de cellules TICE, avec notamment des ingénieurs pédagogiques, peut permettre d'accompagner les enseignants-chercheurs qui créent des contenus numériques.

La conduite du changement passe également par le développement d'une assistance aux utilisateurs, par exemple via une hotline, une permanence physique centralisée ou des personnels dédiés dans les composantes. Il s'agit de permettre aux utilisateurs du numérique d'obtenir des réponses à des questions ou des problèmes précis qu'ils se posent lors de l'utilisation du numérique.

La conduite du changement pourra également contribuer à l'accompagnement des personnels dans les changements de structure ou de métier, par exemple lors de la mise en œuvre de SI de gestion.

Enfin, une politique de communication, générale ou ciblée, autour des transformations liées au numérique devra être planifiée et mise en œuvre auprès des acteurs de l'université impactés.

Les impératifs de qualité technique

Assurer un haut niveau de qualité de service du numérique

Les conditions de réussite d'un projet numérique reposent en particulier sur un haut niveau d'exigence en matière de qualité de service, dont dépendront l'appropriation par les utilisateurs et le développement des usages des outils et moyens technologiques mis à leur disposition. La qualité de service doit donc être prise en compte dans tout projet numérique et considérée comme un chantier transverse à part entière.

La qualité de service se définit selon différentes caractéristiques des moyens techniques nécessaires à l'usage du numérique (réseaux, ordinateurs, portails d'accès...) : disponibilité, performance, fiabilité, sécurité, ergonomie... Mais elle s'appuie également sur une organisation humaine dont le rôle est d'assurer le niveau de qualité requis sur chacune de ces caractéristiques.

La mesure de la qualité s'effectue notamment à partir de la satisfaction des utilisateurs. Ce type de démarche passe par une nécessaire écoute des utilisateurs (suivi des réclamations, enquêtes de satisfaction, analyse des statistiques et indicateurs d'usages...). Elle doit également permettre de prendre en compte, voire d'anticiper, des besoins implicites, non exprimés par ces derniers.

La qualité de service s'applique tant aux infrastructures réseaux, aux ordinateurs, aux logiciels, aux architectures, aux environnements d'hébergement qu'aux opérations de maintenance et d'exploitation. Elle vise notamment :

- La performance : elle se mesure par le niveau de réactivité des moyens techniques. L'extension des accès à un nombre croissant d'utilisateurs et la massification des usages sont des facteurs potentiels d'infléchissement de la performance (temps de réponses, etc.) si les moyens ne sont pas adaptés en conséquence.
- La disponibilité : un service est réputé disponible lorsqu'il est actif. La disponibilité est ainsi calculée en fonction des périodes où le service est globalement actif. Une disponibilité visant 24h/24 et 365j/365 est considérée comme nécessaire au numérique. Elle reste cependant difficile à atteindre. Des aménagements dans la gestion de personnels de l'université ainsi que l'externalisation permettent de trouver des solutions.
- La fiabilité : elle consiste notamment à assurer la qualité des données, à savoir leur complétude, leur mise à jour et leur validation par les personnes compétentes,
- L'ergonomie : il s'agit de prendre en compte le point de vue de l'utilisateur, dans la conception de l'interface homme – machine, afin de permettre une utilisation facile et efficace par l'ensemble des utilisateurs des outils numériques mis en œuvre (accès simples et intuitifs aux services et à l'information, absence de liens non pertinents, etc.).

- La sécurité : la sécurité globale dépend de la qualité des environnements et de la stratégie de sécurité. C'est un des aspects de la qualité globale qui peut avoir des répercussions pénalisantes par suite de manquements ou dysfonctionnements aux engagements de service. Quatre grands critères déterminent les objectifs de sécurité : la disponibilité de l'information, son intégrité, la confidentialité et la traçabilité des actions sur les données.

- La maintenance : la qualité des dispositifs repose majoritairement sur la qualité de la maintenance, quel que soit le niveau de support technique (maintenance préventive, maintenance corrective, intervention en cas d'incidents...). Une organisation claire et un engagement mutuel entre les parties prenantes – université, PRES, collectivités, prestataires... – sont donc fondamentaux.

L'objet de la qualité est donc de fournir des moyens adaptés aux besoins des utilisateurs, avec des processus maîtrisés tout en s'assurant que l'ensemble ne se traduit pas par un surcoût général, caractéristique d'une « sur-qualité ». En revanche, la non-qualité peut avoir plusieurs niveaux d'impact : sur la non-satisfaction des utilisateurs qui peut aller jusqu'au rejet de la solution, sur les coûts de maintenance (conséquence de défauts non détectés à temps ou de manque de vigilance), sur les coûts d'adaptation ou d'évolution... Il s'agit donc de trouver le juste équilibre permettant d'éliminer au maximum la non-qualité, afin d'obtenir un bon degré de satisfaction des utilisateurs et d'accompagner progressivement le développement des usages, tout en y consacrant un budget raisonnable.

Plusieurs mesures peuvent contribuer à atteindre des objectifs de qualité à coûts maîtrisés :

- sensibiliser les porteurs de projets ainsi que les différents intervenants sur la qualité totale et ses enjeux pour la réussite des projets,
- faire de la qualité de service un thème porté par un comité stratégique car elle repose sur un engagement de moyens et d'objectifs de chacun des partenaires,
- dans la démarche qualité, prendre en compte l'ensemble des moyens qui participent à la qualité de service et, par conséquent, à la satisfaction des utilisateurs,
- former les maîtrises d'ouvrage et les maîtrises d'œuvre à la démarche qualité et à la stratégie d'exploitation des services et contenus numériques, voire à des démarches telles que la démarche ITIL (Information Technology Infrastructure Library),
- définir les niveaux de qualité attendus sur les différents moyens techniques mais également sur les services et dispositifs d'intervention humaine et veiller à ce que ces niveaux tiennent compte de la réalité des usages et des comportements des utilisateurs,
- outiller le pilotage de la qualité de service, par la mise en place d'indicateurs et de tableaux de bord permettant de mesurer le niveau de qualité atteint par rapport à celui attendu, de façon à anticiper les risques de non qualité et adapter les moyens en conséquence,
- établir un partage clair des rôles, notamment dans les fonctions de maintenance lorsque celles-ci sont partagées entre différents intervenants, et outiller la maîtrise d'ouvrage pour en assurer une meilleure coordination,
- assurer un même niveau de qualité de service entre les différentes composantes du numérique lorsque celles-ci sont inter-opérantes,
- harmoniser, autant que possible, le parc d'ordinateurs (notamment ceux à usages administratifs ou pédagogiques, moins soumis à des besoins spécifiques que ceux utilisés pour la recherche) et outiller la maintenance par des outils d'automatisation des mises à jour et d'intervention à distance.

Garantir la sécurité du numérique

La sécurité consiste à garantir :

- la disponibilité, en s'assurant que les éléments du numérique considérés sont accessibles au moment voulu par les personnes autorisées,
- l'intégrité, en s'assurant que les éléments du numérique considérés sont exacts, non corrompus et fiables,
- la confidentialité, en s'assurant que seules les personnes autorisées ont accès aux éléments numériques considérés,
- la traçabilité (ou preuve), en s'assurant que les accès et tentatives d'accès aux éléments numériques considérés sont tracés et que ces traces sont conservées et exploitables. Les trois critères ci-dessus doivent également être appliqués aux données de traçabilité. Par ailleurs, l'établissement doit adopter une politique conforme à la réglementation pour la gestion des traces⁷.

La mise en œuvre d'une politique sécurité devra commencer par une analyse des risques consistant successivement à :

- Identifier les éléments à protéger : pour se protéger de façon cohérente et efficace, il convient tout d'abord d'identifier quelles sont les différentes informations à protéger et déterminer quelles sont leur niveau respectif de sensibilité. Une attention toute particulière devra être portée aux données à caractère personnel (données administratives : informations de GRH, résultats d'examens...) et aux données de patrimoine scientifique et culturel de l'université.
- Identifier les menaces, vulnérabilités et estimer les risques encourus : il s'agit d'identifier les menaces, d'évaluer leur impact potentiel et leur niveau de vraisemblance et de déterminer les vulnérabilités pour les éléments sensibles identifiés dans la phase ci-dessus. L'origine des principales menaces auxquelles le numérique peut être confronté :
 - Un utilisateur du système : la majorité des problèmes liés à la sécurité du numérique est l'utilisateur, parfois inconscient des risques liés à ses comportements (inscription ou prêt de mot de passe, égarement de clés USB ou de disques dur externes, défaut de surveillance des postes portables, communication non autorisée d'information...).
 - Une personne malveillante : une personne parvient à s'introduire sur le système et à accéder ensuite à des données ou à des programmes sur lesquels elle n'est pas habilitée.
 - Un programme malveillant : un logiciel destiné à nuire ou à abuser des ressources du système est installé (par mégarde ou par malveillance) sur le système, ouvrant la porte à des intrusions ou modifiant les données.
 - Un sinistre : un vol, un incendie, un dégât des eaux, une tempête... peuvent entraîner une perte de matériel et/ou de données.

⁷ Voir le document « Politique type de gestion des journaux informatiques », version 2.5 (version de travail), juin 2008, réalisé dans le cadre du groupe de travail SDS-SUP, mandaté par la Conférence des Présidents d'Université (CPU), la direction générale de la recherche et de l'innovation (DGR), la direction générale de l'enseignement supérieur (DGES) et le Haut fonctionnaire de défense et de sécurité (HFDS) du ministère en charge de l'enseignement supérieur et la recherche et dont la mission est animée par le CRU (Comité réseau des universités)

La sécurité informatique doit toutefois veiller à ne pas entraver le développement des usages et faire en sorte que les utilisateurs puissent utiliser les services et contenus numériques en toute confiance.

D'un point de vue opérationnel, il est nécessaire de définir une politique de sécurité, c'est-à-dire :

- Entreprendre une analyse de risques comme précisé ci-dessus. Certains établissements, dans le cadre de cette analyse de risque, devront porter une attention particulière à la classification de certains laboratoires à régime restrictif,
- L'analyse de risque doit aboutir à un catalogue de mesures à mettre en œuvre. Elles concerneront différents domaines, dont entre autres et à titre indicatif :
 - l'organisation : déterminer les différents rôles et responsabilités, tout particulièrement en cas d'incident de sécurité, mettre en place un réseau de compétences et une gouvernance de la sécurité, établir les différents privilèges pour l'accès aux systèmes d'information...,
 - l'information et la formation : sensibiliser les utilisateurs aux problèmes de la sécurité des systèmes d'information (notamment dans le kit d'accueil des étudiants), élaborer une charte du numérique, réaliser des sessions de formation à la sécurité...,
 - les aspects techniques : assurer la protection des équipements et des réseaux, mettre en place des mesures de contrôle des accès aux équipements et aux fichiers, formaliser et diffuser des règles de développements informatiques, chiffrer les données (stockées et échangées)...
 - l'exploitation : formaliser et diffuser des règles d'installation et d'administration des systèmes et des logiciels/progiciels (exemple : centralisation de l'administration des postes)...
 - la documentation : établir une politique de gestion de la documentation sécurité, le document stratégique dans le domaine étant la PSSI (Politique de Sécurité des Systèmes d'Information).

La politique de sécurité concerne tous les utilisateurs et doit donc être élaborée au niveau de la direction de l'université et des systèmes d'information. Ainsi, la décision concernant l'octroi des droits d'accès doit venir des responsables métier en accord avec le RSSI (Responsable de la sécurité des systèmes d'information – cf. partie relative à la gouvernance) et la gouvernance et doit être documentée. Le rôle de l'administrateur informatique est donc de faire en sorte que les ressources informatiques et les droits d'accès à celles-ci soient en cohérence avec la politique de sécurité retenue.

La politique de sécurité des systèmes d'information de l'université pourra s'appuyer sur différents référentiels existants :

- le « Schéma directeur de la sécurité des systèmes d'information - Organisation et orientation de la sécurité des systèmes d'information pour les communautés éducatives », publié par le Ministère de l'Education Nationale de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche,
- les directives élaborées par le service du HFDS (Haut Fonctionnaire de Défense et Sécurité) du ministère de tutelle,
- les différents documents publiés par la Direction Centrale de la Sécurité des Systèmes d'Information (DCSSI),
- les recommandations élaborées par les CERT (Computer Emergency Response Team), organismes de sécurité chargés, entre autres, d'émettre des rapports sur les failles de sécurité découvertes dans les protocoles, les services et les logiciels, et notamment le CERT RENATER et le CERTA (Centre d'expertise gouvernemental de réponse et de traitement des attaques informatiques),
- le référentiel Général de Sécurité (RGS), projet au sein du programme gouvernemental français ADELE conduit par la Direction générale de la modernisation de l'État (DGME),
- le référentiel documentaire en matière SSI des EPST partenaires et notamment les documents élaborés par le CNRS (PSSI, charte),
- la charte RENATER.

Assurer l'interopérabilité et la normalisation du numérique

L'interopérabilité des solutions numériques mises en œuvre est essentielle pour assurer des services riches et performants. En l'absence d'interopérabilité, les services sont cloisonnés, ce qui entraîne une multiplication des coûts de maintenance, puisque chaque solution a son propre référentiel, et une mauvaise qualité de service pour les acteurs de l'université (informations dispersées, saisies multiples des mêmes informations, etc.)

L'urbanisation des services doit reposer sur les normes et standards partagés. Il existe divers standards pour le numérique à l'université, déployés ou en cours d'élaboration ou de validation. Ces standards portent sur différentes strates du numérique, et notamment sur les ressources numériques et les aspects techniques.

