

DELIBERATION
du Conseil d'administration de l'Université de Bourgogne

Séance du 10 juillet 2018

Délibération n° 2018 – 10/07/2018 – 11

Schéma directeur du numérique 2017-2022

Le Conseil d'administration

- VU le Code de l'éducation
- VU les statuts de l'Université de Bourgogne
- VU l'avis du Comité technique rendu en sa séance du 11 juin 2018

Après en avoir délibéré

Approuve avec 24 voix pour (unanimité) :

le schéma directeur du numérique de l'université de Bourgogne pour la période 2017-2022.

Dijon, le 11 juillet 2018

Le Président de l'Université de Bourgogne,

Alain BONNIN

P.J. : Schéma directeur du numérique de l'Université de Bourgogne 2017-2022

Délibération transmise à la Rectrice Chancelière de l'Université de Bourgogne

Délibération publiée sur le site internet de l'établissement



AUXERRE



CHALON-SUR-SAÔNE



DIJON



LE CREUSOT



MÂCON



NEVERS

SCHEMA DIRECTEUR DU NUMERIQUE DE L'UNIVERSITE DE BOURGOGNE

2017 - 2022

L'université de Bourgogne
est membre de

UBFC



UNIVERSITÉ
BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ



Plan résumé

Editorial	9
1 PREAMBULE	15
2 INTRODUCTION	17
2.1 Buts et objectifs du schéma directeur.....	17
2.2 Périmètre et durée de validité.....	17
3 L'UNIVERSITE DE BOURGOGNE	18
3.1 Historique.....	18
3.2 Présentation générale de l'université.....	19
3.3 Classement de l'université au national et à l'international.....	21
3.4 L'offre de formation proposée à l'uB.....	22
3.5 L'université de bourgogne en chiffres.....	23
3.6 Les laboratoires de recherche par secteur.....	25
3.7 Les plateformes technologiques par secteur.....	26
3.8 Les grands projets :.....	28
4 LA COMUE UBFC	29
4.1 Présentation générale.....	29
5 ETAT DES LIEUX - ORGANISATION DU NUMERIQUE A L'UB	30
5.1 Historique du service informatique.....	30
5.2 Direction du Numérique : les missions.....	31
5.3 Comité d'Orientation Stratégique du Numérique : l'organisation du numérique.....	34
5.4 Direction du Numérique : présentation des services, organigramme.....	37
5.5 Les personnels informatiques et du numérique de l'université.....	43
5.6 Environnement externe.....	46
5.7 Contexte financier.....	52
6 BILAN DU SCHEMA DIRECTEUR DU SYSTEME D'INFORMATION 2012-2016	61
6.1 Rappel des objectifs et des axes.....	61
6.2 Présentation des 43 projets par axes.....	62
6.3 Bilan du portefeuille de projets 2012-2016.....	64
6.4 Bilan des activités 2012-2016.....	68
6.5 Bilan financier.....	75
6.6 Bilan Ressources Humaines.....	78
6.7 Organigramme fonctionnel de la Dnum.....	83
6.8 Le bilan d'évolution du Système d'Information.....	84
6.9 Bilan des enjeux majeurs dans le SDN 2012-2016.....	87
7 SCHEMA DIRECTEUR DU NUMERIQUE 2017-2022 - VISIONS ET BESOINS	114
7.1 Présentation des quatre programmes.....	114
7.2 Présentation détaillée.....	115
7.3 Le numérique au service des missions de l'uB.....	116
7.4 Le numérique pour la modernisation et la simplification des procédures.....	117
7.5 Le numérique pour le développement de campus d'@venir.....	118
7.6 Le numérique pour garantir la sécurité des usagers, des biens et du SI.....	118
7.7 Présentation des huit axes.....	119
7.8 Tableau de bords 2017-2022.....	129
8 PLAN D'ACTION ET ENJEUX MAJEURS DU SCHEMA DIRECTEUR DU NUMERIQUE 2017-2022	135
8.1 Présentation générale.....	135
8.2 Mise en œuvre du datacenter régional Bourgogne Franche-Comté labellisé ESRI et construction de la deuxième tranche du Datacenter.....	136
8.3 Construction du Learning center : un lieu pour le développement de la pédagogie innovante.....	137
8.4 Rénovation de l'architecture réseau de 2017 à 2022.....	138
8.5 Développement des usages du numérique dans les activités d'enseignements.....	139

8.6	Développer les usages du numérique dans les activités de recherche et notamment avec le développement de la simulation numérique et du traitement de données haute performance sur la période de 2017 à 2022.....	141
8.7	Pilotage et urbanisation du Système d'Information avec notamment la mise en place d'un système autonome de gestion des heures d'enseignement (SAGHE)	142
8.8	Mise en valeur du patrimoine numérique avec la Gestion Electronique de Documents (dématérialisation et indexation).....	143
8.9	Le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI.....	144

Plan complet

Editorial	9
1 PREAMBULE	15
2 INTRODUCTION	17
2.1 Buts et objectifs du schéma directeur.....	17
2.2 Périmètre et durée de validité.....	17
3 L'UNIVERSITE DE BOURGOGNE	18
3.1 Historique.....	18
3.2 Présentation générale de l'université.....	19
3.3 Classement de l'université au national et à l'international.....	21
3.3.1 Classement de Leiden.....	21
3.3.2 Classement Eduniversal 2016 - 2017.....	21
3.3.3 Classement de Center for world university rankings.....	21
3.3.4 Classement de Shanghai.....	21
3.4 L'offre de formation proposée à l'uB.....	22
3.4.1 Nouveau contrat établi pour la période 2017-2022.....	22
3.5 L'université de bourgogne en chiffres.....	23
3.6 Les laboratoires de recherche par secteur.....	25
3.7 Les plateformes technologiques par secteur.....	26
3.8 Les grands projets :.....	28
4 LA COMUE UBFC	29
4.1 Présentation générale.....	29
5 ETAT DES LIEUX - ORGANISATION DU NUMERIQUE A L'UB	30
5.1 Historique du service informatique.....	30
5.1.1 Centre des Ressources Informatiques Collectives (CRIC), 1992 :.....	30
5.1.2 Centre des Ressources Informatiques (CRI), 2004 :.....	30
5.1.3 Direction des Systèmes d'Information (DSI), 2010 :.....	30
5.1.4 Pôle des Systèmes d'Information et Usages du Numérique (PSIUN), 2013 :.....	30
5.1.5 Direction du Numérique (DNum), 2017 :.....	30
5.2 Direction du Numérique : les missions.....	31
5.2.1 Contribuer à l'élaboration et à la mise en œuvre de la stratégie du S.I. et du numérique.....	31
5.2.2 Maintenir et optimiser le fonctionnement du S.I. et du numérique.....	31
5.2.3 Outiller et accompagner les utilisateurs dans leurs usages du S.I. et du numérique.....	32
5.2.4 Organiser les services numériques.....	32
5.2.5 Missions d'expertises et de veille technologique.....	32
5.3 Comité d'Orientation Stratégique du Numérique : l'organisation du numérique.....	34
5.3.1 Présentation générale.....	34
5.3.2 Calendrier annuel des réunions.....	34
5.3.3 Comité d'Orientation Stratégique du Numérique (COSNum).....	35
5.3.3.1 Préambule :.....	35
5.3.3.2 Missions du COSNum :.....	35
5.3.3.3 Composition du COSNum – membres de droits :.....	35
5.3.3.4 Compétences :.....	36
5.3.3.5 Communauté d'utilisateurs du numérique :.....	36
5.4 Direction du Numérique : présentation des services, organigramme.....	37
5.4.1 Service SNU : Services Numériques aux Usagers.....	38
5.4.2 Service SIP : Système d'Information et Production.....	39
5.4.3 Service ISR : Infrastructures et Services Réseaux.....	40
5.4.4 Service CCUB : Centre de Calcul de l'Université de Bourgogne.....	41
5.4.5 Service PNR : Pédagogie Numérique et Ressources.....	42
5.5 Les personnels informatiques et du numérique de l'université.....	43
5.5.1 Les personnels de la DNum.....	43
5.5.2 Les correspondants informatiques.....	44
5.5.2.1 Présentation générale.....	44
5.5.2.2 Tableau des correspondants informatiques.....	44
5.5.3 Les personnels informatiques (DNum et Composantes).....	45
5.6 Environnement externe.....	46

5.6.1	Universités Numériques Thématiques - UNT.....	46
5.6.2	AMUE - Agence de mutualisation des universités et établissements.....	47
5.6.3	CNIL - Commission nationale de l'informatique et des libertés.....	47
5.6.4	ANSSI - Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information.....	47
5.6.5	CPU – Conférence des Présidents d'Université.....	48
5.6.6	CRU – Comité Réseau des Universités.....	48
5.6.7	UNIRE : Université Numérique Inter Régionale de l'Est.....	49
5.6.8	RENATER - Réseau National de télécommunications pour la Technologie l'Enseignement et la Recherche.....	49
5.6.8.1	Liaisons avec l'Internet :.....	50
5.6.8.2	Liaisons vers les autres réseaux de recherche dans le monde :.....	50
5.6.8.3	Les Nœuds Renater (NR).....	50
5.6.8.4	CERT RENATER.....	50
5.6.9	CUME – Comité des Usages Mutualisés du numérique pour l'Enseignement.....	51
5.6.10	A-DSI – Association des DSI.....	51
5.6.11	CSIESR – Comité des Services Informatiques de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche	51
5.7	Contexte financier.....	52
5.7.1	Chiffres clés financiers du Système d'Information de l'uB en 2016.....	52
5.7.2	Éléments financiers au titre de 2012 à 2016.....	53
5.7.2.1	Dotation uB.....	53
5.7.2.2	Contrat de Plan Etat Région 2012 à 2016.....	53
5.7.2.3	Moyen pour le calcul intensif (PARI).....	55
5.7.3	Coût d'équipement et de maintenance des applications de gestion 2017.....	56
5.7.3.1	Masse salariale annuelle 2017.....	58
5.7.3.2	Fonctionnement de la DNum 33L01.....	58
5.7.3.3	Frais de fonctionnement et d'infrastructure.....	60
5.7.3.4	Coût annuel du système d'information.....	60
6	BILAN DU SCHEMA DIRECTEUR DU SYSTEME D'INFORMATION 2012-2016.....	61
6.1	Rappel des objectifs et des axes.....	61
6.2	Présentation des 43 projets par axes.....	62
6.3	Bilan du portefeuille de projets 2012-2016.....	64
6.3.1	La présentation générale de la réalisation du SDSI 2012-2016.....	64
6.3.2	Présentation détaillée par projets de la réalisation du SDSI 2012-2016.....	65
6.3.3	Projets réalisés non prévus au SDSI 2012-2016.....	67
6.4	Bilan des activités 2012-2016.....	68
6.4.1	Le rapport annuel des activités 2012.....	68
6.4.2	Le rapport annuel des activités 2013.....	69
6.4.3	Le rapport annuel des activités 2014.....	70
6.4.4	Le rapport annuel des activités 2015.....	71
6.4.5	Le rapport annuel des activités 2016.....	73
6.5	Bilan financier.....	75
6.5.1	Présentation générale.....	75
6.5.2	Analyse détaillée des dépenses 2012-2016.....	76
6.6	Bilan Ressources Humaines.....	78
6.6.1	Organigramme de la DSI en 2012.....	78
6.6.2	Organigramme du PSIUN fin 2016.....	79
6.6.3	Evolution des Ressources Humaines vers la DNUM.....	82
6.7	Organigramme fonctionnel de la Dnum.....	83
6.8	Le bilan d'évolution du Système d'Information.....	84
6.8.1	Cartographie fonctionnelle du système d'information de l'Université en 2012.....	84
6.8.2	Cartographie fonctionnelle du système d'information de l'Université fin 2016.....	85
6.8.3	Commentaire.....	86
6.9	Bilan des enjeux majeurs dans le SDN 2012-2016.....	87
6.9.1	Création d'un Datacenter et veiller à la performance des infrastructures.....	88
6.9.1.1	Introduction.....	88
6.9.1.2	Historique Salle Machines 1 : Transition vers un Datacenter.....	89
6.9.1.3	Contexte de construction et d'implantation du Datacenter.....	89

6.9.1.3.1	Contexte de construction.....	89
6.9.1.3.2	Choix d'implantation du Datacenter et impact immobilier.....	90
6.9.1.3.3	Organisation immobilière	91
6.9.1.4	Description des infrastructures immobilières du Datacenter.....	92
6.9.1.4.1	Zones « Datas » et « Tertiaire » (Bâtiment Datacenter).....	92
6.9.1.4.2	Zone « Datas ».....	92
6.9.1.4.3	Alimentation électrique.....	94
6.9.1.4.4	Refroidissement	95
6.9.1.4.5	Récupération des calories	96
6.9.1.4.6	Sécurisation des accès et surveillance	97
6.9.1.4.7	Sécurité incendie.....	98
6.9.1.4.8	Sécurité en cas de dégâts des eaux	98
6.9.1.4.9	Surveillance des infrastructures IT	99
6.9.1.5	Labellisations, organisation et engagements du Datacenter de l'uB	99
6.9.1.6	Infrastructures réseaux.....	100
6.9.1.7	Plan de reprise Informatique (PRI) en cas de situation de crise.....	101
6.9.1.8	Conclusion.....	103
6.9.2	Mise en place d'un nouvel outil de gestion des ressources humaines SIHAM.....	104
6.9.3	Services et supports d'authentification	106
6.9.4	Rénovation de l'architecture réseau	107
6.9.5	Pilotage et urbanisation du SI.....	108
6.9.6	Développement des usages numériques dans les activités d'enseignement, de recherche et notamment de calcul, de documentation (SCD) et mise en valeur de tout le patrimoine numérique (indexation et dématérialisation).....	109
6.9.6.1	Bilan du développement des usages du numérique dans les activités d'enseignement .	109
6.9.6.2	Bilan du développement des usages du numériques dans les activités de recherche et de calcul	110
6.9.6.3	Bilan du développement des usages du numériques dans les activités de documentation	111
6.9.6.4	Bilan du développement du patrimoine numérique (indexation et dématérialisation).	112
6.9.7	Mise en œuvre d'une Politique de Sécurité du Système d'Information (PSSI).....	113
7	SCHEMA DIRECTEUR DU NUMERIQUE 2017-2022 - VISIONS ET BESOINS.....	114
7.1	Présentation des quatre programmes.....	114
7.2	Présentation détaillée.....	115
7.3	Le numérique au service des missions de l'uB.....	116
7.4	Le numérique pour la modernisation et la simplification des procédures	117
7.5	Le numérique pour le développement de campus d'@venir	118
7.6	Le numérique pour garantir la sécurité des usagers, des biens et du SI.....	118
7.7	Présentation des huit axes.....	119
7.7.1	AXE 1 - Le numérique au service de la pédagogie	120
7.7.2	AXE 2 - Le numérique au service de la recherche	121
7.7.3	AXE 3 - Le numérique pour le développement d'un E-campus / des usagers.....	122
7.7.4	AXE 4 - Le numérique au service de la modernisation de l'uB (administration)	123
7.7.5	AXE 5 - Le numérique pour le développement de campus d'@venir (infrastructures)	125
7.7.6	AXE 6 - Le numérique au service de la gouvernance et du pilotage	126
7.7.7	AXE 7 - Le numérique au service de la COMUE UBFC.....	127
7.7.8	AXE 8 - Le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI.....	128
7.8	Tableau de bords 2017-2022	129
7.8.1	Présentation générale	129
7.8.2	Puissance du centre de calcul	130
7.8.2.1	Objectifs de l'indicateur.....	130
7.8.2.2	Résultats de l'indicateur.....	130
7.8.2.3	Définition / Mode de calcul / Périmètre.....	130
7.8.2.4	Caractéristiques de l'indicateur	130
7.8.2.5	Commentaires.....	130
7.8.2.6	Action à mener	130
7.8.3	Production scientifique utilisant les ressources du centre de calcul.....	131
7.8.3.1	Objectifs de l'indicateur.....	131

7.8.3.2	Résultats de l'indicateur.....	131
7.8.3.3	Définition / Mode de calcul / Périmètre.....	131
7.8.3.4	Caractéristiques de l'indicateur.....	131
7.8.3.5	Commentaires.....	131
7.8.3.6	Action à mener.....	131
7.8.4	Plateforme d'enseignement en ligne MOODLE.....	132
7.8.4.1	Objectifs de l'indicateur.....	132
7.8.4.2	Résultats de l'indicateur.....	132
7.8.4.3	Définition / Mode de calcul / Périmètre.....	132
7.8.4.4	Caractéristiques de l'indicateur.....	132
7.8.4.5	Commentaires.....	132
7.8.4.6	Action à mener.....	132
7.8.5	Serveur de diffusion / captation média.....	133
7.8.5.1	Objectifs de l'indicateur.....	133
7.8.5.2	Résultats de l'indicateur.....	133
7.8.5.3	Définition / Mode de calcul / Périmètre.....	133
7.8.5.4	Caractéristiques de l'indicateur.....	133
7.8.5.5	Commentaires.....	133
7.8.5.6	Action à mener.....	133
7.8.6	Evolution du nombre de matériel hébergé au datacenter.....	134
7.8.6.1	Objectifs de l'indicateur.....	134
7.8.6.2	Résultats de l'indicateur.....	134
7.8.6.3	Définition / Mode de calcul / Périmètre.....	134
7.8.6.4	Caractéristiques de l'indicateur.....	134
8	PLAN D'ACTION ET ENJEUX MAJEURS DU SCHEMA DIRECTEUR DU NUMERIQUE 2017-2022	135
8.1	Présentation générale.....	135
8.2	Mise en œuvre du datacenter régional Bourgogne Franche-Comté labellisé ESRI et construction de la deuxième tranche du Datacenter.....	136
8.3	Construction du Learning center : un lieu pour le développement de la pédagogie innovante.....	137
8.4	Rénovation de l'architecture réseau de 2017 à 2022.....	138
8.5	Développement des usages du numérique dans les activités d'enseignements.....	139
8.6	Développer les usages du numérique dans les activités de recherche et notamment avec le développement de la simulation numérique et du traitement de données haute performance sur la période de 2017 à 2022.....	141
8.7	Pilotage et urbanisation du Système d'Information avec notamment la mise en place d'un système autonome de gestion des heures d'enseignement (SAGHE).....	142
8.8	Mise en valeur du patrimoine numérique avec la Gestion Electronique de Documents (dématérialisation et indexation).....	143
8.9	Le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI.....	144

Editorial

Le schéma directeur du numérique de l'université de Bourgogne a pour ambition de préparer l'université de demain, une université ouverte à tous et à tous les savoirs. Ce document stratégique rappelle l'organisation de notre établissement et du numérique ainsi que le bilan du schéma directeur du système d'information 2012-2016. Il présente également les projets stratégiques 2017-2022 avec le portefeuille de projets.

Inscrit dans le cadre de la stratégie globale de l'université, ce schéma directeur du numérique a été préparé avec le concours de l'ensemble des services de l'uB et présenté au Comité d'Orientation Stratégique du Numérique (COSNum) le 7 juin 2018, au Conseil Technique le 11 juin 2018 (CT) et au Conseil d'Administration (CA) le 10 juillet 2018. Ce document sera amené à muer au fil du temps en fonction des évolutions des choix stratégiques de l'uB et des évolutions technologiques. Il présente à l'horizon 2022 les principales orientations pour favoriser le développement du numérique au service de la formation, de la recherche, de la gestion administrative et de la sécurité.

En comparaison du schéma directeur du système d'information 2012-2016 qui comptait trois programmes, il a été décidé d'en ajouter un quatrième afin de porter une attention particulière, et des efforts spécifiques, à la sécurité des personnes, des biens ainsi que du système d'Information.

Ces quatre programmes sont déclinés en huit axes stratégiques qui visent les objectifs principaux suivants : développer le numérique comme outil au service de la recherche et de la rénovation des pratiques pédagogiques.

Tout en renforçant la visibilité de l'uB en France, en Europe et à l'international, ces axes constituent un gage de réussite et d'insertion pour les étudiants. Ils sont ensuite déclinés dans un portefeuille de 146 projets avec 8 projets majeurs et transversaux.

Nous nous trouvons actuellement dans une période de révolution mondiale de l'informatique et des systèmes d'information avec notamment le Cloud, le Big data (volume d'informations produites doublant tous les deux ans), sans oublier l'explosion de la robotique et de l'intelligence artificielle.

Toutes ces évolutions vont conduire à une mutation profonde des processus fonctionnels et organisationnels pour libérer l'université des pesanteurs matérielles administratives. L'équipe de gouvernance de l'uB a pris la mesure de cet enjeu majeur. C'est pourquoi, ces transformations stratégiques pour notre université doivent être accompagnées.

Ces changements doivent ainsi faire l'objet d'une démarche d'explication, de formation, d'apprentissage et d'accompagnement pour que les usagers puissent progressivement s'approprier l'utilisation de ces nouvelles technologies. Cette implication de l'uB se traduira donc notamment dans son plan de formation qui développera le volet numérique.

Je terminerais par une citation d'Edgar Faure qui présente la taille des enjeux que nous devons relever dès aujourd'hui. « *Pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, l'éducation s'emploie consciemment à préparer les Hommes pour des types de société qui n'existent pas encore.* ».

Grâce à la transformation digitale actuelle et aux compétences de nos chercheurs, enseignants chercheurs et personnels BIATSS, l'uB sera en mesure de proposer à nos étudiants un enseignement libéré de toute discrimination économique, sociale ou culturelle.

Alain BONNIN

Président de l'université de Bourgogne

TERMES ET ABREVIATIONS**A**

AGROSUP	l'Institut National Supérieur des Sciences Agronomiques, de l'Alimentation et de l'Environnement
AMUE	Agence de Mutualisation des Universités et Etablissements
ANR	Agence Nationale de la Recherche
APOGEE	Logiciel développé par l'AMUE et permettant la gestion de la scolarité des étudiants. (Application pour la Gestion des Etudiants et des Enseignements)
ATER	Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche

B

BIATSS	Bibliothécaires, Ingénieurs, Administratifs, Techniciens, personnels Sociaux et de Santé
BIBLIEST	Centre de formation des Bibliothèques
BO	Logiciel Business Objects
BSB	Burgundy School of Business – Ecole de commerce de Dijon-Bourgogne
BU	Bibliothèque Universitaire

C

C2I	Certificat Informatique et Internet
CCSTI	Centre de culture scientifique technique et industrielle
CEA	Commissariat à l'Energie Atomique
CERT	Computer Emergency Response Team
CFA	Centre de Formation d'Apprentis
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CIPE	Centre d'Innovation Pédagogique et d'Evaluation
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CLCC	Centre de Lutte Contre le Cancer
CNAM	Conservatoire National des Arts et Métiers
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
COMUE	COMmunauté d'Universités et d'Etablissements
CPU	Conférence des Présidents d'Universités
CNOUS	Centre National des Œuvres Universitaires et Scolaires
CROUS	Centre Régional des Œuvres Universitaires et Scolaires
CRU	Comité Réseau des Universités
CSSI	Chargé de Sécurité des Systèmes d'Information

D

DGESIP	Direction Générale pour l'Enseignement Supérieur et l'Insertion Professionnelle
DGRH	Direction Générale des Ressources Humaines
DGRI	Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation
DGS	Directeur Général des Services
DNUM	Direction du Numérique

DSI	Direction des Systèmes d'Information
DUT	Diplôme universitaire de technologie
E	
ENSAM	Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers – Arts et Métiers ParisTech
ENSM	Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et de Microtechniques
ENT	Environnement Numérique de Travail
EPST	Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique
EQUIPEX	Equipement d'excellence
ESIREM	Ecole Supérieure d'Ingénieur de Recherche En Matériaux
ETP	Equivalent Temps Plein
G	
GENCI	Grand Equipement National de Calcul Intensif
GIE	Groupement d'Intérêt Economique
GIS	Groupement d'Intérêt Scientifique
H	
HAL	Plateforme d'archives ouvertes
HARPEGE	Logiciel développé par l'AMUE et permettant l'HARmonisation de la Gestion des Personnels
HCERES	Haut-Conseil de l'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur
I	
IDEFI	Initiatives D'Excellence en Formations Innovantes
IDEX	Initiative d'Excellence
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
INRIA	Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
INSERM	Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale
IPAG	Institut de Préparation à l'Administration Générale
ISAT	Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports
I-SITE	Initiatives – Science – Innovation – Territoires - Economie
ISO	International Organization for Standardization
IUT	Institut Universitaire de Technologie
IUVV	Institut Universitaire de la Vigne et du Vin
L	
LABEX	Laboratoire d'excellence
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol (protocole permettant l'accès aux annuaires)
LMD	Licence, master, doctorat
M	
MCF	Maître de conférences
MESOCENTRE	Niveau de ressources intermédiaire en calcul intensif entre les centres nationaux et les moyens des laboratoires

MESRI	Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation
MIPE	Micro-Portable Etudiant
MSH	Maison des Sciences de l'Homme
O	
OCIM	Office de Coopération et d'Information Muséographiques
ODE	Observatoire De l'Etudiant
P	
PACES	Première année commune aux études de santé
PCRD	Programme cadre de recherche et développement
PIA	Programme des investissements d'avenir
PME	Petites et moyennes entreprises
PMI	Petites et moyennes industries
PR	Professeur d'université
PSSI	Politique de Sécurité des Systèmes d'Information
PU-PH	Professeur des universités-Praticien hospitalier
R	
R&D	Recherche et développement
RCE	Responsabilités et Compétences Elargies
RENATER	Réseau National de télécommunications pour la Technologie l'Enseignement et la Recherche
RSSI	Responsable Sécurité Système d'Information
S	
SATT	Société d'accélération de transfert de technologie
SCD	Service Commun de Documentation
SDTICE	Sous-Direction des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education
SHS	Sciences humaines et sociales
SI	Système d'Information
SIHAM	Système d'Information des ressources Humaines dans une Approche Mutualisée
SIFAC	Système d'Information Financière, Analytique et Comptable
SIO	Service d'Information et d'Orientation
SIP	Service « Système d'Information et Production »
SMPUPS	Service de Médecine Préventive Universitaire et de Promotion de la Santé
SNU	Service Numérique au Usagers
SSI	Sécurité des Systèmes d'Information
STAPS	Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives
SUAPS	Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives
T	
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
U	

UB	Université de Bourgogne
UBFC	Université de Bourgogne-Franche-Comté
UFC	Université de Franche-Comté
UFR	Unité de Formation et de Recherche
UMR	Unité mixte de recherche
UNIRE	Université Numérique Inter Régionale de l'Est
UNR	Université Numérique Régionale
UNT	Université Numérique Thématique
UTB	Université pour Tous de Bourgogne
UTBM	Université de technologie de Belfort-Montbéliard
V	
VAE	Validation des Acquis de l'Expérience

Sources

- <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/>
 - <http://www.sup-numerique.gouv.fr/>
 - <http://www.u-bourgogne.fr/>
 - <http://www.amue.fr/>
 - <http://www.cnil.fr/>
 - <http://www.renater.fr/>
 - <http://www.cume.fr/>
 - <http://www.csiesr.fr/>
 - <http://www.cpu.fr/>
 - <https://www.cru.fr/>
 - <https://www.a-dsi.fr/>
 - [https://fr.wikipedia.org/wiki/Commission_nationale_de_l'informatique_et_des_libertés_\(France\)/](https://fr.wikipedia.org/wiki/Commission_nationale_de_l'informatique_et_des_libertés_(France))
 - <http://www.anssi.fr/> ou <http://www.ssi.gouv.fr/>
 - <http://www.europeanstudentcard.eu>
-
- Rapport annuel d'activité de l'Université de Bourgogne 2012
 - Rapport annuel d'activité de l'Université de Bourgogne 2013
 - Rapport annuel d'activité de l'Université de Bourgogne 2014
 - Rapport annuel d'activité de l'Université de Bourgogne 2015
 - Rapport annuel d'activité de l'Université de Bourgogne 2016
 - Dossier de presse de la rentrée universitaire à l'université de Bourgogne 2017

La rédaction de ce Schéma Directeur s'est appuyée sur les documents suivants :

- Livre blanc de la stratégie nationale de l'enseignement supérieur (rapport STRANES)
- Intervention de Bernard DIZAMBOURG au colloque des DGS de l'enseignement supérieur du 29 juin 2017 à Dijon
- Rapport de Cédric VILLANI : donner un sens à l'intelligence artificielle
- Universités Innover ou sombrer par Patrick FAUCONNIER
- Référentiel de l'encadrement supérieur de l'éducation nationale et de l'ESRI : « Directeur du système d'information et numérique des établissements de l'enseignement supérieur et recherche ».
- 50 premières mesures de simplification pour l'enseignement supérieur et la recherche (28 avril 2016)
- 20 nouvelles mesures de simplification pour l'enseignement supérieur et la recherche & point d'étape des 50 premières mesures (7 décembre 2016).



Chaque fiche projet du portefeuille contient une rubrique « lien avec les mesures de simplification de l'ESRI » et fait référence à la mesure concernée (numéro et libellé).

1 PREAMBULE

L'université de Bourgogne a engagé dès 2008 une réflexion sur son système d'information, sa consolidation et l'urbanisation de ce dernier. C'est dans ce cadre que s'est inscrit son premier schéma directeur du système d'information au titre de la période 2012-2016 et que s'inscrit dorénavant ce document qui a évolué vers un schéma directeur du numérique au titre de 2017-2022.

Le schéma directeur du numérique de l'Université de Bourgogne est une opération de prospective et de planification. **Il permettra à la Direction du Numérique (DNum) qui a la mission et la charge de l'informatique de l'Université de Bourgogne d'assurer la cohérence entre la stratégie et la finalité des besoins exprimés par la direction de l'université, les directions d'UFR et laboratoires, et leurs services, en adéquation avec les ressources humaines et financières qui lui seront allouées.**

Le schéma directeur du numérique a été piloté par le Vice-Président délégué au campus numérique, aux systèmes d'information et aux learning centers en étroite collaboration avec la Directrice du Numérique et l'ensemble des équipes concernées.

Il a ensuite été complété par la Direction Générale des Services.

