

VII. Pour le développement des TIC pour l'enseignement, la recherche, la documentation et l'administration

Le développement des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour l'enseignement, la recherche, la documentation et l'administration est un enjeu majeur pour les universités. La mise en place de la nouvelle Université de Strasbourg constitue une opportunité puisqu'elle impose de redéfinir les structures et les orientations stratégiques de la politique de développement de l'usage des TIC dans un contexte nouveau et fédérateur.

La future université est l'occasion de reconfigurer l'ensemble des services informatiques des quatre établissements (les trois universités et l'IUFM) pour mutualiser les ressources matérielles et humaines, et proposer une structure cohérente, à même de répondre aux besoins du futur établissement dans le domaine de l'informatique et des TIC. Ces besoins touchent à la fois les fonctions supports (scolarité, GRH, GFC,...), la recherche, l'enseignement (avec la place des TICE dans les formations) et le pilotage (élaboration de tableaux de bords, aide à la prise de décision). Cette nécessité est renforcée par la mise en place de la LOLF et de la loi LRU.

VII.1 Les enjeux stratégiques

Les enjeux stratégiques en matière de développement des TIC touchent les différents domaines d'activités de l'université.

Au niveau **enseignement**, il est indispensable de développer et de renforcer l'usage des technologies numériques, par une appropriation généralisée de l'ENT, un soutien fort aux enseignants qui souhaitent développer des contenus numériques, le développement de nouvelles pratiques pédagogiques incluant le recours aux technologies numériques, le développement de l'enseignement à distance ainsi que le recours et la participation aux Universités Numériques Thématiques.

Les technologies numériques constituent également un outil efficace pour l'information, l'orientation et le suivi des étudiants, par le développement de portails de présentation de l'offre de formation et d'accompagnement du processus d'orientation active, par l'accès à un bouquet de services facilitant la vie quotidienne (inscription pédagogique en ligne, accès aux emplois du temps, à la documentation, au dossier étudiant, suivi des résultats et des stages...), par l'aide aux étudiants dans leurs démarches d'insertion professionnelle et le suivi des anciens étudiants via un portail adapté.

Dans le secteur de la **recherche**, pour que l'Université de Strasbourg conserve sa compétitivité, il importe de mettre à disposition de la communauté l'ensemble des moyens nécessaires pour relever les défis actuels de la science. Pour cela, il faut garantir l'accès à la documentation électronique, à des ressources de calcul et de stockage, ainsi qu'à une infrastructure réseau performante en adéquation avec les dispositifs nationaux et européens. Dans le domaine plus particulier des sciences humaines et sociales, il importe de mettre l'accent sur la mise à disposition d'outils performants de traitement des données et d'analyse statistique. Dans l'ensemble de ces domaines, l'université doit veiller non seulement à mettre à disposition des ressources, mais aussi à accompagner les chercheurs dans la maîtrise de leurs usages, à travers un centre de compétences clairement identifié.

La **documentation** est également un secteur où l'usage des technologies numériques joue un rôle grandissant avec la mise à disposition de périodiques électroniques, de bases de données bibliographiques, de documents pédagogiques numériques, et le développement des catalogues et des archives ouvertes. L'Université de Strasbourg impose la mise en place d'un portail documentaire unique qui se substitue aux quatre existants et qui optimisera l'accès à ces ressources. Par ailleurs, il faudra durant ce quadriennal procéder à la réinformatisation des bibliothèques, produire un seul catalogue et procéder au remplacement de logiciels acquis il y a une douzaine d'années. Pour ce faire, des études comparatives et approfondies de logiciels commerciaux et libres seront conduites : elles devront permettre d'orienter l'université soit vers l'acquisition d'une nouvelle solution informatique, soit vers un choix de développement interne. Enfin, la politique de valorisation des nombreuses collections patrimoniales sera poursuivie par le biais de la numérisation, en faisant l'acquisition d'un scanner-robot pour accroître la production.

Dans le secteur de l'**administration et du pilotage**, les enjeux majeurs concernent la consolidation et la mise en cohérence du système d'information de gestion et le remplacement de Nabuco au cours de la période contractuelle. Par ailleurs, les outils existants devront être adaptés et complétés pour permettre la mise en place des compétences élargies prévues par la loi LRU et contribuer à un meilleur pilotage de l'établissement par la production d'indicateurs fiables et adaptés.

VII.2. Une organisation reconfigurée

Pour concourir à ces enjeux, l'Université de Strasbourg se dotera de deux services communs :

- ▶ d'une part, une **direction informatique** qui regroupera les actuels services des trois universités et de l'IUFM et se structurera de façon cohérente afin d'offrir à l'ensemble des usagers les outils dont elle a besoin (réseaux, serveurs, logiciels, applications métiers...), et répondre aux exigences d'efficacité et de qualité du système d'information global. Dans cette perspective, cette direction s'organisera sous forme de pôles de compétences, qui séparent les différentes missions opérationnelles de support aux utilisateurs, de production-exploitation et celle de développement de projets.
- ▶ d'autre part, un **pôle renforcé pour accompagner l'appropriation des technologies numériques** par la communauté universitaire, à la fois pour l'enseignement, la communication scientifique et plus largement la diffusion des savoirs. S'agissant de son activité principale qui consiste à accompagner le développement des usages des TICE, il sera placé sous la responsabilité du vice-président « formations » et du CEVU.