Concernant les standards pour les ressources numériques, on trouve par exemple :

- SUP-LOM-FR⁸, format dérivé de LOM-FR (profil d'application AFNOR du standard IEE LOM), qui a pour objectif de définir un socle commun de référencement de ressources, en vue d'une diffusion nationale et internationale. Spécifique à l'enseignement supérieur, SUP-LOM-FR est construit autour d'éléments de métadonnées obligatoires et recommandés, de nomenclatures, de classifications et de vocabulaires.
- OAI-PMH (Open Archives Initiative's Protocol for Metadata Harvesting), qui vise à faciliter l'échange de données entre des fournisseurs de données (par exemple les bibliothèques universitaires ou les laboratoires de recherche) et fournisseurs de service (par exemple une autre bibliothèque universitaire, une UNT ou tout autre portail de contenu). Ce protocole assure une visibilité accrue aux ressources de l'université, mais permet également la réalisation de bases de données ou de portails thématiques dans un domaine de spécialité. Il peut par exemple être mis en œuvre au travers de l'outil ORI (Outil de Référencement et d'Indexation)⁹.
- CDM-FR¹⁰, déclinaison de CDM, qui vise à fournir aux établissements un cadre permettant de décrire une offre de formation (informations sur l'établissement, sur les programmes de cours, sur les unités de cours...) de façon structurée et adaptable, de la partager à l'échelon régional ou national et de la proposer dans des dispositifs externes ou vers des organismes d'orientation.

Il existe également des standards techniques pour le numérique, comme par exemple :

- Le référentiel général d'interopérabilité (RGI), qui établit des règles relatives aux normes et standards techniques, aux modèles de données, aux nomenclatures, aux bases de données référentes, aux exigences fonctionnelles ou ergonomiques relatives aux services et aux politiques de mise en œuvre de systèmes.
- Les recommandations SUPANN¹¹, qui proposent un modèle de contenu d'annuaire permettant d'harmoniser les annuaires de l'enseignement supérieur.

Ces normes sont portées et adaptées dans le contexte universitaire par différentes structures :

- L'AMUE a notamment mené des travaux de déclinaison du référentiel général d'interopérabilité en un cadre de cohérence technique à l'université¹²,
- Le Ministère de l'éducation promeut des normes liées aux ressources (par exemple au travers de focus groupes UNT sur SUP-LOM-FR),

8 Cf. pour plus de détails le site collaboratif du groupe de travail interUNT : <https://www.sup.lomfr.fr/>

9 Cf. pour plus de détails <http://www.ori-oai.org/>

10 Cf. pour plus de détails le site collaboratif CDMFR des groupes de travail de SG/STSI/C3 et AFNOR créés pour accompagner la réflexion et la mise en place de CDMFR (<http://cdm-fr.fr/>)

11 SUPANN 2008 est issu des travaux du CRU (Comité Réseau des Universités) avec la contribution de la SDTICE, la DEPP et l'AMUE.. Plus d'informations sur <http://www.cru.fr/documentation/supann/index>

12 Document disponible sur le site Internet de la CPU à l'adresse suivante : <http://www.cpu.fr/Cadre-de-coherence-du-S-I-de.503.0.html>

Ces standards ne sont pas pris en compte de manière généralisée par les différentes composantes du numérique et les outils associés. Pourtant, dans un contexte de mise œuvre du numérique, l'interopérabilité doit être abordée de manière systématique, pour permettre notamment :

- L'interopérabilité des outils de production de contenus (chaîne éditoriale) et des formats de contenus pour permettre à des contenus produits par une chaîne (ex : au sein d'une université donnée) d'être repris et modifiés ou enrichis dans une autre chaîne (ex : autre université d'un même PRES, d'une UNT, ...),
- La mise en œuvre systématique d'une indexation des contenus selon des standards pour que des contenus produits par une université puissent être identifiés et rendus accessible par d'autres universités ou par une UNT.

Dans le cadre de la définition de la stratégie numérique d'une université, d'un groupe d'universités ou d'un PRES, la question de l'interopérabilité et de la normalisation pour chacune des composantes du numérique devra donc être posée.

Bonnes pratiques méthodologiques de mise en œuvre de la stratégie numérique

Cette partie du guide méthodologique synthétise les bonnes pratiques méthodologiques à développer pour mettre en œuvre un projet numérique dont les objectifs stratégiques, le point de départ (existant numérique et organisationnel notamment) et le périmètre auront été définis préalablement, par exemple selon la méthodologie présentée précédemment. Les bonnes pratiques méthodologiques détaillées dans les parties qui suivent portent donc sur des travaux situés **en aval** de la définition de la stratégie numérique.

Par ailleurs, les bonnes pratiques méthodologiques présentées ci-après présupposent une mise en œuvre en mode projet, c'est-à-dire avec un périmètre, un planning, un budget et une organisation définis et dédiés, par exemple pour le développement des usages de l'ENT, pour la mise en œuvre d'accès en mobilité, pour la refonte du SI ressources humaines...

Cette partie constitue une synthèse des bonnes pratiques méthodologiques présentées dans leur version complète dans le cahier d'annexe.

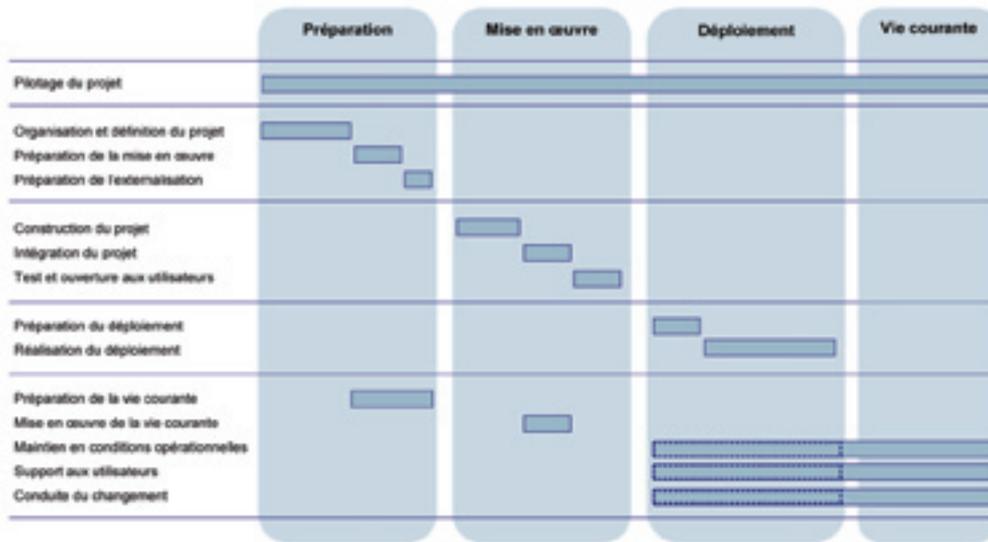
Cadre général de mise en œuvre d'un projet numérique

La mise en œuvre d'un projet numérique présente un certain nombre de pré requis et de conditions de succès comme par exemple la mobilisation des acteurs, la mise en place de la structure de pilotage et de suivi du projet, l'évaluation des coûts et la définition des modalités de financement du projet, l'identification et la mise à disposition d'équipements, d'infrastructures réseaux, le choix de solutions informatiques...

La réussite de la mise en œuvre d'un projet numérique nécessite en outre de disposer d'un cadre méthodologique rigoureux afin de limiter les difficultés inhérentes à un projet faisant intervenir des acteurs différents et impliquant à terme un volume significatif d'utilisateurs. Ce cadre méthodologique organise les tâches de mise en œuvre en quatre grandes phases :



Ces phases se déroulent selon le planning type suivant, donné à titre d'illustration :



Focus sur le pilotage de la mise en œuvre d'un projet numérique

La mise en œuvre des projets d'une stratégie numérique nécessite une appréhension globale du sujet. La trajectoire qui en découle va retenir un nombre de projets distincts plus ou moins importants qui nécessitent d'être menés dans une approche coordonnée de gestion des moyens, des plannings, des ressources et avec des liens d'interdépendances et des interactions parfois fortes. Il est donc nécessaire de mettre en œuvre une gouvernance et des outils de gestion de programme.

Le schéma ci-dessous synthétise les étapes et chantiers de pilotage standards de la mise en œuvre d'un projet numérique :



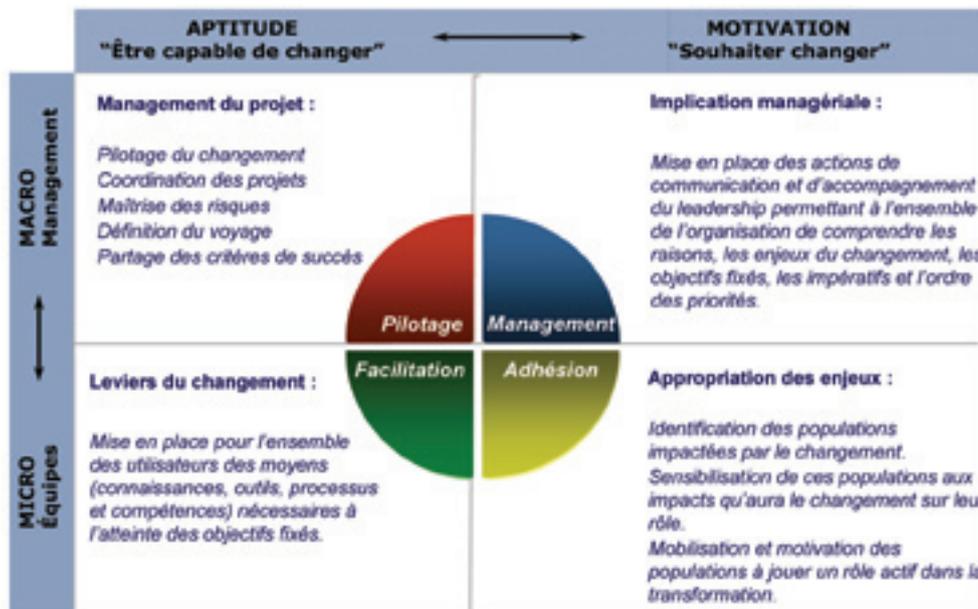
Le pilotage d'un projet numérique se décompose en deux grandes étapes :

- une étape de définition du chantier de pilotage durant laquelle les dispositifs de pilotage (organisation, équipes, processus, outils) sont mis en place. Cette période permet notamment d'activer les différentes instances, ou comités, de pilotage du projet,
- suite à cette première étape de mise en place, les processus de pilotage sont exécutés et améliorés tout au long de l'exécution des travaux de réalisation : c'est l'étape de pilotage proprement dit.

Focus sur la conduite du changement

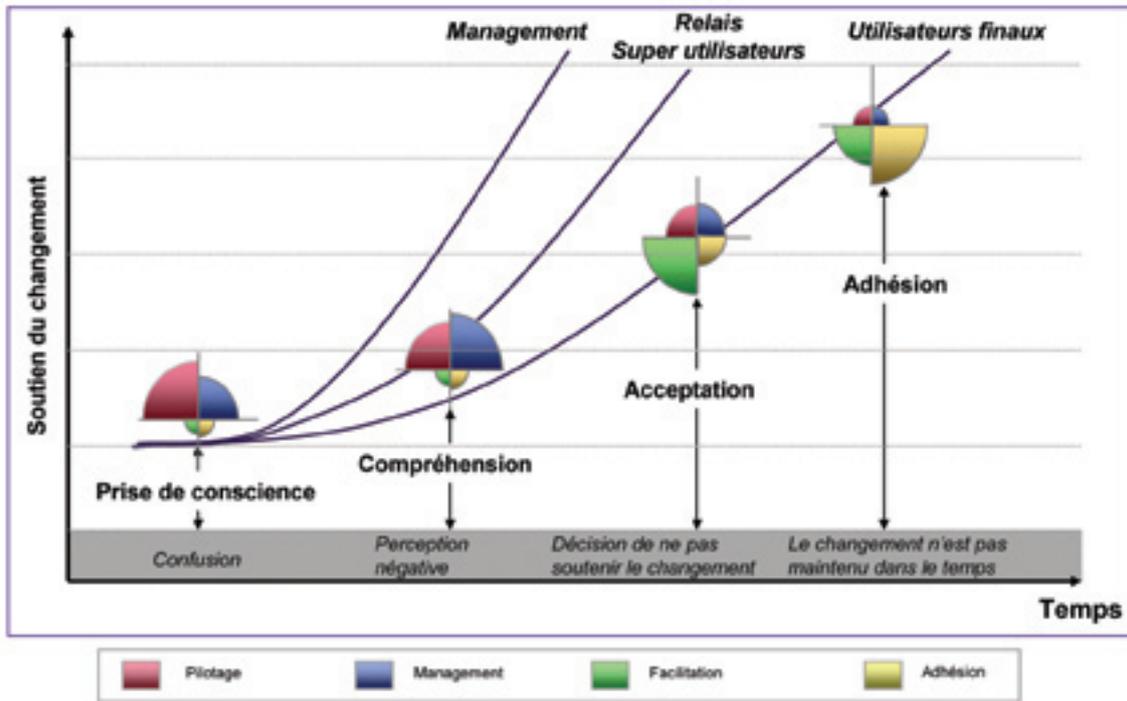
Le schéma ci-dessous présente la roue du changement, modèle générique de conduite du changement susceptible d'être appliqué à un projet numérique, à la fois aux utilisateurs cibles du projet mais aussi aux services de l'université chargés de la vie courante du projet :

Il s'appuie sur quatre axes :