Le Schéma Directeur du Numérique est structuré en deux parties essentielles :

- 1^{ère} partie du Schéma Directeur du Numérique présentant l'uB, le numérique et le SDN
 - Présentation de l'université et de la COMUE UBFC
 - Etat des lieux et organisation du numérique à l'uB
 - Présentation du schéma directeur 2012-2016 avec son bilan
 - Présentation du schéma directeur 2017-2022 avec ses visions et ses besoins
 - Plan d'action et enjeux majeurs du schéma directeur du numérique 2017-2022
 - Portefeuille de projets du SDN 2017-2022
- 2^{ème} partie : portefeuille de projets

La démarche adoptée pour rédiger ce document a été de prendre en compte :

- Les projets et enjeux du MESRI en matière de numérique
- Le Schéma Directeur du Système d'Information 2012-2016 et notamment les projets non finalisés
- Le portefeuille de projet du Schéma Directeur du Numérique de la COMUE
- Prise en compte des 50+20 mesures de simplifications du ministère du 28 avril 2016
- Prise en compte de l'évolution des besoins en matière du numérique de l'uB
- Prise en compte du livre blanc de la stratégie nationale de l'enseignement supérieur (rapport STRANES)

En complément de l'étude et de la synthèse de documents de nombreuses réunions de travail et d'informations ont été organisées (environ 147).

Dans ce cadre, les réunions pour lancer le SDN, le présenter et travailler sur les objectifs suivants mais également sur le portefeuille de projets ont été organisées :

- 29 novembre 2016 : présentation au COSNum
- 27 mars 2017 : présentation au COSNum
- 27 mars 2017 : réunion de lancement du Schéma Directeur du Numérique
- 21 mars 2017 : réunion d'encadrement
- 15 mai 2017 : réunion des correspondants informatiques
- 18 mai 2017 : réunion des Correspondants de la Sécurité du Système d'Information (CSSI)
- 29 mai 2017 : réunion des correspondants informatiques
- 31 mai 2017 : réunion des correspondants informatiques hors BAP E
- 15 juin 2017 : présentation au COSNum
- 21 septembre 2017 : COSNum – travail sur le portefeuille de projets du SDN
- 28 novembre 2017 : présentation de l'axe sécurité au COSNum.
- 6 mars 2018 : présentation au COSNum
- 7 juin 2018 : présentation de l'ensemble du Schéma Directeur du Numérique et de tous les axes sauf l'axe 7 Le numérique au service de la COMUE UBFC au COSNum. Le SDN est adopté à l'unanimité.
- 11 juin 2018 : présentation de l'ensemble du Schéma Directeur du Numérique et de tous les axes au Comité Technique
- 10 juillet 2018 : présentation de l'ensemble du Schéma Directeur du Numérique et de tous les axes au Conseil d'Administration. **Le SDN est adopté à XXXX A COMPLETER.**

Ce schéma directeur est synchronisé sur le contrat d'établissement (2017 – 2022).

En simultanément, il conviendra également de coordonner les projets entrepris ces dernières années et prendre en compte les projets dans le cadre de la COMUE et les nouvelles applications annoncées par l'AMUE (Agence de Mutualisation des Universités et des Etablissements) afin de mettre à niveau les éléments du système d'information, d'harmoniser les différents environnements applicatifs et les référentiels et préparer une évolution des processus organisationnels.

Pour réaliser ce schéma directeur, une implication forte de la Direction du Numérique soutenue par la Direction Générale des Services et le Vice-Président dédié au numérique complétée par une participation de tous les services de l'uB a été nécessaire.

Les chiffres ci-dessous soulignent l'implication de tous pour aboutir à ce résultat en 18 mois :

- 147 réunions de travail
- Plus de 150 projets retenus dans le portefeuille de projets
- 73 rédacteurs différents pour le portefeuille de projets
- 42 lecteurs qui ont relus toutes les fiches. En plus de ces 42 lecteurs, les fiches ont été envoyées à tous les personnels de la DNUM (63 personnes), tous les directeurs de pôle et leurs adjoints, tous les responsables de services communs et généraux, tous les responsables administratifs et tous les membres du COSNum.

Les éléments financiers concernant le nombre d'heures (seules les heures effectuées par le personnel de la DNUM enregistrées dans un logiciel de gestion de projets ont été comptabilisées) sont les suivants :

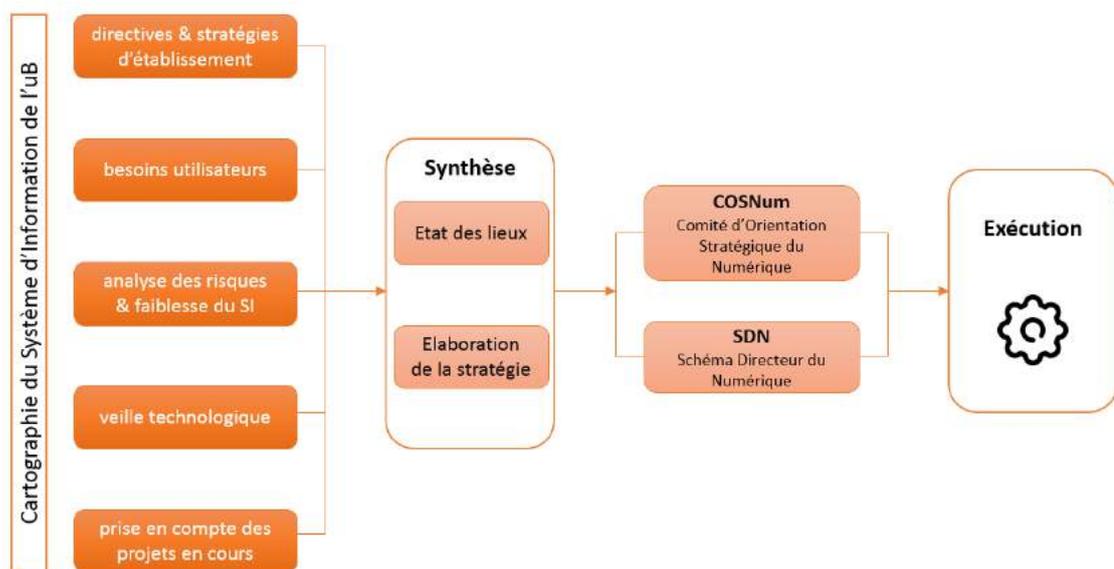
- 1 976,5 heures + 135 heures SDN uB/COMUE SOIT AU TOTAL 2111,5 heures/281 jours/14,07 mois = plus d'un an de travail
- 812 heures de rédaction (IGR/IGE) / 108 jours = 5,4 mois de rédaction
- Coût du SDN (2 catégories B 3 mois) +1 IGE 3 mois à 60% soit 17430 euros le 10 juillet environ 20000 euros avec la synthèse
- Accompagnement pour le SDN 200000 euros demandés par la CDC (dépenses 10% pour l'uB)

2 INTRODUCTION

2.1 Buts et objectifs du schéma directeur

L'objectif prioritaire de ce schéma directeur du numérique de l'université de Bourgogne est de nous projeter et de partager les évolutions, pour la période 2017-2022. Il doit prendre en compte la réalité des besoins du terrain, les décisions politiques qui modifient la priorité des travaux et les processus organisationnels (exemples : SIHAM le nouveau logiciel de gestion des ressources humaines dont l'implantation a démarré en décembre 2016 pour une mise en production en février 2018 ...) et malgré ces contraintes fortes et imprévisibles se placer dans une perspective de développement cohérent permettant de garantir un socle solide du système d'information et un développement de tous les axes du numérique et notamment de la pédagogie numérique.

Ce schéma directeur est également indispensable pour permettre de justifier et d'allouer les moyens et les ressources permettant d'atteindre les objectifs fixés. Ces moyens d'investissement et de fonctionnement seront nécessaires pour le développement du numérique mais également à la maintenance évolutive et à la poursuite du développement du système d'information et à l'interopérabilité des applications.



2.2 Périmètre et durée de validité

Le schéma directeur du numérique de l'Université de Bourgogne couvre les domaines suivants :

- Organisation du numérique de l'Université en cohérence avec les sites territoriaux et de la Comue
- Système d'information
- Infrastructures (Datacenter, salle machines, réseau, cluster de calcul)
- Pédagogie numérique
- Architecture logicielle
- Besoins fonctionnels de l'établissement (stratégie, évolutions)

La durée du schéma directeur (2017-2022) permet de s'aligner sur le contrat pluriannuel de l'établissement, sur le contrat de recherche 2017 - 2022 et le Schéma Directeur du Numérique de la COMUE.

L'environnement applicatif actuel a été essentiellement déployé depuis 1995. Le système d'information est en évolution permanente et devra encore opérer des changements profonds sur une période très courte : nouveau SIRH Siham, Système de gestion des services enseignants, de l'offre de formation ...

Il faut dès à présent poursuivre la consolidation de l'existant et préparer les référentiels pour assurer l'harmonisation des données lors de l'arrivée de chaque nouvelle application.

3 L'UNIVERSITE DE BOURGOGNE

3.1 Historique

Fondée le 7 septembre 1722, reconstituée à partir des Facultés créées en 1808, par la loi du 10 juillet 1896, l'Université de Bourgogne a été érigée en établissement public à caractère scientifique et culturel par le décret du 23 décembre 1970 et transformée en établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel par le décret du 17 juillet 1984.

Elle a son siège à Dijon. Elle dispose de centres territoriaux en Bourgogne et est implantée dans six villes :



Auxerre



Dijon



Nevers



Chalon/Saône



Le Creusot



Mâcon

L'Université de Bourgogne a vocation à intégrer les formations universitaires installées dans le ressort de l'Académie de Dijon et à y créer des centres d'enseignement et de recherche. Elle rassemble pour la réalisation de ses missions, les étudiants, les enseignants-chercheurs, les chercheurs, les enseignants, les personnels administratifs, ingénieurs, techniciens, ouvriers, de services, de santé et de bibliothèques. Elle s'assure également du concours d'intervenants extérieurs en raison de leurs compétences professionnelles.

L'université de Bourgogne a développé et entretient des liens étroits avec les établissements d'enseignement supérieur et de recherche de Bourgogne et de Franche-Comté ainsi qu'avec les collectivités locales et le monde socio-économique.

- L'établissement est notamment membre fondateur de la Communauté d'Universités et Etablissements « Université Bourgogne-Franche-Comté » créée au 1^{er} avril 2015 par Décret n°2015-280 du 11 mars 2015 ;
- La Fondation de Coopération Scientifique Bourgogne Franche-Comté ;
- La Société d'Accélération de Transfert de Technologies (SATT) Grand-Est.



3.2 Présentation générale de l'université

L'université de Bourgogne est une université pluridisciplinaire qui propose près de 200 formations, délivre chaque année près de 13000 diplômes nationaux (DUT, Licence, Licence Pro, diplôme d'ingénieur, Master, Doctorat, Habilitation à diriger la recherche (HDR)...), et diplômes d'université (DU et DIU) dans tous les grands champs disciplinaires (Unités de Formation et de Recherche, Ecoles d'Ingénieurs et Instituts).

Les 1 500 personnels permanents enseignants et enseignants-chercheurs et les 1200 personnels BIATSS accueillent environ 30 000 étudiants, dont 2 300 en formation continue et 550 en apprentissage, répartis sur 6 campus représentant un patrimoine bâti de plus de 300 000 m² : le campus principal de **Dijon** (23 800 étudiants), et les campus d'**Auxerre** (820 étudiants), **Nevers** (830 étudiants), **le Creusot** (1 020 étudiants), **Chalon-sur-Saône** (460 étudiants) et **Mâcon** (140 étudiants).

Les domaines de formations :

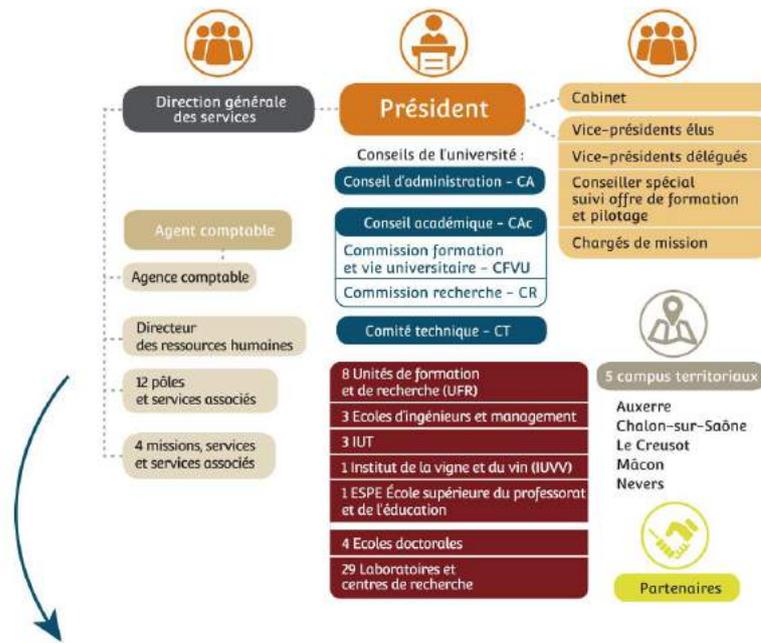


Les composantes de l'université :

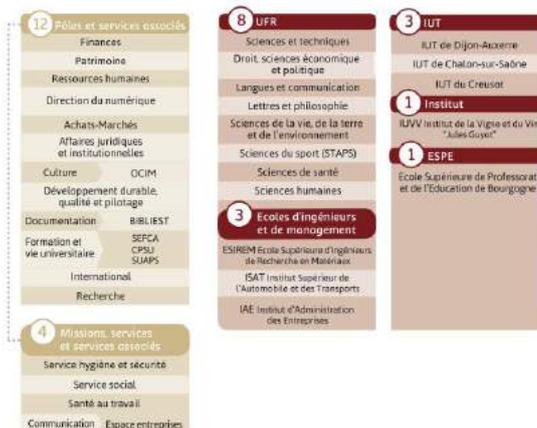
- 8 UFR :
 - Droit et Sciences politique
 - Lettres et Philosophie
 - Langues et Communication
 - Sciences Humaines
 - Sciences et techniques
 - Science, Vie, Terre et Environnement (SVTE)
 - Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS)
- 6 Instituts :
 - IUT de Dijon / Auxerre
 - IUT du Creusot
 - IUT Chalon-sur-Saône
 - Institut Universitaire de la Vigne et du Vin (IUVV)
 - Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports (ISAT)
 - Institut d'Administration des Entreprises (IAE)
- 2 écoles :
 - Ecole Supérieure d'Ingénieurs et de Recherche En Matériaux (ESIREM)
 - Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education (ESPE)
- 1 MSH :
 - Maison des Sciences de l'Homme (MSH)
- 5 services communs :
 - Service Commun de Documentation (SCD)
 - Service Commun de Formation Continu et par Alternance (SEFCA)
 - Centre de Prévention et de Santé Universitaire (CPSU)
 - Service d'Information et d'Orientation (SIO)
 - Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives (SUAPS)
- 9 services centraux ou généraux :
 - Services Centraux
 - Office de Coopération et d'Information Muséale (OCIM)
 - Centre Condorcet – Le Creusot
 - Centre de Formation aux Carrières des Bibliothèques (BIBLIEST)
 - Site Universitaire de Nevers
 - Site Universitaire d'Auxerre

- Site Universitaire du Creusot
- Site Universitaire de Chalon-sur-Saône
- Site Universitaire de Macon
- 11 pôles et 1 direction :
 - Achats – marchés
 - Affaires juridiques et institutionnelles
 - Culture
 - Développement durable, qualité et pilotage
 - Documentation
 - Formation et Vie Universitaire
 - Finances
 - International
 - Patrimoine
 - Recherche
 - Ressources humaines
 - Direction du Numérique

Organigramme général de l'université de Bourgogne



Pôles institutionnels, services associés et composantes (UFR, écoles, instituts)



3.3 Classement de l'université au national et à l'international

Présente chaque année depuis 2014 dans les classements internationaux (Leiden, Times Higher Education) valorisant la qualité de sa formation et de sa recherche, l'université voit en 2017 pour la 1^{ère} fois, la qualité de sa recherche globale reconnue mondialement au travers du classement de Shanghai.

3.3.1 Classement de Leiden

Après 2014, 2015 et 2017, l'université de Bourgogne figure pour la 4^{ème} fois dans ce prestigieux palmarès mondial des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche. Elle figure en effet à la 640^{ème} place sur 902 établissements retenus émanant de 55 pays. Elle pointe aussi à la 17^{ème} place nationale sur seulement 24 établissements sélectionnés. Le classement de Leiden valorise le nombre de publications scientifiques et notamment celles les plus citées dans le monde.

3.3.2 Classement Eduniversal 2016 - 2017

L'Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports (ISAT) installé à Nevers qui forme XXX étudiants, avec un recrutement national et a été classé au 1^{er} rang national des écoles d'ingénieurs spécialisées en aéronautique, mécanique et automobile.

3.3.3 Classement de Center for world university rankings

L'université de Bourgogne se classe 520^{ème} sur les 18 000 établissements d'enseignement supérieur recensés au niveau mondial présents dans le classement. Elle est 28^{ème} au niveau national.

3.3.4 Classement de Shanghai

Publié traditionnellement le 15 août, le classement de Shanghai compte parmi les palmarès mondiaux des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche les plus réputés.

Spécialisé dans l'analyse du potentiel recherche des établissements, il distingue cette année 800 institutions parmi les 17 000 universités répertoriées dans le monde sur la base de 4 critères :

Critères	Indicateurs	Pondération
Qualité de l'enseignement	Nombre de prix Nobel et de médailles Fields parmi les anciens élèves	10%
Qualité de l'institution	Nombre de prix Nobel et de médailles Fields parmi les chercheurs	20%
	Nombre de chercheurs les plus cités dans leurs disciplines	20%
Publications	Articles publiés dans Nature et Science pendant les 5 dernières années	20%
	Articles indexés dans <i>Science Citation</i> , et <i>Arts & Humanities Citation</i>	20%
Taille de l'institution	Performance académique au regard de la taille de l'institution	10%

En 2017, l'université de Bourgogne :

- Figure pour la première fois dans le classement global (entre les 701 et 800^{ème} places selon les disciplines)
- Se distingue particulièrement dans deux domaines :
 - 2^{ème} université française en Sciences des Aliments (rang mondial : 76 – 100^{ème} place)
 - 2^{ème} université française en Sciences du Sport (rang mondial : 101 – 150^{ème} place) et confirme ainsi ce positionnement obtenu pour la 1^{ère} fois en 2016



3.4 L'offre de formation proposée à l'uB

C'est la cartographie des formations délivrées, la feuille de route de l'établissement pour 6 ans. Il s'agit d'un processus long, qui implique beaucoup d'acteurs. Cela se concrétise par une formalisation des formations proposées par l'établissement pendant cette période et leur validation, l'accréditation » du ministère qui délègue leurs ressources.

3.4.1 Nouveau contrat établi pour la période 2017-2022

Le processus d'élaboration du nouveau contrat a débuté en décembre 2016 au Ministère. De nombreuses rencontres se sont enchaînées au cours des mois suivants : à Paris, à Dijon, en visioconférence, en groupes restreints ou de manière plus collégiale. Toutes les instances de l'établissement sont à un moment ou un autre entendues, sollicitées à s'exprimer par des votes. Il s'agit d'un travail minutieux dont l'objectif est d'identifier des mentions qui devront recevoir une accréditation, et mené sous la houlette des vice-présidents concernés. Les directeurs de composantes ont été associés au fur et à mesure informés de l'évolution de ce travail.

L'une des clés de ce processus repose sur le volet soutenabilité, car la meilleure des offres de formation ne serait pas validée si elle n'était pas adossée à un plan de financement crédible dans le temps.

Les composantes se sont mobilisées sur la formation continue qui finance 25% de la nouvelle offre de formation. Au cours du printemps, ce fut ensuite le temps des votes dans les différents conseils de composante, en Commission Formation et Vie Universitaire.

Au-delà des chiffres et des équilibres, la ligne de conduite aura été la préservation de la qualité de l'offre de formation de l'uB, par souci de la mission de service public qui est la sienne.

Le projet a été validé à l'unanimité des 19 votants par le CNESER.

Les maquettes définitives des formations ont été présentées pour un vote en CFVU et au CA en mai.

3.5 L'université de bourgogne en chiffres

Le budget (sources budget initial 2018) :

- 226 millions d'€ de dépenses prévisionnelles en 2017 :
 - 191 millions d'€ de dépenses de masse salariale
 - 30 millions d'€ de dépenses de fonctionnement
 - 5 millions d'€ de dépenses d'équipement
- Recettes prévisionnelles en 2017 :
 - 202 millions d'€ de subventions de l'Etat et autres financement publics
 - 20 millions d'€ de recettes propres

Les personnels :

- 2 900 agents salariés en poste au 31/12/2016 dont 1560 enseignants et enseignants-chercheurs
- 2 800 vacataires d'enseignement
- 559 agents des organismes de recherche affectés dans les unités de recherche de l'uB (2015)
- 135 contractuels doctorants (Ministère)

Le patrimoine et la documentation :

- 318 000 m2 surface bâtie utile-SHON (Surface Hors Œuvre Nette) et non utile sur 6 sites géographiques en Bourgogne et un campus Dijonnais de 115 ha
- 16 bibliothèques proposant un catalogue de 760 000 documents imprimés et 27 000 abonnements électroniques

La vie étudiante :

- 4 restaurants universitaires, 5 cafétérias et plus de 4 000 places de logements gérées par le CROUS
- 170 évènements ou actions accueillis par l'Atheneum dont 70 représentations de spectacles vivants (théâtre, danse, musique, ...) proposées tout au long de l'année
- Plus de 50 activités sportives pour tous proposées par le SUAPS
- 130 associations étudiantes (filières d'enseignements, culturelles, sportives, humanitaires...)
- 1 crèche, qui accueille 55 enfants
- 1 service de médecine préventive qui assure 23 046 visites médicales, consultations, entretiens infirmiers et passages infirmerie
- 1 service handicap qui accompagne 476 étudiants

L'enseignement :

- Près de 400 diplômes proposés à la rentrée 2015-2016 dont 33 cohabilités avec l'Université de Franche-Comté
- 26 licences générales, 132 masters et 33 disciplines de doctorat
- 15 diplômes universitaires technologiques, 45 licences professionnelles, 4 diplômes d'ingénieurs
- 10 préparations aux concours, 60 diplômes universitaires et 90 diplômes et spécialisations dans le secteur de la santé
- 27 819 étudiants inscrits en 2015-2016
- 17 000 étudiants au niveau Licence, 6 100 au niveau master dont 550 élèves ingénieurs et 1 100 en Doctorat
- Près de 9 800 étudiants boursiers sur critères sociaux (49% des néo-bacheliers inscrits à l'uB sont boursiers)
- Plus de 4 000 néo-bacheliers généraux ou technologiques de l'Académie de Dijon (39% poursuivent à l'uB après le lycée)
- Plus de 2 700 étudiants internationaux dont près de 200 dans le cadre de programmes d'échanges européens
- 300 partenariats avec des universités internationales
- 500 étudiants en contrat d'apprentissage et 2 380 inscrits dans le cadre de la formation continue dont 580 en contrat de professionnalisation
- 2 291 auditeurs en éducation tout au long de la vie à l'Université pour Tous de Bourgogne en 2014-2015
- Près de 13 000 diplômes délivrés en 2014-2015

- 92% d'étudiants diplômés dans les formations professionnelles (DUT 2, licence pro, Master 2 pro et diplôme d'ingénieur)
- 49% des étudiants présents à l'ensemble des examens de 1^{ère} année de licence sont autorisés à s'inscrire en 2^{ème} année l'année suivante
- 6 900 étudiants participent à un stage professionnel obligatoire en 2014-2015
- 58% des diplômés 2012 de Master 2 sont en emploi au 1^{er} décembre 2014 (enquête 30 mois après l'obtention du diplôme)

La recherche :

- 6 secteurs scientifiques
 - Aliment et environnement
 - Santé (Health) et ingénierie moléculaire
 - Photonique et matériaux avancés
 - Apprentissage et santé (Care)
 - Patrimoine et territoires
 - Vigne et vin
- 27 unités de recherche labellisées dont 13 unités mixtes uB – organismes de recherche (CNRS, INRA, INSERM, etc.)
- 1 unité mixte de services : OSU THETA
- 85 millions d'€ (dont masse salariale) consacrés à la recherche
- 13 millions d'€ de recettes dans le cadre du Plan d'action régional pour l'innovation
- 1 009 doctorants inscrits dans 4 écoles doctorales et 170 thèses soutenues en 2016
- 819 ateliers de vulgarisation et de présentation de travaux de recherche organisés en 2016 par l'Expérimentarium.

3.6 Les laboratoires de recherche par secteur

L'uB comprend 27 unités de recherche présentées ci-dessous :

Aliment et
Environnement



OSU THETA



Santé (Health) et
ingénierie moléculaire



Laboratoire
d'Immunologie et
d'Immunothérapie des
Cancers



Physiopathologie et
Epidémiologie Cérébro-
Cardiovasculaire

Photonique et
matériaux avancés



OSU THETA

Apprentissage et santé
(Care)



Psychologie : Dynamiques
Relationnelles Et
Processus Identitaires



Patrimoine et territoire



Psychologie : Dynamiques
Relationnelles Et
Processus Identitaires



Vigne et vin



3.7 Les plateformes technologiques par secteur

Une présentation de l'ensemble des plateformes est effectuée ci-dessous. En effet, on pourra constater que le centre de calcul de la Direction du Numérique apparaît dans chaque secteur des plateformes technologiques.

Aliment et environnement :

- Centre de Calcul de l'université de Bourgogne
- Centre de zootechnie
- Chemosens
- Dispositif Inter régional d'Imagerie Cellulaire (DimaCell)
- Genosol
- Geochemistry and ISotopic MethOds (GISMO)
- Hall de Technologie Alimentaire (Welience Agroalimentaire et Bio-industriel)
- Lipidomique
- PACSMUB - Pôle Chimie Moléculaire
- Plateforme de Phénotypage Haut Débit (PPHD)
- Plateforme technologique géomatique Bourgogne – Franche-Comté (GEOBFC -(MSH))
- Prédéveloppement en Biotechnologies (PPB) (Welience Agroalimentaire et Bio-industriel)
- Protéomique CLIPP

Santé (Health) et ingénierie moléculaire :

- Centre de Calcul de l'université de Bourgogne
- Centre d'Expertise de la Performance (CEP)
- Centre de Ressources Biologiques (CRB) Ferdinand Cabanne
- Centre de zootechnie
- Chemosens
- Dispositif Inter régional d'Imagerie Cellulaire (DimaCell)
- Genosol
- Lipidomique
- PACSMUB - Pôle Chimie Moléculaire
- Pharmaco-Imagerie / Préclinique, imagerie multimodale
- Plateforme d'Investigation Technologique (PIT)
- Plateforme de transfert en biologie cancérologique (CGFL)
- Protéomique CLIPP

Photonique et matériaux avancés :

- Centre de Calcul de l'université de Bourgogne
- ARCEN-Carnot
- Dispositif Inter régional d'Imagerie Cellulaire (DimaCell)
- Frittage et Lasers : Applications, Innovation et Recherche (FLAIR) / Métallurgie
- PACSMUB - Pôle Chimie Moléculaire
- PICASSO
- Platform3D
- Plateforme technologique de Recherche et Innovation en Immersion Virtuelle (PeTRiiV)
- Plateforme Technologique IASP (Ingénierie et Automatisation des Systèmes de Production)
- Plateforme Technologique O3PI (Optimisation des Processus de Production et des Produits Industriels)
- Pôle Plastique (Welience Matériaux et Technologie)
- Protéomique CLIPP
- Systèmes de Transports Multi-Modaux et Mobilité Durable (STM3D) ISAT-DRIVE
- Vision 2D/2D+/3D (Le2i)

Apprentissage et Santé (Care) :

- Centre de Calcul de l'université de Bourgogne
- Centre d'Expertise de la Performance (CEP)
- Centre de zootechnie

- Chemosens
- Marey
- Plateforme d'Investigation Technologique (PIT)
- Plateforme technologique de Recherche et Innovation en Immersion Virtuelle (PeTRiiV)
- Vision 2D/2D+/3D (Le2i)

Patrimoine et territoire :

- Centre de Calcul de l'université de Bourgogne
- Plateforme Archives – Documentation – Numérisation (ADN)
- Plateforme technologique de Recherche et Innovation en Immersion Virtuelle (PeTRiiV)
- Plateforme technologique géomatique Bourgogne – Franche-Comté (GEOBFC -(MSH))

Vigne et Vin :

- Centre de Calcul de l'université de Bourgogne
- Chemosens
- Dispositif Inter régional d'Imagerie Cellulaire (DimaCell)
- Genosol
- Geochemistry and ISotopic MethOds (GISMO)
- Hall de Technologie Alimentaire (Welience Agroalimentaire et Bio-industriel)
- Lipidomique
- PACSMUB - Pôle Chimie Moléculaire
- Plateforme Archives – Documentation – Numérisation (ADN)
- Plateforme technologique géomatique Bourgogne – Franche-Comté (GEOBFC -(MSH))
- Prédéveloppement en Biotechnologies (PPB) (Welience Agroalimentaire et Bio-industriel)
- Protéomique CLIPP
- Vision 2D/2D+/3D (Le2i)
- WoMaM (Wood, Machining and Material)

3.8 Les grands projets :



PIA

- I-Site Bourgogne Franche-Comté
- Labex LIPSTIC - Lipoprotéines et santé : prévention et traitement des maladies inflammatoires non vasculaires et du cancer
- Labex ACTION - Systèmes intelligents intégrés au cœur de la matière
- Equipements d'excellence (EQUIPEX) - IMAPPI : Integrated Magnetix resonance And Positron emission tomography in Preclinical Imaging
- Instituts Carnot ARTS - Actions de Recherche pour la Technologie et la Société
- Instituts Carnot QUALIMENT - l'innovation en alimentation
- Institut Carnot Cognition - cognition, humain et société
- PeaMUST : Adaptation Multi-STress et Régulations biologiques pour l'amélioration du rendement et de la stabilité du pois protéagineux
- ANAEES - Analyses et Expérimentations sur les Ecosystèmes
- E-RECOLNAT
- Biobanques
- F-CRIN - French Clinical Research Infrastructure Network
- Réseau des experimentarium



PARI

- ATTRACT - Attractivité des territoires
- AGREE - Fonctionnement des AGROsystèmes et des Environnements naturels
- COGSTIM - Stimulation cognitive, motrice, et réalité virtuelle : applications à la santé et à l'éducation
- Sensorialités, comportements alimentaires, bien-être, santé
- T-SET - Transition socio-écologique des territoires
- Vigne et vin : la construction de la qualité
- ALIM+
- FHU TRANSLAD : Innovation génomique et médecine translationnelle dans les anomalies du développement
- Pharmacoimagerie et agents theranostiques (Labex 3MIM)
- ONCOTARGETS : Nouvelles cibles et médecine personnalisée en oncologie
- Soutien et Organisation de la Recherche Clinique (SORC)
- ACTION PHOTCOM / Photonique et Communications Optiques
- Instrumentation et Systèmes Intelligents
- CDEA / Chimie Durable pour l'Environnement et l'Agroalimentaire
- Matériaux et Procédés Avancés
- Matériaux et Procédés Avancés
- Nano2Bio / Projet intégré d'applications des nanotechnologies à la biologie et à la médecine
- STM3D – Systèmes de Transports Multi-Modaux et Mobilité Durable
- Programme transversal Plateformes du PARI



Projets
Européens

- ERC GliSFCo - Glia, Smell, Food & Courtship in Drosophila
- ERC PETAL – Auto-Polarisation de la lumière dans les fibres optiques
- ERC SWIFT – Surface plasmon-based Wifi for nanoscale optical information
- 7e Programme Cadre de Recherche et Développement (PCRD) et programme horizon 2020



ERC

- ERC GliSFCo - Glia, Smell, Food & Courtship in Drosophila
- ERC PETAL – Auto-Polarisation de la lumière dans les fibres optiques
- ERC SWIFT – Surface plasmon-based Wifi for nanoscale optical information



ANR

- Projets ANR

4 LA COMUE UBFC



4.1 Présentation générale

L'université Bourgogne Franche-Comté (UBFC) est une Communauté d'universités et d'établissements d'environ 56 000 étudiants, située au Centre-Est de la France et étendue sur 22 sites. Elle a été créée le 1er avril 2015 par décret publié au Journal Officiel le 11 mars 2015.