Cette réorganisation s'accompagnera d'une organisation générale permettant un pilotage politique fort (à travers un comité stratégique SI et un comité de pilotage TIC), une meilleure prise en compte des usagers et une mutualisation renforcée des ressources.

Cette proposition d'organisation en deux services communs résulte de :

- ▶ la volonté de structurer une **direction informatique comme agence de moyens** au service de l'université, mais aussi comme **agence de projets informatiques** des secteurs spécialisés comme la formation, la recherche, la documentation, la communication, etc. Cette direction regroupera les actuels services des trois universités et de l'IUFM et se structurera de façon cohérente afin d'offrir à l'ensemble des usagers les outils dont elle a besoin (réseaux, serveurs, logiciels, applications métiers...), et répondre aux exigences d'efficacité et de qualité du système d'information global.

- ▶ la prise de conscience de la nécessité de **sortir les usages des technologies numériques de la phase d'expérimentation** qui a prévalu depuis 5 ans, nous conduit à proposer la création d'un service commun de l'université pour le développement des « technologies numériques pour l'enseignement et la diffusion des savoirs ». Ce service sera en charge du développement des contenus et des usages, de façon primordiale dans le domaine de la formation, mais aussi dans ceux de la recherche ou de la communication. Ce service a vocation à regrouper la cellule médiatisation de l'URS, le pôle "Production multimédia" de l'IUFM, les personnels d'ULP Multimédia et du PRIM de l'UMB qui travaillent déjà dans le secteur des développements des contenus (les personnels en charge de l'exploitation des plateformes et des développements informatiques rejoignant la direction informatique).

Cette réorganisation constitue un défi important et concret qui, pour être réussi, doit disposer de locaux adéquats permettant la création des synergies indispensables. Il doit également bénéficier d'un accompagnement au changement passant par des audits ou des missions de conseil, des formations des personnels pour harmoniser l'ensemble des pratiques. Enfin, des moyens seront nécessaires pour l'homogénéisation du parc (postes de travail et serveurs), et pour l'acquisition d'outils logiciels adaptés à la dimension de la future université, comme par exemple les plateformes de support aux utilisateurs.

La direction informatique développera les bonnes pratiques et s'inscrira dans une démarche qualité. L'objectif est de construire pour la nouvelle université un système d'information global, à même de répondre aux enjeux de développement des usages de TIC et à l'amélioration du pilotage de l'établissement.

La direction informatique se fixe les objectifs suivants :

- ▶ garantir un meilleur pilotage, avec une séparation claire entre maîtrise d'ouvrage, assistance à maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre ;
- ▶ séparer les différentes missions opérationnelles de support aux utilisateurs, de production-exploitation et celle de développement de projets ;
- ▶ améliorer l'interopérabilité des différentes applications du système d'information ;
- ▶ garantir une démarche projet efficace : élaboration de cahiers des charges, validation, étude des coûts et des risques, respect des calendriers de développement, évaluation...
- ▶ assurer une qualité de service à l'ensemble des usagers : disponibilité, sécurité ;
- ▶ renforcer l'usage des TICE.
- ▶ La globalité du système d'information comprend toutes les entités sous la responsabilité du représentant légal de l'établissement, c'est à dire le président, dont la responsabilité est engagée sur de nombreux points (notices légales de sites Web, protection des données personnelles, sécurité du système d'information, etc.). Une vue globale, incluant les composantes est donc indispensable. Une démarche sera conduite dans la durée de ce contrat pour étudier les modalités permettant d'associer les composantes, les laboratoires et la direction informatique.

La présence de partenaires (CNRS, INSERM, etc.) dans la tutelle des unités de recherche doit conduire à rechercher l'application d'une politique informatique commune.

VII.3. La démarche entreprise

Depuis octobre 2007, un groupe de travail est constitué, qui réunit les responsables des services informatiques des 4 établissements, des enseignants-chercheurs, les secrétaires généraux et trois experts extérieurs. Il a pour mission de dégager les orientations stratégiques dans le domaine des TIC et de proposer une nouvelle organisation des services informatiques au service de ces missions.

Dans un premier temps, une cartographie détaillée de l'existant est menée. Elle permet d'avoir une vision la plus précise et la plus claire possible des applications utilisées. L'ensemble des applications utilisées dans les quatre établissements est très varié, tous les établissements n'utilisant pas toujours le même applicatif dans les différents secteurs (scolarité, GRH, GFC...). L'étude montre également que, même lorsque l'applicatif est le même, les modalités d'utilisation diffèrent d'un établissement à l'autre (paramétrage, nomenclature, niveau d'usage différents).

La cartographie des outils s'accompagne d'une cartographie des personnels : recensement des personnels relevant de la BAP E ou F (pour les TICE), et élaboration d'une fiche fonction à renseigner par chaque personne, afin d'avoir une vue globale des activités de chacun sur les champs d'activités (réseau, maintenance, développement d'application, administration système,).

A partir de ces éléments, de l'analyse des différents services, de leurs compétences, de leur fonctionnement, une proposition de réorganisation et de mutualisation est faite, conduisant à la mise en place de deux services communs : la direction informatique de la future université et le pôle « Technologies Numériques pour l'Enseignement et la Diffusion des Savoirs ».