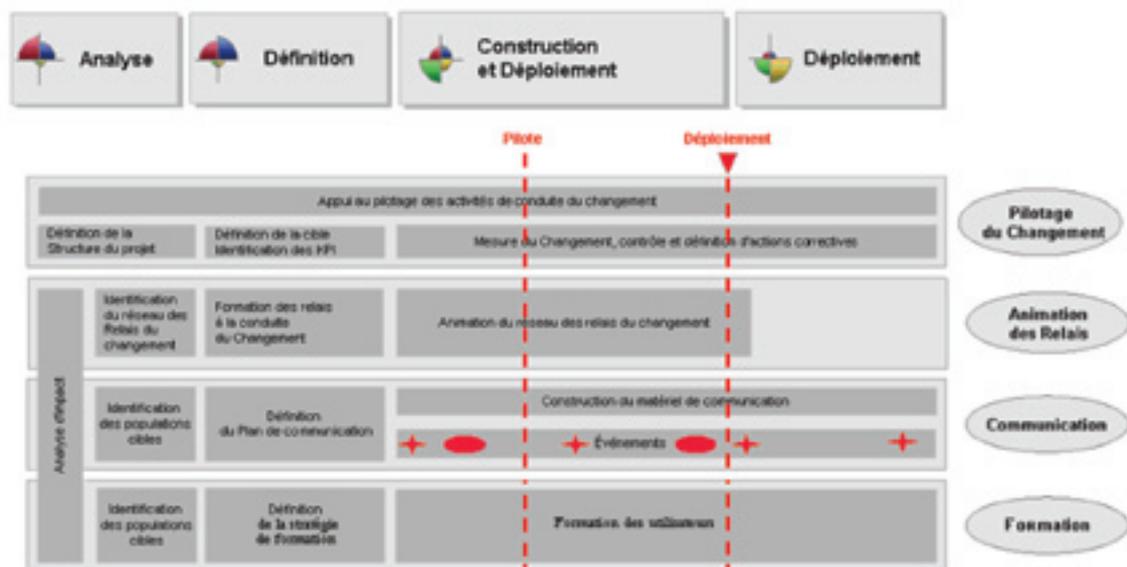


1. la mise en place d'un **pilotage centralisé** des actions de conduite du changement, qui s'appuie notamment sur la définition d'indicateurs clé de mesure de l'appropriation du changement et de leur suivi régulier et permet d'assurer la cohérence d'ensemble des actions d'accompagnement menées,
2. **l'implication managériale**, compte tenu du fait que le succès d'un projet repose pour une large part sur des critères d'engagement : niveau de mobilisation, qualité de l'engagement managérial, vision commune, confiance,
3. **les leviers du changement**, à savoir les moyens mis à la disposition des populations impactées pour les aider à intégrer le changement (communication, formation, actions RH, actions liées à l'organisation...),
4. **l'appropriation des enjeux** via un réseau de relais du changement, une communication descendante soutenue et très en amont de la mise en place des actions, et une bonne réactivité de l'encadrement en cas de risque ou d'obstacle identifié.

Les différentes populations ne présentent ni la même maturité ni les mêmes aptitudes face au changement. Selon le degré d'avancement dans la trajectoire du changement, et selon les acteurs à mobiliser, il est nécessaire de se concentrer sur des aspects « macro-organisationnels » du changement ou « micro-organisationnels » :



Une démarche globale de Conduite du Changement peut-être résumée selon le schéma suivant :



- Le **pilotage du changement** consiste à comprendre les besoins des populations impactées et à les faire partager, à en déduire la stratégie de conduite du changement et la structure ad hoc et enfin à piloter et ajuster les actions de conduite du changement au fil du projet.
- La **création et l'animation d'un réseau de changement** est une des clés de réussite d'un projet. Cela consiste à définir le profil type des personnes susceptibles de jouer les relais entre les populations impactées et l'équipe projet ou la Direction de l'université, puis à identifier ces personnes relais, et enfin à structurer et animer le réseau ainsi constitué.
- La **communication** est l'un des principaux vecteurs de la conduite du changement d'un projet numérique. Il est le premier levier mobilisé, puis se pose en support de la formation et de l'assistance.
- Le chantier **formation** comporte trois grandes étapes que sont la conception (aussi appelée ingénierie pédagogique), la préparation des formateurs, et la dispense des formations auprès des utilisateurs finaux. Il est complété par un **support aux utilisateurs**, qui peut prendre la forme d'une assistance téléphonique et/ou de proximité.

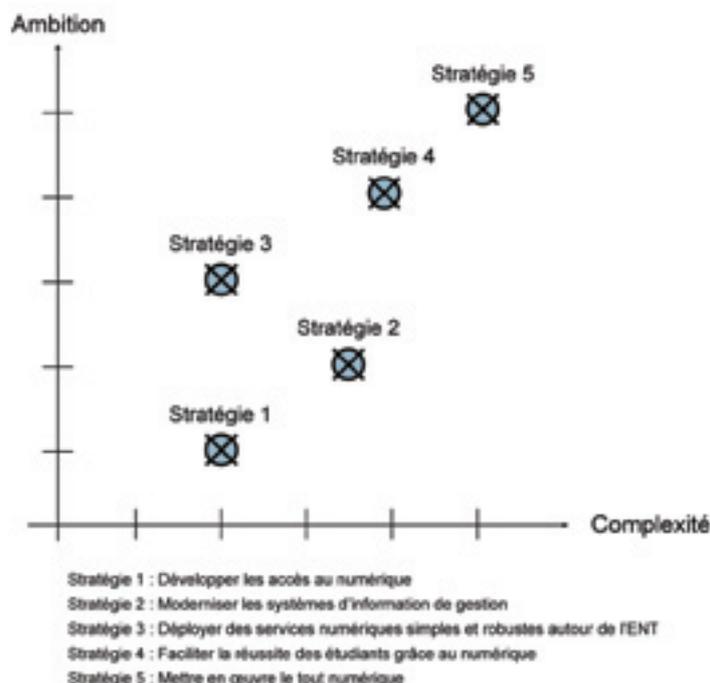
Éléments de stratégies numériques

Bien que la stratégie numérique d'une université lui soit propre, il est possible de dégager, à titre d'exemple illustratif, quelques cibles stratégiques pour le numérique :

1. Développer les accès au numérique
2. Moderniser les systèmes d'information de gestion
3. Déployer des services numériques simples et robustes autour de l'ENT
4. Faciliter la réussite des étudiants grâce à l'utilisation du numérique
5. Mettre en œuvre le tout numérique

Les composantes à déployer pour mettre en œuvre ces macro-stratégies, ainsi que leurs points de départ possibles, leurs principaux objectifs stratégiques potentiels et quelques éléments clés pour leur mise en œuvre sont détaillés en annexe.

La stratégie numérique d'une université ne doit pas être construite par choix exclusif d'une de ces stratégies. L'objectif est plutôt de s'en inspirer, afin, partant du contexte général, des objectifs stratégiques, de l'existant numérique, des moyens financiers et humains propres à l'université, de construire la stratégie numérique de l'université, qui pourra combiner et prioriser les différentes stratégies proposées ci-dessous. Dans ce cadre, il pourra être pertinent de faire une évaluation de l'ambition et de la complexité de chaque stratégie visée, afin d'en faire ressortir une matrice d'aide au choix, prenant par exemple la forme suivante pour les stratégies illustratives proposées :



Cette stratégie propre à l'université sera ensuite déclinée en projets, qui pourront être mis en cohérence par leur regroupement au sein de programmes. A partir de là, le plan de mise en œuvre de la stratégie numérique pourra être construit, par exemple en s'inspirant de la méthodologie proposée ci-dessus (partie 4.2.4 - Construction du plan de mise en œuvre). La stratégie numérique pourra alors être mise en œuvre, si besoin d'après les bonnes pratiques méthodologiques de mise en œuvre proposées dans le cahier d'annexes du guide méthodologique.

Une première ébauche de fiches autour de ces 5 axes est disponible en annexe.

Annexe - Bonnes pratiques méthodologiques de mise en œuvre

Cette partie du guide méthodologique traite des bonnes pratiques méthodologiques à développer pour mettre en œuvre un projet numérique dont les objectifs stratégiques, le point de départ (existant numérique et organisationnel notamment) et le périmètre auront été définis préalablement, par exemple selon la méthodologie présentée en 5 – Méthodologie de construction de la stratégie numérique. Les bonnes pratiques méthodologiques détaillées dans les parties qui suivent portent donc sur des travaux situés **en aval** de la définition de la stratégie numérique.

Par ailleurs, les bonnes pratiques méthodologiques présentées ci-après présupposent une mise en œuvre en mode projet, c'est-à-dire avec un périmètre, un planning, un budget et une organisation définis et dédiés, par exemple pour le développement des usages de l'ENT, pour la mise en œuvre d'accès en mobilité, pour la refonte du SI ressources humaines...

Cette partie expose tout d'abord l'ensemble des phases et des tâches correspondantes pour la mise en œuvre d'un projet numérique, avant de faire un focus sur deux éléments clés de la mise en œuvre d'un projet numérique : le pilotage et la conduite du changement.

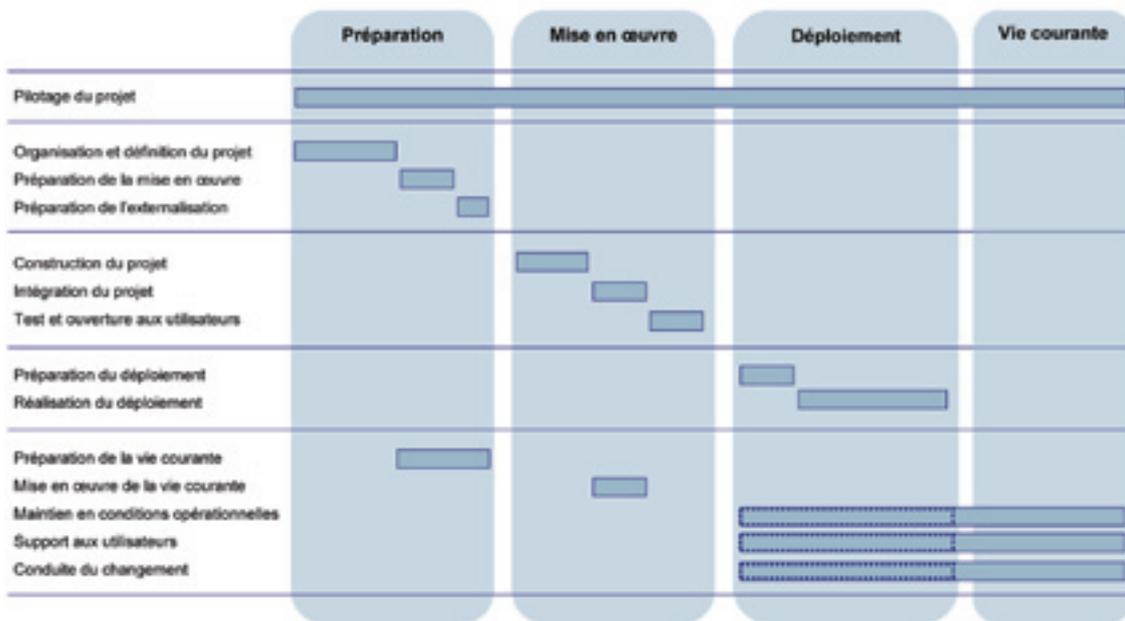
Cadre général de mise en œuvre d'un projet numérique

La mise en œuvre d'un projet numérique présente un certain nombre de pré requis et de conditions de succès comme par exemple la mobilisation des acteurs, la mise en place de la structure de pilotage et de suivi du projet, l'évaluation des coûts et la définition des modalités de financement du projet, l'identification et la mise à disposition d'équipements, d'infrastructures réseaux, le choix de solutions informatiques...

La réussite de la mise en œuvre d'un projet numérique nécessite en outre de disposer d'un cadre méthodologique rigoureux afin de limiter les difficultés inhérentes à un projet faisant intervenir des acteurs différents et impliquant à terme un volume significatif d'utilisateurs.

Cette partie du guide méthodologique vise à décrire de manière détaillée la démarche de mise en œuvre d'un projet numérique à travers ses différentes phases :

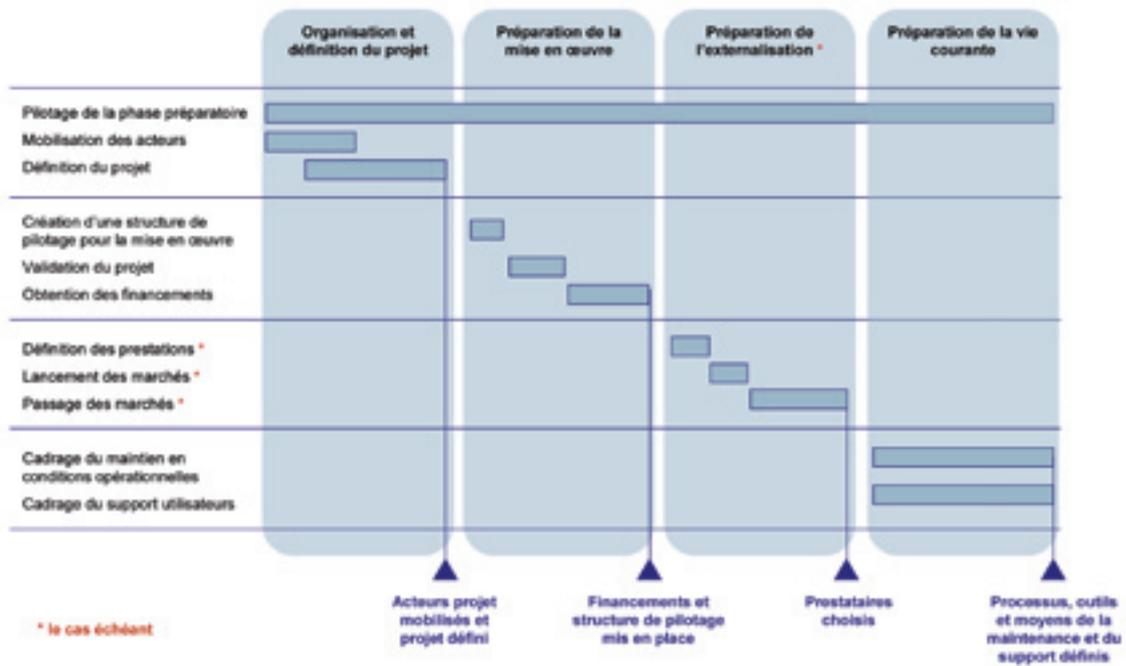
- la phase de préparation,
- la phase de mise en œuvre,
- la phase de déploiement,
- la phase de vie courante.