Les membres fondateurs sont :

- L'université de Bourgogne (uB)
- L'université de Franche-Comté (UFC)
- L'université de Technologie Belfort-Montbéliard (UTBM)
- L'École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques de Besançon (ENSM)
- AgroSup Dijon
- Burgundy School of Business (BSB, anciennement ESC Dijon)
- L'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM) Campus de Cluny



La COMUE noue des partenariats étroits avec d'autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche localisés en Bourgogne Franche-Comté. La création de celle-ci est l'aboutissement d'un processus de rapprochement des universités amorcé dès 2004, au service d'une ambition partagée pour l'avenir de l'enseignement supérieur et de la recherche en Bourgogne Franche-Comté. Les collaborations déjà nombreuses – dans la formation, recherche, valorisation, culture scientifique – se renforceront dans le cadre d'une politique construite pour faire émerger de nouveaux projets.

Cet ensemble constitue un levier pour accroître l'attractivité territoriale en stimulant le développement socio-économique et culturel de la Bourgogne Franche-Comté. Son ambition est double : assurer ses missions pour un service public de proximité et de qualité, et accroître sa visibilité nationale et internationale, notamment en portant des projets structurants d'envergure, tel le Projet I-SITE BFC.

5 ETAT DES LIEUX - ORGANISATION DU NUMERIQUE A L'UB

5.1 Historique du service informatique



5.1.1 Centre des Ressources Informatiques Collectives (CRIC), 1992 :

Créé en **1992** pour mettre en œuvre la politique de l'université en matière de ressources informatiques collectives

5.1.2 Centre des Ressources Informatiques (CRI), 2004 :

En **2004**, évolution vers un Centre de Ressource Informatique (**CRI**), service général de l'université. Les statuts du CRI ont été approuvés par le Conseil d'Administration du 8 octobre 1992 et modifiés le 16 avril 2004.

5.1.3 Direction des Systèmes d'Information (DSI), 2010 :

Le CRI a évolué pour devenir une Direction des Systèmes d'Information en **2010** dont les nouveaux statuts ont été approuvés par le Conseil d'Administration en sa séance du 10 mai 2010.

Le passage des CRI vers les DSI à partir des années 2005 traduisait la migration d'une approche essentiellement technique (dont les limites conditionnent le champ des possibles en matière d'usage) à une approche « expression des besoins des utilisateurs (omettant parfois la réalité des possibilités techniques). Ceci a conduit à une consolidation du dialogue informatique : métiers facilitant la compréhension réciproque des enjeux de chacun.

Le rôle de la DSI a été d'assurer le développement cohérent des moyens informatiques, réseaux, télécommunications, systèmes d'information, et de veiller à la disponibilité des ressources matérielles et logicielles.

5.1.4 Pôle des Systèmes d'Information et Usages du Numérique (PSIUN), 2013 :

Depuis **décembre 2013** dans le cadre de la nouvelle organisation des services centraux de l'université en pôles, l'UB a fait le choix de regrouper les systèmes d'information et les volets liés au numérique au sein du Pôle des Systèmes d'Information et Usages du Numérique (PSIUN) regroupant les systèmes d'information et le développement de la pédagogie numérique. Le service en charge de la pédagogie numérique a été intégré au pôle le 1^{er} janvier 2014.

5.1.5 Direction du Numérique (DNum), 2017 :

Validée au CA du 10 juillet 2017, la Direction du Numérique a pour but le développement de la pédagogie numérique.

5.2 Direction du Numérique : les missions

La Direction du Numérique (DNum) est la structure coordinatrice des ressources informatiques de l'Université. Elle est le garant de l'intégrité et de la cohérence du Système d'Information (S.I.) de l'établissement et de toutes ses composantes et unités. Elle assure un rôle de conseil, d'assistance, d'information, de formation et d'alerte pour faire évoluer le Système d'Information et apporte un appui à la pédagogie. Elle dirige les services chargés de son fonctionnement, de sa maintenance, du déploiement et du bon fonctionnement de la sécurité des données.

Ses missions peuvent être déclinées de la manière suivante :

5.2.1 Contribuer à l'élaboration et à la mise en œuvre de la stratégie du S.I. et du numérique

La DNum participe à l'élaboration et la mise en œuvre de la politique de l'Université, sous la responsabilité du DGS et en soutien à la direction politique de l'établissement, en matière de conception et développement du système d'information, avec un quadruple objectif :

- Constituer et développer un système d'information global et cohérent ainsi que son référentiel et assurer l'urbanisation du Système d'Information,
- Développer, mettre en œuvre et maintenir les infrastructures nécessaires au fonctionnement de l'Etablissement et de ses composantes (réseau, serveurs et services associés, gestion informatisée),
- Contribuer à l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement, et dans l'activité des personnels,
- Mettre à la disposition des chercheurs des ressources génériques appropriées.

Les correspondants informatiques, qui assurent un service de proximité dans les UFR et les sites délocalisés, collaborent aux missions transversales de la DNum et sont rattachés techniquement à la Direction du numérique.

Elle a aussi une mission d'accompagnement de la maîtrise d'ouvrage dans les projets de l'établissement mobilisant le système d'information et le numérique pour l'enseignement et la recherche en apportant son expertise technique et fonctionnelle. A cet égard, elle est partie prenante des décisions de l'internalisation ou externalisation des activités en lien avec son champ d'activités et selon les compétences disponibles et susceptibles d'évoluer. De même, elle participe à la conduite du changement et au plan de formation, induits par les différents projets définis par la stratégie de l'établissement.

La DNum, en lien avec le Responsable Sécurité du Système d'Information (RSSI), doit aussi instruire et proposer une organisation et une politique de sécurité du système d'information au niveau de l'établissement, déclinaison de la Politique de Sécurité du Système d'Information de l'Etat (PSSIE). La DNum, en lien avec le CIL et avec le « délégué à la protection des données » (DPD), veille à mettre en œuvre les procédures et processus en conformité avec les lois et règlements sur la protection des données.

5.2.2 Maintenir et optimiser le fonctionnement du S.I. et du numérique

La DNum est le garant de la disponibilité et de la facilité d'utilisation pour les utilisateurs des ressources numériques mises en place. Elle a pour cela la charge de la bonne organisation et de la cohérence des données et des applications (urbanisation), ainsi que de l'intégrité de l'ensemble. Elle veille à la qualité de l'ergonomie des interfaces d'accès aux ressources numériques. Elle est responsable du maintien en condition opérationnelle des services, applications et des infrastructures avec les équipes sous son autorité ou en organisant le recours à des contrats de sous-traitance.

Elle veille à l'ergonomie, l'optimisation et à la sécurité du SI et des services numériques et est maître d'œuvre des projets qui sont fixés dans le schéma directeur. Elle adopte une démarche qualité propre au domaine du système d'information et du numérique et veille à l'efficacité des services numériques.

La DNum favorise la mise en place des tableaux de bords et indicateurs de performance spécifiques assurant le suivi des activités et des engagements pris par l'établissement à l'égard de partenaires externes ou dans l'établissement entre directions, composantes et usagers.

La DNum peut coordonner les moyens et les ressources techniques utilisées par les composantes et établissements pour déployer et maintenir les ressources pédagogiques numériques ainsi que des moyens liés à la recherche et à la gestion. Ces actions pouvant être décrites dans un contrat de services qui définit le périmètre de chacun des signataires.

La DNum participe, avec l'archiviste de l'établissement, à la mise en place du processus d'archivage des données en cohérence avec le projet d'archivage national.

A ces fins, la DNum :

- Est maître d'œuvre pour la mise en place et le maintien de la cohérence des systèmes d'information utilisés pour l'administration, la pédagogie, la documentation, la logistique. Elle administre les bases de données générales de l'établissement et en assure la sécurité,
- Est maître d'ouvrage et gestionnaire du fonctionnement du réseau de transmissions de données au sein de l'Université ainsi que de son raccordement aux réseaux régionaux, nationaux et internationaux. Elle veille au respect des protocoles de communication agréés par l'université.

5.2.3 Outiller et accompagner les utilisateurs dans leurs usages du S.I. et du numérique

La DNum est un service support dont l'efficacité repose en grande partie sur la capacité des utilisateurs à se servir des outils mis à leur disposition. C'est le sens d'un centre de ressources qui n'a d'effet que par l'appropriation de celles-ci par les utilisateurs. La dimension accompagnement, formation et communication est donc essentielle à la réussite de l'activité du service. Elle inclut en amont le recueil des attentes et difficultés et en aval la proposition de solutions nouvelles. En effet, les actions mises en œuvre par cette direction doivent être vulgarisées pour le plus grand nombre et l'offre de services numériques doit faire l'objet d'une promotion.

Il est donc important que la DNum propose et conduise des services d'assistance et une politique de communication en interne comme à l'externe s'assurant aussi du relais des informations en interne.

5.2.4 Organiser les services numériques

La DNum coordonne l'ensemble des services traitant du système d'information et du numérique. Sa composition et son organisation font appel à différents métiers et experts de haut niveau (chefs de projets, architectes, ingénieurs réseaux, ingénieurs systèmes, développeurs, ergonomes, web designers, conseillers et assistants des usagers, etc.).

Elle coordonne et supervise le fonctionnement régulier et continu des services, établit le budget nécessaire à l'exploitation des services et au développement des projets. Elle assure une veille sur les évolutions technologiques et juridiques propres au domaine et a en charge l'évolution concomitante des compétences des personnels sous sa direction. Ces évolutions peuvent être explicitées dans un contrat d'objectifs et moyens annuel ou pluriannuel que la DNum a la charge de négocier. Ce contrat s'appuie sur le schéma directeur du numérique, et sur des contrats de services internes ou externes à l'établissement.

La DNum assure un rôle essentiel en tant que prescripteur dans le processus d'achat public en matière de système d'information et de numérique et participe à cet effet, en coordination avec la structure des achats de l'établissement, au recensement des besoins des usagers, à la passation de l'ensemble des marchés afférents qu'il s'agisse d'équipements ou de prestations extérieures nécessitant la conclusion de conventions ou contrats avec des prestataires et partenaires locaux, nationaux et internationaux.

La DNum supervise et suit le déroulement des activités externalisées en matière de système d'information et numérique.

Enfin, selon les choix de mutualisation de services des établissements sur un même site ou dans le cadre de réseaux sur le territoire national, à différentes échelles (regroupements, consortiums, réseaux métropolitains ou régionaux, Datacenter, etc.), la DNum peut être amenée à les décliner en veillant à leur coordination et leur cohérence avec le système d'information et les services numériques de son propre établissement.

5.2.5 Missions d'expertises et de veille technologique

La DNum doit assurer une veille technologique dans un secteur en constante évolution et gérer l'impact de nouvelles technologies dans l'ensemble de l'architecture informatique. En termes de missions auprès des utilisateurs, ceci implique de :

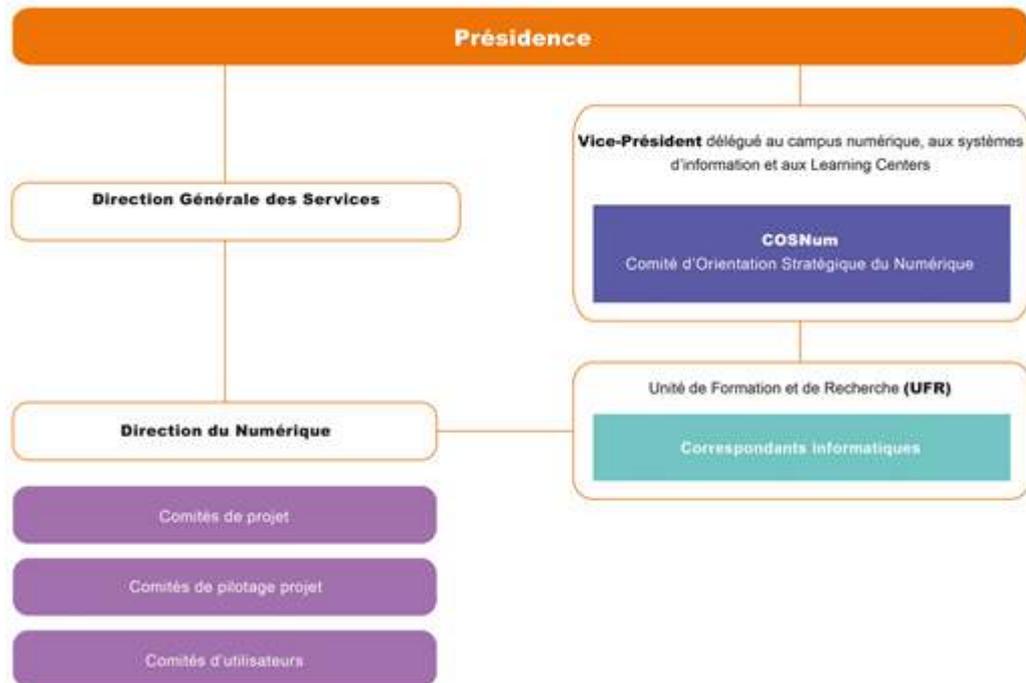
- Étudier et conseiller pour la mise en place et le développement du Système d'Information au sein des composantes,
- Étudier et conseiller pour les projets d'acquisitions de matériels et logiciels concernant les composantes de l'établissement,

- Conseiller et proposer la formation appropriée et l'assistance technique aux utilisateurs des matériels et logiciels en place,
- Centraliser les achats pour les équipements de connexion.

La DNum peut répondre aux demandes d'expertises ou de services formulées par des acteurs externes ou internes à l'Université. Celles-ci font l'objet de conventions entre le demandeur et l'Université de Bourgogne.

5.3 Comité d’Orientation Stratégique du Numérique : l’organisation du numérique

5.3.1 Présentation générale



5.3.2 Calendrier annuel des réunions

Pour mener à bien l'ensemble des missions de la DNUM, il a été décidé avec la direction de l'uB que les réunions suivantes se tiendraient au minimum 3 à 4 fois par an.

- COSNum : Comité d'orientation stratégique du numérique (au minimum 4 fois par an)
- Réunions de service de la Direction du Numérique (au minimum 3 fois par an)
- Réunions des Chargés de Sécurité du Système d'Information (au minimum 3 fois par an)
- Réunions des correspondants informatiques (au minimum 3 fois par an)
- Création d'un comité restreint de validation technique des projets informatique hors Schéma Directeur du Numérique (qui se réunira en fonction du nombre de projets reçus)



5.3.3 Comité d'Orientation Stratégique du Numérique (COSNum)

5.3.3.1 *Préambule :*

- Le Conseil d'Administration détermine la politique numérique.
- Il valide les orientations.
- Il veille à la mise en œuvre de cette politique numérique et du Schéma Directeur du Numérique.
- Le CA crée un Comité d'Orientation Stratégie du Numérique.

5.3.3.2 *Missions du COSNum :*

- C'est un comité stratégique qui propose, dans le domaine du numérique, les orientations et une vision à moyen terme.
- Il réalise une vue des projets numériques.
- Il conseille les porteurs de projets.
- Il observe les évolutions du système d'information, de l'infrastructure réseau, de la sécurité de l'information.
- Il veille à l'exécution, au suivi de la politique numérique décidée par le CA.
- Il peut être consulté par le CA pour toute question relevant de ses compétences.
- Il rédige un rapport d'activités présenté annuellement en CA.

5.3.3.3 *Composition du COSNum – membres de droits :*

- Le Président de l'Université
- Le VP numérique de l'uB
- Le VP numérique de la COMUE
- Le VP du patrimoine, du développement durable et de la stratégie des sites
- Le VP des finances, du budget et de l'investissement
- Le VP des ressources humaines, de la vie sur le campus et de l'action sociale
- La direction générale des services
- La direction du numérique
- La direction du SCD
- La direction de l'IUT Dijon-Auxerre
- La direction de l'IUT Le Creusot
- La direction de la composante ESPE
- La direction du STAPS
- La direction du laboratoire Maison des Sciences de l'Homme (MSH)
- La direction du laboratoire Centre Pluridisciplinaire Textes et Cultures (CPTC)
- Responsable administratif de l'UFR Lettres et philosophie
- Responsable administratif du laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne (ICB)
- La direction du Pôle Patrimoine
- La direction du Pôle Communication
- Le Correspondant Informatique et Libertés qui évolue vers des fonctions de Délégué à la Protection des Données
- L'étudiant chargé de mission du numérique
- Le VP délégué à la vie et à la démocratie étudiante
- 2 représentants des personnels techniques et informatiques

Le comité est présidé par le Président. En son absence, il délègue au VP numérique. En cas d'absence du Président et du VP numérique, il délègue à la direction du numérique.

En fonction des thématiques abordées, des experts, des directeurs de Pôle, des personnes de l'uB ou de l'extérieur peuvent être invités.

5.3.3.4 *Compétences :*

- Le comité est consulté sur tout projet impactant le SI, l'infrastructure réseau, les usages du numérique.
- Il s'assure de la cohérence des projets en fonction des objectifs, des besoins des utilisateurs, des moyens financiers et des ressources humaines.
- Il propose un SDN avec un portefeuille de projets.
- Il remonte à l'équipe de direction les points d'arbitrage structurants.
- Il a obligation de s'articuler avec les projets immobiliers et sa déclinaison SDIA.
- Il se réunit au minimum 3 fois par an.

5.3.3.5 *Communauté d'utilisateurs du numérique :*

Le comité s'appuiera sur une communauté d'utilisateurs du numérique, réunie annuellement pour :

- Exprimer leur perception de l'usage du numérique
- Proposer des actions à conduire

Il est constitué d'étudiants, d'enseignants, d'enseignants-chercheurs, de chercheurs, et de personnels non-enseignants.

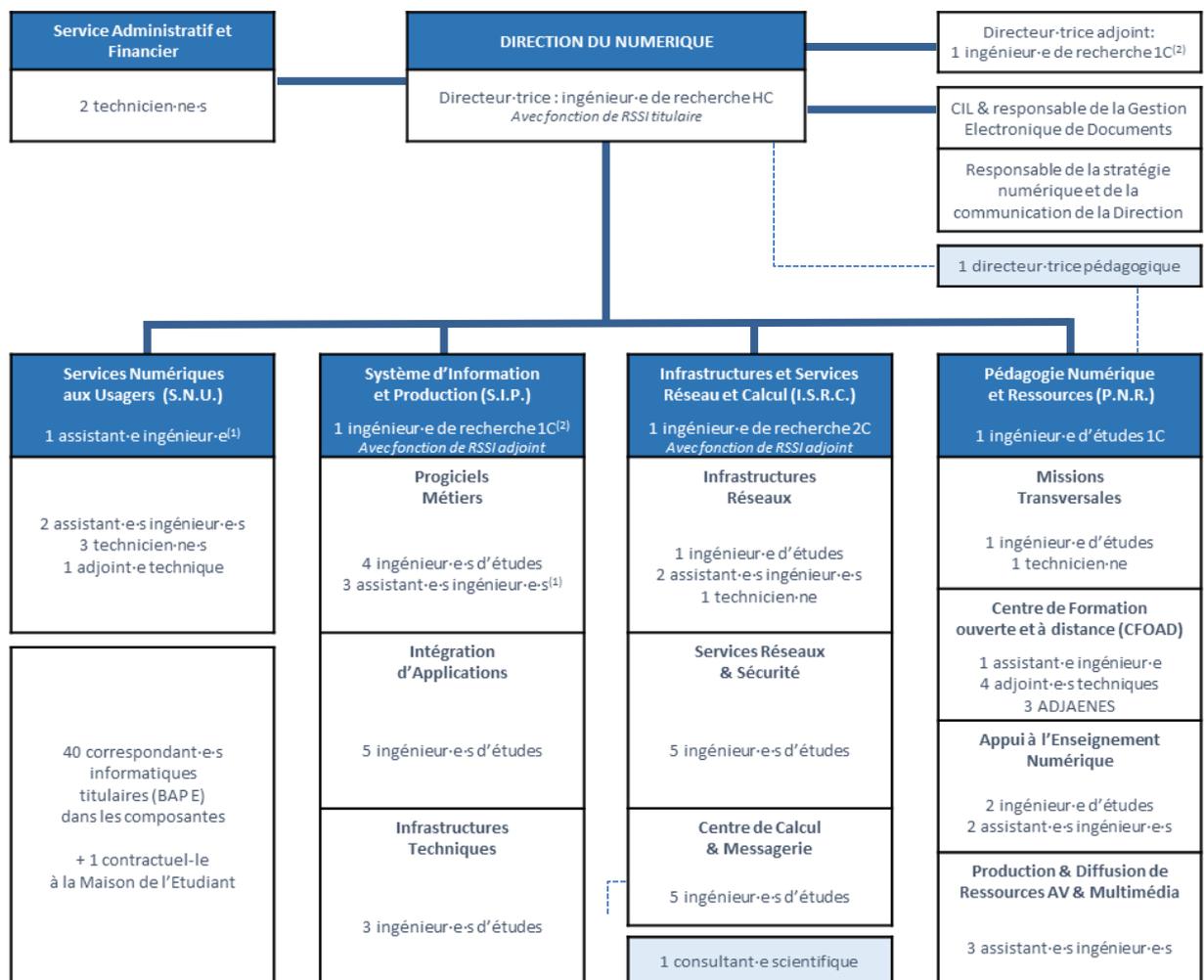
Le comité peut consulter la communauté universitaire par les moyens numériques appropriés.

5.4 Direction du Numérique : présentation des services, organigramme

La Direction du Numérique est dirigée par un directeur(-trice). Elle comprend 4 principaux services et un Service Administratif et Financier (SAF) en appui :

- 1) Services Numériques aux Usagers (SNU)
- 2) Système d'Information et Production (SIP)
- 3) Infrastructures et services réseau et calcul (ISRC)
- 4) Pédagogie Numérique et Ressources (PNR)

Les besoins en ressources humaines que la DNum mobilise dépendent du champ des missions qui lui sont confiées, compte tenu de la structuration des compétences informatiques de l'université, et des projets décidés par la direction de l'établissement. La qualité de l'organisation la grande expertise des équipes, l'accompagnement sont les facteurs clefs de la réussite des projets au service de la communauté.



Organigramme général de la DNum

5.4.1 Service SNU : Services Numériques aux Usagers

Au sein de la DNum le service « Services numériques aux usagers » (SNU) a en charge la maintenance opérationnelle des systèmes, l'exploitation, l'assistance et le traitement de l'information.

Le service SNU est le point de contact privilégié entre les usagers de maison de l'Université, le centre de Santé, l'UFR Médecine et le SUAPS.

- Il assiste les utilisateurs dans la mise en œuvre de l'exploitation de leur environnement informatique :
 - PC, MAC, Clients légers
 - HELPDESK
- Il prend en charge la gestion de la mobilité :
 - Tablettes et téléphones
 - Gestion vidéo (web conférence, visioconférence, écrans d'affichage)
 - Maintenance de la robotique
- Il contribue à la gestion du parc logiciel et matériel :
 - Participer aux marchés
 - Elaborer des devis
- Il prend en charge la maintenance opérationnelle des systèmes, l'exploitation et le traitement de l'information
 - Déploiement clients légers
 - Serveur OCS/GLPI
 - Serveur d'images
 - Annuaire Active Directory (AD)
- Il conseille, accompagne et forme les utilisateurs
 - Documentation
 - Guichet unique des étudiants (Maison de l'Université)
 - Guichet unique des personnels
- Il veille à la sécurité du parc logiciel et matériel
 - Serveur Antivirus
 - Formation
- Il assure la coordination des correspondants Informatiques dans les composantes
- Veille technologie

Le Service SNU, composé de 7 personnes, a comme fonction principale la mise en place et le suivi des outils de gestion de demandes émanant des personnels.

Ces outils, accessibles depuis l'ENT (Environnement Numérique de Travail) permettent la création et le suivi des requêtes liées au Service Numériques aux Usagers :

- Gestion des incidents à travers le logiciel Helpdesk.
- Suivi des demandes des différents services.



5.4.2 Service SIP : Système d'Information et Production

Le service « Système d'Information et Production » (SIP) assure la promotion et le développement des services applicatifs pour la gestion et l'administration de l'Université. Ses missions sont :

Le déploiement, l'exploitation technique et le support des **progiciels métiers** constituant le SI :

- Gestion de la Vie de l'Étudiant (Apogée, IPWeb, IAWeb, PacesWeb ...),
- Gestion Financière et Comptable (Sifac),
- Gestion des Ressources Humaines (Siham, Harpège, Winpaie, Service...),
- Gestion de la Recherche (Graal),
- Aide au Pilotage (Business Object, Evalens),
- Déploiement de la Carte Multiservice aux étudiants et personnels,
- Gestion des Emplois Du Temps (ADE Campus),
- Gestion Electronique de Documents (GED),
- **L'intégration d'applications** et services supports transversaux au SI :
 - Développement de l'ENT, portail fédérateur des services numériques,
 - Authentification centralisée (CAS, Shibboleth),
 - Administration de l'annuaire (Populations, Droits du SI, Groupes...)
 - Mise en œuvre d'outils de pilotage (HelpDesk, Gestion de Projets...)
 - Interopérabilité et cohérence des services applicatifs et des référentiels du SI,
- La gestion des **infrastructures et applications web** :
 - Hébergement des sites (institutionnels, composantes, services, laboratoires),
 - Hébergement d'architectures n-tiers (PHP, Java / Oracle, MySQL),
- **L'administration des Systèmes et des Bases de Données** du SI :
 - Administration des serveurs d'applications Linux et Windows,
 - Co-administration avec le service ISR de l'infrastructure VmWare,
 - Hébergement des bases de données Oracle, MySQL, PostgreSQL,
 - Monitoring et normalisation des systèmes et des services applicatifs,
 - Haute disponibilité et répartition de charge des services applicatifs,
 - Sauvegarde des serveurs, des services applicatifs et des données du SI.



Le service SIP est composé de 16 personnes regroupées en 3 équipes :

- L'équipe « Progiciels Métiers » assure le déploiement, l'exploitation technique et le support des progiciels métiers constituant le SI,
- L'équipe « Intégration d'Applications » gère les services transversaux tels que l'ENT, l'authentification centralisée (CAS, Shibboleth), l'annuaire et les outils de pilotage,
- L'équipe « Infrastructures Techniques » pilote l'administration des systèmes, des bases de données, des architectures, en assure la sécurité, la supervision, la normalisation, la haute disponibilité, la répartition de charge, les journaux d'évènements, et co-administre l'infrastructure de virtualisation.

Le service SIP est le garant du bon fonctionnement des services applicatifs et de ses architectures serveurs : En relation directe avec les prestataires et consortiums nationaux (tels que l'AMUE, ESUP...), il veille aux mises à jour réglementaires et techniques des applications, diffuse les évolutions auprès des usagers et assure le support technique. Il réalise pour ses propres besoins et ceux des composantes, le déploiement, l'administration, la surveillance et la sauvegarde des systèmes, des applications et des bases de données. Il veille à assurer la cohérence, la journalisation et la sécurité des architectures, et participe à la mise en œuvre des Politiques de Sécurité des Systèmes d'Information de l'Université (PSSI) et de l'État (PSSIE).

En collaboration étroite avec le service ISR, il propose aux composantes et laboratoires de l'université une offre de services d'hébergement dans les locaux du Datacenter :

- Mise à disposition de serveurs virtuels en environnement hautement disponible,
- Mise à disposition de serveurs physiques,
- Hébergement de services applicatifs,
- Hébergement de sites web et de blogs.

5.4.3 Service ISR : Infrastructures et Services Réseaux

Le service « Infrastructures et Services Réseaux » (ISR) vise à développer, mettre en œuvre et maintenir les infrastructures et services réseaux pour l'ensemble de l'établissement et ses composantes, à garantir la sécurité des réseaux, et à veiller à la bonne utilisation des ressources informatiques.

Il a donc en charge la maîtrise d'ouvrage, l'exploitation, et la sécurité des infrastructures réseaux de transmission de données de l'université de Bourgogne et les services associés.

Les réseaux de l'uB sont principalement de trois types :

- Des réseaux de « campus », pour le raccordement des postes clients (ordinateurs, tablettes, téléphones...) et les ressources de l'université (imprimantes, terminaux de paiements, équipements de recherche). L'ensemble de ces réseaux est nommé « RUBAN » pour réseaux université de Bourgogne Audiovisuel et Numérique, et comptabilise plus de 1500 équipements filaires et sans-fil (Wifi) répartis sur les campus de l'uB (Dijon, Chalon sur Saône, Mâcon, Le Creusot, Nevers et Auxerre).
- Des réseaux de Datacenter, spécialisés dans le transport de données très hautes performances (les débits peuvent atteindre jusqu'à 40 Gbps) et hautement disponible. Ces réseaux sont utilisés pour les communications des serveurs, baies de stockages et nœuds de calcul de l'université au sein de son Datacenter et de ses salles machines
- Des réseaux d'interconnexions (de type « opérateurs »), dédiés au raccordement entre différents réseaux (RENATER, RUBAN, partenaires...).