La mise en place de ce nouveau dispositif doit se faire en impliquant au maximum les acteurs de terrains, i.e. les informaticiens des services existants, qui doivent pouvoir être force de propositions. Une attention particulière sera portée à l'affectation des personnels des services actuels en fonction de leurs aspirations et de leurs compétences. Pour conduire à bien le projet de recomposition, et inscrire la démarche dans la conduite du changement, un bilan de compétences sera proposé à chaque informaticien, un appel d'offres sera lancé aux informaticiens pour intégrer la nouvelle organisation et un accompagnement en matière de formation sera proposé quand nécessaire. La nouvelle organisation devra permettre aux personnels de valoriser leurs compétences et leur expérience d'encadrement, par des évolutions de carrière.

VII.4. L'organisation pour le développement des TIC au sein de l'Université de Strasbourg

VII.4.1 Pilotage politique

Le conseil d'administration, lieu de prise des décisions stratégiques de l'université, arrête la politique informatique et TIC (à destination des deux missions principales de l'université : l'enseignement et la recherche). L'accompagnement politique est une des conditions de la réussite du projet. Un vice-président, ou un chargé de mission « Systèmes d'information » (SI) devra être désigné par le président pour mener cette politique. Compte tenu de l'importance en termes de conduite du changement de la reconfiguration proposée, il paraît souhaitable de doter le responsable politique en charge de ces questions du statut de vice-président.

En début d'année universitaire, sur proposition du président d'université, le conseil d'administration fixe l'agenda de la politique en matière informatique et TIC. En fin d'année universitaire, le président d'université présente un bilan d'activité devant le conseil d'administration.

Pour l'enseignement, la partie TICE de cet agenda et de ce bilan, le conseil des études et de la vie universitaire exprime un avis qui est transmis au conseil d'administration.

VII.4.2 Mise en place d'un comité stratégique SI

Conscient des enjeux stratégiques liés au numérique, de l'importance pour tout établissement de disposer d'un système d'information global performant et de la nécessité de développer d'usage des TIC dans tous les secteurs de la vie universitaire, l'Université de Strasbourg se dotera d'un comité stratégique.

Ce comité doit réunir à la fois des membres du bureau de l'université, des responsables informatiques, de personnalités qualifiées auxquels pourraient être associés des représentants du CNRS et de l'INSERM. Il sera présidé par le vice-président ou chargé de mission SI. Il pourra créer des groupes de travail spécifiques, pour piloter le développement de projets, dans lesquels seront associés des usagers et des experts métiers.

Sa mise en place permettra, pour la conduite efficace des projets, de séparer maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre, ce comité étant en charge de la maîtrise d'ouvrage et du pilotage.

Il lui incombera de veiller à la cohérence du système d'information, d'opérer les choix stratégiques et d'arbitrer. C'est lui qui validera le développement de nouveaux projets, sur la base d'études complètes qui lui seront soumises.

Il veillera en particulier à garantir la mise en place de référentiels avec des données fiables et exhaustives, l'utilisation de procédures bien définies, l'interopérabilité, et l'évolution maîtrisée des développements. Il sera vigilant à la gestion des risques et à la maîtrise des coûts.

Ce comité stratégique joue un rôle important dans le soutien au pilotage de l'université. Il définit et valide les tableaux de bord et les indicateurs nécessaires à la gouvernance de l'établissement. Il s'appuiera sur une cellule créée à cet effet et sur les ressources de la direction informatique, en particulier sur les compétences du pôle « architecture du SI » présenté ci-dessous.

Ce comité stratégique doit interagir avec les divers comités thématiques spécialisés dont les périmètres sont souvent disjoints (comité de pilotage Osiris, comité de pilotage du réseau régional, comité de pilotage Unera, etc.). Si possible, une mise en cohérence de ces comités sera recherchée.

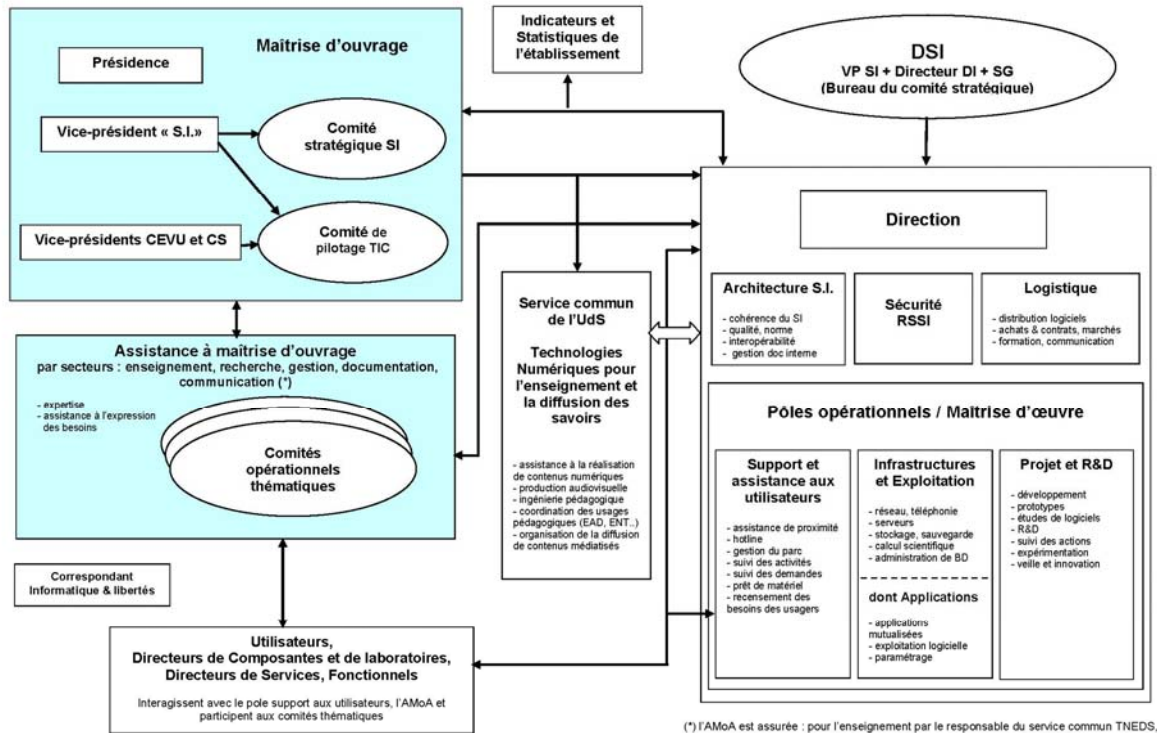
Par ailleurs, des comités opérationnels seront créés, par domaine fonctionnel (scolarité, GRH, GFC, documentation, ENT, TICE, recherche, communication...), dans lesquels seront représentés les utilisateurs et les experts métiers.