La tâche, transverse à toutes les phases, de pilotage de projet est décrite dans la partie 4.2 – Pilotage de la mise en œuvre d'un projet numérique. Par ailleurs, les tâches de la phase de déploiement sont décrites de manière spécifique et détaillée dans la partie 4.3 – Conduite du changement. Toutes les autres tâches sont décrites succinctement dans les parties ci-dessous.

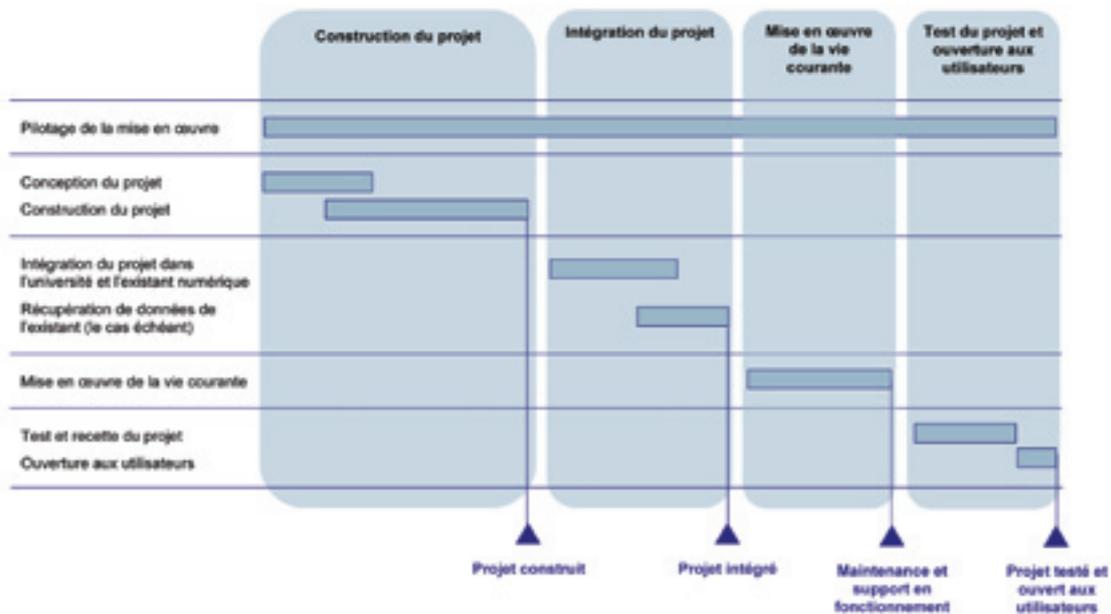
Phase de préparation

La phase de préparation consiste à mettre en œuvre les conditions de réussite de la phase de mise en œuvre :



- pilotage de la phase préparatoire : mise en place des structures de pilotage et de suivi de la phase de préparation,
- mobilisation des acteurs : sensibilisation des acteurs clés identifiés pour la mise en œuvre du projet et identification et mobilisation des porteurs du projet,
- définition du projet (périmètre, besoin de financement, calendrier) : définition du périmètre du projet et des moyens nécessaires à sa mise en œuvre (financiers et humains),
- création d'une structure de pilotage pour la mise en œuvre : mise en place des processus de pilotage et de suivi de la performance pour la phase de mise en œuvre,
- validation du projet : confirmation du périmètre, du planning et du budget du projet (auprès des instances adéquates),
- obtention des financements : mise à disposition du projet des moyens financiers nécessaires à sa mise en œuvre,
- définition des prestations (le cas échéant) : cahier des charges des prestations de mise en œuvre du projet,
- lancement des marchés (le cas échéant) : lancement des appels d'offre et avis de publicité,
- passage des marchés (le cas échéant) : choix des prestataires et notification des marchés,
- cadrage du maintien en conditions opérationnelles : définition des processus, des outils et des moyens matériels et humains pour la maintenance du projet,
- cadrage du support utilisateurs : définition des processus, des outils et des moyens matériels et humains pour le support aux utilisateurs du projet.

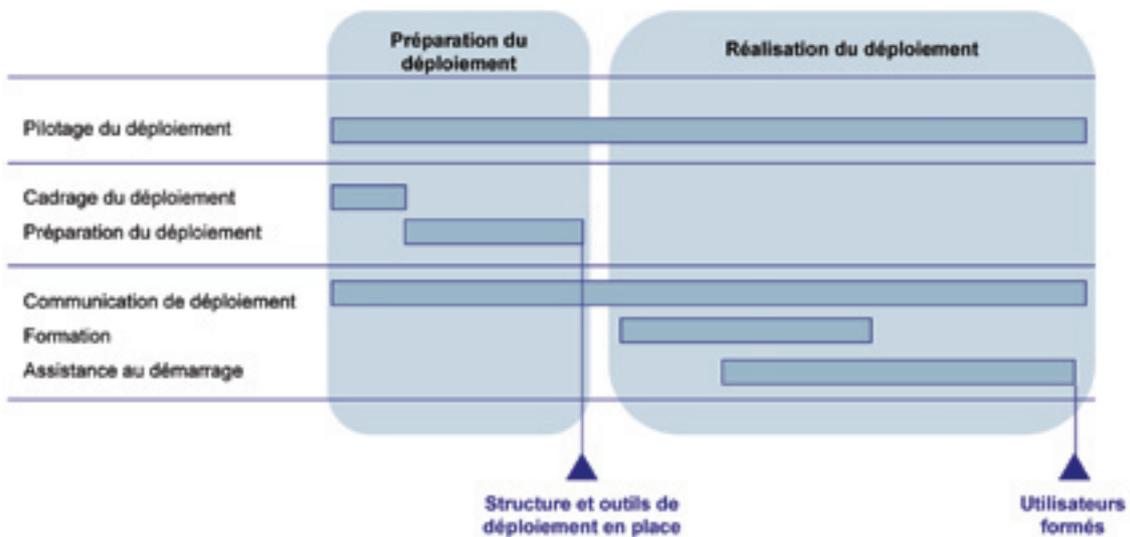
Phase de mise en œuvre



La phase de mise en œuvre du projet consiste à mettre à disposition des utilisateurs un projet au fonctionnement testé et se compose des chantiers suivants :

- pilotage de la mise en œuvre : mise en place des structures de pilotage et de suivi de la mise en œuvre (cf. partie dédiée ci-dessous),
- conception du projet : confirmation et précision des besoins et formalisation des moyens permettant d'y apporter une réponse efficace,
- construction du projet : construction du projet en conformité avec les besoins et les moyens d'y répondre définis en phase de conception,
- intégration du projet dans l'université et l'existant numérique : refonte des processus et mise en place des interfaces avec les autres projets numériques de l'université,
- récupération de données de l'existant : reprise et intégration dans la solution de données structurantes nécessaires au démarrage ou présentes dans la solution remplacée,
- mise en œuvre de la vie courante : mobilisation des ressources humaines et mise en œuvre des moyens techniques et des outils pour la maintenance et le support aux utilisateurs,
- test et recette du projet : vérification du bon fonctionnement du projet en conformité avec les besoins exprimés en phase de conception,
- ouverture aux utilisateurs : mise à disposition des utilisateurs des infrastructures, équipements, services numériques... du projet.

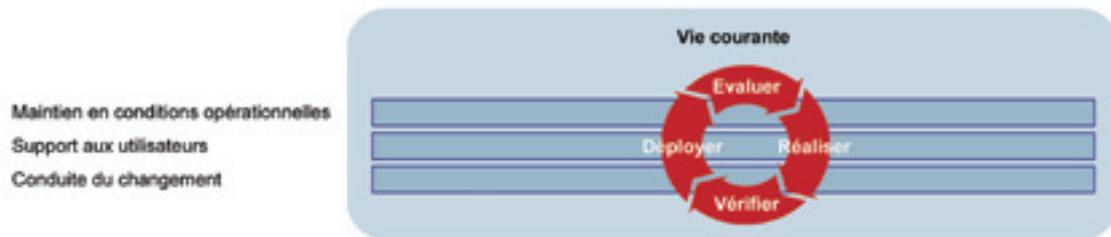
Phase de déploiement



Le déploiement du projet concerne l'ensemble des chantiers et actions à mener pour déployer le projet dans les différentes entités et à accompagner les acteurs du déploiement :

- pilotage du déploiement : mise en place du dispositif de suivi de la performance du déploiement (suivi de l'avancement des travaux, analyse des risques, définition de plans d'actions...),
- cadrage du déploiement : organisation de la structure et des équipes de déploiement, notamment afin d'effectuer un partage clair des responsabilités de chaque acteur intervenant sur les chantiers du déploiement,
- préparation du déploiement : mise en place de la structure de préparation du déploiement et réalisation des documentations de support (kits de déploiement),
- communication de déploiement : élaboration et mise en œuvre d'un plan de communication destiné à favoriser la compréhension et l'adhésion des cibles du projet,
- formation : élaboration et mise en œuvre d'un plan de formation des cibles du projet,
- assistance au démarrage : mise en place d'une structure d'accompagnement des utilisateurs (dispositif de remontée et de traitement des questions, réseau de support de proximité).

Phase de gestion de la vie courante



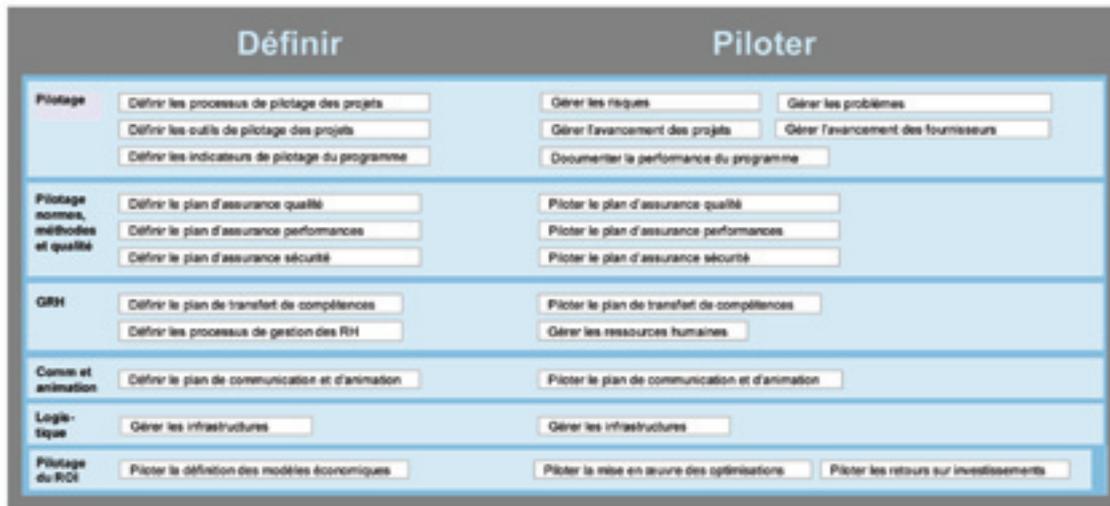
La phase de vie courante concerne les activités à mener pour assurer la vie pérenne du projet et le développement des usages :

- maintien en conditions opérationnelles : mise en place d'un dispositif pérenne permettant de garantir le bon fonctionnement du projet et de gérer les évolutions,
- support aux utilisateurs : mise en place d'un dispositif d'assistance utilisateurs pérenne (support de premier et second niveau aux utilisateurs, maintenance des manuels utilisateurs...),
- conduite du changement : organisation et suivi d'un réseau d'accompagnement à la conduite du changement et au développement des usages (mise en place de « clubs utilisateurs », permettant de remonter les usages réels du projet numérique et les besoins d'évolutions, organisation et animation de formations...).

Pilotage de la mise en œuvre d'un projet numérique

La mise en œuvre des projets d'une stratégie numérique nécessite une appréhension globale du sujet. La trajectoire qui en découle va retenir un nombre de projets distincts plus ou moins importants qui nécessitent d'être menés dans une approche coordonnée de gestion des moyens, des plannings, des ressources et avec des liens d'interdépendances et des interactions parfois fortes. Il est donc nécessaire de mettre en œuvre une gouvernance et des outils de gestion de programme.

Le schéma ci-dessous synthétise les étapes et chantiers de pilotage standards de la mise en œuvre d'un projet numérique.



Le pilotage d'un projet numérique se décompose en deux grandes étapes :

- une étape de définition du chantier de pilotage durant laquelle les dispositifs de pilotage (organisation, équipes, processus, outils) sont mis en place. Cette période permet notamment d'activer les différentes instances, ou comités, de pilotage du projet,
- suite à cette première étape de mise en place, les processus de pilotage sont exécutés et améliorés tout au long de l'exécution des travaux de réalisation : c'est l'étape de pilotage proprement dit.

Pilotage du projet



Ce chantier constitue une « aide à la décision » pour le pilotage du projet, consistant à rassembler, agréger et filtrer les informations projet et à les présenter sous forme d'indicateurs et de tableaux de bord de pilotage.

En phase de planification, ce chantier consiste à définir, concevoir, mettre en œuvre et déployer l'organisation, les procédures, les outils et les indicateurs qui seront utilisés pendant toute la durée du projet.

En phase de pilotage proprement dit, ce chantier exploite les procédures et outils définis au cours de l'étape précédente pour suivre et documenter l'avancement des projets, animer le plan d'analyse des risques, suivre et instruire les problèmes rencontrés, documenter la performance du projet par la tenue à jour des tableaux de bord.

In fine, le pilotage du projet vise tout particulièrement à assurer le suivi du budget, du planning et du périmètre du projet, à permettre leur maîtrise et à apporter des éléments pour assurer leurs ajustements (par exemple, ajustement du périmètre fonctionnel, à budget et planning constants ou ajustement du planning à budget et périmètre constants...).