Le service ISR gère notamment le réseau de collecte régional RENATER en Bourgogne appelé RESUBIE (RESeau Université de Bourgogne d'Interconnexion pour l'Enseignement supérieur et la recherche). Ce réseau assure l'interconnexion entre différentes ressources régionales (sites territoriaux de l'uB notamment) et l'attachement à RENATER/Internet de l'uB et les organismes partenaires (ENSAM, BSB, COMUE UBFC).



Equipements réseau du Datacenter

Cœur de réseau du campus

Routeur RESUBIE

Baie de brassage de prises réseau

Il gère également les services réseaux essentiels au bon fonctionnement des équipements informatiques de l'établissement (authentification réseau, DNS, DHCP, NTP).

Il a également en charge l'administration des applications de supervision et métrologie des réseaux, de centralisation des logs (SYSLOG).

Il propose divers services (IPAM pour la gestion des adresses IP, mise à disposition de machines virtuelles) aux correspondants informatiques de l'université ainsi que des formations à ces outils et aux diagnostics de problèmes informatiques.

Il participe aux projets transversaux de la DNum notamment en co-administrant l'infrastructure de virtualisation de l'Université (300 machines virtuelles) et les solutions de stockage associées (40 To).

Il contribue activement à la sécurité des systèmes d'information (SSI) de l'uB en mettant en place les outils de surveillance et de sécurisation du SI sur ses infrastructures réseaux.

Le service assure également le traitement et la gestion des incidents de sécurité en collaboration avec les membres de la chaîne fonctionnelle SSI de l'établissement et le CERT RENATER.

5.4.4 Service CCUB : Centre de Calcul de l'Université de Bourgogne

Le « Centre de Calcul de l'université de Bourgogne » (CCUB) met à la disposition des acteurs de la recherche un supercalculateur pour la réalisation de simulations numériques, de calculs scientifiques et de traitement de données massives à haute performance. Le CCuB assure également le stockage et la sauvegarde de données scientifiques et la mise à disposition de logiciels scientifiques.

Par ailleurs, le CCuB est également en charge de la messagerie collaborative ainsi que du cloud de stockage de l'université de Bourgogne.

La spécificité du CCuB est, comme un laboratoire de recherche, de pouvoir apporter des recettes propres et d'être évalué en permanence, en concurrence avec de grands centres nationaux (CINES, IDRIS, IN2P3, TGCC...) dont les prestations ne sont pas facturées auprès des chercheurs, mais ne sont attribuées qu'après évaluation scientifique par un Comité thématique. Le CCuB travaille en étroite collaboration avec la Commission de Calcul Numérique Intensif (CNI) qui valide ses orientations stratégiques et technologiques.

En avril 2017, le CCuB dispose de 3900 cœurs de calcul pour 175 Tflops de puissance ce qui représente, à cette date, cent soixante-quinze mille milliards d'opérations par seconde au centre de calcul. Son rôle est primordial car il constitue une plateforme de production de puissance intermédiaire pour une centaine d'utilisateurs de l'université en assurant un support de proximité et en mettant à disposition des logiciels spécifiques. Par ailleurs, il permet également aux chercheurs de mettre au point leurs codes de calcul avant de les soumettre dans les grands centres nationaux et européens. Il sert aussi à former les étudiants, doctorants et les jeunes chercheurs qui seront amenés à utiliser plus tard les supercalculateurs, tout en fournissant une puissance de calcul d'appoint pour traiter ou affiner les résultats issus des grandes machines. A ce titre, un mésocentre régional doit se maintenir à environ 10% de la puissance d'un centre de calcul national. En novembre 2016 cela représente 250 Tflops.

Environ 200 logiciels et bibliothèques scientifiques sont mis à la disposition des utilisateurs. Ils couvrent des domaines très variés tels que l'analyse de données, les statistiques, le calcul formel, les éléments finis, les méthodes ab-initio, la génomique, le graphisme ou les sciences du climat.

C'est un méso-centre de calcul de l'enseignement supérieur et de la recherche français qui se positionne au 7ème rang sur 27 pour la puissance disponible (septembre 2013). Le budget est apporté par l'uB et est abondé grâce aux financements des laboratoires, de l'uB (CR et DNum), de la région Bourgogne Franche-Comté et du FEDER. Le CCuB répond également aux appels à projets Nationaux (Equipex, Idex) en concertation avec le mésocentre de Franche-Comté dans le cadre de la COMUE UBFC.

Depuis 2014, le Centre de Calcul est également une plateforme transversale labélisée dont le rôle est de fédérer les moyens de calcul et de stockage de données scientifiques à l'échelle du Grand Campus. Par ailleurs, le CCuB a été labellisé par le Pôle Nucléaire Bourgogne pour l'ouverture de sa plateforme de simulation numérique aux PME et PMI régionales. De même, en tant que partenaire adhérent de l'initiative equi@meso porté par GENCI (Grand Equipement National pour la Calcul Intensif), le CCuB s'inscrit dans une démarche d'ouverture de ses ressources au tissu industriel afin de promouvoir les usages de la simulation numérique.

En 2016, 23 millions d'heures de calcul ont été réalisées. En moyenne, 70 articles scientifiques utilisant les ressources du mésocentre sont publiés chaque année. De même, 5 à 6 thèses sont réalisées chaque année en s'appuyant sur les ressources du CCuB.

Le CCuB assure un programme de formation (Programmation : fortran et parallèle MPI, Linux, Débogage, Batch et Matlab) dans le cadre de la mission doctorale.

Les matériels du CCuB sont hébergés dans le datacenter et la salle machine 2 de l'université.

5.4.5 Service PNR : Pédagogie Numérique et Ressources

Le service « Pédagogie Numérique et Ressources » (PNR) regroupe 3 équipes autour des missions suivantes :

- Centre de Formation Ouverte et à Distance (CFOAD) :
 - Développer et gérer l'offre de formation à distance en concertation avec les composantes
 - Accompagner les étudiants à distance sur l'ensemble de leur parcours
- Appui à l'enseignement numérique :
 - Accompagner les composantes et les équipes pédagogiques dans le développement de nouvelles formations s'appuyant sur le numérique (dispositifs hybrides, MOOCs...)
 - Accompagner les enseignants au développement des usages pédagogiques du numérique
 - Soutenir l'innovation pédagogique par l'expérimentation de technologies émergentes
- Production et diffusion de ressources :
 - Concevoir et créer des ressources audio, audiovisuelles et multimédia pour :
 - Les dispositifs de formation (FOAD, hybrides, MOOCs...)
 - La valorisation de la recherche et de la culture scientifique
 - Assurer la diffusion des ressources numériques

Les besoins en ressources humaines que la DNum mobilise dépendent du champ des missions qui lui sont confiées, compte tenu de la structuration des compétences informatiques de l'université, et des projets décidés par la direction de l'établissement. La qualité de l'organisation, la grande expertise des équipes, l'accompagnement sont les facteurs clefs de la réussite des projets au service de la communauté.

Le service PNR :

- Soutient la Formation Ouverte et à Distance par :
 - La gestion de la scolarité, en collaboration avec les composantes, de l'offre de formation à distance, soit une dizaine de Diplômes d'Etat principalement en Sciences de l'Education, en FLE et en Lettres Modernes, ainsi que des D.U., le DAEU A, des certifications (CLES, C2i) et des modules mutualisés
 - L'assistance aux étudiants à distance sur l'ensemble de leurs études
 - L'appui aux enseignements – création et envoi de ressources
- Administre les plateformes d'enseignement en ligne Moodle de l'uB : Plubel Campus au soutien des formations en présentiel et Plubel FOAD pour les formations à distance
- Accompagne les enseignants à la prise en main de la plate-forme par le biais de formations, de tutoriels en ligne et de l'accompagnement personnalisé
- Anime le pédagolab de l'uB, espace de découverte et d'expérimentation de la pédagogie numérique.
- Propose une offre de formation et d'accompagnement aux usages pédagogiques du numérique, y compris des espaces d'accompagnement en ligne
- Met à disposition divers outils et ressources au soutien de l'enseignement numérique (chaîne éditoriale, création de diaporamas commentés, wiki, blogs, web-conférence...)
- Gère le dispositif de captation et de diffusion de cours et de colloques 'EasyCast'
- Mobilise sa créativité, ses équipements et ses locaux (studio TV de 80m2 et studio d'enregistrement sonore de 25m2) pour la création d'une grande diversité de ressources numériques audio, audiovisuelles et multimédia : reportages, web-documentaires, films institutionnels, simulations d'examen, présentations, animations, cours audio et vidéo...
- Assure le développement de la téléprésence, une solution de e-learning mobile qui offre la possibilité de voir, d'entendre, de parler et de se déplacer sur le lieu des cours et donc d'interagir en temps réel, sans ressentir de sensation d'isolement



5.5 Les personnels informatiques et du numérique de l'université

5.5.1 Les personnels de la DNum

A ce jour, la Direction du Numérique compte au total 63 personnes ainsi qu'un consultant scientifique, un directeur pédagogique et 44,5 correspondants informatiques répartis dans les composantes.

La Direction du Numérique compte :

- **27 postes de contractuel (42%)** répartis comme suit :
 - 1 poste d'ingénieur de recherche responsable de stratégie
 - 12 postes d'ingénieur d'études informatique
 - 1 poste d'ingénieur d'études audiovisuel
 - 3 postes d'assistant ingénieur informatique (dont un à 50% DNum et 50% ESIREM)
 - 2 postes d'assistant ingénieur audiovisuelle
 - 5 postes de technicien informatique (dont un à 50% DNum et 50% MDE, un à 50% DNum et 50% UFR Science de santé)
 - 2 postes de technicien administratif
 - 1 poste d'adjoint administratif
- **36 postes de titulaires (58%)** répartis comme suit :
 - 3 postes d'ingénieur de recherche informatique
 - 14 postes d'ingénieur d'études informatique
 - 2 ingénieur d'études informatique
 - 3 postes d'assistant ingénieur informatique
 - 4 postes d'assistant ingénieur audiovisuelle
 - 1 poste d'assistant ingénieur administratif
 - 1 poste de technicien informatique
 - 1 poste de technicien audiovisuelle
 - 2 postes d'adjoint technique administratif
 - 1 poste d'adjoint technique informatique
 - 1 poste d'adjoint technique audiovisuelle
 - 2 postes ADJENES administratif
 - 1 poste d'attaché principal administratif

La difficulté actuelle est le manque de moyens humains. Cette difficulté est exacerbée par la croissance exponentielle du nombre d'applications notamment en gestion (45 applications en 2012 et 97 applications fin 2016), par le turn-over des personnels, par le fort pourcentage de contractuels (42%) et par les difficultés à recruter (2 ans sans ingénieur réseau). Il est urgent notamment de pérenniser les agents pour conserver les compétences et valoriser les efforts de formations effectués auprès des personnels.

Il ne faut pas oublier qu'en moyenne, il faut de 12 à 18 mois pour qu'un ingénieur recruté puisse être autonome et assumer pleinement ses missions.

5.5.2 Les correspondants informatiques

5.5.2.1 Présentation générale

Suite à la demande du Directeur Général des Services et du Directeur des Ressources Humaines, la Directrice du Numérique rencontre chaque année individuellement les correspondants informatiques (BAP E) nommés dans chaque composante.

Ces entretiens ont pour objectifs d'amener les correspondants informatiques à collaborer aux missions principales et transversales de la DNUM et ce dans le cadre de l'évolution du système d'information de l'université.

Les entretiens permettent de mieux connaître les missions et les difficultés de chaque correspondant informatique. Les profils et les missions de chacun sur leurs sites respectifs varient de manière très importante.

Il apparait que :

- Les correspondants informatiques ont une charge de travail importante mais globalement sont prêts à s'investir dans des missions de la DNUM s'il y a une retombée directe pour leur site (exemple carte multiservices, SIFAC maintenance 2^{ème} niveau, PStage, ...)
- Les entretiens ont aussi montré des différences de charge de travail entre les correspondants informatiques.
- La mise en place de cette collaboration, même si elle n'est pas à la hauteur de ce qui était souhaité initialement, apporte une aide réelle à la DNUM compte tenu de son manque de moyens humains : collaboration étroite, implication des correspondants informatiques dans plus de dossiers techniques, proximité plus importante sur les aspects techniques avec la DNUM.
- Les correspondants informatiques sont souvent des techniciens et seuls les ingénieurs ont les compétences systèmes et bases de données pour s'impliquer dans les applications nationales.
- Ces applications sont très lourdes et il n'est pas envisageable pour un correspondant informatique de mener de front ses activités sur site et le suivi de telles applications.
- Cette organisation apporte une aide réelle au fonctionnement de la DNUM. Toutefois, il n'a pas été possible de trouver des co-responsables pour de nombreux projets et notamment les applications de gestion de l'AMUE (APOGEE, SIHAM, ...).

5.5.2.2 Tableau des correspondants informatiques

Composantes	IGE	ASI	TECH	TOTAL
UFR Sciences et techniques et ESIREM	2	2	1,5	5,5
UFR DLLE		1	3	4
UFR Sciences Vie Terre Environnement			2	2
UFR STAPS	1		1	2
UFR Santé	1	1	1	3
IUT Dijon	2	3	1	6
Maison des Sciences de l'Homme		1		1
ESPE	2	1	2	5
SCD	2		1	3
OCIM	1			1
Maison de l'Etudiant			1	1
Auxerre	1		1	2
Chalon sur Saône		1	2	3
Centre Universitaire Le Creusot	2	3		5
Nevers			1	1
Total correspondants informatiques				44,5

5.5.3 Les personnels informatiques (DNum et Composantes)

A l'Université de Bourgogne, on compte globalement 85 personnels informaticiens dont 40,5 à la DNUM et 44,5 dans les composantes :

	Personnels Total (informaticiens et autres BAP)	Nombre ETP	Personnels informaticiens (BAP E)	Nombre ETP informaticiens (BAP E)
DNum :	63	60,5	43	40,5
Composantes :	47	44,5	47	44,5
TOTAL	110	105	90	85

* Dont 5 personnes qui travaillent 50% à la DNum et 50% en composantes comme correspondants informatiques.

Il faut noter qu'il y a plus de personnels informatiques (BAP E) en composantes qu'à la DNum.

Répartition des personnels BAP E de la DNUM par catégories A B C (temps partiels non déduits *)					
	Titulaires	Poids	Contractuels	Poids	Total
Catégorie A	21	59,1%	14,5	40,9%	35,5
Poids	93,3%		80,5%		87,6%
Catégorie B	0,5	12,5%	3,5	87,5%	4
Poids	2,2%		19,5%		9,9%
Catégorie C	1	100%	0	0%	1
Poids	4,5%		0%		2,5%
TOTAL	22,5	53,5%	18	46,5%	40,5

* En 2018, 6 personnes à temps partiel : 2 à 90%, 3 à 80% et 1 à 60%.

Répartition des personnels BAP E à l'université (DNUM + Composantes) par catégories A B C (temps partiels non déduits *)					
	Titulaires	Poids	Contractuels	Poids	Total
Catégorie A	50	77,5%	14,5	22,5%	64,5
Poids	74,6%		80,5%		75,9%
Catégorie B	16	82%	3,5	18%	19,5
Poids	23,9%		19,5%		23%
Catégorie C	1	100%	0	0%	1
Poids	1,5%		0%		1,2%
TOTAL	67	78,8%	18	21,2%	85

5.6 Environnement externe

Les principaux partenaires institutionnels et associatifs avec lesquels la DNum travaillent sont présentés ci-dessous.

5.6.1 Universités Numériques Thématiques - UNT



Les Universités Numériques Thématiques (UNT) ont été créées à partir de 2005. Cette initiative, lancée par la ministre déléguée à la recherche, Madame Claudie Haigneré, à l'occasion du colloque UNR-UNT à Montpellier en 2003, a donné aux UNT pour mission de favoriser la conception, la valorisation, la production et la mise à disposition de tous les étudiants et enseignants, d'un ensemble cohérent d'outils et de ressources numériques utiles dans les formations, labellisées et produites par des enseignants des établissements partenaires. Les UNT assurent ainsi le recensement, la production, l'archivage, l'indexation et la diffusion de ressources pédagogiques numériques labellisées s'inscrivant dans les parcours de formation proposés par les établissements d'enseignement supérieur français.

Cette opération a trois objectifs :

- **Favoriser la réussite des étudiants** en mettant à leur disposition un ensemble cohérent d'outils et de ressources pédagogiques numériques produites par leurs enseignants ;
- **Faciliter la production numérique des enseignants universitaires** en leur permettant d'accéder à des éléments réutilisables et à une panoplie d'outils
- Offrir une large visibilité nationale et internationale de l'enseignement supérieur français et de son patrimoine pédagogique

Les UNT n'ont pas vocation à se substituer aux établissements d'enseignement supérieur, mais à offrir aux étudiants et aux enseignants un catalogue de ressources adaptées aux projets pédagogiques de ces derniers. Ces ressources sont accessibles en ligne à partir des portails des UNT ainsi que par ceux des établissements et des Universités Numériques en Région (UNR).

Actions principales des UNT :

- Éditent des ressources pédagogiques
- Certifient leur qualité pédagogique et technique
- Les indexent et donc les valorisent en répondant aux critères de l'UNT
- Les diffusent à travers un portail institutionnel
- Les promeuvent auprès des enseignants

8 Universités numériques thématiques :

De 2005 à 2007, sept UNT ont été mise en place, rejointes en 2006 par l'IUT en ligne (<http://www.iutenligne.net/>).

En date de mai 2017, l'université de Bourgogne est membre de 6 UNT, à savoir UNF3S, AUNEGE, UNJF, UNISCIEL, UOH et IUT en ligne.



Le rapport n°2016-032 (mai 2016) de l'Inspection générale de l'administration de l'Education nationale et de la Recherche (IGAENR) « Les universités numériques thématiques » trace le développement des UNT, établit un bilan des 10 dernières années et formule un certain nombre de recommandations pour renforcer leur rôle, à savoir Clarifier, Communiquer, Mutualiser, Soutenir. https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2016/59/4/2016-032_Universites_numeriques_thematiques_603594.pdf

5.6.2 AMUE - Agence de mutualisation des universités et établissements



L'Agence de mutualisation des universités et établissements d'enseignement supérieur ou de recherche et de support à l'enseignement supérieur ou à la recherche est un Groupement d'Intérêt Public (GIP) qui **organise la coopération entre ses membres et sert de support à leurs actions communes en vue d'améliorer la qualité de leur gestion.**

Ses principales missions sont d'organiser et de servir de support aux actions communes de ses adhérents en vue d'améliorer la qualité de leur gestion :

- en contribuant à l'élaboration de leur système d'information ;
- en leur permettant de disposer d'une offre logicielle plurielle répondant à leur diversité ;
- en accompagnant les changements et la modernisation des établissements en matière de pilotage et de gestion ;
- en assurant aux personnels des formations ;
- en participant à la construction de l'espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche et à la coopération internationale dans ces domaines.

179 adhérents dont 76 universités et 103 établissements, écoles d'ingénieurs ou institutions y sont représentés.

Son offre est constituée de :

- Formation / vie étudiante
 - Apogée : logiciel pour la gestion de scolarité - implanté dans 88 établissements
 - ROF : Logiciel permettant l'organisation du processus de production et de validation internet de l'offre de formation
- Ressources Humaines
 - Harpège : logiciel de gestion des ressources humaines – implanté dans 78 établissements
 - Siham : Système d'information des ressources humaines dans une approche mutualisée
 - Siham PMS : Pilotage de la masse salariale et des emplois
- Finance
 - Sifac : logiciel de gestion financière et comptable – implanté dans 98 établissements
 - Sifac Démat' : logiciel pour l'automatisation et la sécurisation de la compatibilité fournisseurs
- Pilotage
 - Sinaps : amélioration des processus métiers transversaux et référentiels de données
- Recherche
 - Graal : gestion de la recherche, application concernant les activités des laboratoires
 - Sinchro : Gestion des feuilles de temps des chercheurs
- Hygiène, santé et sécurité
 - EvRP : Logiciel pour la gestion des risques professionnels

5.6.3 CNIL - Commission nationale de l'informatique et des libertés



La Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) de France est une autorité administrative indépendante française. La CNIL est chargée de veiller à ce que l'informatique soit au service du citoyen et qu'elle ne porte atteinte ni à l'identité humaine, ni aux droits de l'Homme, ni à la vie privée, ni aux libertés individuelles ou publiques. Elle exerce ses missions conformément à la loi no 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée le 6 août 2004.

5.6.4 ANSSI - Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information



L'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) est un service français créé par décret en juillet 2009. Ce service à compétence nationale est rattaché au Secrétaire général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN), autorité chargée d'assister le Premier ministre dans l'exercice de ses responsabilités en matière de défense et de sécurité nationale. L'ANSSI remplace la Direction centrale de la sécurité des systèmes d'information, créée par décret en juillet 2001.

Son budget s'élève à 80 millions d'euros dont 30 millions d'euros consacrés à la masse salariale en 2014 et ses effectifs à 350 personnes en 2013, 500 agents fin 2015 et un objectif de 600 agents fin 2017.

À terme, un effectif de 750 agents est envisagé.

L'ANSSI présente ses missions comme suit :

« L'agence assure la mission d'autorité nationale en matière de sécurité des systèmes d'information. À ce titre elle est chargée de proposer les règles à appliquer pour la protection des systèmes d'information de l'État et de vérifier l'application des mesures adoptées.

Dans le domaine de la défense des systèmes d'information, elle assure un service de veille, de détection, d'alerte et de réaction aux attaques informatiques, notamment sur les réseaux de l'État. »

L'ANSSI apporte son expertise et son assistance technique aux administrations et aux entreprises avec une mission renforcée au profit des opérateurs d'importance vitale (OIV).

Elle est chargée de la promotion des technologies, des produits et services de confiance, des systèmes et des savoirs-faire nationaux auprès des experts comme du grand public. Elle contribue ainsi au développement de la confiance dans les usages du numérique.

Son action auprès de différents publics comprend la veille et la réaction, le développement de produits pour la société civile, l'information et le conseil, la formation ainsi que la labellisation de produits et de prestataires de confiance.

5.6.5 CPU – Conférence des Présidents d'Université



La conférence des présidents d'universités est une association qui rassemble les dirigeants exécutifs des universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche afin de porter la voix et les valeurs des universités dans le débat public. Elle comprend une centaine de membres votant mais également des membres associés.

Force de proposition et de négociation auprès des pouvoirs publics, des différents réseaux de l'enseignement supérieur et de la recherche, des partenaires économiques et sociaux et des institutions nationales et internationales, la CPU réagit aux évolutions du monde de l'enseignement supérieur et de la recherche et propose des éléments de transformation.

Dans son action elle s'appuie sur l'Amue (Agence de mutualisation des universités et établissements) qui contribue à l'élaboration d'une offre logicielle performante et à la formation des personnels de l'enseignement supérieur.

5.6.6 CRU – Comité Réseau des Universités



Le Comité Réseau des Universités (CRU) est une structure de conseil et de réflexion pour la Direction de la Recherche du Ministère de l'enseignement supérieur et de la Recherche, la Conférence des Présidents d'Universités et les établissements d'enseignement supérieur. Il joue un rôle consultatif, prospectif et remplit une mission fédérative en animant des groupes d'experts. Avec l'appui de la cellule technique il soutient et organise le développement de services applicatifs utiles à la communauté universitaire. Enfin, il représente la communauté universitaire auprès des réseaux européens de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Les principales missions du CRU se résument ainsi :

- Suivi des évolutions techniques du réseau RENATER, des réseaux de collecte et des réseaux de campus en termes d'architecture, de technologies déployées et de services innovants, adéquation du réseau aux besoins de ses utilisateurs ;
- Sécurisation et fiabilisation des services réseau, élaboration et promotion des recommandations, formations à la sécurité, soutien aux correspondants RSSI et animation de leur réseau métier ;
- Organisation de cycles de formation, de journées thématiques et de la conférence biennale JRES ;
- Veille technologique (annuaires, fédération d'identité, gestion des authentifications, environnements pour la mobilité, etc.) avec animation de groupes de travail associant les établissements ;
- Promotion des usages émergents (vidéoconférence, outils de travail collaboratif, téléphonie sur IP, systèmes d'information interactifs, etc.) ;
- Développement et mise en œuvre de services réseaux reconnus d'intérêt commun et justifiant une mutualisation nationale.

5.6.7 UNIRE : Université Numérique Inter Régionale de l'Est



L'**Université Numérique Inter Régionale de l'Est (UNIRE)** regroupe 7 universités du grand Est, 4 conseils régionaux et l'état. L'UNR UNIRE est la seule UNR qui couvre plusieurs régions :

- Lorraine
- Bourgogne
- Franche Comté
- Champagne Ardenne

L'ensemble des établissements de cette UNR s'appuie sur l'**Espace Numérique de Travail** ESUP Portail. Outre les aspects mis en œuvre de l'ENT (aujourd'hui opérationnel dans les 7 établissements), elle propose l'intégration et le développement de nouveaux services et la mise en œuvre d'une politique visant à faciliter l'accès aux ressources numériques pour l'ensemble des étudiants.

5.6.8 RENATER - Réseau National de télécommunications pour la Technologie l'Enseignement et la Recherche



RENATER, **Réseau National de télécommunications pour la Technologie l'Enseignement et la Recherche**, a été déployé au début des années 90 pour fédérer les infrastructures de télécommunication pour la recherche et l'éducation. Afin de mener à bien cette action, le Groupement d'Intérêt Public RENATER a été constitué en février 1993.

Les organismes membres du GIP RENATER sont : CNRS, CPU, CEA, INRIA, CNES, INRA, INSERM, ONERA, CIRAD, Irstea, IRD, BRGM, ainsi que le Ministère de l'Éducation Nationale et le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

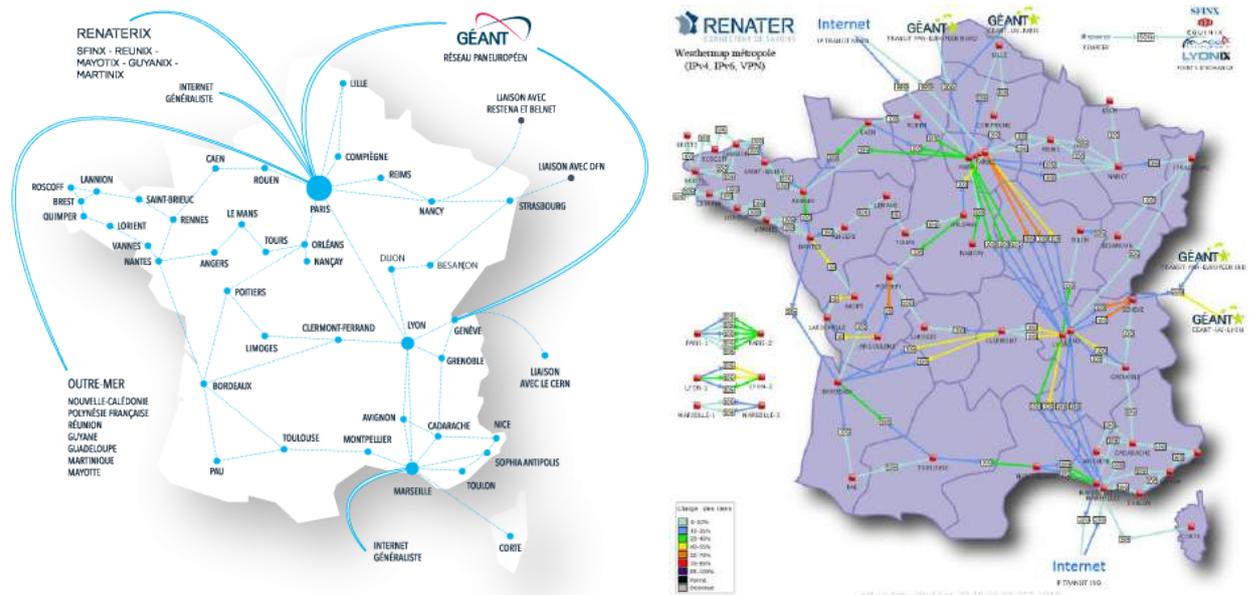
RENATER, acteur majeur du numérique de la communauté Enseignement et Recherche, conçoit et exploite le réseau sécurisé à très haut débit fournissant une connectivité nationale et internationale dédiée à plus de 2 millions d'utilisateurs (étudiants, enseignants, chercheurs) à travers 1400 sites d'enseignement et de recherche. RENATER propose ainsi un portefeuille de services (mobilité, téléphonie, visioconférence, sécurité, fédération d'identité, messagerie, antispam), ainsi que des services collaboratifs performants et adaptés aux besoins de la communauté. L'objectif permanent de RENATER est de précéder les évolutions afin de toujours apporter les solutions les plus performants à ses usagers.

RENATER est membre actif du réseau pan-européen GEANT, dédié à la communauté Recherche et Enseignement International. Il soutient la coopération internationale en partageant avec ce réseau les travaux de R&D et la diffusion des services.

Depuis fin 2012, RENATER mutualise son infrastructure et met son expertise au service de la Direction Interministérielle des Systèmes d'Information et de Communication de l'Etat en contribuant au déploiement du RIE (Réseau Interministériel de l'Etat).

Le GIP RENATER est également maître d'ouvrage de point d'échanges entre opérateurs à travers son offre RENATERix qui englobe :

- le SFINX et ses 2 PoPs parisiens (TELEHOUSE II et AUBERVILLIERS)
- les IX dans les DROM :
 - REUNIX à La Réunion
 - MAYOTIX à Mayotte
 - GUYANIX en Guyane
 - MARTINIX en Martinique
- 12 000 km de fibre optiques
- 72 points de présence (NR)
- 15 longueurs d'ondes à 100 Gbit/s
- 130 longueurs d'ondes à 10 Gbit/s



Source : www.renater.fr

Le réseau RENATER offre les spécificités suivantes :

- Une architecture basée sur des fibres noires et des équipements DWDM, afin de permettre des évolutions rapides des débits.
- Une généralisation du 10 Gigabit Ethernet dans le réseau et des fibres à 100 Gbit/s.
- Une architecture avec un maillage complet sur l'ensemble des points de présence du réseau
- Une possibilité de répondre aux besoins de très hauts débits des grands projets de recherche en établissant des chemins optiques de bout en bout entre les points de présence

5.6.8.1 *Liaisons avec l'Internet :*

En France la communication avec l'Internet est réalisée par le nœud d'échange **SFINX** (lien à 2x10 Gbit/s avec plus de 80 opérateurs). La communication avec l'Internet dans le reste du monde est assurée par deux interconnexions à 10 Gbps avec 2 opérateurs de transit : Cable&Wireless et Level3.