VII.4.3 Mise en place d'un comité de pilotage TIC

En charge de la politique de développement des TIC tant dans le domaine de la formation que dans celui de la recherche, il sera dirigé par le vice-président ou chargé de mission SI. Il sera composé des VP en charge de la formation et de la recherche, d'éventuels chargés de mission dans le domaine des TICE et/ou de la médiatisation, de représentants des enseignants-chercheurs et des étudiants. Il sera en particulier chargé de réfléchir à la politique de l'université en matière de développement des TIC dans les formations, et de faire remonter des propositions au CEVU. Lorsque des projets seront retenus, il sera responsable du suivi de leur déroulement, en distinguant clairement les phases R&D et l'exploitation. L'exploitation d'un logiciel sera confiée au pôle "infrastructures et exploitation" (cf. ci-dessous).

VI.4.4 Schéma général d'organisation

L'organisation générale, faisant apparaître une direction informatique et un pôle pour les technologies numériques, est décrite comme suit :



Université de Strasbourg – Projet de Schéma d'organisation pour les TIC
Direction Informatique + Service commun pour les Technologies Numériques

Version du 06-03-2008

Sur les sites distants (en particulier ceux situés hors CUS), et dans un souci de qualité de service rendu aux usagers, la direction informatique déploiera une antenne pour assurer la maintenance de premier niveau et le support aux utilisateurs.

L'organisation proposée vise à regrouper l'ensemble des services informatiques existants dans les différents établissements. Dans cette nouvelle organisation, chacun trouvera sa place et les informaticiens ayant des compétences sectorielles (dans des secteurs comme la documentation, la gestion, le calcul scientifique, etc.) resteront (s'ils le souhaitent) au contact des projets et besoins informatiques de leur secteur.

VII.4.1.1 La direction informatique

Les différents pôles sont structurés comme suit.

j. Pôle Support et assistance aux utilisateurs

L'un des enjeux de la restructuration proposée vise à mettre l'utilisateur au cœur du dispositif en lui apportant assistance et support, tant matériel que logiciel. C'est pourquoi nous créons un pôle dédié à ces questions.

Ce pôle remplit les missions d'une assistance (« hot line ») de premier niveau. Il est responsable du support de 1^{er} niveau aux différentes catégories d'utilisateurs :

- ▶ les étudiants pour tous les problèmes qu'ils rencontrent dans les salles de ressources, sur l'ENT...
- ▶ les BIATOS, enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs pour tous les problèmes qu'ils rencontrent sur leur poste de travail.

Ce pôle administre le parc de machines (en particulier les postes des personnels, ainsi que ceux des salles de ressources pour l'enseignement), recense les besoins des usagers et assure le cas échéant le prêt de matériel. Il doit se doter des outils nécessaires pour répertorier les appels à la « hot line », la liste des incidents et assurer le suivi de leur traitement. Ces outils doivent permettre la traçabilité des incidents, à la fois pour en assurer une meilleure gestion, et pour en extraire des informations utiles en matière de pilotage.

Ce pôle sera impliqué dans les actions de formation des utilisateurs, en particulier la formation des primo-entrants durant l'accueil des étudiants.

k. Pôle Infrastructures et exploitation

Sur le volet infrastructure, ce pôle est en charge de toute la gestion des réseaux (avec éventuellement des évolutions de responsabilité jusqu'au niveau des prises), des serveurs, et de l'infrastructure de stockage et de sauvegarde des données, ainsi que de la téléphonie. Un travail devra être conduit pour rationaliser l'usage et le nombre de serveurs, afin de tendre vers des infrastructures harmonisées voire mutualisées. A terme il est raisonnable d'envisager que les composantes et les laboratoires bénéficient également de ces mutualisations.

Sur le volet exploitation, ce pôle est responsable de l'administration des bases de données, ainsi que du fonctionnement (déploiement et maintenance) de toutes les applications en production dans l'établissement (scolarité, GFC, GRH, ENT, messagerie...).

l. Pôle Projet et R&D

Ce pôle est une structure dynamique qui évolue en fonction des projets de développements stratégiques pour l'université. Il est organisé en équipes projets, chaque équipe assurant sur une période donnée le développement d'un projet.