Les processus et supports de pilotage du projet doivent prévoir des points d'étape réguliers avec la direction de l'université et des points de décision en fonction des besoins du projet (notamment pour les ajustements de budget, planning ou périmètre du projet).

Pilotage des normes, méthodes et qualité



Le pilotage qualité consiste, au démarrage du projet, à rédiger, valider et diffuser le plan d'assurance qualité, puis, tout au long du projet, à veiller à son application (notamment en organisant des revues et audits qualité internes et externes), à son maintien à jour et à son amélioration.

Le pilotage des normes et méthodes consiste, à chaque ouverture de chantier (par exemple, démarrage de la conception, de la réalisation, du déploiement...), à rédiger, valider et diffuser les normes et méthodes, puis, tout au long de chaque chantier, à veiller à leur application (notamment en organisant des revues et audits qualité internes et externes), à leur maintien à jour et à leur amélioration.

Les normes techniques et de développement devront être formalisées en lien avec les services TIC de l'université, de façon à ce que la mise en œuvre des projets numériques soit réalisée en cohérence avec l'existant et les projets numériques parallèles.

Gestion des ressources humaines et transfert de compétences



La gestion des ressources humaines comprend deux volets majeurs qui sont :

- la définition et l'application pour tous les membres du projet de procédures de gestion des ressources humaines,
- la définition et l'application pour tous les membres du projet de l'administration d'un plan de transfert de compétences.

Du point de vue des ressources humaines, la mise en œuvre d'un projet numérique présente les caractéristiques suivantes :

- des personnes de cultures professionnelles différentes travaillant simultanément sur le projet,
- des chantiers divers, nécessitant des compétences pointues et très diversifiées,
- une flexibilité de l'organisation importante, de par la nature temporaire des chantiers.

En fonction de la taille du projet, il peut donc apparaître pertinent de s'assurer d'une gestion des ressources humaines spécifique au projet, à même de gérer l'ensemble des problématiques posées par la mobilisation de ressources dédiées au projet. Il s'agit de contribuer aux objectifs du projet par une capacité à trouver les bonnes ressources pour le projet, à les intégrer au projet et aux équipes mises en place, à les affecter sur les bonnes tâches, à les piloter et les manager, puis à les faire évoluer, notamment en sortie de projet de façon à renforcer la capacité des équipes à mener à bien la mise en œuvre du projet sur l'ensemble de ses phases (y compris la vie courante).

Le transfert de compétences entend assurer la capacité de l'université à gérer dans la durée les pans du numérique mis en place lors de la phase projet. Ce transfert doit être préparé dès le début de la phase projet, par la définition et le suivi de règles de capitalisation (formalisation, indexation, archivage, formats et outils) et de consultation (confidentialité, gestion des accès et autorisations). Le plan de transfert doit également prévoir un inventaire des compétences clés et les modalités de reprise en vie courante des dispositifs formels de transfert (livrables de documentation fonctionnelle ou technique, tutorat, formation, hotline...).

Communication et animation



En fonction de la taille du projet, il peut apparaître pertinent de mettre en place une cellule « Communication et animation » qui pilotera les actions relatives :

- à la communication interne : coordonner les actions de communication spécifiques autour de leur activité, souhaitées par les équipes chargées des différentes parties du projet numérique. Cette coordination permet de respecter l'homogénéité, à la fois dans le contenu et le planning, des messages délivrés par les différentes équipes. L'objectif de cette communication est d'obtenir le bon niveau d'engagement, au bon moment, de l'ensemble des acteurs du projet,
- à la communication entrante : donner de la visibilité aux ressources du projet sur l'environnement du projet (instances décisionnelles, décisions, orientations, etc.) afin d'améliorer leur efficacité opérationnelle et leur motivation.

La communication du projet pourra être réalisée en lien avec la cellule communication de l'université, notamment de façon à s'intégrer dans les communications déjà mises en place (journal interne, actualités sur l'Intranet...).

Logistique



Ce chantier consiste à fournir les moyens matériels (bureaux dédiés au projet, par exemple) nécessaires au bon déroulement des projets, les moyens humains étant gérés dans le chantier gestion des ressources humaines.

En phase de planification, ce chantier est axé sur la mise à disposition rapide des moyens matériels et logistiques au projet afin que les travaux puissent démarrer dans les meilleurs délais et dans les meilleures conditions de productivité. C'est également lors de cette étape que les procédures et les outils de ce chantier sont définis et déployés.

En phase de pilotage proprement dit, ce chantier exploite les procédures et outils définis au cours de l'étape précédente pour faciliter le déroulement des projets par la fourniture des moyens matériels.

Tous ces aspects logistiques devront être pensés, organisés et mis en œuvre en lien étroit avec le secrétariat général de l'université, de façon à s'intégrer dans les procédures en place et à ne pas perturber le fonctionnement courant de l'université.

Pilotage du retour sur investissement



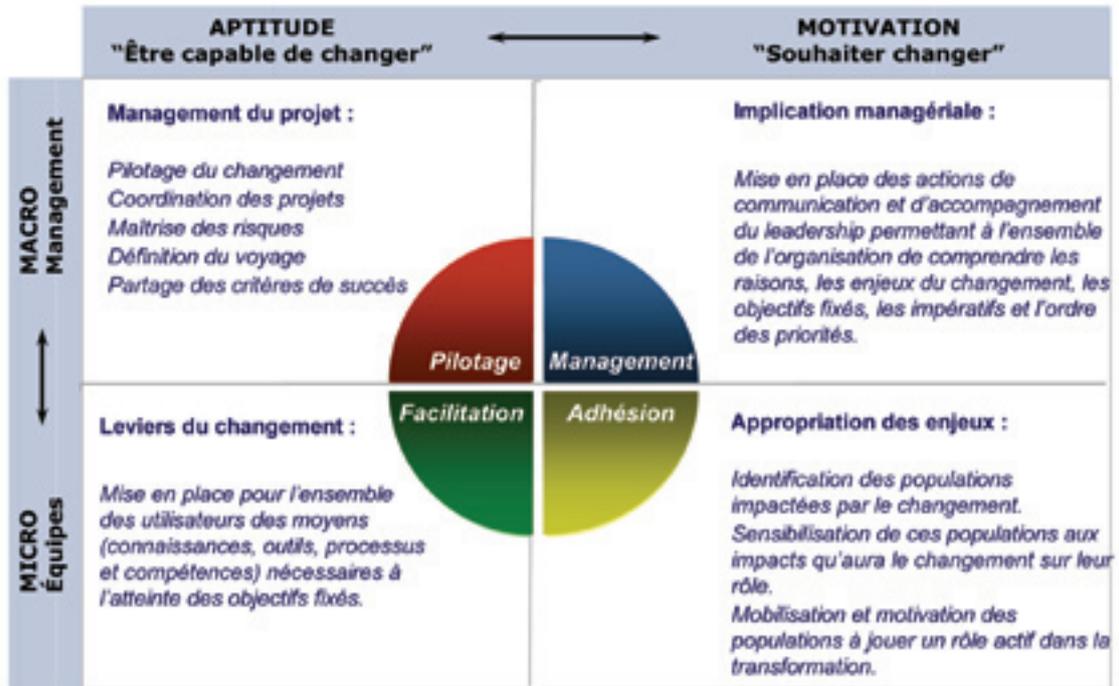
Le rôle du pilotage du retour sur investissement est :

- dans un premier temps, d'élaborer avec la Direction de l'université une analyse de la valeur ajoutée du projet numérique,
- de procéder régulièrement à la revue des objectifs (le cas échéant) et à la mesure factuelle des résultats atteints. L'objectif est, par exemple, de s'assurer que des premiers résultats sont atteints rapidement et que d'autres apparaissent tout au long de l'avancement du projet,
- de présenter et valider auprès de la Direction de l'université le plan de retour sur investissement, et de l'aider à identifier les actions complémentaires permettant de maximiser le retour sur investissement, par exemple faire plus de conduite du changement pour accroître l'adoption et par suite les usages du projet ou encore lisser ou diminuer les coûts de conduite du changement en l'intégrant à des formations existantes (non dédiées au projet).

Un reporting régulier du retour sur investissement devra être réalisé à destination de la direction de l'université, et en tant que de besoin, des instances et comité dirigeants (conseil d'administration...).

Conduite du changement

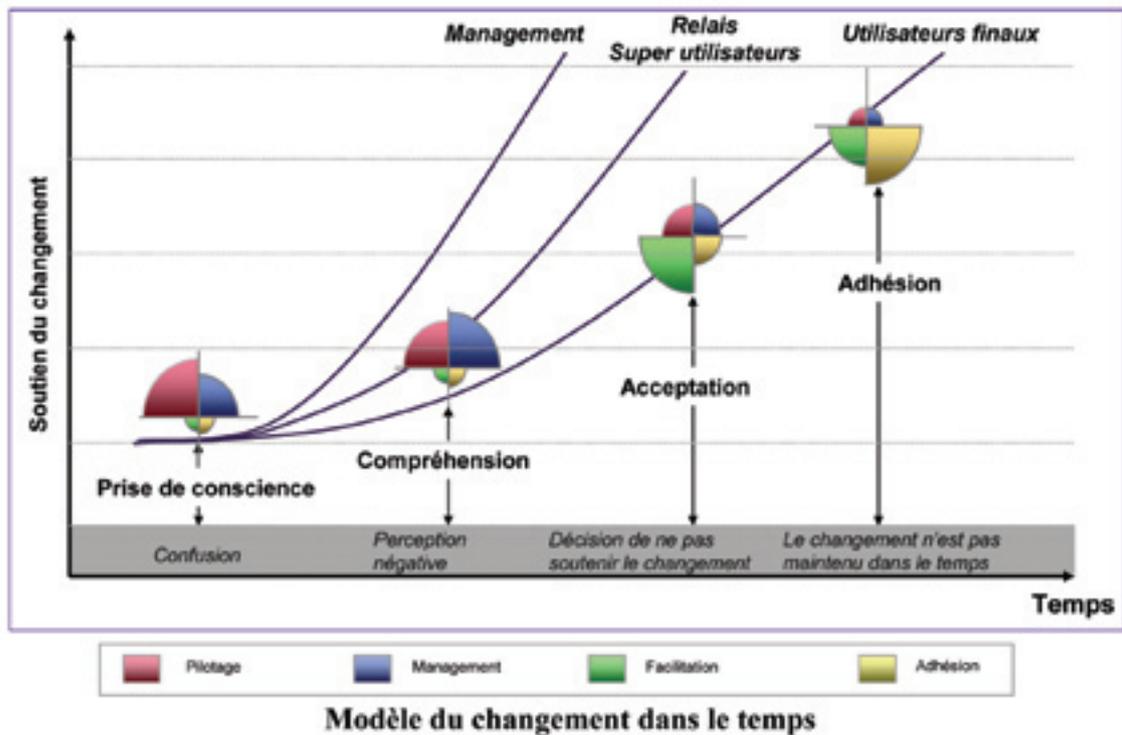
Le schéma ci-dessous présente la roue du changement, modèle générique de conduite du changement susceptible d'être appliqué à un projet numérique, à la fois aux utilisateurs cibles du projet mais aussi aux services de l'université chargés de la vie courante du projet :



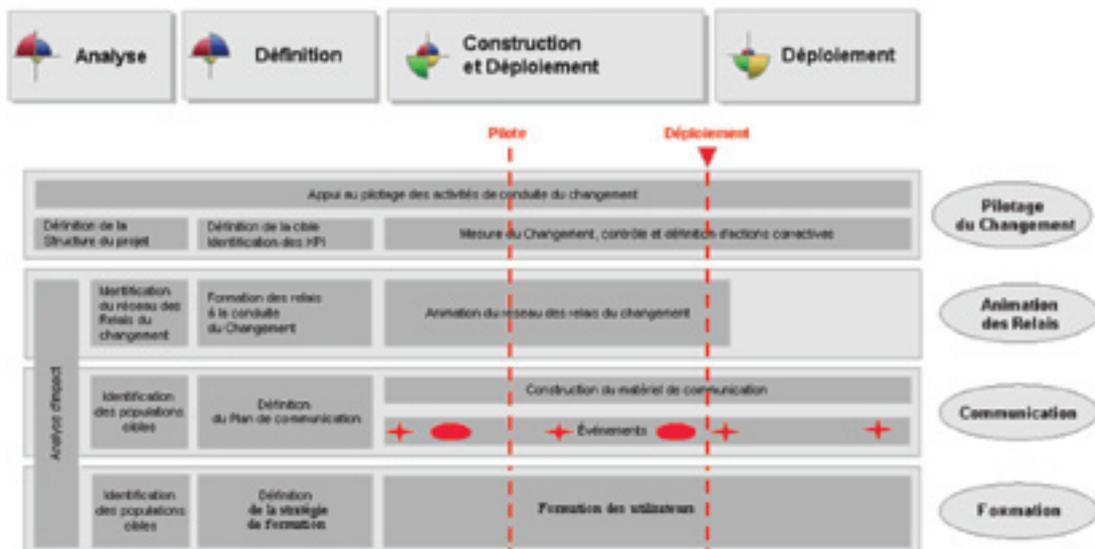
Il s'appuie sur quatre axes :

1. la mise en place d'un pilotage centralisé des actions de conduite du changement, qui s'appuie notamment sur la définition d'indicateurs clé de mesure de l'appropriation du changement et de leur suivi régulier et permet d'assurer la cohérence d'ensemble des actions d'accompagnement menées,
2. l'implication managériale, compte tenu du fait que le succès d'un projet repose pour une large part sur des critères d'engagement : niveau de mobilisation, qualité de l'engagement managérial, vision commune, confiance,
3. les leviers du changement, à savoir les moyens mis à la disposition des populations impactées pour les aider à intégrer le changement (communication, formation, actions RH, actions liées à l'organisation...),
4. l'appropriation des enjeux via un réseau de relais du changement, une communication descendante soutenue et très en amont de la mise en place des actions, et une bonne réactivité de l'encadrement en cas de risque ou d'obstacle identifié.