5.6.8.2 *Liaisons vers les autres réseaux de recherche dans le monde :*

RENATER est interconnecté à 10 Gbit/s aux autres réseaux de recherche européens et américains via le réseau européen GÉANT qui est, au plan mondial, la plus grande structure de ce type.

5.6.8.3 *Les Nœuds Renater (NR)*

Le Nœud Renater pour la Bourgogne est implanté sur le campus de l'uB, son bon fonctionnement est sous **la responsabilité de la DNum.**

5.6.8.4 *CERT RENATER*

Le CERT Renater a pour rôle d'assister ses adhérents en matière de sécurité informatique, et notamment dans le domaine de la prévention, de la détection et de la résolution d'incidents de sécurité. Sa fonction première est d'être le point de contact, c'est-à-dire la structure que l'on appelle à l'aide et qui organise les secours en cas d'incident.

La diffusion d'information par le CERT Renater se fait sous la forme de notes envoyées aux correspondants sécurité des sites. Ces notes sont réparties en quatre catégories :

- **VULN** : elles informent les correspondants Sécurité des vulnérabilités découvertes sur les systèmes d'exploitation et les applications ;
- **STAT** : elles résument, tous les vendredis, l'ensemble des incidents traités au cours de la semaine écoulée et rappellent quelques recommandations appropriées. Le CERT-RENATER utilise également les statistiques concernant les incidents traités comme indicateur pour mieux prévoir les évolutions dans les menaces et les failles utilisées ;

- **INFO** : elles décrivent de la manière la plus détaillée et pédagogique possible, un phénomène lié à un problème de sécurité, mais sans caractère d'urgence ;
- **ALER** : elles donnent l'alerte sur un problème de sécurité qui touche l'ensemble du réseau ou qui menace de s'étendre rapidement à un grand nombre de sites.

Le CERT Renater fait office de point de contact pour l'ensemble de la communauté éducation-recherche française. Il peut également apporter aux correspondants des sites une aide à la résolution d'incident sous la forme de recommandations techniques ou non.

5.6.9 CUME – Comité des Usages Mutualisés du numérique pour l'Enseignement



Le C.U.M.E (Club des Utilisateurs de Micro-ordinateurs dans l'Education) est une association de loi 1901 qui compte 180 adhérents, services ou individus, représentant une centaine d'établissements d'enseignement supérieur.

Ses activités principales sont la diffusion d'informations dans le bulletin Ecume qui paraît trois fois par an et l'organisation de formations et de journées d'information techniques sur des thèmes tels que :

- Gestion de salles de micro-ordinateurs pour l'enseignement
- Réseaux locaux (Linux/Samba, Windows)
- Accès à Internet

La Dnum adhère au C.U.M.E et peut faire bénéficier ses personnels de formations à des tarifs attractifs. Certains membres de la DSI participent aux activités du C.U.M.E en assurant des formations sur leur temps personnel :

- Un ingénieur d'études : formateur "Linux débutant" (2005, 2006, 2007, 2008, 2009)
- Un ingénieur d'études : formateur "Salle pédagogique sous Linux" (2009).

5.6.10 A-DSI – Association des DSI



L'A-DSI regroupe les directeurs de DSI. La mission principale de l'A-DSI est de faciliter les échanges entre les DSI sur les problématiques de direction et d'organisation ainsi que sur les enjeux d'une mise en place d'une DSI dans les établissements. Cette association est nationale et ouverte à tous les établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Ses missions sont :

- Contribuer à la reconnaissance fonctionnelle de ses membres, en permettant une meilleure synergie des compétences de ses membres, de leurs réflexions, afin de partager des solutions en matière de structuration et d'urbanisation du S.I., pour un meilleur pilotage et une aide significative à la gouvernance des établissements,
- Disposer d'une voix collective, cohérente, reconnue et influente vis-à-vis de tous les interlocuteurs dans les instances nationales, régionales ou locales,
- Promouvoir au niveau national la mise en place des Systèmes d'Information dans l'enseignement supérieur et la recherche,
- Faciliter le partage d'expériences, proposer des solutions de gestion des centres et réaliser une veille appropriée sur le déroulement et l'évolution des métiers de ses adhérents.

L'A-DSI se veut complémentaire des associations métiers (CSIESR, CUME) avec lesquelles elle travaille en synergie pour faciliter l'exercice des missions attribuées aux directeurs de DSI.

5.6.11 CSIESR – Comité des Services Informatiques de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche



L'association créée en 1981 est régie par un conseil d'administration élu par l'assemblée générale. Au sein du conseil d'administration, les présidents, vice-présidents, trésoriers et secrétaires forment le bureau de l'association.

Le CSIESR est une association professionnelle dont les principaux objectifs sont de :

- Contribuer au développement du numérique pour l'éducation, la culture, et la recherche ;
- Accompagner les services des techniques de l'information et de la communication et leurs personnels pour appréhender les innovations, les évolutions technologiques, les méthodes et organisations ;
- Renforcer la reconnaissance du rôle stratégique des systèmes d'information dans les établissements et accompagner les décideurs dans la prise en compte de ces aspects.

5.7 Contexte financier

5.7.1 Chiffres clés financiers du Système d'Information de l'uB en 2016

	Domaine	Nombre/Montant
COTISATION	Données financières 2016 HT (=recette)	226 665 602 €
APOGEE	Données financières 2016 HT moins Masse Salariale Etat	57 048 135 €
	Nombre d'étudiants inscrits 2015-2016	27 819
HARPEGE	Données financières 2016 HT moins Masse Salariale Etat	57 048 135 €
HARPEGE SIFAC	Masse salariale totale 2016 charges incluses (Etat + Etablissement)	186 451 460 €
	Nombre d'ETP gérés 2016	2 758
	Données financières 2016 HT	226 665 602 €
SIFAC'DEMAT	Nombre de factures + avoirs traités dans SIFAC 2016	40 469
SIHAM PMS	Nombre d'agents gérés 2018	4 981
SINAPS	Données financières 2016 HT	226 665 602 €

5.7.2 Éléments financiers au titre de 2012 à 2016

La Direction du Numérique dispose d'une dotation uB complétée par des subventions de type CPER ou PARI.

5.7.2.1 Dotation uB

Historique

Année	Dotation		Service
2008	796 786 €	UB 29	DSI
2009	860 688 €	UB 29	DSI
2010	1 203 209 €	UB 29	DSI
2011	1 447 541 €	UB 29	DSI

Schéma Directeur du Système d'Information 2012 - 2016

Année	Dotation		Service
2012	1 565 057 €	UB 29	PSIUN
2013	1 475 000 €	UB 29	PSIUN
2014	1 235 064 €	UB 29	PSIUN
En 2015, le pôle est composé de la DSI, du CF de la Passerelle, du CFOAD et du CCREM			
2015	2 805 978 €	UB 33	PSIUN
2016	2 463 438 €	UB 33	PSIUN

Schéma Directeur du Numérique 2017-2022

Année	Dotation		Service
2017	2 090 250 €	UB 29	DNUM
2018	2 090 250 €	UB 29	DNUM

5.7.2.2 Contrat de Plan Etat Région 2012 à 2016

La DNUM a bénéficié d'un CPER 2007 - 2013.

Pour les années correspondant au Schéma Directeur du Numérique 2012 - 2016, on trouve ci-dessous l'utilisation du CPER pour 2012-2013 :

Libellé de l'opération	Financement CPER 2012	Financement CPER 2013	TOTAL
I -1er axe: Placer les TIC au cœur de la stratégie de modernisation de l'Université			
◆ Déploiement carte multiservices :			
- 2012 : émission de 5500 cartes pour les néo-entrants, 4000 cartes pour les autres étudiants dont changement des cartes émises en 2009	Cartes + étuis + hologrammes : 82 464.20€	Cartes + étuis + hologrammes : 107 867.24€	
- 2013 : émission de 5500 cartes pour les néo-entrants, 4000 cartes pour les autres étudiants dont changement des cartes émises en 2009, 3000 cartes pour les personnels (cartes émises en 2010)	Investissement matériel : 7609.63€	Investissement matériel : 7191.03	
- développement des applications (Emargement - élections - STAPS - Bibliothèque universitaire	Services et logiciels : 80€	Services et logiciels : 0€	
- fourniture des matériels spécifiques (PDA, lecteur/coupleur...) <i>Fournisseurs : BNP et Monécarte</i>	Maintenance : 12223.12€	Maintenance : 12 737.40€	
	Consommables : 2621.83€	Consommables : 3362.16€	
Total	105 000€	131 000€	236 000€
◆ Déploiement logiciel ADEcampus :			
<i>Emploi du temps</i>	11 400€	11 400€	22 800€

II - 2ème axe : Développer une logique de ressources pour l'enseignement en ligne, et des dispositifs pour la multi-modalité des formations ◆ Déploiement d'un dispositif Podcast (ballado-diffusion) relié à la plateforme Moodle dédiée à la mise en ligne des contenus d'enseignement (action II - 1) Equipement d'un amphithéâtre supplémentaire par année	7 000€	7 000€	14 000€
III - 3ème axe : Veiller à la performance des équipements et des infrastructures ◆ Acquisition switches (action III - 1) (besoins 200 000€) ◆ Renouvellement du cœur de réseau (augmentation du débit) (besoins 222 000€) ◆ Serveurs Pare-feu, d'authentification, de métrologie, DHCP, DNS (besoins 36 000€) ◆ Poursuite du déploiement wifi (action III - 1) (besoins 250 000€)	5 000€	5 000€	10 000€
Mise à niveau de la sécurité du local NR RENATER (Action IV-3)	10 000€	10 000€	20 000€
Total	138 400€	167 400€	305 800€

	total op	état	région	uB
CARTE MULTISERVICE et contrôle accès	1,70 €	0,75 €	0,25 €	0,70 €
réseau	4,30 €	1,50 €	1,50 €	1,30 €
total	6,00	2,25	1,75	2,00

carte multiservice+ pare-feu	1,00	part UB
contrôle accès	0,70	
réseau	3,00	part UB
uB - réseau	1,30	
total	6,00	

PREMIERE TRANCHE 2015-2016 3,20

Carte multiservice et renforcement des infrastructures numériques

- Carte multiservice 1 000 000 €
- Contrôle d'accès 700 000 €
- Renforcement des infrastructures réseau 1 550 000 €

Carte multiservice unique en Bourgogne-Franche Comté et renforcement des infrastructures numériques (1ère phase 2015 - 2016).

- Subvention état 900 000€
- Subvention région 750 000€
- Autofinancement 1 550 000 €

(2ème phase 2017 - 2019)

- 2 800 000 €

- Total de l'opération 6 000 000 €

5.7.2.3 *Moyen pour le calcul intensif (PARI)*

Moyens financiers attribués au centre de calcul pour l'évolution du cluster de calcul.

PARI 2012	Apport uB 45 000 € + BQR 10 000 € + CRB 83 400 € (A056CUCPER-2012)	Soit un total de 138 400 €
PARI 2013	Apport uB 45 000 € + BQR 12 500 € + CRB 150 000 € (B036CVHCP-2013)	Soit un total de 207 500 €
PARI 2014	Apport uB 75 000 € + CRB 177 000 € (C228CVHCP-2014)	Soit un total de 252 000€
PARI 2015	Apport uB 122 000 € + CRB 80 000 € + Feder 125 241 € (D086CVHC-2015ZZ)	Soit un total de 327 241 € Dépensé et justifié 342 000 €
PARI 2016	Apport uB 87 000 € + CRB 201 000 € (E114CVPARI 2016-ED)	Soit un total de 288 000 €

5.7.3 Coût d'équipement et de maintenance des applications de gestion 2017

Logiciel	frais d'acquisition et de licence (a)	année d'acquisition	Valeur des équipements (b)	Frais de formation (c)	Frais de maintenance annuelle (f)2017
MONECARTE					12 258
ADESOFT					11 280
Fusion de 4 projets unique UB					1 080
Maintenance ADE campus	47840	2006	3208	19600	11 280
Assistance migration connecteur					3 600
maintenance licence ALOHA					1 212,36
Maintenance progiciel INDELIN					608,75
Maintenance progiciel WINPAIE					21 579,32
Maintenance BAIE EQUALOGIQUE					1 209,60
TRILEAD					226,80
Maintenance plateforme SPHINX					731,24
Renouvellement maintenance SPHINX					1 462,50
maintenance Unicampus	17940	2006	36173	2451	3 420
maintenance appli SUAPS					1 008
maintenance/assistance Unitrombi					1 050
NUXEO ONLINE SERVICE					19 800
Maintenance NUXEO					20 400
maintenance BO					4 889,27
VMware vSphere support					3 889,32
VMWARE					8 749,51
VMware vSphere Enterprise					15 138,24
Licences VMWare virtual SAN Advanced					10 078,65
Maintenance des licences ORACLE					3 362,15
Maintenance ORACLE	176816	2008			38 379,97
CENTREON					2 016,07

Redevance SIFAC	86112	2008	25989	34156	135 878,40
Redevance APOGEE	50375	1995	11700	1436	63 264
Redevance HARPEGE	124101	1999	11700	944	36 342
Redevance SIFAC DEMAT					25 377,60
SIHAM PMS					18 000
SIHAM RDD					72 000
RAM SIHAM					24 088,80
SICLES/PC-SCOL					28 800
ALOHA LB VA - Licence					2 812,23
CERTINOMIS					360
ANTIVIRUS					12 760,80
PLESK					756
Time Navigator					10 888,49
RedHat Enterprise Linux Server					8 885,76
UNIV REUNION CENTREON					1 784,18
Logiciel CALCIUM					3 500
HR ACCESS					29 019,60
ADHESION ESUP PORTAIL					4 200
TOTAL	384332,00		226067	60114	677 427,61

5.7.3.1 *Masse salariale annuelle 2017*

Masse salariale DNum 2017		
Service	Masse salariale totale	Masse salariale personnels informatiques (BAP E)
Services Numériques aux Usagers	207 270,92 €	207 270,92 €
Système d'Information et de Production	788 891,89 €	788 891,89 €
Infrastructure Système et Réseaux	441 880,46 €	441 880,46 €
Centre de Calcul	305 779,73 €	305 779,73 €
CFOAD	212 007,31	0 €
Pédagogie Numérique et Ressources	667 028,21 €	172 981,42 €
Service Administratif et Financier	51 485,40 €	0 €
Direction (directrice + CIL + stratégique numérique et communication)	253 676,56 €	125 938,39 €
TOTAL	2 928 020,48 €	2 042 742,81 €

Masse salariale correspondants informatiques 2017	
Correspondants informatiques	2 568 964,04 €

Masse salariale DNum et correspondants informatiques 2017		
Service	Masse salariale totale	Masse salariale personnels informatiques (BAP E)
DNum	2 928 020,48 €	2 042 742,81 €
Correspondants informatique	2 568 964,04 €	2 568 964,04 €
TOTAL	5 496 984,52 €	4 611 706,85 €

5.7.3.2 *Fonctionnement de la DNum 33L01*

Annuellement, le budget moyen de la DNUM pour son propre fonctionnement (investissement, achat de PC, photocopie, missions, formations) est en moyenne de 40 000€. Ce montant est stable depuis 2012 et même 2009 soit 38 985€.

Budget moyens annuels (dotation uB) 2012-2016			
33L01	fonctionnement		10 000 €
	investissement		30 000 €
	coût moyen 40 000€		
total			40 000 €
33L02 Gestion			
fonctionnement	15 000 € équipement de la maison de l'université		50 000 €
	maintenance		80 000 €
	redevance logiciel		450 000 €
investissement	lors des vagues de renouvellement matériel, l'investissement peut monter à 80 000 €		45 000 €
total			625 000 €
33L03 Réseau			
fonctionnement	petit matériel réseau		50 000 €
	maintenance		25 000 €
	RESUBIE (montant divisé de moitié depuis 2008)		135 000 €
investissement			100 000 €
Chaque année, la DNum investit environ 150 000 € dans le réseau de l'uB			
total			310 000 €
33L04 Calcul			
fonctionnement	couvert par les recettes du cluster de calcul		40 000 €
investissement	200 000 € du CRB		50 000 €
total			90 000 €
33L05 Messagerie			
fonctionnement	maintenance		20 000 €
investissement			30 000 €
total			50 000 €
33L07 PNR			
fonctionnement			80 000 €
investissement			20 000 €
total			100 000 €
33L08 datacenter			
fonctionnement	17 000 € maintenance onduleur		23 000 €
investissement			6 000 €
total			29 000 €
TOTAL DNUM			1 244 000 €

5.7.3.3 *Frais de fonctionnement et d'infrastructure*5.7.3.4 *Coût annuel du système d'information*

Budget annuels (dotation uB)	Fonctionnement	Investissement
33L01	10 000 €	30 000 €
33L02 Gestion	50 000 € 80 000 € 450 000 €	45 000 €
33L033 Réseau	50 000 € 25 000 € 135 000 €	100 000 €
33L04 Calcul	40 000 €	50 000 €
33L05 Messagerie	20 000 €	30 000 €
33L07 PNR	80 000 €	20 000 €
33L08 datacenter	23 000 €	6 000 €
TOTAL	963 000 €	281 000 €
	1 244 000 €	

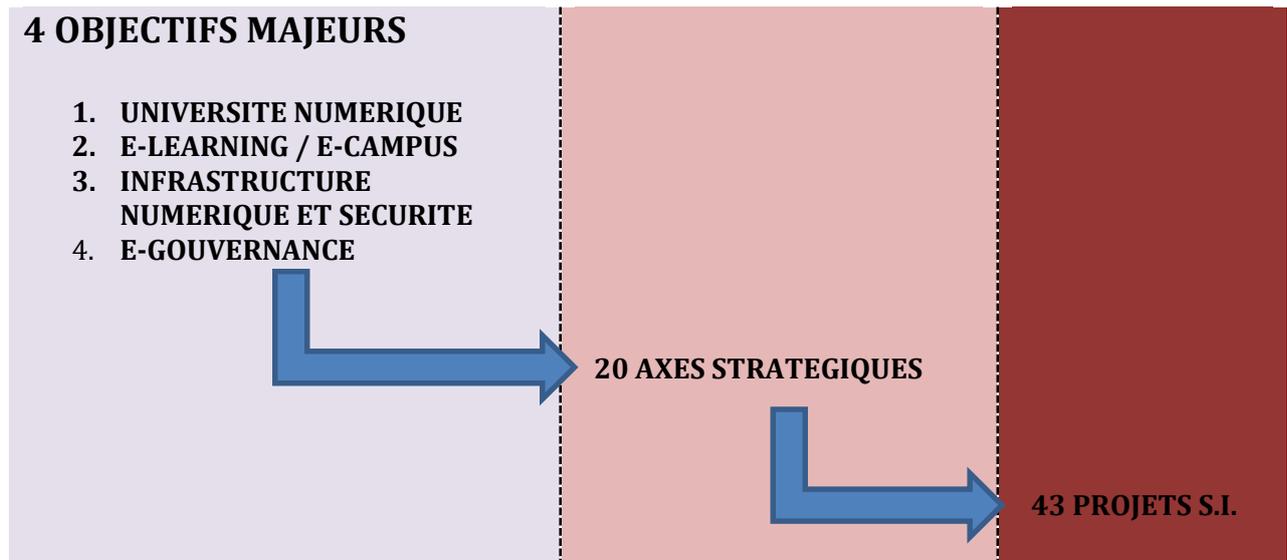
En dehors des frais des personnels de la DNUM et l'achat de matériels (PC et logiciels de bureautique), l'ensemble des investissements et des coûts de fonctionnement pris en charge par la DNUM sont destinés à l'ensemble de la communauté universitaire.

6 BILAN DU SCHEMA DIRECTEUR DU SYSTEME D'INFORMATION 2012-2016

6.1 Rappel des objectifs et des axes

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour l'enseignement, la recherche, l'administration et la gestion sont au cœur du dispositif mis en place par l'Université de Bourgogne dans le cadre de l'ensemble de ses missions et activités. L'objectif stratégique de l'établissement a suivi quatre objectifs principaux déclinés en axes et en projets.

Schéma Directeur du S.I. : 4 objectifs, 20 axes, 43 projets



Objectif 1 : Université numérique

Placer les TIC au cœur de la stratégie de modernisation de l'Université pour la positionner dans le groupe des Universités les plus performantes dans le domaine des services numériques aux étudiants et aux enseignants-chercheurs

- Mettre en place de nouvelles formes d'enseignement et de recherche, développer une logique de ressources pour le e-learning

Objectif 2 : E-learning / E-Campus

Développer une logique de ressources pour accompagner les enseignants-chercheurs s'engageant dans la voie de l'e-learning, dans le cadre d'une stratégie globale d'Université : Les dispositifs pour la multi-modalité des formations : cours en ligne, visioconférence ...

- Veiller à la performance des équipes, des équipements et des infrastructures informatiques

Objectif 3 : Infrastructure numérique et sécurité

Veiller à la performance des équipements et des infrastructures, supports de l'ensemble des activités de l'Université et de ses partenaires : Infrastructures, réseaux sécurité et système informatique

- Urbaniser les systèmes d'informations

Objectif 4 : E-Gouvernance

Urbaniser les systèmes d'information

6.2 Présentation des 43 projets par axes

Ce tableau présente le portefeuille de projets constitué par 43 projets prévus au Schéma Directeur du Système d'Information 2012 – 2016.

4 OBJECTIFS	20 AXES	43 PROJETS
UNIVERSITE NUMERIQUE 5.1 Placer les TIC au cœur de la stratégie de modernisation de l'établissement	A - Identité et Authentification	5.1.1 Services et supports d'authentification
	B - Formation, Scolarité	5.1.2 Evolution des services numériques de la vie étudiante
	C - Recherche et Innovation	5.1.3 Cohérence du SI recherche au sein de l'uB et homogénéisation avec le SI recherche de l'uFC
	D- Gestion des ressources humaines	5.1.4 Mise en place d'un nouvel outil de gestion des ressources humaines
	E- Gestion Financière	5.1.5 Evolution de SIFAC au sein du SI de l'université
	F -Gestion du Patrimoine	5.1.6 Mise en place d'un SI intégré pour la gestion du patrimoine immobilier de l'uB
		5.1.7 Pilotage et optimisation de la gestion patrimoniale de l'immobilier de l'uB
G - Dématérialisation et modernisation des échanges	5.1.8 Dématérialisation des échanges, partage de données, gestion électronique de documents (GED)	
E-LEARNING / E-CAMPUS 5.2 Mettre en place de nouvelles formes d'enseignement et de recherche, développer une logique de ressources pour le e-learning	A - Pédagogie numérique	5.2.1 Développement de dispositifs d'enseignements hybrides
		5.2.2 Développement de l'offre de formation à distance
		5.2.3 Bac à sable
		5.2.4 Etoffer la production de ressources numériques
		5.2.5 Renforcer la formation et l'accompagnement des acteurs
		5.2.6 Evolution de la plateforme pédagogique (PLUBEL - passage à Moodle 2.3)
		5.2.7 Impulser les usages du Podcast
		5.2.8 Développement des usages pédagogiques de la visioconférence et de web conférence
		5.2.9 Mettre en place une politique éditoriale pour la diffusion des ressources pédagogiques numériques
	B -Aide à l'insertion professionnelle	5.2.10 Mise en place d'un ePortfolio
		5.2.11 Ressources pour l'insertion professionnelle – modules e-learning
		5.2.12 Plate-forme de visibilité des référentiels compétences des formations
	C - Les TIC au service de la politique documentaire	5.2.13 Mise en valeur du patrimoine numérique des universités de Bourgogne et de Franche-Comté
		5.2.14 Portail Biomédical : extension de l'offre documentaire et des services de valorisation
		5.2.15 Restructuration de deux bibliothèques selon le modèle du learning centre
		5.2.16 Rapprochement des applications documentaires des universités de Bourgogne et de Franche-Comté
	D - Assurer l'évolution de la puissance pour le calcul intensif	5.2.17 Multiplier la puissance par 10 tous les 4 ans : approcher 533 Tflops en 2016
	E - e-Campus et mobilité des usagers	5.2.18 Services numériques en ligne et ENT
		5.2.19 Développement des usages de la messagerie collaborative pour les personnels et les étudiants
		5.2.20 Evolution des outils de communication web de l'université
		5.2.21 Développement des services liés à la carte multiservice étudiants et personnels

		5.2.22 Développement des services de Planning
<p><u>INFRASTRUCTURE NUMERIQUE ET SECURITE</u></p> <p>5.3 Veiller à la performance des équipes, des équipements, des infrastructures informatiques et de la sécurité</p>	A - Création d'un Datacenter au sein de l'uB	5.3.1 Création d'un Datacenter et veiller à la performance des installations et au fonctionnement des salles machines
	B - Qualité et continuité du réseau informatique et du réseau régional haut débit	5.3.2 Rénovation et sécurisation de l'architecture réseau : RUBAN 5
		5.3.3 Evolution du réseau régional haut débit : RESUBIE III
	C - Infrastructures Serveurs et Postes	5.3.4 Infrastructure de virtualisation
		5.3.5 Standardisation du parc de postes de travail et industrialisation de la gestion de parc
	D - Assurer la sécurité des SI	5.3.6 Définir un cadre pour la mise en œuvre d'une Politique de sécurité du SI
		5.3.7 Pilotage de la sécurisation du Système d'Information : mise en conformité avec le RGS
		5.3.8 Gestion opérationnelle de la sécurité : gestion des incidents et plans de secours
		5.3.9 Protection des acteurs de l'université : sensibiliser, responsabiliser et protéger les utilisateurs vis-à-vis des risques associés aux usages d'Internet
	E - Archivage et stockage de l'information	5.3.10 Mise en place d'une architecture de stockage centralisée
<p><u>E-GOUVERNANCE</u></p> <p>5.4 pilotage et urbanisation du SI</p>	A - Pilotage et autonomie de l'UB	5.4.1 Pour le pilotage, construction des tableaux de bord communs, Business Object et entrepôts de données
	B - Urbanisation du SI	5.4.2 Cohérence du SI et des référentiels au sein de l'uB et homogénéisation avec le SI de l'uFC
	C - Schéma directeur du système d'information	5.4.3 Rédaction et validation du Schéma directeur du SI global et transversal

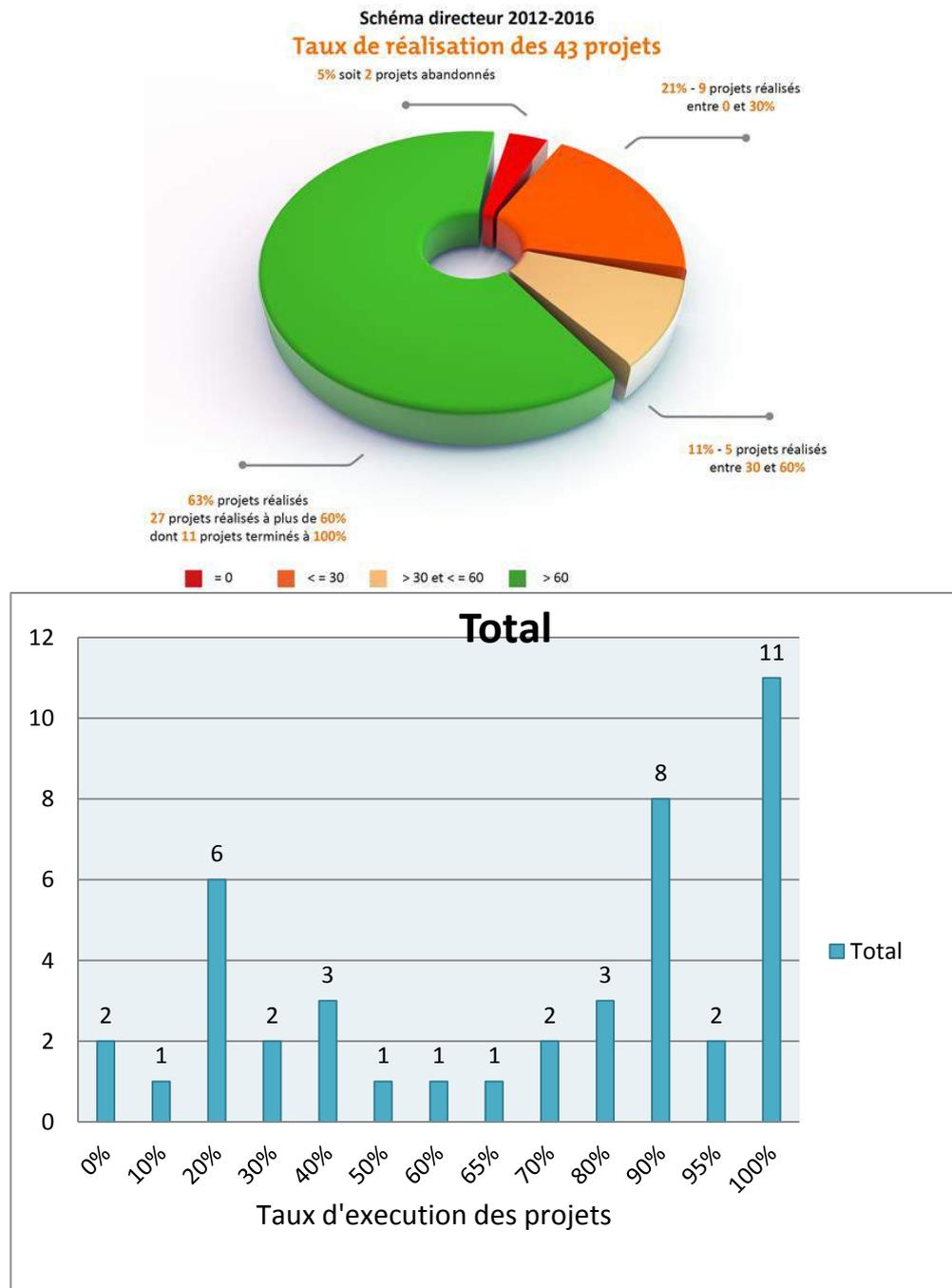
6.3 Bilan du portefeuille de projets 2012-2016

6.3.1 La présentation générale de la réalisation du SDSI 2012-2016

Sur les 43 projets initialement inscrits, on obtient un taux d'exécution de 67 % du schéma directeur du SI 2012-2016.