La conduite d'un projet se structure avec la mise en place d'un comité de pilotage spécifique à ce projet. Ce comité de pilotage qui réunit à la fois des informaticiens, des experts métiers, des utilisateurs finaux du futur produit, est responsable de l'élaboration du cahier des charges, et du suivi de l'évolution du projet. Il s'assure régulièrement du respect des contraintes de calendrier, participe activement aux tests réalisés avant la phase de déploiement.

La démarche projet devra placer dans une démarche d'industrialisation :

- ▶ élaboration de cahier des charges détaillé, validé par le comité de pilotage du projet, garantissant une bonne intégration du produit dans le SI et son interopérabilité ;
- ▶ développement dans le respect des référentiels et de procédures d'échange normalisées ;
- ▶ étude des coûts ;
- ▶ respect des calendriers ;
- ▶ documentation détaillée ;
- ▶ tests et validation avant mise en exploitation. La démarche projet pourrait s'appuyer sur des processus de développement basés sur les méthodes agiles.

m. Pôle Architecture du SI

Ce pôle est une structure transverse, qui interagit avec les différents pôles opérationnels. Il est garant de l'architecture du SI, de sa cohérence, à la fois fonctionnelle, applicative et technique. Il veille à la qualité globale du SI. Il valide les cahiers des charges. Il veille à la planification des évolutions du parc applicatif, au développement d'infrastructures partagées : référentiels de données, système de gestion des flux, gestionnaires de processus, services partagés, composants mutualisés...

Toute acquisition ou réalisation d'application logicielle devrait répondre à des pré-requis et/ou se conformer à une charte de développement ou d'interopérabilité.

n. Pôle Sécurité RSSI

Ce pôle veille à la sécurité du système d'information, tant au niveau technique qu'organisationnel. Il propose un schéma directeur de la sécurité, et une politique de sécurité dans le contexte de la direction informatique.

Il a une action transversale dans tous les domaines de la direction informatique, afin que la sécurité soit prise en compte, en amont et en aval, à tous les niveaux, et notamment dans tous les développements d'applications (internes ou externes). Il interagit avec le pôle « infrastructures » pour la mise en œuvre des dispositifs matériels de sécurité.

o. Pôle Logistique

Les missions du pôle logistiques sont transversales. Il coordonne les actions de formation des utilisateurs, proposées par les différents pôles, et notamment celles identifiées par le pôle « support », ainsi que les aspects pratiques d'organisation. Ce pôle est également chargé de la distribution des logiciels, que ce soit dans le cadre des accords nationaux ou d'accords négociés localement avec les éditeurs. L'activité liée aux appels d'offres, aux marchés et aux achats spécifiques de la direction y est également concentrée. Enfin, le pôle est chargé de la communication de la direction informatique, que ce soit en interne ou vers les utilisateurs de l'établissement.

VII.4.1.2 Service « Technologies numériques pour l'enseignement et la diffusion des savoirs »

Cette structure, qui travaille en étroite collaboration avec la direction informatique, est un service commun de l'université, placé sous la responsabilité conjointe des VP SI, formation et recherche. Ce service coordonne les actions visant à renforcer l'usage des technologies numériques. Il vise à la *création de contenus multimédia* et apporte le soutien logistique aux personnels, enseignants et chercheurs qui veulent s'approprier ces nouveaux médias, pour l'enseignement, la recherche, la communication, la valorisation.

Il propose des solutions technologiques et pédagogiques, mises en œuvre à l'interface entre enseignants, développeurs (qui relèvent au pôle projet de la direction informatique) et graphistes. Les développements informatiques seront réalisés au sein du pôle projet de la direction informatique, qu'il s'agisse de maquettage de solutions innovantes à tester et évaluer, ou de logiciels à industrialiser.

Dans le champ des TICE, il apporte conseil et accompagne les enseignants au montage de projets d'EAD ou de dispositifs d'enseignement hybrides, modulaires, etc. Il assure la cohérence des outils de médiatisation et de leurs usages, au regard des besoins des enseignants, en lien avec la politique de l'établissement en matière de formation.

Il veille à l'organisation de la diffusion des contenus médiatisés par :

- ▶ l'indexation des ressources afin d'optimiser l'accès aux contenus ;
- ▶ le choix des supports diffusion de contenus, en fonction de la politique de l'établissement dans ce domaine ;
- ▶ la mise à disposition d'outils de diffusion (plateforme/site web/intranet, ...) ;
- ▶ l'information et la formation des utilisateurs (étudiants, administratifs, enseignants-chercheurs).

VII.5. Les projets structurants

Pour répondre aux enjeux stratégiques de développement des TIC, et dans le cadre du présent quadriennal, les projets sont les suivants.

VII.5.1 Développement des TIC pour l'enseignement

Le développement des usages des technologies numériques pour l'enseignement est une nécessité, tant pour faciliter la réussite des étudiants (tout particulièrement en licence), donner accès au plus grand nombre à des contenus pédagogiques numérisés, que pour accompagner les étudiants (salariés ou handicapés) pour qui l'enseignement en présentiel n'est pas toujours possible.

Cette politique de développement des TICE passe par la généralisation de l'utilisation de l'environnement numérique de travail, le développement de l'enseignement à distance, et l'assistance des enseignants à la médiatisation des contenus. L'augmentation des usages s'accompagne de développements continus et d'harmonisation des applications, tant en termes d'ergonomie que de fonctionnalités.