Les différentes populations ne présentent ni la même maturité ni les mêmes aptitudes face au changement. Selon le degré d'avancement dans la trajectoire du changement, et selon les acteurs à mobiliser, il est nécessaire de se concentrer sur des aspects « macro-organisationnels » du changement ou « micro-organisationnels ».



Une démarche globale de Conduite du Changement peut-être résumée selon le schéma suivant :



Pilotage du changement

Le rôle du pilotage du changement est :

1. De comprendre les besoins des populations impactées et de les faire partager en :
 - Recueillant ou en procédant à un état des lieux et à une analyse d'écarts factuelle,
 - Réalisant une étude d'impacts sur le ressenti des différentes parties prenantes (par le biais d'entretiens et/ou d'ateliers), qui segmente, pondère et séquence les impacts selon quatre axes, organisation, métier, outil et culture,
 - Complétant l'analyse de risques globale projet,
 - Diffusant les éléments susceptibles d'influer sur les décisions.

2. D'en déduire la stratégie de conduite du changement et la structure ad hoc en :
 - Construisant le plan de communication,
 - Construisant le plan de formation,
 - Construisant le plan d'accompagnement / de support,
 - Identifiant les indicateurs clés de performance,
 - Structurant le dispositif de conduite du changement.

3. De piloter et d'ajuster les actions au fil du projet en :
 - Mesurant le changement,
 - Contrôlant l'avancement des actions,
 - Définissant des mesures correctives,
 - Préparant le passage à la phase pérenne.

Animation des relais

La création et l'animation d'un réseau de changement est une des clés de réussite d'un projet.

Il s'agit dans un premier temps de définir le profil type des personnes susceptibles de jouer les relais entre les populations impactées et l'équipe projet ou la Direction de l'université. Les critères suivants sont communément retenus :

- non appartenance à l'équipe projet pour garantir une certaine neutralité,
- compétence et sensibilité au contenu du projet pour comprendre les enjeux dans leur application pratique,
- légitimité reconnue pour être en capacité de transmettre efficacement les messages en amont comme en aval,
- disponibilité suffisante pour permettre dans la durée un investissement compatible avec ses engagements,
- esprit constructif pour garantir un partenariat fiable, y compris dans les phases éventuelles de difficultés.

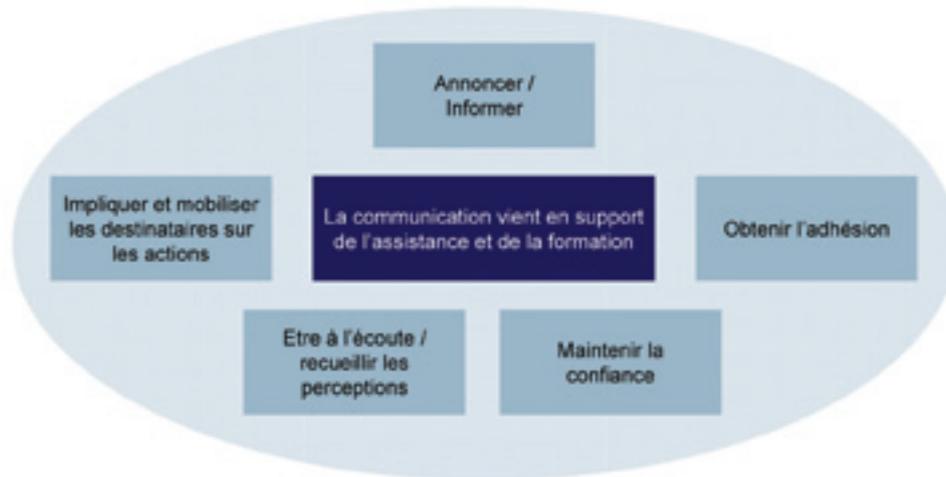
Dans un deuxième temps, il convient d'identifier les personnes relais. Outre le fait de répondre aux critères cités ci-dessus, elles doivent être représentatives de toutes les composantes de l'université concernées par le changement et dans une proportion compatible avec leur mission. On retiendra en général un relais par entité spécifique (découpage organisationnel, géographique ou autre).

Il faut enfin structurer et animer ce réseau en procédant à :

- la rédaction et au partage de lettres de mission qui cadrent les objectifs et les limites de leur intervention,
- un séminaire de lancement de projet qui les réunisse, définisse les bases d'un fonctionnement en réseau selon des règles partagées, et officialise leur rôle,
- un outillage (information projet, supports de communication, démarche méthodologique...) et des processus (circuits de communication, diffusion et stockage de ressources, remontée d'alertes...),
- une animation régulière prévoyant des temps de rencontre, de partage d'expérience et de mutualisation des bonnes pratiques.

Communication

La communication est l'un des principaux vecteurs de la conduite du changement d'un projet numérique. Il est le premier levier mobilisé, puis se pose en support de la formation et de l'assistance.



Le plan de communication est produit à l'issue de l'étude d'impacts. Il doit en particulier indiquer :

- les grands temps de communication (quand),
- les canaux de communication (comment),
- les cibles précises de chaque type de communication (qui),
- les messages à communiquer (quoi).

Il doit néanmoins être révisé et ajusté au fil du projet pour tenir compte des décalages éventuels par rapport à l'avancement nominal et des indicateurs de changement.

Une communication projet efficace repose sur :

- l'implication soutenue et visible des commanditaires et de la direction du projet,
- l'implication de la ligne managériale,
- la pertinence et la crédibilité des messages adressés à chaque population cible,
- le respect de la culture interne de l'université et l'utilisation des canaux habituels de communication,
- l'homogénéité et la cohérence des supports de communication (logo, charte graphique ...),
- un équilibre entre la répétition des messages de fond (enjeux du projet, bénéfices attendus, risques éventuels...) et des messages plus opérationnels et concrets au fil des phases du projet (du générique au spécifique).

Pour la communication générale de type institutionnel, l'équipe projet doit s'appuyer sur les compétences et le réseau de professionnels existant au sein de l'établissement. Il doit parallèlement se doter de moyens propres pour couvrir la communication opérationnelle, qui nécessite réactivité et maîtrise du fond des sujets.

Formation

Le plan de formation est produit à l'issue de l'étude d'impacts. Il vise à :

- permettre la formation des futurs utilisateurs dans des conditions qui sécurisent le démarrage de la solution déployée ou de la nouvelle organisation,
- doter les utilisateurs d'un niveau opérationnel au démarrage, qui soit compatible avec les exigences de leur métier au quotidien,
- mettre en place un dispositif de formation qui soit à l'optimum « coûts / efficacité pédagogique ».

Le plan de formation doit en particulier indiquer :

- la volumétrie et la typologie des personnes à former,
- les ambitions de formation : sensibilisation, capacité à reproduire dans le nouvel environnement les gestes passés, élargissement des savoirs et compétences, reconversion...,
- les contraintes du projet : budget, formateurs, logistique, équipements...,
- les choix de stratégie de formation retenus pour chaque population : présentiel, e-learning (ce dernier étant souvent considéré comme un projet en soi), tutorat, approche mixte, pré-requis éventuels... Les éléments de choix communément retenus à cet égard sont : la culture des apprenants, la volumétrie de personnes à former, l'homogénéité ou le besoin de spécificité lors de la dispense, l'impact réel du changement, la fréquence d'utilisation de l'outil ou du processus qui change,
- l'offre de formation, c'est-à-dire le catalogue susceptible de couvrir l'ensemble des besoins selon une granularité adaptée aux besoins de tous les apprenants,
- le temps d'apprentissage nécessaire pour chaque module,
- les modalités de dispense : nombre de personnes par session, présence éventuelle d'un co-animateur métier en cas de formation outil, démultiplication par des « grands formateurs » (généralement issus du métier mais non spécialistes de la pédagogie) en cas de volumétrie importante...,
- la planification : planning des sessions, gestion des ressources communes (salle, environnements de formation)...,
- le suivi des formations : retour sur les sessions (taux de participation...), remontée des stagiaires et des formateurs (analyse sur les atteintes d'objectifs pédagogiques, enquêtes de satisfaction...),
- la stratégie de transfert en mode pérenne du catalogue de formation.

Le chantier formation comporte trois grandes étapes que sont la conception (aussi appelée ingénierie pédagogique), la préparation des formateurs, et la dispense des formations auprès des utilisateurs finaux.

Les bonnes pratiques révèlent l'importance de mener les ateliers de conception avec des experts métiers / outils représentatifs des populations à former. Ces ateliers doivent permettre dans le respect du cadre fixé par la stratégie de formation de :

- valider le périmètre de chaque module,
- déterminer les points d'apprentissage spécifiques,
- lister les grandes lignes des scénarii d'exercices.

La préparation des formateurs doit tenir compte de la multiplicité potentielle des profils intervenants : formateurs professionnels extérieurs, enseignants-chercheurs extérieurs ou issus de l'établissement... Dans tous les cas, la montée en compétences doit porter sur :

- la sensibilisation au contexte projet, aux enjeux et aux objectifs pédagogiques,
- la compréhension des profils à former et un rappel des bonnes pratiques pédagogiques,
- la connaissance de la situation initiale et de la cible,
- la maîtrise des contenus à dispenser (outils, processus, exercices, exemples...),
- le dispositif pratique et logistique (logistique, environnements de formation, mots de passe, supports, liste de présence, modalités d'évaluation).

La dispense enfin doit être pensée dans une logique de mise en application et de contextualisation maximale afin de faciliter l'acquisition puis l'utilisation de savoirs et de compétences. Elle doit être impérativement suivie d'une évaluation des acquis et de la satisfaction, afin de pouvoir bénéficier d'ajustements (démarche d'amélioration continue).

Support

Dans un dernier temps, la conduite du changement organise le dispositif de support des populations impactées par le déploiement, qui couvre à la fois l'assistance et la documentation. Les modalités d'assistance (hotline, boîte à questions...) sont à définir au cas par cas, notamment en fonction de la volumétrie des populations concernées.

La mise en œuvre des actions d'assistance et la documentation doit permettre de :

- favoriser le déploiement local des nouveaux outils ou procédures et leur appropriation,
- mettre en œuvre des synergies,
- contribuer à la réduction des délais de déploiement,
- sécuriser le démarrage et le passage en mode pérenne.

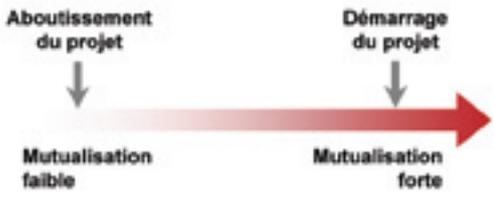
Le plan définit le dispositif à mettre en œuvre pour assurer l'assistance au démarrage et notamment :

- les interlocuteurs de proximité susceptibles d'être sollicités en cas de besoin,
- les modalités de recours à l'assistance téléphonique, qu'elle soit spécifique au projet ou auprès de l'opérateur habituel, en précisant le type de questions revenant à chacun,
- le dispositif éventuel de support terrain mis en place par l'équipe projet dans la phase de démarrage (par exemple, formateurs ou experts présents la première semaine auprès des populations impactées),
- le dispositif spécifique de pilotage et de gestion des incidents durant la phase de démarrage,
- le dispositif de gestion de crise prévoyant les personnes et instances à mobiliser, les supports et canaux de communication ad hoc...,
- les modalités de transition en mode pérenne, une fois la phase projet terminée.

Le plan liste également les documents de référence susceptibles de constituer une « mallette » ou « boîte à outils » pour les populations impactées par le changement, accessibles sous format numérique ou non. On y trouve généralement des supports tels que :

- le dispositif de support au démarrage (aide-mémoire, schéma d'organisation, logigrammes, localisation des documents de référence, lexique...),
- les premières réponses aux problèmes récurrents,
- les documents métiers nécessaires au démarrage.