- 27 projets réalisés à plus de 60% dont 11 projets terminés à 100 %,
- 5 projets réalisés entre 30 et 60 %,
- 9 projets réalisés entre 10 et 30 %,
- 2 projets non réalisés.

Pour compléter ces chiffres, il faut tenir compte du fait que **35 projets non prévus au SDSI 2012-2016 ont été réalisés en plus.**



6.3.2 Présentation détaillée par projets de la réalisation du SDSI 2012-2016

On trouvera ci-dessous le taux d'avancement de chaque projet du Schéma Directeur du Système d'Information :

AVANCEMENT DE PROJETS

4 Objectifs, 20 Axes, 43 Projets

UNIVERSITÉ NUMÉRIQUE

5.1 Placer les TIC au cœur de la stratégie de modernisation de l'établissement

AXES	PROJETS
A - Identité et Authentification	5.1.1 Services et supports d'authentification
B - Formation, Scolarité	5.1.2 Evolution des services numériques de la vie étudiante
C - Recherche et Innovation	5.1.3 Cohérence du SI recherche au sein de l'uB et homogénéisation avec le SI recherche de l'uFC
D - Gestion des ressources humaines	5.1.4 Mise en place d'un nouvel outil de gestion des ressources humaines
E - Gestion Financière	5.1.5 Evolution de SIFAC au sein du SI de l'université
F - Gestion du Patrimoine	5.1.6 Mise en place d'un SI intégré pour la gestion du patrimoine immobilier de l'uB 5.1.7 Pilotage et optimisation de la gestion patrimoniale de l'immobilier de l'uB
G - Dématérialisation et modernisation des échanges	5.1.8 Dématérialisation des échanges, partage de données, gestion électronique de documents (GED)

AVANCEMENT	COMMENTAIRE	AVANCEMENT
A 5.1.1 = 90%	LDAP / Grouper / Shibboleth ++	90%
B 5.1.2 = 95%	Apogée ++ / ROF - / IAWeb ++ / E-Candidat ++ / IPWeb ++ / Notes -	95%
C 5.1.3 = 30%	Arrêt de Pleiade / Etude du devenir	30%
D 5.1.4 = 70%	Harpège ++ / Plateforme d'hébergement ++	70%
E 5.1.5 = 90%	Migration ++ / Sifac web / Sifac Demat ++ / Sifac GBCP / BO - / Archivage -	90%
F 5.1.6 = 0%		0%
F 5.1.7 = 0%	Nuxeo ++ / Développement des usages (Conventions PAJI, fiches de poste et évaluation) / Manque les usages	0%
G 5.1.8 = 60%		60%

E-LEARNING/E-CAMPUS

5.2 Mettre en place de nouvelles formes d'enseignement et de recherche, développer une logique de ressources pour le e-learning

AXES	PROJETS
A - Pédagogie numérique	5.2.1 Développement de dispositifs d'enseignements hybrides 5.2.2 Développement de l'offre de formation à distance 5.2.3 Bac à sable 5.2.4 Etoffer la production de ressources numériques 5.2.5 Renforcer la formation et l'accompagnement des acteurs 5.2.6 Evolution de la plateforme pédagogique (PLUBEL - passage à Moodle 2.3) 5.2.7 Impulser les usages du Podcast 5.2.8 Développement des usages pédagogiques de la visioconférence et de web conférence 5.2.9 Mettre en place une politique éditoriale pour la diffusion des ressources pédagogiques numériques
B - Aide à l'insertion professionnelle	5.2.10 Mise en place d'un ePortfolio 5.2.11 Ressources pour l'insertion professionnelle - modules e-learning 5.2.12 Plate-forme de visibilité des référentiels compétences des formations
C - Les TIC au service de la politique documentaire	5.2.13 Mise en valeur du patrimoine numérique des universités de Bourgogne et de Franche-Comté 5.2.14 Portail Biomedical : extension de l'offre documentaire et des services de valorisation 5.2.15 Restructuration de deux bibliothèques selon le modèle du learning centre 5.2.16 Rapprochement des applications documentaires des universités de Bourgogne et de Franche-Comté
D - Assurer l'évolution de la puissance pour le calcul intensif	5.2.17 Multiplier la puissance par 10 tous les 4 ans : approcher 533 Tflops en 2016
E - e-Campus et mobilité des usagers	5.2.18 Services numériques en ligne et ENT 5.2.19 Développement des usages de la messagerie collaborative pour les personnels et les étudiants 5.2.20 Evolution des outils de communication web de l'université 5.2.21 Développement des services liés à la carte multiservice étudiants et personnels 5.2.22 Développement des services de Planning

AVANCEMENT	COMMENTAIRE	AVANCEMENT
5.2.1 = 100%		100%
5.2.2 = 20%	*Pas de projet nouvelles formations en FOAD des composantes / Ou@ SEVAQ+ pour l'évaluation abandonné par exploitant, évaluation par le biais d'enquêtes	20%
5.2.3 = 100%		100%
5.2.4 = 100%		100%
A 5.2.5 = 80%	Dispositifs d'accompagnement des étudiants non réalisés car besoin d'appui politique pour mobiliser les représentants d'étudiants	80%
5.2.6 = 95%		95%
5.2.7 = 80%	Remplacé par "Dispositif de captation" / Accompagnement aux usages à poursuivre	80%
5.2.8 = 100%		100%
5.2.9 = 20%	Rédaction de la politique éditoriale non réalisée car impossibilité de réunir les acteurs	20%
5.2.10 = 40%	Etude et veille	40%
5.2.11 = 65%	Développement du module lettre puis abandonné	65%
5.2.12 = 20%	ROF / A continuer en 2017	20%
5.2.13 = 100%	Portail Documentaire / ORI OAI / Numérisation des thèses	100%
5.2.14 = 40%	Projet mené avec le CHU de Dijon, mais pas avec la Franche-Comté	40%
5.2.15 = 40%	Car la fiche mentionnait la réalisation du LC sciences et santé : le projet est bien avancé, mais bien sûr pas encore réalisé.	40%
5.2.16 = 100%		100%
D 5.2.17 = 50%	175 Tflops fin 2016 / 533 prévu => manque de financement	50%
5.2.18 = 90%	Infrastructures reconstruites / Services	90%
5.2.19 = 90%	Reprise de la messagerie Espe+ Pôle patrimoine+ICB+La2+ IUT Creusot (manque celle de l'UT de Dijon) manque cas pour la messagerie et dématérialisation de l'activation des comptes info	90%
E 5.2.20 = 80%	Haute disponibilité ++ / Réorganisation du Site web ++ / Blogs ++ / Offre de formation --	80%
5.2.21 = 70%	Trombinoscope ++ / Impressions / SUAPS / Contrôle d'accès en cours	70%
5.2.22 = 90%		90%

INFRASTRUCTURE NUMÉRIQUE ET SECURITÉ

5.3 Veiller à la performance des équipes, des équipements, des infrastructures informatiques et de la sécurité

AXES	PROJETS
A - Création d'un Datacenter au sein de l'uB	5.3.1 Création d'un Datacenter et veiller à la performance des installations et au fonctionnement des salles machines
B - Qualité et continuité du réseau informatique et du réseau régional haut débit	5.3.2 Renovation et sécurisation de l'architecture réseau : RUBAN 5 5.3.3 Evolution du réseau régional haut débit : RESUBIE III
C - Infrastructures Serveurs et Postes	5.3.4 Infrastructure de virtualisation 5.3.5 Standardisation du parc de postes de travail et industrialisation de la gestion de parc
D - Assurer la sécurité des SI	5.3.6 Définir un cadre pour la mise en œuvre d'une Politique de sécurité du SI 5.3.7 Pilotage de la sécurisation du Système d'Information : mise en conformité avec le RGS 5.3.8 Gestion opérationnelle de la sécurité : gestion des incidents et plans de secours 5.3.9 Protection des acteurs de l'université : sensibiliser, responsabiliser et protéger les utilisateurs vis-à-vis des risques associés aux usages d'Internet
E - Archivage et stockage de l'information	5.3.10 Mise en place d'une architecture de stockage centralisée

AVANCEMENT	COMMENTAIRE	AVANCEMENT
A 5.3.1 = 100%		100%
B 5.3.2 = 20%	cper attribué en 2016	20%
5.3.3 = 100%		100%
5.3.4 = 100%		100%
C 5.3.5 = 90%	Serveur WSUS ++ / Serveur d'image ++ / Serveur antivirus ++ / GLPI ++ / Helpdesk ++ / Virtualisation de postes -- / Clients légers --	90%
5.3.6 = 20%	étude + réunions	20%
5.3.7 = 20%	étude + réunions	20%
D 5.3.8 = 100%	PRI ++ / Chaîne d'alerte ++ / nomination CSSI / PRA -	100%
5.3.9 = 90%		90%
E 5.3.10 = 90%	Cloud 20 Go ++ / Redondance des données fait //	90%

E-GOUVERNANCE 5.4 pilotage et urbanisation du SI

AXES	PROJETS
A - Pilotage et autonomie de l'uB	5.4.1 Pour le pilotage, construction des tableaux de bord communs, Business Object et entrepôts de données
B - Urbanisation du SI	5.4.2 Cohérence du SI et des référentiels au sein de l'uB et homogénéisation avec le SI de l'uFC
C - Schéma directeur du système d'information	5.4.3 Rédaction et validation du Schéma directeur du SI global et transversal

AVANCEMENT	COMMENTAIRE	AVANCEMENT
A 5.4.1 = 30%	BO XI fait / Intranet non fait	30%
B 5.4.2 = 10%	Remplacement d'Harpège	10%
C 5.4.3 = 100%	rédaction effectuée et pilotée par l'uB	100%

POURCENTAGE GLOBAL DES RÉALISATIONS DE PROJETS

67%

6.3.3 Projets réalisés non prévus au SDSI 2012-2016

On trouvera ci-dessous une liste non exhaustive par ordre alphabétique des projets supplémentaires qui ont été réalisés pendant la période 2012 à 2016.

- ADE Assiduité
- ADE Projet unique
- ADE Services faits
- Aglae
- Antiplagiat : mise en place du logiciel antiplagiat COMPILATIO
- Business Object XIRY
- Calcium
- Carte UBFC
- charte de messagerie en français et en anglais
- Charte pour les syndicats
- Contrôle d'accès
- Dematec
- ECNI
- eLene4work
- ERUDI
- GBCP
- Intranet
- Inventaire RANE
- IPAM
- Limesurvey
- List_MAPS
- MOOC DCW
- MOOC Marey
- MOOC OWU
- Construction de nouveaux bâtiments (Marey - Multiplex - B2 - Sully)
- PACES
- Portail SUAPS
- PSTAGES
- Renouvellement de MutInt
- Sefca – System UNIV
- Serveur fédérateur UBFC
- SIFAC DEMAT
- SIHAM PMS
- Téléphonie mobile : reprise de la téléphonie mobile et notamment configuration de la flotte de smartphone par la DNum.
- Visioconférence

Lors de la rédaction du SDSI 2012-2016, il n'était pas possible de prévoir certaines évolutions administratives. Les projets majeurs qu'il a fallu prendre en compte sont :

- 1. La mise en place de la Gestion Budgétaire des Comptes Publics (GBCP)**
- 2. Sifac DEMAT**
- 3. SIHAM PMS**
- 4. Inventaire RANE**
- 5. DEMATEC (Dématérialisation recrutement des enseignants-chercheurs)**
- 6. ECNI (Epreuve Classantes Nationale Informatisé)**

Les applications nécessaires pour la gestion financière de l'uB (GBCP, Sifac DEMAT, inventaire RANE) ont essentiellement été les plus chronophages pour la Direction du Numérique.

6.4 Bilan des activités 2012-2016

Pour chaque année, l'uB publie un rapport annuel de ses activités, est présentée ci-dessous l'extraction de la partie numérique de ces rapports.

6.4.1 Le rapport annuel des activités 2012

Focus sur le Grand Campus Numérique

Les enjeux numériques sont considérables et le développement des TIC constitue un vecteur stratégique important pour notre Grand Campus et l'Université Fédérale Bourgogne-Franche-Comté. Le numérique intervient avec tous les paramètres de performance de notre université : qualité de l'enseignement, excellence de la recherche, attractivité de notre établissement et précision du pilotage. En 2011-2012, le schéma directeur du système d'information a été construit et validé lors du dernier comité d'orientation stratégique des systèmes d'information (COSSI du 3 décembre 2012).

Il repose sur quatre objectifs majeurs déclinés en vingt axes stratégiques et quarante-trois projets SI :

1. Placer les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) au cœur de la stratégie de modernisation de l'université
2. Mettre en place de nouvelles formes d'enseignement et de recherche, développer une logique de ressources pour accompagner les enseignants-chercheurs s'engageant dans la voie de l'e-learning.
3. Veiller à la performance des équipes, des équipements, des infrastructures informatiques, et de la sécurité.
4. Pilotage et urbanisation du système d'information.

Parallèlement à la déclinaison de ces projets, l'élaboration d'un schéma directeur du numérique (SDN) avec le soutien de la Caisse des Dépôts et Consignations sera proposé en 2013. Ce SDN sera construit sur le périmètre de l'Université Fédérale Bourgogne-Franche-Comté, en partenariat avec les collectivités locales.

Focus sur la généralisation des adresses fonctionnelle et la création de listes de diffusion

Afin de faciliter le travail entre et au sein des services et les échanges avec les usagers membres de la communauté universitaire ou partenaires, les adresses fonctionnelles (par exemple : president@u-bourgogne.fr ou campusdurable@u-bourgogne.fr) sont en cours de généralisation. Parallèlement, des listes de diffusion seront disponibles au début de l'année 2013. Gérées et actualisées par un seul service, elles seront un outil efficace pour la diffusion ciblée d'informations.

6.4.2 Le rapport annuel des activités 2013

Focus sur le schéma Directeur du Système d'Information de l'université de Bourgogne et sur le Schéma Directeur du Numérique Bourgogne Franche Comté

Les enjeux du numérique sont considérables et le développement des TIC constitue un vecteur stratégique important pour le Grand Campus et les échanges avec les partenaires de l'enseignement supérieur et de la recherche en Franche-Comté. Le numérique intervient avec tous les paramètres de performance de notre université : qualité de l'enseignement, excellence de la recherche, attractivité de notre établissement et précision du pilotage. Le Schéma Directeur du Système d'Information qui a été présenté au Conseil d'Administration du 23 septembre 2013 s'inscrit donc dans la stratégie globale de l'université de Bourgogne.

Le SDSI, qui sera amené à évoluer au fil du temps en fonction des évolutions des choix stratégiques de l'établissement et des évolutions technologiques, présente, à l'horizon 2016, les principales orientations de l'université pour permettre le développement des usages des systèmes d'information et technologies numériques au service de la formation, de la recherche et de la gestion administrative.

Il repose sur quatre objectifs majeurs déclinés en vingt axes stratégiques et quarante-trois projets SI :

1. Placer les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) au cœur de la stratégie de modernisation de l'université ;
2. Mettre en place de nouvelles formes d'enseignement et de recherche, développer une logique de ressources pour accompagner les enseignants-chercheurs s'engageant dans la voie du e-learning ;
3. Veiller à la performance des équipes, des équipements, des infrastructures, en associant la Sécurité des Systèmes d'Information ;
4. Développer le pilotage et améliorer l'urbanisation du système d'information.

Parallèlement, avec le soutien de la Caisse des Dépôts et Consignations a été mené, en 2014 et 2015, à l'échelle du périmètre de l'université de Bourgogne Franche-Comté pour préparer la cohérence du numérique au sein du futur établissement. Des réunions de cadrage se sont déroulées à l'automne 2013 avec les différents partenaires. Le SDN est plus large que le SDSI. En effet, il intègrera le travail réalisé pour ce dernier mais portera aussi sur l'environnement métier et organisationnel. Ce sont deux documents complémentaires pour préparer l'évolution et l'adaptation de l'environnement numérique. Le SDN est aussi un outil de planification et d'arbitrage qui, par différents moyens, permet de préparer les investissements numériques, à l'échelle des implantations universitaires des deux régions sur la période concernée.

6.4.3 Le rapport annuel des activités 2014

Ressources et pratiques pédagogiques numériques

Pour 2015 l'appel à projets « Ressources et Pratiques Pédagogiques Numériques » destiné à encourager les innovations en pédagogie numérique et la réalisation de ressources numériques en libre accès, sera essentiellement consacré au développement de cours en ligne ouverts et massifs (MOOCs). Les projets déjà retenus avec des financements pluriannuels continueront à être accompagnés. Cette stratégie vise à répondre au mieux aux appels à projets nationaux pour la création de MOOCs mais également à concrétiser des projets identifiants pour l'université de Bourgogne et dont l'expérience de la mise en œuvre pourra être profitable pour le déploiement d'autres MOOCs.

Focus sur le Green Datacenter

Le Data Center est construit et est opérationnel en juin 2015. Il permet de répondre au besoin exponentiel et à l'évolution des outils du numérique. Cet équipement sécurisé, associé à l'arrivée du réseau RENATER (réseau national des télécommunications pour la technologie, l'Enseignement et la Recherche) permet une connexion aisée vers l'extérieur, notamment avec les établissements d'enseignement supérieur et de recherche de Bourgogne et de Franche-Comté. Des discussions ont eu lieu, avec les partenaires publics et privés, intéressés par le Data Center. L'une des particularités de ce Data Center, construit à proximité de l'ancienne chaufferie c'est l'attention particulière portée sur l'efficacité énergétique. Il est connecté sur le réseau de chauffage via un échangeur. Les calories évacuées seront réinjectées dans le circuit de chauffage des bâtiments du campus Montmuzard. Le Data Center permet également de rationaliser les surfaces et d'améliorer le service, en permettant de rassembler l'ensemble des moyens informatiques de l'université.

6.4.4 Le rapport annuel des activités 2015

Des projets structurants retenus dans le CPER 2015-2020

Pour l'élaboration du Contrat de plan, l'université de Bourgogne, comme l'ensemble des établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche, a été sollicitée pour faire remonter ses projets. Le choix a été fait par les partenaires du Grand Campus de travailler ensemble pour transmettre des propositions hiérarchisées qui soient partagées, complémentaires et cohérentes. L'approche retenue a été de procéder à la sélection des projets proposés, c'est-à-dire que les établissements d'enseignement supérieur et de recherche procèdent à des arbitrages tenant compte de leurs objectifs et de leurs priorités, la décision finale appartenant au Conseil Régional de Bourgogne et à l'Etat.

Le contrat de plan Etat-Région 2015-2020 signé en avril 2015 prévoit la réalisation de sept projets de l'université de Bourgogne :

- Extension d'un bâtiment pour pharmaco imagerie
- Equipement ISAT et Technopole de Magny6en-cours
- Learning centre
- Restructuration bâtiment Droit-Lettres
- Restructuration bâtiment Mirande dont filières ingénieurs
- Carte multiservice
- Evolution et adaptation des infrastructures réseau numérique 1^{ère} tranche.

De nouvelles infrastructures

Les constructions prévues dans le cadre de l'opération campus ont été finalisées à la fin de l'année universitaire 2014/2015. La construction de l'Institut Marey et de la Maison de la Métallurgie sur le site de l'Espace Régional Innovation Entreprise (ERIE), celle de la Maison Internationale, de la salle Multiplex, tout comme la rénovation, devant l'entrée principale, de l'œuvre d'art de l'artiste Agam viennent renforcer l'attractivité de l'université et soutenir ses ambitions au service des conditions de vie et de travail des personnels et des étudiants, de l'internationalisation et de l'ouverture au monde économique.

Le programme d'aménagement du campus Montmuzard a été poursuivi pour en faire un espace de vie et de travail toujours plus agréable. Les travaux engagés durant l'été 2014 pour donner un nouveau visage à l'esplanade Erasme ont été achevés à l'automne 2015. Ces nouveaux aménagements favorisent la cohésion du campus.

Les travaux de rénovation du bâtiment Droits-Lettres qui accueille près de la moitié des étudiants de l'université de Bourgogne sont engagés. Au total, l'établissement y consacra 3 millions d'euros votés à cet effet dans le cadre d'un Programme Pluriannuel d'Investissement alimenté par le fonds de roulement de l'Etat concourra à hauteur de 2,54 millions d'euros dans le cadre du CPER.

Le bâtiment du Data Center a été livré ainsi qu'une partie des équipements. Il sera opérationnel au début de l'année 2016. Ce bâtiment de 600 m², situé sur le campus Montmuzard où il est associé à l'arrivée du réseau RENATER, offrira une salle technique de 110 m². Son très haut niveau technologique et son positionnement sur le maillage national illustrent l'ambition de l'université sur le développement d'un campus numérique. Le Data Center hébergera l'ensemble de l'informatique de gestion de l'établissement dans des conditions parfaitement sécurisées et également son centre de calcul intensif. L'une des particularités est l'attention portée à l'efficacité énergétique puisqu'il est connecté au réseau de chauffage du campus, permettant d'évacuer les calories générées en les réinjectant dans le circuit de chauffage.

Enfin, le déploiement d'un Learning Centre a été décidé. Le dossier d'expertise a été voté par le CA et la programmation de la première tranche centrée sur la bibliothèque universitaire de sciences et de santé est engagée.

La pédagogie en perpétuelle évolution

Depuis plusieurs années l'université de Bourgogne développe des actions afin de valoriser l'enseignement, tels que la mise en place du Centre d'Innovation Pédagogique et d'Evaluation, qui accompagne le développement professionnel des enseignants et leurs initiatives pédagogiques depuis dix ans, la réalisation d'un plan de formation ouvert aux enseignants pour les accompagner dans leur réflexion en matière de pédagogie universitaire ou encore la proposition de décharges pour les nouveaux maîtres de

conférences qui souhaitent suivre une formation proposée en matière de pédagogie universitaire. L'année 2015 a été marquée par trois dispositifs :

- L'organisation de la « semaine de la pédagogie » en février.
- La mise en place d'un « prix d'excellence en enseignement ». Exceptionnellement, ce sont quatre prix, et non pas trois comme prévu initialement, qui ont été attribués par un jury présidé par une personnalité extérieure à l'établissement. Ils ont permis de distinguer des enseignants ayant mené ou menant une action qui favorise la réussite des étudiants ou développe l'attractivité de notre université. A travers ce prix d'excellence enseignement, pionnier en France, l'université de Bourgogne entend reconnaître et souligner la contribution essentielle des enseignants à la transmission du savoir, et promouvoir la qualité de la pédagogie universitaire. Les récipiendaires ont été mis à l'honneur lors de la rentrée solennelle du campus de Dijon. Leurs actions sont présentées sur le site internet de l'uB. Enfin, des cafés pédagogiques ont été organisés, à l'automne 2015, autour des lauréats afin qu'ils puissent présenter leurs pratiques et échanger avec leurs collègues.
- L'ouverture d'un pédagogolab espace convivial spécialement dédié à l'accompagnement des enseignants en matière de pédagogie numérique. Ce pédagogolab permet d'accéder à des équipements et ressources et de bénéficier d'une assistance humaine. A travers les échanges d'expériences, il permet d'enrichir les projets d'un point de vue pédagogique et de dépasser les contraintes techniques. Ce dispositif préfigure pour partie ce que sera le Learning Centre.

Ressource et pratiques pédagogiques numériques

L'appel à projets « Ressources et Pratiques Pédagogiques Numériques » destiné à encourager les innovations en pédagogie numérique, la réalisation de ressources numériques destinées à une diffusion en libre accès, a été essentiellement consacré en 2015 au développement de cours en ligne ouverts et massifs (MOOCs). L'appel à projets 2016 sera orienté sur trois axes :

- La consolidation et le financement de MOOCs qui avaient été classés dans le précédent appel à projets mais n'avaient pu recevoir de financement ;
- L'accompagnement à l'intégration de la dimension numérique dans le cadre de la demande d'accréditation ;
- La création de modules pour l'année universitaire 2015/2016.
- Afin de soutenir la dynamique croissante en matière de projets en pédagogie numérique, la contribution de l'établissement sera revalorisée de 20 000 euros. Parallèlement, une partie des ressources propres obtenues par les activités du PSIUN sera mobilisée à hauteur de 10 000 euros, en plus de la mise à disposition de personnels.

6.4.5 Le rapport annuel des activités 2016

Etudier plus facilement

A travers plusieurs axes, la politique numérique de notre établissement développe tout un éventail d'actions afin de favoriser le développement des nouvelles formes de pédagogie, dont notamment la production de MOOC à l'instar de celui portant le nom de « Marey l'art et la science du Mouvement » lancé en octobre 2016.

L'accent a été porté sur le développement des visioconférences dans le cadre des formations. La dématérialisation des modalités, pour l'inscription des étudiants, est complètement déployée à l'uB. Le paiement fractionné des droits d'inscription a été mis en place. Une salle en libre-service, expérimentale, équipée d'ordinateurs en clients légers est proposée à la maison de l'étudiant de 9h à 22h, du lundi au vendredi et de 9h à 12h le samedi.

Depuis juillet 2016, le PSIUN travaille à mettre en place une nouvelle norme, tout en privilégiant la sécurité. Après l'IUT de Dijon, qui a acquis 40 bornes et les BU, le déploiement du nouveau réseau wifi sera déployé sur l'université.

A l'UFR Sciences de Santé, les Epreuves Classantes Nationales Informatisées ont eu lieu pour la première fois de manière dématérialisée au cours de l'été 2016. L'application P-STAGE, permettant la dématérialisation des conventions de stage, est en pré-production à l'UFR Droit Lettres et sera progressivement étendue sur l'ensemble du campus.

EDUROAM : Réseau permettant aux étudiants et aux personnels d'accéder au wifi en interne ou en externe lors de leur déplacement en France ou à l'étranger lorsque l'établissement a adhéré à ce réseau.

Les étudiants sont informés des modifications de leur emploi du temps grâce au logiciel ADE accessible depuis internet via leur ENT. Pour améliorer ce service, l'uB s'est lancé dans le regroupement de l'ensemble des emplois du temps dans un projet unique. On retrouve aujourd'hui dans celui-ci l'UFR Droit/Lettres, l'ensemble des IUT (Dijon/ Auxerre/ Chalon et le Creusot), l'ESIREM. Les autres composantes vont rejoindre progressivement ce projet.

Assurer la sécurité du Système d'Information

- Rédaction du Plan de reprise Informatique (PRI) terminée en novembre 2016
- Mise en place d'une charte d'usage du système d'information par les organisations syndicales de l'uB (validé par le conseil d'administration en mai 2016)
- Développement du contrôle d'accès avec la carte PASS'UB (mis en production au Datacenter)

Université Numérique

L'uB a placé les technologies de l'information et de la communication au cœur de la stratégie de modernisation de l'établissement. Dans ce cadre, le ministère préconise l'adhésion de l'ensemble des organismes de recherche à l'Agence de Mutualisation des Universités et Etablissements (AMUE) pour bénéficier de la simplification de gestion.

L'uB s'inscrit dans cet axe puisqu'elle utilise l'ensemble des outils de l'AMUE : HARPEGE, APPOGEE, SIFAC et SIFAC'DEMAT. L'uB a également signé avec l'AMUE en juillet 2016, la convention pour déployer le logiciel de gestion des ressources humaines SIHAM.

La carte multiservice, unique pour l'ensemble du site Bourgogne Franche-Comté, lancée en septembre 2015, a intégré l'ESC devenue BSB - Burgundy School of Business à la rentrée dernière. Ses infrastructures techniques (serveurs, logiciel, ...) sont hébergées et administrées par l'uB. Les services offerts par la carte : paiement de la restauration, emprunt de livres, activités SUAPS, trombinoscope, contrôle d'accès, sont opérationnels.

Création d'un Datacenter au sein de l'uB

L'ensemble des matériels de la salle machine a été déménagé au Datacenter au cours de l'été. La première salle informatique fonctionne à plein rendement. La 2^{ème} phase, qui permettra aux composantes d'héberger leur propre matériel au Datacenter, a démarré en fin d'année. La qualité et la continuité du réseau informatique et du réseau régional haut débit sont au cœur des préoccupations de ce service. Mise en place d'un nouveau routeur (Renater) permettant le déploiement du 10 gigabit par second.

L'application DEMATEC

(Dématérialisation Ens-Chercheurs) pour le recrutement des enseignants-chercheurs a été mise en production ainsi que d'autres instances, pour le recrutement des ATER et une autre pour les doctorants. En plus d'apporter un meilleur service auprès des usagers, cette dématérialisation a allégé de manière plus que significative la charge de travail du service gestionnaire (SPE). Les efforts d'investissement, réalisés en matière d'équipements en matériel de visioconférence, font que l'uB est complètement prête à la mise en place de cette mesure.

Le Cloud permet de disposer d'un espace sécurisé de 20Go accessible de l'université ou de l'extérieur pour le stockage, la synchronisation et le partage de données à l'uB ou avec l'extérieur. Ce stockage permet : d'assurer la sécurité et la confidentialité des données qui sont stockées au Datacenter, de récupérer des données supprimées jusqu'à deux mois dans la corbeille, d'accéder, de synchroniser et de partager les données.

Points majeurs

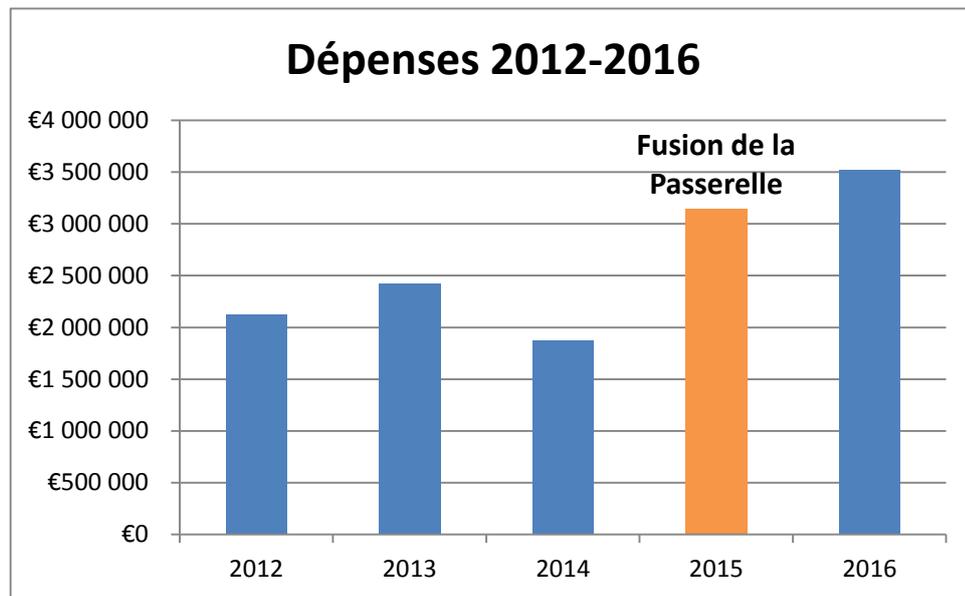
- Refonte en cours du site www.u-bourgogne.fr
- Refonte du site recherche
- Refonte du réseau social youblink
- <http://ub-link.u-bourgogne.fr>
- Démarrage du travail sur la refonte complète de l'intranet.