Par ailleurs, et dès en amont de ce quadriennal, un bilan de l'ENT sera conduit, en partenariat avec l'Université de Haute Alsace, afin de décider de son évolution, en intégrant la situation nationale et les arbitrages qui pourraient être rendus à ce niveau ainsi que la position majoritaire d'ESUP. Les possibilités de convergence entre les deux solutions seront tout particulièrement explorées, dans la perspective de ce qui pourrait consister en un passage à un ENT de deuxième génération.

En s'appuyant sur l'expérience acquise au niveau du C2i, l'accent sera mis sur le développement des certifications C2i de niveau 2 pour le métier d'enseignant (1er et 2nd degrés, enseignement supérieur) et dans les grands secteurs disciplinaires (métiers du droit, de la santé, de l'ingénieur, ...). Pour répondre aux besoins de l'IUFM, un projet de conception et de développement d'un environnement numérique de formation doté d'outils d'évaluation et de validation des dix compétences du cahier des charges de la formation des maîtres en IUFM sera lancé.

La participation de l'Université de Strasbourg aux Universités Numériques Thématiques sera renforcée, à l'image de l'Université Ouverte des Humanités (UOH) dont l'UMB est aujourd'hui porteuse. L'objectif principal de cette participation est d'œuvrer à une meilleure réussite des étudiants en diversifiant les modes de transmission des connaissances. En outre, elle permettra à l'UdS de mutualiser la production et la valorisation de ressources pédagogiques numériques à vocation transversale avec d'autres établissements et de gagner en visibilité nationale et internationale par la diffusion des ressources sur un portail en libre accès dont la qualité est reconnue. Le coût estimé pour la participation à l'UOH est de 20 k€ pour 4ans.

La politique volontariste d'équipement multimédia des amphithéâtres et des salles de cours, destinée à favoriser l'usage des supports numériques de cours en présentiel, sera poursuivie. L'appropriation du dispositif par les utilisateurs sera assurée par des formations et un accompagnement. L'ensemble des salles et amphis permettra aux intervenants de mettre à disposition, sous forme de ressources numériques, leur support pédagogique en ligne. Les étudiants pourront alors consulter les interventions via le site de diffusion. Le dispositif prévu se décompose en deux équipements distincts :

- ▶ Les salles de cours automatisées, nécessitant seulement un vidéoprojecteur et un PC résidant pour le pilotage du dispositif. L'objectif est d'équiper 40 salles sur la durée du quadriennal (pour un coût unitaire de 5000€), soit un total de 200 k€.
- ▶ Les amphithéâtres automatisés nécessitant une automatisation lourde (volet, lumière, accès difficile, etc.). L'objectif est d'équiper 7 amphithéâtres pour un coût unitaire de 50k€, soit un total de 350 k€ sur la durée du quadriennal.

L'investissement total, en incluant l'acquisition d'une architecture de diffusion (pour un cout de 50 k€) est donc de 600 k€ sur le contrat.

Enfin, l'université s'engage à développer la lutte anti-plagiat et améliorer l'accessibilité des handicapés aux ressources numériques.

VII.5.2 Développement des TIC pour la recherche

L'objectif premier est de fournir, à tout enseignant-chercheur et chercheur, les moyens informatiques et les ressources de la documentation dont il a besoin. Par ailleurs, dans un souci d'efficacité, l'objectif est de poursuivre la politique de mutualisation entreprise depuis quelques années. Cette politique passe par l'extension de la mise à disposition de logiciels scientifiques aux sciences humaines et sociales (sociologie, démographie, géographie, économie, sciences politiques,...), en particulier les logiciels de traitement des données et d'analyse statistique. Dans le domaine du calcul scientifique et de la modélisation, la mutualisation des architectures de calcul et de stockage sera amplifiée.

L'université est déjà riche de personnels maîtrisant les logiciels scientifiques, les outils de statistiques, les techniques de développement de code parallèle, etc. Le regroupement de ces personnels au sein de la direction informatique permettra d'identifier un centre de compétences, qui pourra rechercher et s'adjoindre des expertises dans les laboratoires. L'ambition d'un tel centre sera d'offrir à l'ensemble de la communauté soutien technique, formations, et assistance à l'analyse et à l'exploitation des résultats.

S'agissant des logiciels pour les sciences sociales, le coût estimé est de 12 500 € sur 4 ans. Le projet de renouvellement des équipements de calcul et d'extension de la grille de calcul mutualisée, fortement soutenu par les laboratoires, s'inscrit dans le cadre d'un programme pluri-formations (PPF) dédié.

VII.5.3 Evolution des infrastructures

Le succès de l'ensemble des projets décrits ci-dessus repose sur une infrastructure fiable et performante. La construction de celle-ci a largement été entamée au cours des précédentes périodes quadriennales, mais l'ambition de la nouvelle organisation impose une amplification des efforts entrepris.

L'aménagement de la salle machine de la direction informatique doit être entrepris dès que les locaux de la future direction informatique auront été déterminés : cette salle mutualisée pour tous les serveurs et équipements actuellement répartis dans les services informatiques actuels devra être au meilleur niveau (groupe froid, aménagement électrique, onduleurs, générateur électrique, armoires, contrôles d'accès, protection incendie, aménagements techniques, etc.). Le coût est estimé à 350 k€.