Annexe - Exemples d'axes stratégiques

Stratégie N°1 - Développement des accès au numérique	
Objectifs stratégiques	Cette stratégie se focalise sur l'amélioration des infrastructures (sur et hors sites universitaires), des équipements (ordinateurs fixes ou portables, équipements de numérisation, d'impression...) et des réseaux (filaire, wifi, 3G...) numériques. Préalable au développement du numérique, cette stratégie permet de développer l'égalité d'accès au numérique, ou encore de renforcer l'image de modernité de l'université (particulièrement si des accès en mobilité performants sont développés).
Point de départ	Cette stratégie est pertinente lorsque les accès existants ne permettent plus d'assurer une bonne qualité de service ou de répondre aux usages du numérique, lorsque la population étudiante de l'université présente un faible taux d'équipement et d'accès au numérique, ou encore lorsque sont envisagées des créations ou des rénovations de locaux (la prise en compte du numérique dans ces opérations étant primordiale).
Groupes d'acteurs ciblés	Cette stratégie répond aux besoins de l'ensemble des groupes d'acteurs. Cependant, lors de sa déclinaison en projets, elle pourra cibler plus particulièrement certains groupes d'acteurs, par exemple les étudiants dans le cadre du développement d'accès en résidences universitaires ou les chercheurs si des réseaux très haut débit pour la recherche sont mis en œuvre.
Composantes concernées	<p>Cette stratégie implique une mise en œuvre en cohérence des composantes d'accès, de la carte multiservices (en tant que support permettant d'accéder à des services) et de l'annuaire et de la gestion des accès (pour gérer le contrôle, la sécurité et les habilitations des accès).</p> 
Mode de gouvernance	<p>Le développement des accès au numérique est généralement d'abord mutualisé à un niveau régional (mise en place du réseau régional connecté à RENATER), avant d'être décliné au niveau groupe d'établissements (notamment pour optimiser les coûts d'investissement et pour assurer l'égalité d'accès dans tous les établissements) puis établissements (pour des politiques spécifiques d'accès, comme par exemple en mobilité). Il s'agit ainsi d'avoir une stratégie d'ensemble qui soit adaptée au niveau local.</p> 

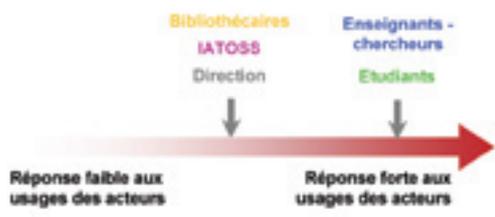
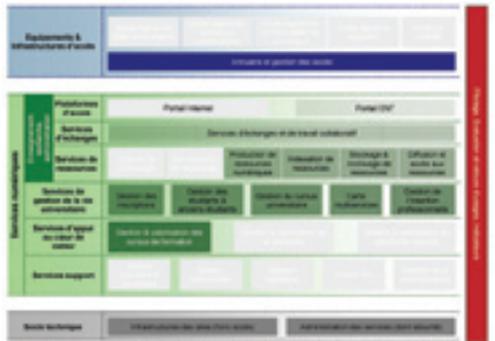
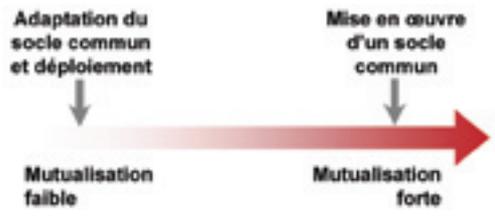
Stratégie N°1 - Développement des accès au numérique

Points d'attention	Le développement des accès au numérique devra être systématiquement assuré en lien avec les travaux réalisés sur les infrastructures : les accès devront être pensés de manière globale, tant du point de vue des lieux où ils seront déployés que des populations qu'ils cibleront et des partenariats dont ils devront faire l'objet (avec les collectivités, des opérateurs réseaux...). Par ailleurs, une attention particulière devra être portée à la qualité de services des infrastructures, des équipements et des réseaux déployés.
Conduite changement	La conduite du changement porte rarement sur l'acceptation du changement (vu ici comme une amélioration) mais sur la capacité à communiquer sur ces changements et la formation ainsi que le support aux utilisateurs nécessaires au développement des usages.
Indicateurs	Parmi les indicateurs pertinents – pour la partie infrastructures – peuvent être suivis le taux d'équipement par type et par groupe d'acteurs, les débits constatés, la fréquentation des espaces dédiés... Parmi les indicateurs pertinents – pour la partie accès – peuvent être suivis le taux d'usage des infrastructures et des plateformes, la satisfaction des usagers...
Exemples de projet	Cette stratégie peut par exemple se concrétiser par le développement de points d'accès au numérique dans des lieux publics proches des lieux de vie des étudiants, par l'aide à l'équipement en mobilité (soutien à l'achat d'ordinateurs portables, prise en charge d'abonnements 3G...) ou encore par la mise en œuvre d'un réseau régional très haut débit, permettant de porter des usages numériques poussés (dans la recherche, par exemple).

Stratégie N°2 - Modernisation des systèmes d'information	
Objectifs stratégiques	Cette stratégie se focalise sur l'optimisation du fonctionnement et de l'efficacité interne de l'université, et permet ainsi de redéployer des ressources humaines sur de nouvelles missions et d'améliorer le socle de base de l'université, permettant d'envisager le développement de nouveaux services numériques plus proches des besoins des « clients » de l'université, par exemple en appui à l'enseignement ou à la recherche...
Point de départ	Cette stratégie apparaît pertinente dans un contexte de passage à l'autonomie de l'université, qui implique la prise en charge de nouveaux processus administratifs (liés par exemple à la gestion de la masse salariale, à la dévolution du patrimoine...), pour s'intégrer dans un processus de refonte inter-établissements des systèmes d'information, notamment pour rationaliser l'informatique et homogénéiser les procédures, ou encore pour remplacer des outils dont la maintenance technique ne serait plus possible du fait de leur ancienneté.
Groupes d'acteurs ciblés	Cette stratégie sert tous les groupes d'acteurs, dans la mesure où les systèmes d'information centralisent les informations nécessaires au fonctionnement de beaucoup de composantes. Néanmoins, elle répond plus particulièrement aux besoins des IATOSS dans le cadre de la réalisation de leurs tâches courantes, de la Direction, pour l'obtention d'indicateurs et l'optimisation de la gestion de l'université et des bibliothécaires pour la connexion avec leurs SIGB. <div data-bbox="869 862 1348 1041" data-label="Diagram"> </div>
Composantes concernées	Cette stratégie implique le développement de modules de progiciel, mais aussi de services de gestion de la vie universitaire, d'outils d'échange et de travail collaboratif (pour supporter la réalisation des tâches administratives), et d'un portail d'accès sécurisé. <div data-bbox="869 1220 1348 1556" data-label="Diagram"> </div>
Mode de gouvernance	La modernisation des systèmes d'information ne peut se faire avec les moyens et l'organisation d'une seule université. Dès lors, elle devra viser soit à participer à la conception et au développement de modules du système d'information, soit à intégrer et déployer des modules fournis par des structures telles que l'AMUE ou le consortium « Cocktail ». <div data-bbox="869 1624 1348 1848" data-label="Diagram"> </div>

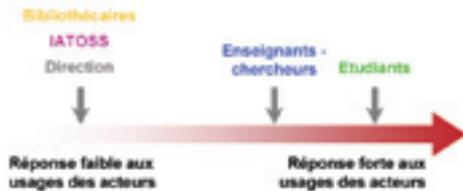
Stratégie N°2 - Modernisation des systèmes d'information

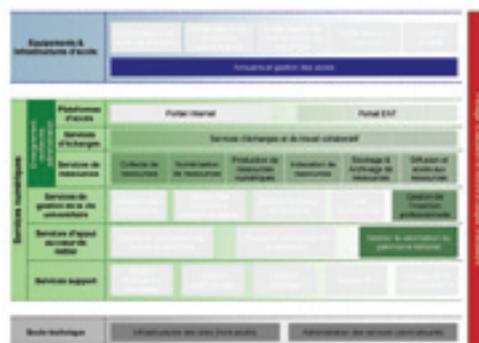
Points d'attention	Les systèmes d'information mis en œuvre devront notamment permettre d'assurer l'interopérabilité avec les systèmes existants ou futurs, en interne à l'université, comme vis-à-vis de l'extérieur (autres universités notamment).
Conduite changement	Cette stratégie appelle une refonte des processus des personnes réalisant des tâches traitées par les SI mis en œuvre et donc des redéfinitions de postes, des redéploiements de ressources, et une conduite du changement efficace.
Indicateurs	Parmi les indicateurs pertinents, on pourra suivre le nombre de transactions réalisées sur chacun des systèmes, les profils d'utilisateurs réalisant ces transactions, le nombre d'utilisateurs concomitants par période de temps ou encore la vitesse d'exécution des traitements du système.
Exemples de projet	Cette stratégie peut par exemple se concrétiser par le déploiement d'un SI de gestion des ressources humaines, par la mise en œuvre d'interfaces entre les SI de l'université et avec d'autres SI (SI d'autres universités, SI du secondaire, SI d'organismes de recherche...).

Stratégie N°3 - Déploiement de services numériques autour de l'ENT	
Objectifs stratégiques	Cette stratégie permet d'augmenter la cohérence d'ensemble de l'offre numérique de l'université (services et contenus) et ainsi d'en accroître les usages, de développer le support au cœur de métier de l'université (enseignement et recherche), d'accroître l'efficacité administrative de l'université ou encore d'améliorer la communication entre les acteurs de l'université, et tout particulièrement entre étudiants et enseignants-chercheurs d'une part et BIATOSS et direction d'autre part ou encore entre étudiants et enseignants-chercheurs.
Point de départ	Pour que cette stratégie puisse être une réussite, il s'agit d'avoir préalablement développé des accès numériques. Cette stratégie peut également être pertinente dans le cas où un portail ENT a déjà été mis en œuvre, mais avec peu de services (auquel cas il constitue une coquille vide à remplir) ou au contraire si une offre de contenus et de services foisonnante a été mise en œuvre, sans homogénéisation de ses modes d'accès et d'authentification ou encore de sa charte graphique.
Groupes d'acteurs ciblés	<p>Cette stratégie cible tous les acteurs de l'université, plus ou moins en fonction des contenus et services numériques effectivement déployés sur l'ENT.</p> 
Composantes concernées	<p>Cette stratégie implique la mise en œuvre du portail ENT et, s'ils n'existent pas déjà, d'un ensemble de services communément considérés comme standards dans un ENT, comme par exemple des services d'échanges, d'inscription, de gestion d'emplois du temps, de consultation des notes aux examens... Elle peut également nécessiter, si l'objectif est de mettre à disposition des contenus numériques dans l'ENT, les composantes de collecte, d'indexation, de stockage & archivage et de diffusion de ressources.</p> 
Mode de gouvernance	<p>Le déploiement de services numériques autour de l'ENT peut s'effectuer en deux temps : la mise en œuvre d'un socle commun s'effectue en mutualisation tandis que l'adaptation de ce socle commun aux spécificités de chaque établissement et son déploiement est réalisé indépendamment par chaque établissement.</p> 

Stratégie N°3 - Déploiement de services numériques autour de l'ENT	
Points d'attention	Le recensement de l'ensemble des services et ressources numériques de l'université existantes (objectifs, cibles, usages, volumétrie d'information contenue...) est un préalable à la mise en œuvre de cette stratégie, afin à la fois de déterminer les manques mais aussi d'étudier les modalités de mise en cohérence et d'homogénéisation de ces services et ressources numériques.
Conduite changement	Cette stratégie appelle généralement une refonte des processus (notamment administratifs) de l'université, et dès lors, des redéfinitions de postes, des redéploiements de ressources, et une conduite du changement efficace.
Indicateurs	Parmi les indicateurs pertinents, on pourra suivre le nombre de connexions pour chacun des groupes d'acteurs de l'université et par période de temps, le temps passé sur chacune des pages, des contenus, des services proposés dans l'ENT.
Exemples de projet	Cette stratégie peut par exemple se concrétiser par la mise en œuvre d'un portail ENT et d'un ensemble de services communément déployés avec un portail ENT (services d'échanges et de travail collaboratif, services de gestion de la vie universitaire...) ou encore par la centralisation, la mise en cohérence et l'optimisation (par exemple avec une fédération d'identité) des accès aux services et ressources numériques existants.

Stratégie N°4 - Faciliter la réussite des étudiants grâce au numérique

Objectifs stratégiques	Cette stratégie vise à permettre à l'université d'appuyer une stratégie de soutien à l'apprentissage, de développer la visibilité et le rayonnement à l'international de l'université, de renforcer l'image de modernité de l'université, ou encore de positionner l'université comme référence dans la modernisation des méthodes et outils d'enseignement.	
Point de départ	Cette stratégie apparaît pertinente pour des universités ayant déjà développé des accès (infrastructures, équipements et réseaux, mais aussi portail Internet et portail ENT) assurant une bonne qualité de service, notamment car les services et ressources numériques mis en œuvre doivent être utilisables dans de bonnes conditions par les populations qu'elles ciblent.	
Groupes d'acteurs ciblés	Cette stratégie cible majoritairement les étudiants selon les thèmes et les types de ressources numériques produites, mais aussi les enseignants-chercheurs, en tant que moyen de moderniser l'enseignement.	
Composantes concernées	Cette stratégie nécessite la mise en œuvre de la plupart des composantes supportant le processus éditorial de l'université. Afin d'assurer la gestion et la valorisation du patrimoine éditorial ainsi développé, la brique correspondante devra également être mise en œuvre. Par ailleurs, les services d'échange et de travail collaboratif permettront de faciliter la communication et le travail de groupe entre étudiants, et entre étudiants et enseignants. Enfin, la composante de gestion de l'insertion professionnelle permettra de faciliter l'orientation dans les formations de l'université et la réussite de la transition vers le monde professionnel.	



Stratégie N°4 - Faciliter la réussite des étudiants grâce au numérique

Mode de gouvernance	<p>La mise en œuvre des composantes concernées (par exemple, plateformes de numérisation ou de production de ressources, pôle d'expertise graphique, plateforme de travail collaboratif...) peut être largement mutualisée. La production de ressources peut s'envisager avec et sans mutualisation, en fonction du souhait de l'université d'être dans une démarche collective ou au contraire de développement d'une offre de formation ou d'une expertise propres.</p>	
Points d'attention	<p>La création de ressources numériques peut nécessiter, en fonction de son ambition, des moyens très importants (à la fois du point de vue de la technique, des outils et des ressources humaines). Il convient donc de définir une stratégie de création de ressources numériques détaillant les niveaux (licence par exemple) et composantes (droit, santé...), les types de ressources, les objectifs, les thèmes... visés et d'assurer l'intégration de cette stratégie par l'ensemble des producteurs. Par ailleurs, l'accent doit également être mis sur l'utilisation de ressources existantes.</p>	
Conduite changement	<p>La diffusion et l'utilisation de ressources doivent faire l'objet d'une politique de conduite du changement concertée. Quand celle-ci repose en partie sur la création de contenus nouveaux, il est important de s'assurer d'une bonne redéfinition de processus, de redéploiements de ressources humaines, voire des créations de postes et/ou de compétences (par exemple dans le domaine juridique, du graphisme...), qui nécessitent des moyens financiers et induisent une charge de conduite du changement.</p>	
Indicateurs	<p>Parmi les indicateurs pertinents, on pourra suivre l'utilisation des services par chaque groupe d'acteurs de l'université (en détaillant, pour les étudiants, par niveau et composante), la volumétrie de contenus pédagogiques mis en ligne...</p>	
Exemples de projet	<p>Cette stratégie peut se concrétiser de multiples manières. Par la valorisation de contenus acquis par l'Université par exemple, ou bien avec la mise en œuvre d'une indexation massive des ressources existantes, ou encore avec la mise en place d'une plateforme de production de ressources numériques, associée au déploiement de moyens humains (graphistes, juristes...)...</p>	

Stratégie N°5 - « Tout numérique »

Le « tout numérique » est une stratégie numérique de maturité, traduisant une maîtrise et des réalisations importantes sur l'ensemble des sujets touchant au numérique : accès, systèmes d'information, ressources numériques, services numériques.