L'uB a fait l'acquisition de robots de télé présence « Beam ». Ceux-ci serviront à une expérimentation en collaboration avec le pôle handicap afin de donner la possibilité à des étudiants empêchés de participer à des cours en direct.

Assurer l'évolution de la puissance pour le calcul intensif : le cluster de calcul a été premier à bénéficier du Datacenter de l'uB, sa puissance de calcul a plus que doublée (77 à 175 Téraflops par seconde, en un an).

6.5 Bilan financier

6.5.1 Présentation générale



Les moyens financiers de la DNum sont quasiment constants depuis 2008. Ils couvrent l'ensemble des besoins :

- Investissement (serveurs, robots de sauvegarde, construction du datacenter, ...)
- Investissement pour le réseau
- Fonctionnement
- La paye des contractuels de la DNum

Il peut sembler que les moyens financiers ont augmenté mais en fait, ils sont stables. Cette augmentation correspond

- Transfert de charge (exemple : redevances logicielles payées en centrale qui ont été transférées à la DNum, prise en charge du parc informatique de la maison de l'université...)
- Fusion avec l'ex Passerelle (Pédagogie Numérique et Ressources) qui a été réalisée en 2014 mais les budgets ont été agrégés en 2015
- La mise en place de nouveaux projets, souvent décidés en cours d'année dont l'objet de prélèvement sur réserves.

Les finances ne permettent pas de mener toutes les opérations informatiques souhaitées et notamment les opérations suivantes sont en attentes :

- La rénovation globale du réseau filaire
- Aucun moyen financier pour rénover le réseau wifi de l'uB
- Le maintien du cluster de calcul à 10% de la puissance de calcul nationale

Toutefois, il faut souligner que la direction de l'uB a toujours apportés les financements supplémentaires nécessaires en cas de nouveau projet urgent ou de panne.

6.5.2 Analyse détaillée des dépenses 2012-2016

LIBELLE	DEPENSES ENGAGEES							
	2012	2013	2014	Fusion Passerelle	2015	2016	Total Période 2012- 2016	
TOTAL GENERAL	2 127 655,00 €	2 424 680,00 €	1 878 026,00 €		3 148 432,00 €	3 521 066,00 €	13 099 859,00 €	
29L01 FONCTIONNEMENT GENERAL				33L01 FONCTIONNEMENT GENERAL				
TOTAL 33L01	554 895,00 €	802 435,00 €	442 902,00 €		631 413,00 €	1 040 362,00 €	3 472 007,00 €	
	Personnel	357 820,00 €	367 577,00 €	370 012,00 €		367 525,00 €	426 521,00 €	1 889 455,00 €
	Fonctionnement	46 923,00 €	28 853,00 €	33 320,00 €		23 334,00 €	28 873,00 €	161 303,00 €
	Investissement	21 185,00 €	228 277,00 €	39 570,00 €				289 032,00 €
TICCRICP 2010 CMS MONECARTE	Fonctionnement	107 141,00 €	134 978,00 €					242 119,00 €
	Investissement	21 826,00 €	42 750,00 €					64 576,00 €
D065CVP-CPER 2014 CMS UBFC	Fonctionnement					62 923,00 €	34 783,00 €	97 706,00 €
	Investissement					177 631,00 €	550 185,00 €	727 816,00 €
29L02 SERVICE GESTION				33L02 SYSTÈME D'INFORMATION				
TOTAL 33L02	420 337,00 €	404 066,00 €	527 336,00 €		571 769,00 €	750 771,00 €	2 674 279,00 €	
	Fonctionnement	355 720,00 €	389 903,50 €	489 367,00 €		529 291,00 €	690 424,00 €	2 454 705,50 €
	Investissement	64 617,00 €	14 162,50 €	37 969,00 €		42 478,00 €	60 347,00 €	219 573,50 €
29L03 SERVICE RESEAU				33L03 INFRASTRUCTURE SERVICE RESEAU				
TOTAL 33L03	549 714,00 €	329 355,00 €	284 751,00 €		632 463,00 €	365 174,00 €	2 161 457,00 €	
	Fonctionnement	312 730,00 €	269 026,00 €	277 689,00 €		287 957,00 €	226 137,00 €	1 373 539,00 €
	Investissement	236 984,00 €	6 126,00 €			31 642,00 €	29 631,00 €	304 383,00 €
B037CVAU PPI RESEAU	Investissement		38 017,00 €	7 062,00 €		312 864,00 €	109 406,00 €	467 349,00 €
X002CVAU RESUBI	Fonctionnement		16 186,00 €					16 186,00 €
29L04 SCE ENS ET RECHERCHE				33L04 CENTRE DE CALCUL				
TOTAL 33L04	82 328,00 €	402 856,00 €	86 965,00 €		365 996,00 €	232 653,00 €	1 170 798,00 €	
	Fonctionnement	27 468,50 €	33 698,00 €	40 112,00 €		54 611,00 €	36 484,00 €	192 373,50 €
	Investissement	- €	43 136,00 €	4 437,00 €				47 573,00 €
A056CVCPER PARI 2012	Fonctionnement	42,50 €	1 654,00 €					1 696,50 €
	Investissement	54 817,00 €	126 160,00 €					180 977,00 €
B036CVHC PARI 2013	Fonctionnement		6 204,50 €	9 308,00 €				15 512,50 €
	Investissement		192 003,50 €	33 108,00 €				225 111,50 €
	Fonctionnement					718,00 €		718,00 €
	Investissement					238 300,00 €	56 560,00 €	294 860,00 €
D086CVHV-PARI 2015	Investissement					72 367,00 €	139 609,00 €	211 976,00 €
29L05 SERVICE MESSAGERIE				33L05 MESSAGERIE				
TOTAL 33L05	272 469,00 €	91 949,00 €	19 273,00 €		49 207,00 €	51 717,00 €	484 615,00 €	
	Fonctionnement	11 364,00 €	53 082,00 €	19 273,00 €		28 092,00 €	20 486,00 €	132 297,00 €
	Investissement	261 105,00 €	38 867,00 €			21 115,00 €	31 231,00 €	352 318,00 €
33L06 CFOAD / DISPOSITIF ET USAGES				33E916 Heures complémentaires CFOAD				
TOTAL 33L06					141 861,00 €	146 803,00 €	288 664,00 €	
	Personnel				67 106,50 €	78 237,00 €	145 343,50 €	
	Fonctionnement				74 754,50 €	68 566,00 €	143 320,50 €	
33L07 AIDE NUMERIQUE				33E917 Heures complémentaires AIDE NUMERIQUE				
TOTAL 33L07					133 761,00 €	170 933,00 €	304 694,00 €	
	Personnel				17 536,00 €	58 774,00 €	76 310,00 €	
	Fonctionnement				98 393,00 €	81 521,00 €	179 914,00 €	
	Investissement				17 832,00 €	30 638,00 €	48 470,00 €	
29D99 RESERVOIR				33D99 RESERVOIR				
TOTAL D99	247 912,00 €	394 019,00 €	516 799,00 €		524 615,00 €	618 079,00 €	2 301 424,00 €	
Amortissement Fonctionnement	247 912,00 €	394 019,00 €	516 799,00 €		524 615,00 €	618 079,00 €	2 301 424,00 €	
NOMBRE D'ETUDIANTS	29204	27490	29240		29354	30122		
NOMBRE DE PERSONNES AU PSUIUN								

LIBELLE	DEPENSES ENGAGEES						
	2012	2013	2014	Fusion Passerelle	2015	2016	Total Période 2012-2016
Total sans PPI	2 127 655,00 €	2 424 680,00 €	1 878 026,00 €		3 148 432,00 €	3 521 066,00 €	13 099 859,00 €
Total PPI					1 262 491,00 €		1 262 491,00 €
Total général					4 410 923,00 €		14 362 350,00 €
PPI attribué en 2014 dépensé en 2015							
PPI Datacenter					800 000,00 €		
PPI stockage					250 000,00 €		
PPI visio					212 491,00 €		
PPI attribué en 2016 sera dépensé en 2017 et 2018							
CPER réseau						4 000 000,00 €	

Ce tableau présente de manière détaillée l'ensemble des dépenses effectuées chaque année en utilisant les différentes sources de financement (dotation uB, CPER, PARI, recettes propres, plan pluriannuel d'investissement, ...).

On part de dépenses de 2 127 655 € au titre de l'année 2012 pour aboutir à des dépenses de 3 521 066 € pour 2016. Cette augmentation de dépenses est surtout liée :

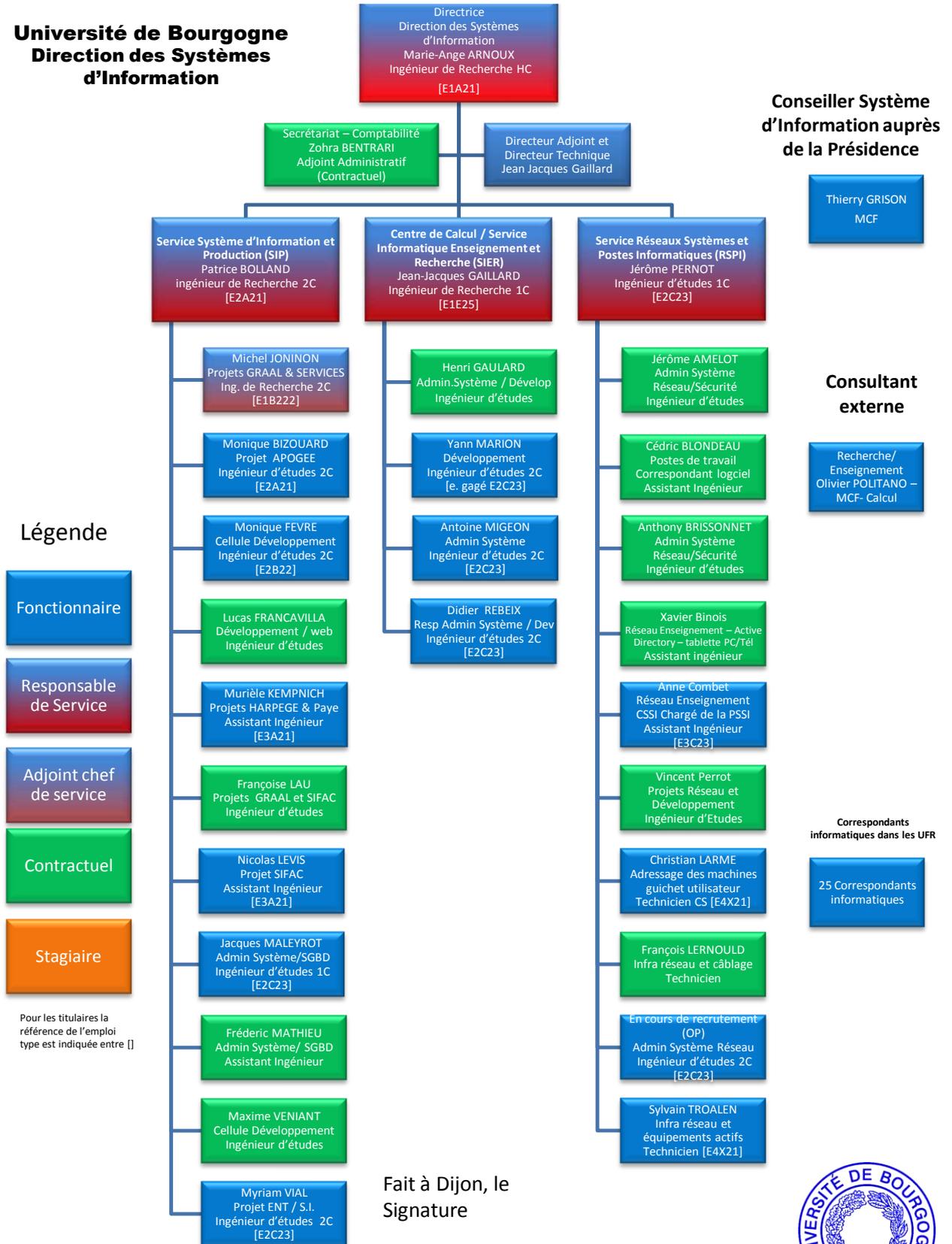
- à l'arrivée de l'ex Passerelle (PNR) en 2015
- à la construction du datacenter

Il faut noter que la direction de l'uB, malgré les difficultés financières rencontrées, essaie de prioriser les besoins financiers du numérique pour utiliser ce dernier comme levier pour la modernisation de son administration et pour le développement de la pédagogie numérique.

6.6 Bilan Ressources Humaines

6.6.1 Organigramme de la DSI en 2012

Université de Bourgogne
Direction des Systèmes
d'Information



Légende

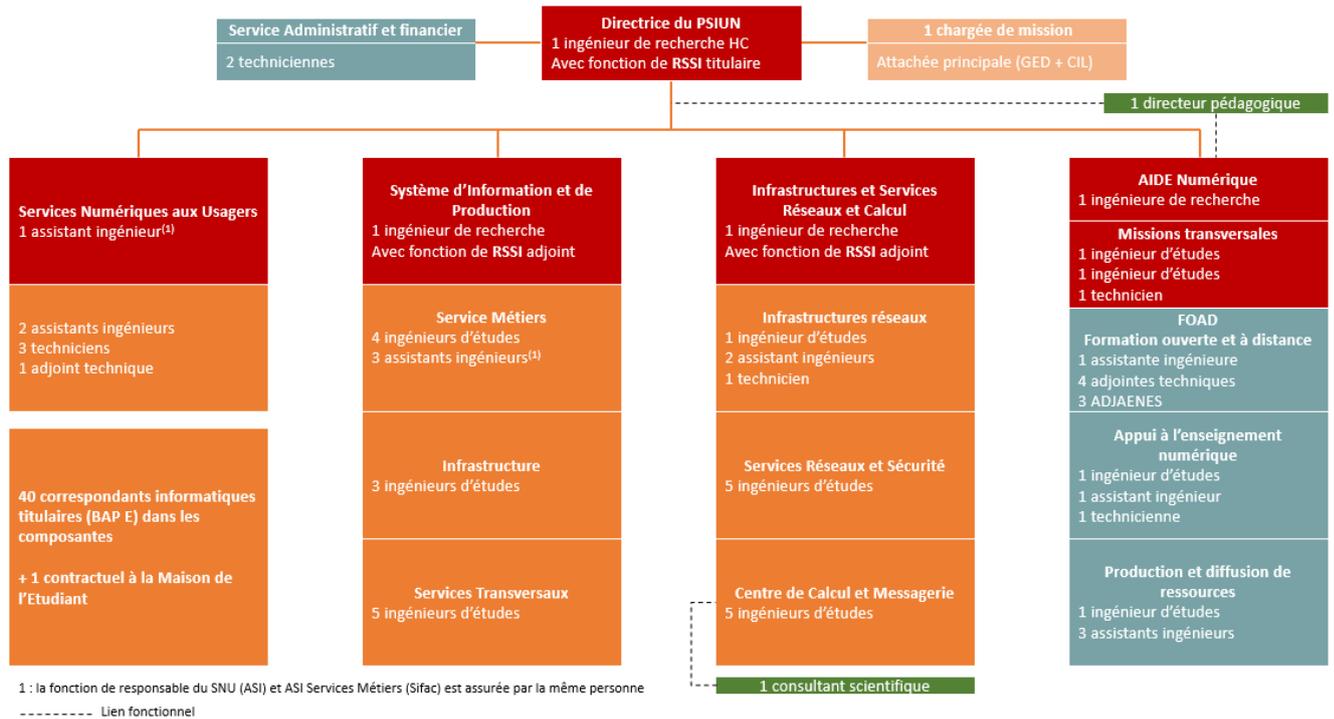


Pour les titulaires la référence de l'emploi type est indiquée entre []

Fait à Dijon, le
 Signature



Pôle des Systèmes d'Information et des Usages du Numérique (PSIUN)



En 2012 le personnel de la DNUM comptait 30 personnes répartis en 18 titulaires (60%) et 12 contractuels (40%).

On peut penser que le personnel a doublé mais il s'agit essentiellement de l'arrivée de l'équipe pédagogie numérique composée de 20 personnes qui augmente artificiellement le nombre.

63 personnels fin décembre 2016 contre 30 en 2012 soit 33 personnes de plus. L'augmentation est due à des transferts de missions (pas de création d'emploi) :

- Arrivée du service Pédagogie Numérique et Ressources à la DNum (20 personnes)
- Un technicien mutualisé avec l'UFR Sciences de santé géré par la DNum (1 personne)
- Recrutement supplémentaire 50% ESIREM et 50% DNum (0,5 personne)
- Reconversion d'un responsable administratif au fonction de CIL / DPD (1 personne)

Le nombre réel de personnes en plus à la DNum depuis 2016 est 9,5 personnes. Ces personnes se répartissent ainsi :

SERVICE		Personnels supplémentaires	TOTAL
SNU	Titulaire	Reconversion d'un adjoint technique principal	2,5
	Titulaire	Reconversion d'un technicien	
	Contractuel	Un demi-poste d'assistant ingénieur ESIREM/DNUM	
SI	Contractuel	Un administrateur système	5
	Contractuel	Un ingénieur en charge de SIHAM	
	Contractuel	Un ingénieur en charge des applications web scolarité	
	Contractuel	Un ingénieur en charge de la documentation (GED/NUXEO)	
	Contractuel	Un ingénieur en charge de la dématérialisation, de Redmine et de l'intranet	
Réseau	Contractuel	Un ingénieur pour le contrôle d'accès	1
SAF	Contractuel	Un technicien	1

On notera qu'il s'agit essentiellement de moyens financiers supplémentaires qui ont permis de recruter des contractuels. Les créations réelles de postes de titulaire sont les suivants entre 2012 et 2016 :

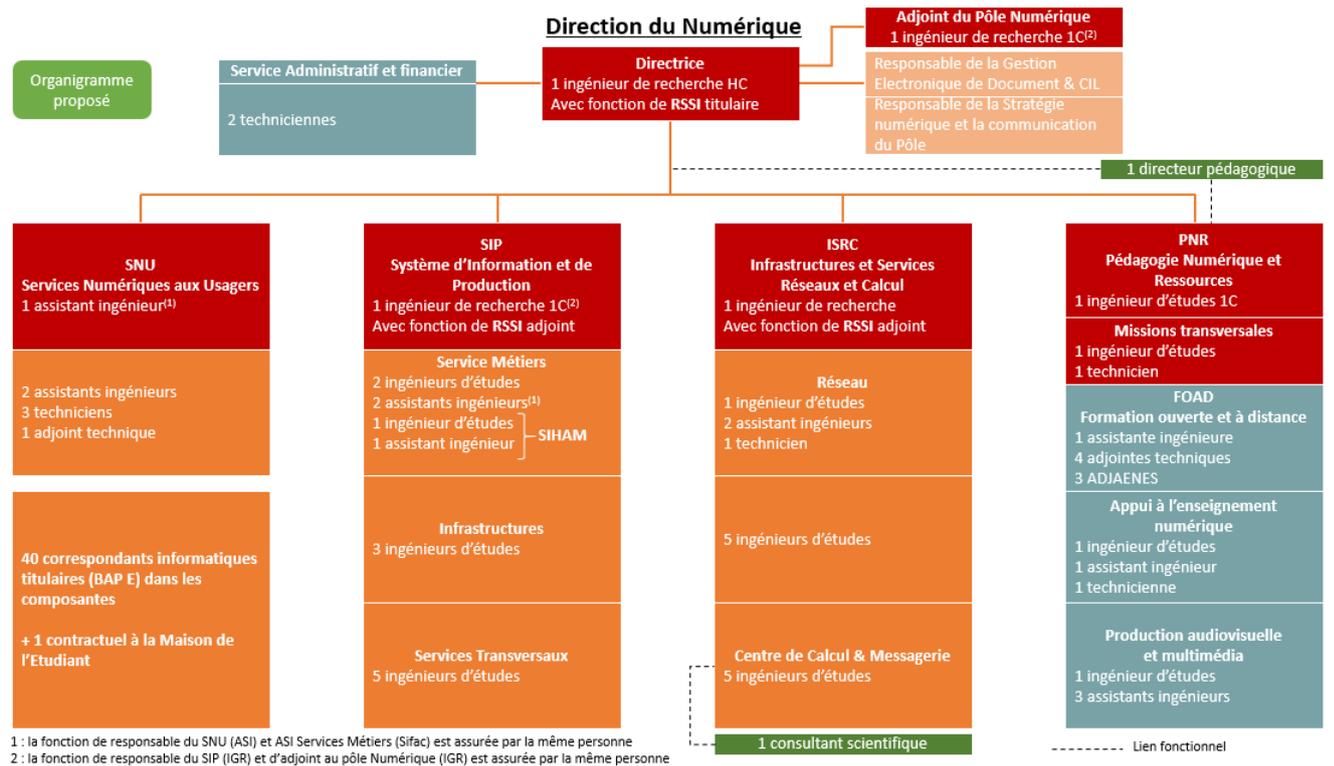
- « Concours FIORASO » qui a permis de titulariser un IGE au réseau au 01/09/2014
- « Concours SAUVADET » qui a permis de titulariser un IGE au centre de calcul
- « Concours FIORASO » qui a permis de titulariser un IGE au réseau en 2017
- Le seul poste qui a été mis à disposition est un poste d'IGR dont le concours a été infructueux en 2016 et qui a été bloqué dans le cadre du Plan de Retour à l'Equilibre en 2017.

La difficulté actuelle est le manque de moyens humains. Cette difficulté est exacerbée par la croissance exponentielle du nombre d'applications notamment en gestion (45 applications en 2012 et 97 applications fin 2016), par le turn-over des personnels par le fort pourcentage de contractuels (42%) et par les difficultés à recruter (2 ans sans ingénieur réseau). Il est urgent d'obtenir des postes de titulaires pour conserver les compétences et valoriser les efforts de formations effectués auprès des personnels contractuels.

Il ne faut pas oublier qu'en moyenne, il faut de 12 à 18 mois pour qu'un ingénieur recruté puisse être autonome et assumer pleinement ses missions.

Les salaires pour les contractuels ne sont pas attractifs et les jeunes diplômés en informatique ne sont pas attirés par la fonction publique.

6.6.3 Evolution des Ressources Humaines vers la DNUM



- Le PSIUN devient une DIRECTION DU NUMERIQUE
- AIDENUM devient le service « Pédagogie Numérique et Ressources » (PNR)
 - Le service PNR devra notamment développer une pédagogie numérique innovante de manière massive et notamment les captations.
 - Par exemple à travers des projets comme le développement d'une plate-forme agnostique de contenus culturels et scientifiques à l'échelle de Bourgogne-Franche-Comté en collaboration avec les collectivités locales.
- Nomination d'un ingénieur d'études responsable du service PNR
- Nomination d'une personne rattachée à la directrice de la DNum en charge de la « Stratégie du Numérique et du Développement de la Communication Numérique au sein de la Direction du Numérique »
- Réorganisation des activités de l'équipe « Production et diffusion de ressources audiovisuelles et multimédias) - refonte des tarifs des prestations audiovisuelles (photos, réalisations de vidéos, prise de sons, ...) pour répondre aux besoins des composantes et apporter leur expertise sur les prestations externes.
- Réorganisations des activités du FOAD.
- Mise en place d'un service administratif et financier pour l'ensemble du pôle (2 personnes) et nomination d'un nouveau régisseur.

La difficulté majeure de la Direction du Numérique concerne la gestion du personnel avec notamment les problématiques suivantes :

- Difficulté de recruter des personnels informatiques (2 ans pour un IGE réseau)
- Manque de poste de titulaire qui créer un turn-over avec des départs suite à des réussites à des concours ou des offres d'emploi dont la rémunération est plus importante dans le privé
- Perte d'expertise lorsque les agents quittent la DNum, il faut 12 à 18 mois pour qu'un ingénieur soit autonome et opérationnel
- Difficulté majeure également sur le système d'information ou les agents ont en charge plusieurs applications métiers et sur la difficulté à créer des doublons par manque de moyens humains. On pourra constater cette problématique avec l'organigramme fonctionnel de la Dnum présenté ci-dessous.