Dans le domaine du stockage, le CURRI a acheté en 2006 des baies de stockage SAN dans le but d'offrir un service de stockage fiable de données critiques, les données étant répliquées sur les deux baies, elles mêmes réparties sur deux campus distincts. Le projet, qui vise à tripler la capacité de stockage pour atteindre 45 To afin de supporter les données de la future direction informatique de l'Université de Strasbourg, est estimé, en termes de calendrier et de coût comme suit :

- ▶ 2009 : extension capacité 15 To (240 k€) + maintenance (30 k€)
- ▶ 2010 : extension capacité 15 To (240 k€) + maintenance (30 k€)
- ▶ 2011 : renouvellement des baies avec maintenance (350 k€)

Afin de sauvegarder les données, une solution de sauvegarde à destination des services centraux et des laboratoires de l'Université de Strasbourg est en cours de mise en place en 2008. Ce service repose sur de la sauvegarde sur disque, plus rapide et plus économique que la sauvegarde sur bande, et les logiciels associés (NetBackup de Symantec). L'objectif est de prévoir une extension de la capacité de sauvegarde pour couvrir les besoins de la future direction informatique de l'Université de Strasbourg, soit un doublement d'ici 2012. Le coût prévisionnel est le suivant :

- ▶ 2009 à 2012 : 60 k€ HT / an (soit un total de 240 k€ sur les 4 ans)

Le réseau constitue l'élément de base sur lequel s'appuient tous les services numériques mis en place par la future université. L'objectif de disponibilité de 99,9 % fixé en 2000 par les instances politiques reflète le caractère stratégique du réseau pour le bon fonctionnement de l'ensemble de l'Université de Strasbourg. Le renouvellement des équipements actifs de la dorsale Osiris doit donc être envisagé à l'horizon 2009. En effet, bien que les équipements actuels se soient montrés particulièrement robustes, fiables et performants, ils arrivent en fin de vie, ce qui va prochainement entraîner des dysfonctionnements. Par ailleurs, les débits actuellement supportés (dorsale Osiris à 3 Gb/s) ne sont plus en adéquation avec les besoins de plus en plus importants de la science. Par exemple, le projet LHC nécessite des bandes passantes de l'ordre de 10 Gb/s. Le projet consiste à renouveler les équipements actifs de la dorsale Osiris à l'horizon 2009. Le coût prévisionnel est de 1,2 M€.

Par ailleurs, le volet réseau du plan de Reprise d'Activité doit être conforté. De nombreuses actions ont déjà été entreprises pour assurer une reprise en un temps "raisonnable" de l'activité réseau, en cas de sinistre majeur dans l'un des 5 bâtiments abritant les points de concentration de la dorsale Osiris (mise en place de points de concentration alternatifs sur les campus de Cronembourg et d'Illkirch par dévoiement et renforcement du câblage optique jusque dans ces locaux, aménagement de la salle de concentration alternative du campus de Cronembourg, aménagement de la salle réseau de secours du campus Historique, exercices de validation périodiques des procédures relatives aux onduleurs, aux astreintes sur les générateurs électriques, aux connexion hors bande aux équipements actifs). Il reste à finaliser la mise en place du point de concentration alternatif commun aux campus Historique et Esplanade, ainsi que du campus Médecine, ainsi que l'aménagement des locaux correspondants, et à mettre en place les équipements actifs nécessaires. Au delà de ce volet purement matériel, il reste à définir l'ensemble des procédures et des exercices périodiques de validation. Le coût, à prévoir entre 2009 et 2012, est estimé à 600 k€.

La couverture Wifi des bâtiments universitaires devra être achevée lors de ce quadriennal, tout en restant vigilants aux directives relatives aux technologies sans fil des agences sanitaires française et européenne (100 k€). Par ailleurs, la plateforme pour l'accès VPN devra être renouvelée pour enrichir l'offre de services avancés (actuellement : accès direct aux réseaux de composantes, accès IPv6) vers de nouveaux services (vraie connectivité de niveau 2, multicast, IPv6 natif). Les équipements actuels, pourtant très évolués, ne permettent pas ces nouveaux services, et la seule plateforme susceptible d'offrir toutes les fonctionnalités nécessaires est basée sur le logiciel libre OpenVPN (15 k€ en 2010).

Enfin, un effort doit être entrepris pour la convergence téléphonique. Pour mémoire, les installations téléphoniques des 4 établissements sont diverses, tant par la technologie que par l'âge. La fusion va devoir s'accompagner d'une homogénéisation des aspects techniques par la migration vers la ToIP. Cet aspect doit être abordé dans le groupe de travail ad-hoc. S'agissant des aspects organisationnels, cette évolution impacte le fonctionnement de la direction informatique qui devra désormais gérer le réseau jusqu'à la prise, pour garantir le bon fonctionnement du réseau et du téléphone, leur sécurité et leur fiabilité. Si c'est déjà le cas pour 3 établissements, le changement de paradigme est important pour l'ULP. La remise à niveau du câblage dans les bâtiments de l'ULP et l'achat d'équipements actifs représentent un coût important et une réorganisation de la fonction réseau dans les actuelles composantes de l'ULP. L'estimation du budget de la migration vers la ToIP est :

- ▶ câblage (bâtiments ULP et URS) : 3,7 M€ ;
- ▶ équipements actifs : 950 k€ ;
- ▶ postes IP : 600 k€ ;
- ▶ divers aménagements (locaux techniques, armoires, etc.) : non encore chiffrés ;
- ▶ développements logiciels : 80 k€.