Elle se traduit donc par une quasi-totalité des composantes numériques mises en œuvre sur des périmètres larges et ne peut donc être envisagée, compte tenu des bouleversements qu'elle induit à la fois dans la manière de concevoir les cœurs de métier de l'université (enseignement et recherche) et sur les métiers qui les supportent, qu'une fois qu'une certaine maturité aura été assurée sur chacune des stratégies numériques citées ci-avant.

Cette stratégie nécessite, pour être mise en œuvre efficacement, mais surtout être intégrée sur le long terme, une implication très forte de la direction de l'université, notamment pour fixer des objectifs audacieux et pour communiquer sur des mesures claires et concrètes (le « 0 papier » par exemple étant une de ces mesures pour la gestion administrative).

Annexe - Personnes rencontrées

Nom	Établissement	Fonction	Date de rencontre
PRES "Université européenne de Bretagne"			
Bertrand Fortin	Université Européenne de Bretagne	Président	02/09/2008
Dominique Boitout	Université Européenne de Bretagne	Directeur	02/09/2008
Guy Cathelineau	Université Rennes 1	Président	03/09/2008
Thierry Bédouin	Université Rennes 1	Directeur CRI	02/09/2008
Odiane Duong Vin	Université Rennes 1	Directrice du Centre de documentation	03/09/2008
Ronald Lorthioir	Université Rennes 1	Responsable TIC/TICE	03/09/2008
M. Gontard	Université Rennes 2	Président	03/09/2008
Patrice Roturier	Université Rennes 2	Vice-président TIC	02/09/2008
Eric Martin	Université de Bretagne Sud	Président	02/09/2008
Yves Chevalier	Université de Bretagne Sud	Vice-président	02/09/2008
Christian Bily	Université de Bretagne Sud	Secrétaire général	02/09/2008
Patrice Frison	Université de Bretagne Sud	Directeur CRI	02/09/2008
Georges Tynen	Université de Bretagne Occidentale	Vice-président	02/09/2008
Christophe Refourna	UFM de Bretagne	Responsable informatique multimédia	03/09/2008
André Chomette	Télécom Bretagne	Directeur	03/09/2008
Carole Nicera-Picard	Université Numérique en Région de Bretagne	Chef de projet	02/09/2008
Claire Sallic	Campus Numérique de Bretagne	Chef de projet	03/09/2008
Solice Le Gall	Campus Numérique de Bretagne	Responsable projet	03/09/2008

Nom	Établissement	Fonction	Date de rencontre
PRES "Université Paris Est"			
Yves Lichtenberger	PRES Paris Est	Président	09/09/2008
Denis Guillaumin	PRES Paris Est	Secrétaire général	09/09/2008
Gilles Roussel	Université de Marne la Vallée	Vice-président enseignements et professionnalisation	09/09/2008
Claire Gally	Université de Marne la Vallée	Directeur CRI	09/09/2008
Feriel Kouhanoussen	Université de Marne la Vallée	Directeur du campus numérique	09/09/2008
Cédric Bonard	Université de Marne la Vallée	Responsable du service communication	09/09/2008
Mme Abrahonici	Université de Marne la Vallée	Enseignant-chercheur en gestion de l'innovation	09/09/2008
Dider Nicole	Université Paris 12	Vice-président SI	09/09/2008
Laurence Pinson	Université Paris 12	Cellule d'aide au pilotage	09/09/2008

Nom	Établissement	Fonction	Date de rencontre
PRES "Université de Toulouse"			
F. Noailles	PRES Toulouse	Chargé de mission UNR	23/09/2008
M. Courvoisier	PRES Toulouse	Chargé de mission UNR	23/09/2008
Y. Duthen	Université Toulouse 1	Vice-président TIC	23/09/2008
L. Lagrifoul	Université Toulouse 1	Animateur TKE	23/09/2008
J.F. Perache	Université Toulouse 2	Directeur CRI	23/09/2008
P. Dedieu	Université Toulouse 2	Directeur TICE	23/09/2008
D. Guy	Université Toulouse 2	Chargé de mission TIC/TICE	23/09/2008
Y. Galy	Université Toulouse 2	Apogée	23/09/2008
M. Skrou	Université Toulouse 3	Vice-président TIC	23/09/2008
MP. Fontanel	Université Toulouse 3	Directeur DIO	23/09/2008
M. Cortès	Université Toulouse 3	DirRei	23/09/2008
N. Jayr	Université Toulouse 3	Chargé de mission Ressources numériques	23/09/2008
A. Foucher	UFM Toulouse	Responsable des usages du numérique	23/09/2008
L. Dairaine	ISAE Toulouse	Directeur CRI	23/09/2008
I. Tardieu	ISAE Toulouse	Délégué TIC	23/09/2008
S. Laroque	NSA Toulouse	Directeur CRI	23/09/2008
A. Bérand	NSA Toulouse	Directeur TICE	23/09/2008
R. Rossel	NSA Toulouse	Agent comptable	23/09/2008
C. Zalduendo	NSA Toulouse	Ve étudiante	23/09/2008
O. Martinez	NSA Toulouse	Responsable scolarité	23/09/2008
J. Soubie	Institut de Recherche en Informatique de Toulouse	Secrétaire général	23/09/2008
O. Boucher	Institut National Polytechnique de Toulouse	Secrétaire général	23/09/2008
B. Sor	Institut National Polytechnique de Toulouse	Vice-président Systèmes d'information	23/09/2008
J.P. Silvain	OCT	Directeur	23/09/2008

Nom	Etablissement	Fonction	Date de rencontre
Pôle universitaire européen de Strasbourg			
Catherine Mongenet	Universités de Strasbourg	Responsable du projet de réorganisation des fonctions informatiques	25/09/2008
Jean Deroche	Université Louis Pasteur	Secrétaire général	25/09/2008
Eric Fimmel	Université Robert Schuman	Secrétaire général	25/09/2008
Christophe Debeire	ULP Multimedia	Directeur de production	25/09/2008
Patrick Briswatter	Universités de Strasbourg	Directeur SAO	25/09/2008
Jean-Claude Weick	IUFM	Directeur service informatique	25/09/2008
Gérard Toninato	Université Marc Bloch	Directeur PFIIM (service informatique)	25/09/2008
Eric Olive	Université Robert Schuman	Responsable CRJ	25/09/2008
Marc Aoun	Université Marc Bloch & Université de Strasbourg	Chargé de mission TICJ	25/09/2008
Christelle Imbert	Université Robert Schuman	Cellule de médiation	25/09/2008
Stéphanie Torment	IUFM	Cellule de médiation	25/09/2008
Hélène Mangano	Faculté de chimie	Responsable administrative	25/09/2008
Claudine Faber	Université Marc Bloch	Enseignant-chercheur	25/09/2008
Christian Bergmann	Université Louis Pasteur	Enseignant-chercheur	25/09/2008
Jean-François Kapps	Université Robert Schuman	Agent comptable	25/09/2008

Nom	Etablissement	Fonction	Date de rencontre
Autres établissements			
Michel Moreau	Université Paris 1	Responsable TIC/TICE	19/09/2008
Catherine Fabreguettes	SDTICE	Chef de Bureau des usages et des services numériques	21/10/2008
Jacques Bernard	AMUE	Directeur	21/10/2008
Olivier Chourrot	Sous-dir. bibliothèques et information scientifique	Chef de Bureau des réseaux d'information scientifique et technique	24/11/2008
Marie-Thérèse REBAT	Sous-dir. bibliothèques et information scientifique	Ville technologique et systèmes d'information documentaire des établis	24/11/2008
Jean-Paul Le Guigner	Comité Réseau des Universités (CRU)	Directeur de la cellule technique	21/11/2008

Annexe - Bibliographie

Catégorie	Titre	Auteurs	Date de publication
Rapport	L'université numérique - Rapport à Madame Valérie Pécresse, Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche	Henri Isaac	Novembre 2007
Rapport	Commission de réflexion sur l'avenir des personnels de l'Enseignement supérieur - Rapport à Madame la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche	Commission présidée par Rémy Schwartz	Juin 2008
Rapport	La mise en place des pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) - Rapport à Madame la Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche	Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche	Septembre 2007
Rapport	The Horizon report - 2007 edition	New Media Consortium, Educators Learning Initiative	2007
Rapport	Rapport d'information du Sénat sur la réforme de l'allocation des moyens par l'État aux universités	Sénat	Juin 2008
Rapport	France-numérique - 2012 - Plan national de développement de l'économie numérique	Secrétariat d'État auprès du 1er ministre chargé de la prospective, de l'évaluation des politiques publiques et du développement de l'économie numérique	Octobre 2008
Rapport	Perspectives des migrations internationales	SOPEMI - Presses de l'OCDE	2008
Schéma directeur	Schéma Stratégique des Systèmes d'Information et des Télécommunications - Feuille de route 2007-2008 pour la recherche et l'enseignement supérieur	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche	N/A
Schéma directeur	Schéma Stratégique des Systèmes d'Information et des Télécommunications 2008 - Une stratégie pour le numérique dans l'éducation et la recherche	Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche	N/A
Schéma directeur	Cadre de cohérence du S.I. de l'enseignement supérieur et de la recherche	AMISE	Juin 2008
Schéma directeur	Schéma directeur des espaces numériques de travail - Version 2.0	Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche	Novembre 2006
Mode d'emploi	Guide de l'évaluation des universités	Comité National d'Évaluation des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel	Janvier 2008
Mode d'emploi	Politique contractuelle dans l'enseignement supérieur et la recherche - Vague D / 2010-2013 - Mode d'emploi	Direction générale de l'enseignement supérieur - Sous-direction des contrats d'établissements, de pôles et de sites	N/A
Actes de colloque	Actes du Colloque International l'université à l'ère du numérique	Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche	Mai 2006

Catégorie	Titre	Auteurs	Date de publication
Actes de colloque	Assises du Numérique - Atelier du 18 juin 2008 "infrastructures, contenus, usages et gouvernance"	ACSEL (Association pour le commerce et les services en ligne), APECA (Association des Professionnels Européens de la Carte d'Achat), Geste (Groupement des éditeurs de services en ligne), GFII (Groupement français de l'information numérique professionnelle), UDA (Union des annonceurs)	Juin 2008
Actes de colloque	Partenariat public privé, TIC et réforme de l'État, Colloque Réforme de l'État et externalisation des prestations administratives, Université de Lille 2	Jean-Jacques Lavenue	Décembre 2007
Actes de colloque	Actes du séminaire Indexation et visibilité des ressources pédagogiques : un enjeu pour la valorisation du patrimoine pédagogique des établissements d'enseignement supérieur	SDTICE	Mars 2007
Actes de colloque	Documents d'appui à l'occasion du séminaire de travail Production et diffusion pour objet numérique nomade dans l'enseignement supérieur, organisé par la SDTICE	SDTICE	Janvier 2007
Article	« Réformer l'université : Un enjeu européen », Policy paper de La Fondation Robert Schuman	Laurent Bouvet - Professeur de science politique à l'Université de Nice Sophia-Antipolis et à l'Institut d'Études Politiques de Paris (Sciences Po)	
Article	« Où en est le processus de Bologne ? » dans le Mensuel de l'Université	Jean-Emile Charlier - Professeur des Facultés Universitaires Catholiques de Mons et membre du Groupe de recherche sociologie action sens	
Article	« Analyse de la loi n°2007-1199 du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités »	Cahier de L'Officiel de la recherche et du supérieur n° 7 (version finale)	Septembre 2007
Article	"Digital Natives, Digital Immigrants", On the Horizon (NCB University Press, Vol 9 N°5)	Marc Prensky	Octobre 2001
Article	Universités et mondialisation, Commentaire, vol 27, n° 106	Pierre Bühler	Ete 2004
Livre / presse	E-Learning for Higher Education : Are We Reaching Maturity ?	Michael Zastrocky, Matt Harris, Jan-Martin Lowendahl	Mars 2008
Livre / presse	Chapitre du livre "Système d'information et Gouvernance"	Yves Chevalier	N/A
Livre / presse	Introduction du livre "Système d'information et Gouvernance"	Yves Chevalier	N/A
Université de Strasbourg	Projet d'établissement commun - Pour le développement des TIC pour l'enseignement, la recherche, la documentation et l'administration	N/A	N/A
Université de Strasbourg	Report on the Use of Digital Technology in the planned University of Strasbourg	Professor David Vincent, on behalf of the European University Association	Juillet 2008
Université de Strasbourg	IT Integration for L'Université de Strasbourg	Chris Cobb, on behalf of the European University Association	N/A
Université de Strasbourg	Système d'information et pilotage (annexe 4 du rapport IGAENR)	Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche	N/A
Université de Strasbourg	Projet pour l'informatique et les TIC au service de l'enseignement, de la recherche, de la documentation et de l'administration - Schéma directeur	N/A	N/A
Université de Toulouse	Projet Université Numérique en Région Midi-Pyrénées - Texte stratégique de présentation	N/A	Mars 2008

Guide méthodologique de l'université numérique

Cahier N°2 - Contexte et enjeux

Travaux conduits par la Caisse des Dépôts en partenariat
avec la Conférence des présidents d'université

Janvier 2009



Guide méthodologique de l'université numérique

Cahier N°3 - Éléments de méthode

Travaux conduits par la Caisse des Dépôts en partenariat
avec la Conférence des présidents d'université

Janvier 2009