VII.5.4 Evolution du système d'information et Pilotage de l'Etablissement

L'analyse de l'existant montre que l'ensemble des applications utilisées dans les quatre établissements est très varié, tous les établissements n'utilisant pas toujours le même applicatif dans les différents secteurs (scolarité, GRH, GFC...). L'étude montre également que, même lorsque l'applicatif est le même, les modalités d'utilisation diffèrent d'un établissement à l'autre (paramétrage, nomenclature, niveau d'usage différents).

L'enjeu majeur en matière de système d'information est donc de mutualiser les systèmes des différents établissements et de construire un système d'information global cohérent et fiable, doté briques interopérables. Cela impose un important travail d'élaboration de référentiels, afin de garantir la fiabilité des données et permettre ainsi d'élaborer des indicateurs performants, outils indispensables au pilotage de l'Université de Strasbourg.

Dans la conduite des projets et de l'évolution maîtrisée des développements, la direction informatique veillera à s'inscrire dans les bonnes pratiques, sera vigilante à la gestion des risques et à la maîtrise des coûts.

La réorganisation de la direction informatique et les évolutions dans les pratiques et la conduite des projets constituent un défi qui nécessite un accompagnement au changement passant par des audits ou des missions de conseil, des formations des personnels pour harmoniser l'ensemble des pratiques. Par ailleurs, des moyens seront nécessaires pour l'homogénéisation du parc (postes de travail et serveurs), et pour l'acquisition d'outils logiciels adaptés à la dimension de la future université, comme par exemple les plateformes de support aux utilisateurs. L'ensemble de ces besoins sont chiffrés à 300 k€ d'investissement et 150 k€ de fonctionnement sur le contrat.

S'agissant de la sécurité du système d'information, la mise en place de la direction informatique va confronter des pratiques de sécurité très diverses et parfois lacunaires sur les aspects formels et organisationnels. La conception d'une PSSI permettra de fournir un référentiel commun, qui devra être utilisé à la fois en aval (réaction aux problèmes de sécurité) et en amont (dès la conception des systèmes). En se basant sur la PSSI très générique définie par le CNRS, le but sera de décliner une politique concrète, appliquée à l'ensemble du périmètre de la future direction informatique. Les méthodes existantes (EBIOS, normes ISO 27000) sont exhaustives, mais nécessitent un important travail de recensement et de synthèse avec l'ensemble des acteurs, ce qui conduira sans doute à réduire le périmètre abordé initialement. Le coût est estimé à 36K€ en 2009.

Parmi les évolutions importantes en matière de gestion, il convient d'indiquer que le remplacement de Nabuco par le logiciel SIFAC (Système d'Information Financier Analytique et Comptable) à l'horizon 2010 nécessitera un investissement personnel et matériel très important en termes de formation technique et de dispositifs de conduite du changement.

Outre la conformité à la réglementation M 9-3, Sifac permettra :

- ▶ la mise en œuvre d'une comptabilité analytique ;
- ▶ l'intégration des exigences de la LOLF ;
- ▶ la traçabilité des mouvements financiers ;
- ▶ la certification des comptes.

Le coût de déploiement de SIFAC est évalué à 100 K€ pour le serveur et 80 K€ (HT) pour la licence Oracle.

Par ailleurs, l'Université de Strasbourg entend s'impliquer fortement dans le projet Geisha2 pour le suivi des services d'enseignement dont elle est le principal initiateur. Un GIS est en phase de création et comportera les Universités de Clermont, Paris 5, Franche Comté et Marseille Méditerranée. Ce projet, intégré au système d'information de l'établissement, permettra de suivre les services d'enseignements (prévisionnel et définitif), de prévoir et calculer les heures complémentaires, et tiendra compte des besoins en terme de pilotage.

Les coûts estimés sont de 4 K€ (HT) au niveau du serveur et de 40 K€ / an en ressources humaines (1 ETP en développement).

Enfin notons que l'université souhaite s'engager dans une démarche volontariste vis-à-vis de l'usage des logiciels libres et des formats ouverts.

VII.5.5 L'interuniversitaire avec l'Université de Haute Alsace

L'objectif des universités alsaciennes, l'Université de Haute Alsace et la future Université de Strasbourg est de renforcer leurs collaborations dans le secteur de l'informatique, par une mutualisation accrue des moyens.

Elles continueront à mener conjointement la politique de développement des contenus accessibles au travers de l'ENT, notamment dans le domaine pédagogique. Elles développeront en commun les outils nécessaires à la mise en place d'une carte multiservice à destination des personnels et des étudiants et poursuivront leurs collaborations pour proposer un portail régional d'offre de formation.

Enfin, les universités fusionneront les trois réseaux actuels (réseau Osiris, réseau régional, réseau colmarien) pour constituer un réseau régional unique. Ce projet de fusion et ses conséquences financières devront faire l'objet d'un consensus de la part des partenaires actuels d'Osiris.

Le renouvellement des équipements actifs du réseau régional, prévu en 2012, est chiffré à 85 k€. Dans l'hypothèse où la fusion des trois réseaux est approuvée, il faudra en plus prévoir l'installation des équipements du réseau colmarien (15 k€ en 2009) et les liaisons de ce dernier réseau (60 k€ par an entre 2009 et 2011).

Le projet de cartes multiservices qui sera conduit en partenariat étroit avec l'Université de Haute Alsace et d'autres partenaires institutionnels, comme le CROUS, fait l'objet d'un chiffrage dans le volet « vie étudiante » du contrat.