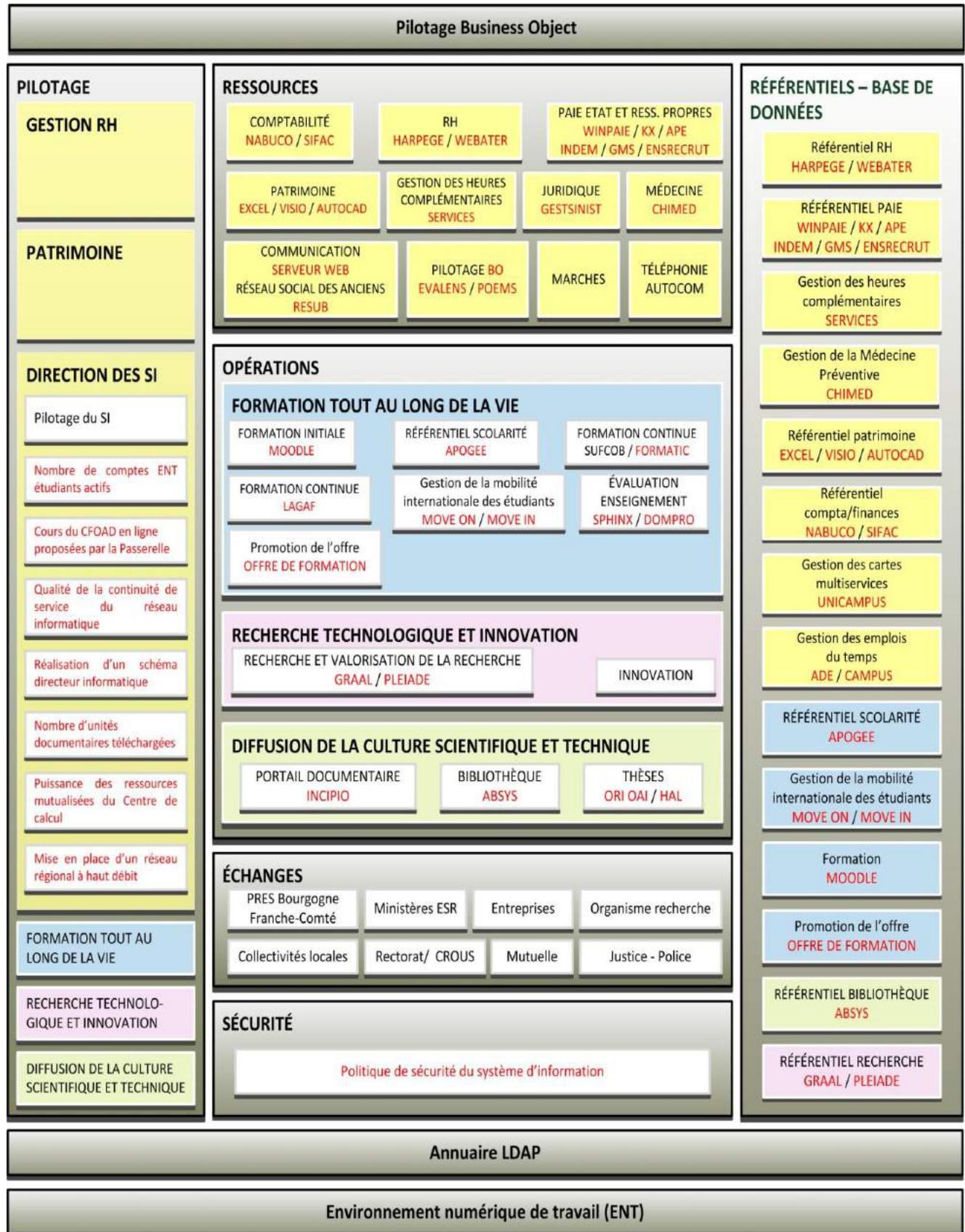
6.7 Organigramme fonctionnel de la Dnum

Directrice du Numérique Marie-Ange RITO – RSI titulaire 03 80 39 52 10		Directeur Adjoint du Numérique Patrice BOLLAND – RSI suppléant 03 80 39 38 95				
Service Administratif et Financier Elise DEHAYE 03 80 39 52 10 Céline RIFFAULT 03 80 39 56 82						
CIL Sylvie INIESTA 03 80 39 52 76						
Responsable de la stratégie numérique et de la communication Deborah ARNOLD 03 80 39 52 27						
Services Numériques aux Usagers Nicolas LEVIS 03 80 39 52 82	Service Système d'Information et de Production Patrice BOLLAND – RSI suppléant 03 80 39 38 95	Infrastructures Réseau et Centre de calcul Jérôme AMELOT – RSI suppléant 03 80 39 52 84	Pédagogie Numérique et Ressources Bruno LAPETITE 03 80 39 53 33			
Gestion du parc de postes de travail <i>Frédéric AQUILINA</i> 03 80 39 52 57 - Support utilisateur - Installation, maintenance - Téléphonie mobile et tablettes - Visioconférence <i>Gaëtan CARBILLET</i> 03 80 39 52 57 50% MaE/50% DNum - Support utilisateur - Installation, maintenance - Téléphonie mobile et tablettes - Visioconférence <i>Alexandre LAPETITE</i> 03 80 39 52 57 50% UFR Santé/50% DNum - Support utilisateur - Installation, maintenance - Téléphonie mobile et tablettes - Visioconférence <i>Etienne LUKI</i> 03 80 39 52 57 50% UFR Santé/50% DNum - Support utilisateur - Installation, maintenance - Téléphonie mobile et tablettes - Visioconférence <i>Pierre-Henry LOMBARD</i> 03 80 39 52 57 50% ESIREM/50% DNum - Support utilisateur - Installation, maintenance - Téléphonie mobile et tablettes - Visioconférence <i>Gilles MARQUET</i> 03 80 39 52 57 - Support utilisateur - Installation, maintenance - Téléphonie mobile et tablettes - Visioconférence - Serveur de déploiement <i>Eva PLANARD</i> 03 80 39 52 57 - Support utilisateur - Installation, maintenance - Téléphonie mobile et tablettes - Visioconférence <i>Fabien RAMILLON</i> 03 80 39 50 67 - Active Directory - Authentification unique (Kerberos) 40 Correspondants Informatiques	Intégration d'applications <i>Myriam VIAL</i> 03 80 39 52 06 - Adjoint au chef de service - ENT - Annuaire LDAP - Réinscription - Primo - Groupier - Authentification CAS - Shibboleth <i>François GUERIN</i> 03 80 39 52 83 - Redmine - Intranet - GED Nuxeo <i>Jean-Michel HERNANDEZ</i> 03 80 39 52 79 - GED Nuxeo - DematEC - AterDemat <i>Françoise LAU-THAI</i> 03 80 39 52 35 - Services - Evalens - Business Object <i>Stéphane THAI</i> 03 80 39 52 74 - IA Primo Entrants - IA Réinscription Web - IPWeb - Pages web - Pstage - Webservices - E-Candidat - CALCIMUM - MonDossierWeb Infrastructures techniques <i>Frédéric MATHIEU</i> 03 80 39 52 03 - Responsable technique - Administration systèmes - SGBD - Virtualisation - Architecture nTiers - ENT <i>Geoffrey BOURASSIN</i> 03 80 39 52 19 - Administration systèmes - SGBD - Hébergement Web - Sauvegardes - CSSI <i>Gaëtan LASLA</i> 03 80 39 52 60 - Administration Systèmes - SGBD - Hébergement Web - Sauvegardes - Supervision	Progiiciels Métiers <i>Laëtizia BOURIEZ</i> 03 80 39 52 08 - Siham - Harpège - Indeline - Winpaie <i>Monique FEVRE</i> 03 80 39 52 83 - GMS - Mission - Mutint - Nabucco <i>Jérôme FLANBARD</i> 03 80 39 52 48 - Apogée - GED Nuxeo - Unicampus + Unitrombi - Pstage - CALCIMUM <i>Murièle KEMPNIICH</i> 03 80 39 52 34 - Siham - Harpège - Siham PMS - ADE Campus - Business Object - GRAAL <i>Nicolas LEVIS</i> 03 80 39 52 82 - SIFAC/SIFAC DEMAT - SIFAC Web - GBCP (technique) - Responsable SNU <i>Marina MATHIEU</i> 03 80 39 52 50 - Intranet - E-Candidat - Portail de SUAPS - LimeSurvey - SESAME - ADE Campus - Shibboleth - Développement <i>David SGARRA</i> 03 80 39 52 07 - Développement JAVA/Php - Mutint - Mission	Infrastructures réseaux <i>Anthony BRISSONNET</i> 03 80 39 55 25 - Adjoint au chef de service - Architecture et ingénierie réseau/telecom - RESUBIE/RUBAN/DATA CENTER <i>François LERNOULD</i> 03 80 39 52 16 - Gestion du réseau d'établissement, des salles machines et du Datacenter - Gestion du déploiement wifi - Support utilisateurs et corinfos <i>Pascal MONTE</i> 03 80 39 52 02 - Gestion du réseau d'établissement, des salles machines et du Datacenter - Déploiements wifi - Support utilisateurs et corinfos <i>Sylvain TROALEN</i> 03 80 39 52 12 - Gestion du réseau d'établissement, des salles machines et du Datacenter - Déploiements wifi - CSSI - Support utilisateurs et corinfos Service Réseaux et Sécurité <i>Arnaud BURRIEL</i> 03 80 39 52 33 - Contrôle d'accès - Gestion de l'application DDI (DNS-DHCP-IPAM) - Administration Systèmes <i>Florent FILLION</i> 03 80 39 52 09 - Administration plateformes de sécurité (pare-feu, proxy, anti-virus) - Accès distants (VPN) <i>Vincent PERROT</i> 03 80 39 52 33 - Virtualisation - Administration systèmes - Stockage - Gestion de l'application DDI (DNS-DHCP-IPAM) <i>Nicolas ZORN</i> 03 80 39 52 09 - Administration wifi - Supervision	Centre de calcul et messagerie <i>Didier REBEIX</i> 03 80 39 52 05 - Adjoint au chef de service - Responsable technique et administration systèmes - Conseiller sécurité - Responsable développement messageries - Statistiques messagerie - Admin SGBD <i>Henri GAULARD</i> 03 80 39 52 05 - Sauvegarde - Gestion comptes calculs, messagerie et listes de diffusion - Administration et installation des logiciels pour le calcul - Exploitation et stockage du cluster de calcul et de la messagerie électronique <i>Yann MARION</i> 03 80 39 52 70 - Annuaire LDAP - Comptabilité, facturation - Responsable du serveur d'identités du SI (IDUB) - Développement <i>Antoine MIGEON</i> 03 80 39 52 70 - Responsable systèmes et stockages calcul, messagerie, cloud - Virtualisation - Supervision - Administration du cluster de calcul - Installation des logiciels scientifiques - CSSI <i>Thibault ROYER</i> 03 80 39 52 05 - Gestion des comptes messagerie et des listes de diffusion - Supervision - Assistance utilisateurs messagerie	Gestion CFOAD <i>Anne MONTMAYEUR</i> 03 80 39 52 58 - Responsable scolarité - Apogée/Winctu/Flaphère - Organisation journées de regroupement - Gestion ouverture de centres à l'étranger <i>Véronique BONDZAZ</i> 03 80 39 50 91 - Appui pédagogique - Gestion des cours et inscription sur Moodle - Gestion des fiches enseignement - Gestion des sujets d'examen <i>Solène CHASEZ</i> 03 80 39 57 46 - Scolarité - Apogée/Winctu <i>Ghislaine HAMMER</i> 03 80 39 50 91 - Appui pédagogique - Gestion des cours et inscription sur Moodle - Gestion des sujets d'examen <i>Corinne KOTCHI</i> 03 80 39 50 64 - Scolarité - Apogée/Winctu <i>Nathalie PICARD</i> 03 80 39 50 90 - Accueil CFOAD - Gestion des paiements personnels enseignants	Appui à l'enseignement Numérique <i>Christelle CHITTARO</i> 03 80 39 56 81 - Formations / Pédagogie - Gestionnaire de Moodle - Référente de l'application sondage (LimeSurvey) <i>Jean-Michel DORLET</i> - Développement MOOCs et dispositifs hybrides - Gestion de projets <i>Benjamin GILARDOT</i> 03 80 39 36 96 - Formations / Pédagogie - Développement MOOCs - Gestion de projets ressources pédagogiques numériques
Production et diffusion de ressources audiovisuelles et multimédia <i>Éric PAUL</i> 03 80 39 52 28 - Responsable production ressources audiovisuelles et multimédia <i>Amandine CRESPIN</i> 03 80 39 52 28 - Réalisation audiovisuelle <i>Hachem MOUJOU</i> 03 80 39 36 97 - Infographie						
Missions transversales <i>Myriam CABARET</i> 03 80 39 50 92 - Communication (sites web - supports papier) - Appui pédagogique - Gestion de cours hybrides sur Moodle - Scolarité - Apogée/Winctu - Gestion des paiements en ligne <i>Franz PATERNE</i> 03 80 39 50 94 - Informatique et diffusion - CSSI - Formations/Pédagogie - Administrateur Moodle/OAE - Administrateur Easycast - Robotique de téléprésence - Référent de l'application sondage (LimeSurvey/Sphinx) <i>François SALISSON</i> 03 80 39 50 95 - Responsable des ressources audiovisuelles EAD (programmation, captation, diffusion MOODLE et MédiaServeur - Régie audio, post-production, sonorisation - Captation audiovisuelle Easycast						

6.8 Le bilan d'évolution du Système d'Information

6.8.1 Cartographie fonctionnelle du système d'information de l'Université en 2012

La cartographie fonctionnelle du système d'information de l'Université en 2017 se trouve en annexe.



6.8.3 Commentaire

L'évolution du système d'information peut se résumer ainsi : **45 applications de gestion en 2012 et 97 applications de gestion fin 2016.**

Cette évolution, bien que nécessaire, est le principal problème de la DNum. Le manque de moyens humains est le problème majeur du service Système d'Information et de Production. Malgré plusieurs demandes, la plupart des applications sont gérés par une seule personne. Il n'a pas été possible de mettre en place un doublon ce qui pourraient mettre en difficulté la DNum et l'uB en cas d'absence d'un de ces personnels.

6.9 Bilan des enjeux majeurs dans le SDN 2012-2016

Parmi les 43 projets, 7 projets ont été identifiés comme majeurs et incontournables pour l'avenir de l'université et de son système d'information :

1. Création d'un Datacenter et veiller à la performance des infrastructures
2. Mise en place d'un nouvel outil de gestion des ressources humaines
3. Services et supports d'authentification
4. Rénovation de l'architecture réseau
5. Pilotage et urbanisation du SI
6. Développement des usages numérique dans les activités d'enseignement, de recherche et notamment du calcul, de documentation (SCD) et mise en valeur de tout le patrimoine numérique (indexation et dématérialisation)
7. Mise en œuvre d'une Politique de Sécurité du SI

On trouvera, ci-après, un bilan de chacun de ces projets majeurs.

6.9.1 Création d'un Datacenter et veiller à la performance des infrastructures



6.9.1.1 Introduction

Le numérique est placé au cœur de la stratégie de l'enseignement supérieur et de la recherche afin d'accompagner les étudiants, les enseignants, et le personnel administratif tant au niveau de la pédagogie qu'au niveau des procédures administratives.

Ainsi, au sein de l'Université de Bourgogne (uB) comme ailleurs, les projets numériques sont de plus en plus présents : l'informatisation et la dématérialisation des procédures administratives, en matière de scolarité, de gestion des ressources humaines et financières sont en développement constant.

En conséquence, les besoins en matière d'hébergement de serveurs ne cessent d'augmenter, et les infrastructures de transmission de données sont de plus en plus sollicitées.

La Direction du Numérique de l'université de Bourgogne (DNum) a travaillé continuellement depuis l'émergence de l'informatique pour mettre en place des services d'hébergement de données adaptés aux besoins et aux enjeux socio-économiques.

En 2014, la Direction du Numérique et le Pôle Patrimoine de l'université de Bourgogne, portés par la gouvernance et la direction générale des services, lancent **un projet commun de construction de « Green Datacenter »**.

Les principaux objectifs visés par cette opération sont d'augmenter la capacité d'hébergement en matière de serveurs pour l'Université, d'anticiper les évolutions du SI, et de mutualiser les différentes salles machines existantes localement au sein d'un bâtiment respectueux de l'environnement et offrant un niveau de sécurité du SI à la hauteur des enjeux d'aujourd'hui et de demain.

Inauguré en 2016, le « Green Datacenter » de l'uB a été conçu pour répondre à de multiples enjeux dans une perspective d'ouverture à l'hébergement d'entités partenaires, à la fois au niveau régional et national, voire à l'international.

Afin de concrétiser cette démarche d'offre de service, une charte et un catalogue de services sont en cours de rédaction, et une première version des tarifs d'utilisation du Datacenter ont été votés par le conseil d'administration de l'université le 10 avril 2017.

Grâce à des technologies innovantes, notamment **en matière de récupération d'énergie**, et d'infrastructures réseaux, le Datacenter de l'université de Bourgogne est un outil performant capable de s'inscrire dans une démarche de développement national, à travers par exemple la participation à une offre d'hébergement cloud mutualisé et des projets d'interconnexion de Datacenter (DCI).

La création de la première tranche a été possible grâce à un total engagement de la direction et des équipes, une collaboration étroite de haut niveau entre l'équipe du pôle patrimoine et la direction du numérique qui ont démontré la capacité à la réalisation d'un Datacenter de dernière génération intégrant les toutes dernières technologies.

6.9.1.2 Historique Salle Machines 1 : Transition vers un Datacenter

Construite en 1996, la salle machines 1 (SM1) de l'uB, d'une surface de 50 m², située à la Maison de l'Université a principalement hébergé jusqu'en août 2016, les équipements serveurs, stockage, calcul et cœur de réseau de la Direction du Numérique.



Cette salle a été dimensionnée en intégrant les contraintes électriques et thermiques des matériels de l'époque.

La puissance des serveurs étant multipliée par 10 tous les quatre ans, et la densification des matériels entraînant de nouvelles contraintes électrique et thermique, cette salle s'est révélée depuis plusieurs années inadaptée en capacité de refroidissement, en surface au sol et en alimentation électrique même si diverses opérations ont été menées afin de prolonger sa durée de vie :

- Renouvellement et ajout de climatisations,
- Câblage d'armoire électrique et de disjoncteurs supplémentaires,
- Réaménagement en 2010 pour optimiser l'utilisation des locaux et les capacités de refroidissement : création d'une allée froide confinée et d'un refroidissement de secours type « free-cooling »,
- Implantation d'un groupe électrogène pour l'alimentation de secours des climatisations en 2013,
- Doublement de l'autonomie des onduleurs avec l'adjonction de batteries supplémentaires.

Même si ces nombreuses évolutions et améliorations ont permis de sécuriser les équipements, cette salle machines restait sous dimensionnée en capacité d'accueil (surface limitée à 50 m² et non évolutive).

La livraison du Datacenter en décembre 2015 et sa mise en production en 2016 a permis de résoudre ces difficultés tout en augmentant encore la sécurisation des matériels et la haute disponibilité des services.

6.9.1.3 Contexte de construction et d'implantation du Datacenter

6.9.1.3.1 Contexte de construction

L'université de Bourgogne est un établissement d'Enseignement Supérieur et de Recherche (ESR) établi sur 6 communes (Dijon, Auxerre, Chalon-sur-Saône, Macon, Le Creusot et Nevers) et 11 sites. Principalement implantées à Dijon, les infrastructures de la DNum sont réparties sur le campus Montmuzard.

L'uB y dispose historiquement :

- **D'une salle machines 1 (SM1)** à la Maison de l'Université, construite en 1996 et **mise hors service en 2016**,
- **D'une salle machines 2 (SM2)** à la bibliothèque Droit-Lettres,
- D'un local d'hébergement du Nœud Régional (NR) RENATER.

Ces locaux sont conformes aux normes des salles informatiques (détection d'incendie, de présence d'eau, intrusion, refroidissement, onduleurs, contrôle d'accès). Ils assurent l'hébergement des matériels de la DNum et le fonctionnement général de l'université : Equipements réseaux, infrastructures serveurs, services de pédagogie, calcul numérique...

Un ensemble de petites salles machines exploitées par les composantes et laboratoires, sont par ailleurs disséminées sur le campus (UFR, Laboratoires, Ecoles, IUT, etc...) et sur les sites distants et sont en cours de rapatriement au Datacenter.

En 2014, l'université de Bourgogne a pris la décision de se doter d'un Datacenter (DC) TIER III, construit en 2015 et mis en service au premier semestre 2016 en remplacement de sa SM1, afin :

- *De moderniser ses infrastructures vieillissantes (20 ans),*
- *De garantir leur sécurité et leur conformité,*
- *D'assurer l'évolution de son Système d'Information,*
- *De garantir son indépendance et la propriété de ses données,*
- *De réduire son empreinte énergétique et écologique.*

L'objectif fixé est donc d'appuyer les infrastructures de l'université sur un DATACENTER (inclus le Nœud Régional) + une salle machines complémentaire (SM2) pour les équipements en répartition de charge, haute disponibilité.

Après la fermeture de l'ancienne salle machines 1 (SM1), cet ensemble doit permettre au cours de prochaines années de procéder à la fermeture de tous les autres locaux I.T. historiquement dispersés sur les campus.

6.9.1.3.2 Choix d'implantation du Datacenter et impact immobilier

En 2014, l'ancien système « chaufferie charbon » du campus a été partiellement démantelé. Le campus dijonnais profite désormais d'une nouvelle source d'énergie thermique vertueuse, produite par combustion de biomasse, grâce à la construction d'un réseau de chaleur urbain porté par l'agglomération Grand Dijon. Le bâtiment abritant l'ancienne chaufferie a fait l'objet d'une rénovation intérieure et extérieure. Deux chaudières gaz d'appoint y sont mises en place.

Le projet a également valorisé les surfaces libérées dans la chaufferie pour installer ou réutiliser les équipements électriques (groupe électrogène diesel existant en chaufferie réutilisé, arrivée ErDF et boucle haute tension réadaptée, deux nouveaux transformateurs HT, deux nouveaux TGBT, des onduleurs 250 et 80 kVA électriques) et la production de froid (groupe d'eau glacée free-cooling et groupe d'eau glacée à récupération de calories) – cette implantation est le point de livraison électrique du campus et le départ du réseau de chaleur universitaire

La valorisation de cette chaleur était inscrite à l'origine dans le cahier des charges au moment du concours d'architecture et d'ingénierie. La chaufferie, alimentée en énergie primaire par le nouveau réseau de chaleur urbain dijonnais pour une puissance totale de 12.000 KW (avec deux chaudières à gaz en secours de 7.500 KW), occupe le bâtiment annexe.



L'université de Bourgogne a décidé d'implanter son Datacenter sur les lieux de l'ancien système « chaufferie charbon ». Les avantages de ce choix étaient en effet nombreux :

- Optimisation du patrimoine immobilier : Terrain du parc à charbon libéré pour le Datacenter
- Zone peu exposée aux risques environnementaux, maîtrise des risques identifiés
- Zone évolutive en surface, en capacité électrique et en installations de refroidissement.
- Zone bénéficiant d'équipements techniques : groupes électrogènes de secours déjà en place, réseaux existants.
- Proximité du Nœud Régional Renater

L'efficacité énergétique au cœur des préoccupations :

Pensé intelligemment et durablement, le Datacenter est connecté sur le réseau de chauffage via un échangeur. Les calories à évacuer sont réinjectées dans les circuits de chauffage permettant de récupérer la chaleur produite pour chauffer une partie des bâtiments de l'uB en hiver. En été, la seule chaleur produite par le Datacenter permet de faire face aux besoins en eau chaude sanitaire des cuisines et des résidences universitaires du CROUS.

6.9.1.3.3 Organisation immobilière

Le Datacenter de l'université de Bourgogne distingue **quatre zones situées sur le même terrain et dans deux bâtiments** (reliés par une galerie technique sous terraine) :

- Le bâtiment « Datacenter », construit en 2015 héberge la zone « Datas » et la zone « Tertiaire ».
- Le **bâtiment « Chaufferie »**, réhabilité en 2015 héberge la **zone « Energies »** (électricité et production de froid) et la **zone « Nœud Régional »** (NR Renater)



Bâtiment Datacenter (Zones « Datas » & « Tertiaire ») et Bâtiment Chaufferie (Zones « Nœud Régional » & « Energies »)



6.9.1.4 Description des infrastructures immobilières du Datacenter

6.9.1.4.1 Zones « Datas » et « Tertiaire » (Bâtiment Datacenter)

L'Université dispose depuis début 2016 d'un Green Datacenter TIER III, d'une capacité évolutive permettant d'héberger ses ressources informatiques actuelles et futures.

D'une surface de 675 m², le bâtiment intègre des espaces IT très haute densité et très haute disponibilité, ainsi que des espaces de stockage, d'intégration et des bureaux dédiés à la Direction du numérique.

Le bâtiment de 23 mètres de long sur 12 mètres de large permet de faire fonctionner une zone « Datacenter » (rez-de-chaussée) et une zone « Tertiaire » composée de bureaux (1^{er} étage). Compte tenu des besoins d'évolutivité, le bâtiment a été conçu compact et rationnel, sur deux niveaux afin de pouvoir disposer d'une réserve de terrain suffisante pour une extension visant à doubler les capacités actuelles.

6.9.1.4.2 Zone « Datas »

La zone « Datas » est un espace sécurisé et isolé des autres activités du bâtiment en terme d'accès et de perturbations générées. Son emplacement (côté SUD RDC) et celui de ses propres ressources ont été choisis dans cette optique :

- Risque limité d'accident lié à la route située au nord du bâtiment
- Extension future sur la parcelle mitoyenne
- Accès aisé depuis l'entrée principale du bâtiment
- Facilité d'exploitation depuis la zone « tertiaire ».
- Espaces confinés dans un volume clos et sécurisé, les accès sont limités et donc aisément contrôlables.

Ce Green Datacenter centralise toutes les infrastructures informatiques (gestion, calcul, pédagogie et réseaux) du grand campus Bourguignon. Il offre un espace d'hébergement et de stockage pour la communauté universitaire, le monde socio-économique régional et la mise en œuvre de projets scientifiques, auxquels pourront prendre part des chercheurs du monde entier.



Cube d'hébergement N°1 urbanisé en allée chaude.



6.9.1.4.2.1 Urbanisation en allées chaudes :

L'un des éléments les plus « énergivore » étant le refroidissement des machines, le projet a nécessité de réaliser des études dans le domaine du génie climatique. Le bureau d'étude et les équipes techniques de l'uB ont fait le choix d'utiliser d'urbaniser les salles IT en « allées chaudes », qui a le meilleur rendement énergétique à l'heure actuelle.

La production d'eau glacée de secours est réalisée par une unité de froid free-cooling économe en énergie

Grâce au système d'urbanisation en allée chaude, l'uB a mise en place un système de récupération de calories.

Les salles d'hébergement des serveurs et équipements réseaux de 110 m², accueillant actuellement 22 baies de serveurs 48U et 6 baies réseaux 48U, sont urbanisées en allée chaude.

6.9.1.4.2.2 Zone « Tertiaire »

Concernant les bureaux, les 12 mètres de large ont permis de mettre en place une circulation centrale qui dessert les bureaux de part et d'autre et autorise une flexibilité importante : un cloisonnement / décroisonnement des bureaux est possible aisément, à la guise des utilisateurs, sans nécessiter de travaux lourds.

Dans sa configuration actuelle, la zone tertiaire du 1^{er} étage comporte huit bureaux (pouvant accueillir vingt-trois personnes) et une salle de réunion. Trois façades sont vitrées sur toute leur longueur, la quatrième étant neutralisée pour la future extension.

6.9.1.4.2.3 « Energies » (Bâtiment Chaufferie)



La chaufferie héberge toute l'infrastructure technique nécessaire au bon fonctionnement du Datacenter (deux salles onduleurs, arrivée électrique TGBT, groupe d'eau glacée, groupe électrogène...).

Les personnels intervenant sur les équipements d'énergie (onduleurs, refroidissement, groupe électrogène...) n'ont par défaut pas accès à la zone « Datas » située dans l'autre bâtiment. La sécurité est donc accrue par une totale séparation entre le bâtiment Datacenter (où seuls les informaticiens habilités peuvent accéder) et le bâtiment Chaufferie.

Le réseau « RESUBIE » (Réseau université de Bourgogne d'Interconnexion pour l'Enseignement et la recherche) est un réseau de collecte régional opéré par la DNum. Il assure l'interconnexion entre les sites de l'uB, ses partenaires (ENSAM Cluny et Business School of Burgundy) et RENATER. Le réseau RESUBIE est directement rattaché au réseau du Datacenter, ce qui permet d'assurer la continuité des services de RENATER au sein de ce dernier.

6.9.1.4.2.4 Zone « Energies » - chaufferie

Les éléments de l'architecture technique permettant la production des ressources (électricité et froid) nécessaires au fonctionnement du Datacenter ont été excentrés dans le bâtiment Chaufferie de l'université situé sur le terrain attenant :

- Les éléments de l'architecture électrique ont été installés sur la mezzanine (R+1) au sein de 2 locaux coupe-feu TGBT / Onduleur distincts, correspondant aux 2 chaînes de distribution électrique.
- Les éléments de l'architecture climatique ont été installés au RDC et à proximité du réseau de production d'eau chaude, permettant ainsi de valoriser les calories produites par le Datacenter.

- Les locaux techniques sont reliés au Datacenter par une galerie souterraine pour le transport des fluides et des réseaux ce qui apporte une sécurité maximum au Datacenter.



Galerie souterraine

Les chaînes de production d'énergie électrique et de froid sont détaillées dans les paragraphes suivants.

6.9.1.4.3 Alimentation électrique

L'alimentation est assurée en fonctionnement normal par un transformateur HT situé dans la zone « Energies ».



Tableau Divisionnaire (Zone « Energies »)



Tableau Général Basse Tension (Zone « Datas »)

Les salles machines IT (zones « Datas » et « Nœud Régional ») sont équipées de 3 réseaux électriques. 2 sont secourus par des onduleurs dédiés : onduleur 250 kVA pour le réseau ondulé n°1, onduleur 80 kVA pour le réseau ondulé n°2. Le troisième réseau électrique n'est quant à lui pas ondulé et dédié à certaines alimentations de l'infrastructure calcul.



Distribution des réseaux électriques en zone « Datas »

Deux onduleurs et un groupe électrogène permettent d'assurer la continuité de service. Le groupe électrogène de 2000 kVA intervient en secours automatique en cas de rupture de l'alimentation principale.



Groupe Electrogène

Les tests de fonctionnement du groupe électrogène du Datacenter ont lieu mensuellement. Ils impliquent une courte coupure (2 – 3 minutes) du réseau électrique non ondulé du Datacenter.

6.9.1.4.4 Refroidissement

6.9.1.4.4.1 Production de froid

Les équipements de production de froid sont localisés dans le bâtiment de la chaufferie en zone « Energies ». Une pompe à chaleur et un groupe à eau glacée de type « Free cooling » sont en redondance pour assurer la tolérance aux pannes. D'une puissance de production de froid de 270kW chacun en condition climatique normale, la pompe à chaleur est utilisée en priorité. En effet cet équipement permet la récupération des calories produites par le Datacenter et de les réinjecter à haute température (~90°C) dans le réseau de chaleur du Grand Campus. Cela représente un véritable avantage écologique pour le Datacenter. En cas de défaillance, le groupe à eau glacée prend automatiquement la main pour assurer la production de froid. Ces équipements sont raccordés au système GTC pour remonter les alertes aux personnels techniques de permanence et à la DNum.



Pompe à chaleur à la chaufferie



Groupe à eau glacée à la chaufferie

6.9.1.4.4.2 Distribution du froid

Les équipements de production de froid alimentent un ballon tampon de 5000 litres qui constitue une réserve d'eau froide qui permet d'assurer l'alimentation en eau froide du Datacenter pendant les coupures de courant pendant le temps de démarrage du groupe électrogène. L'eau glacée est alors distribuée au module de refroidissement « in-row » via deux circuits distincts et indépendant permettant à la fois leur maintenance sans interruption et de palier à d'éventuelles fuites sur un des circuits. En cas de fuite, le système GTC permet d'alerter automatiquement les personnels techniques de permanence et la DNum.



Ballon tampon d'eau glacée

6.9.1.4.4.3 Modules « in-row »

Le système de refroidissement du Datacenter est composé de modules terminaux appelés « in row » placés dans les salles machines IT (zones « Datas » et « Nœud Régional ») et les locaux onduleurs. Afin d'augmenter leur efficacité, ils sont placés au plus près des équipements produisant de la chaleur. Leur nombre (2 par onduleur, 1 pour 2 baies informatiques) permet la tolérance aux pannes et la maintenance sans interruption. Les modules « in row » sont raccordés à un réseau électrique ondulé et au système GTC pour remonter les alertes aux personnels techniques de permanence et à la DNum.



Module « in-row » en zone « Datas »



Module « in-row » en zone « Energies »

6.9.1.4.5 Récupération des calories

Les Datacenters produisent d'énormes quantités de chaleur habituellement évacuées dans l'atmosphère donc perdues

Un principe de refroidissement novateur permet de valoriser les calories produites par les équipements IT, dans le réseau universitaire de production d'eau chaude (400 kW à terme).

La pompe à chaleur haute température produisant de l'eau glacée valorise les calories générées par les équipements informatiques en les injectant dans le réseau de chaleur du campus universitaire (récupération de 500 kW chaud à plein régime pour le chauffage l'hiver et la production d'eau chaude sanitaire l'été).

Le réseau de chaleur de l'université de Bourgogne (uB) dessert plus d'une quarantaine de bâtiments (environ 250.000 m²) pour les besoins de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire. L'eau chaude est distribuée avec un régime de température traditionnel (départ 90°C / retour 70°C). C'est le régime d'eau de toute habitation domestique. Néanmoins, ce régime d'eau et en particulier la température haute des départs de l'ordre de 90°C a requis une installation spécifique de récupération d'énergie par pompe à chaleur inédite à cette échelle. L'université de Bourgogne bénéficie d'environ 400 KW de puissance thermique récupérable et a valorisé 1.130 MWh en 2016 pour chauffer ses locaux (cela correspond à une économie d'environ 65.000 euros auxquels il faut déduire une surconsommation d'électricité).

La valorisation de cette chaleur était inscrite à l'origine dans le cahier des charges au moment du concours d'architecture et d'ingénierie. La chaufferie, alimentée en énergie primaire par le nouveau réseau de

chaleur urbain dijonnais pour une puissance totale de 12.000 KW (avec deux chaudières à gaz en secours de 7.500 KW), occupe le bâtiment annexe.

Cette chaufferie alimente ensuite le réseau de chaleur de l'université avec une eau à 90°C. Ainsi pour récupérer l'énergie du datacenter et la réinjecter dans le réseau de chauffage, il faut produire une eau à au moins 90°C en sortie de pompe à chaleur.

Une situation rare, puisque d'ordinaire, l'eau circulant dans un tel réseau ne bénéficie que d'une température de 50°C environ. Les équipes de Jerlaure, maître d'œuvre de l'opération, qui ont accompagné l'uB pour la construction de ce datacenter ont choisi des groupes de récupération de chaleur de marque Ochsner, entreprise autrichienne, qui répondent à cette problématique.

« Ces équipements comportent deux étages frigorifiques et ont la particularité de produire une eau à 90°C à la sortie du condenseur »

Les baies informatiques sont refroidies par des unités terminales à eau « glacée ».

L'eau « glacée » entre dans les unités à une température de 10°C et ressort à 15°C. Elle est ensuite acheminée vers le groupe Ochsner installé qui récupère cette énergie. Mais le système est aussi intéressant en dehors de la saison hivernale. L'été, la chaufferie peut être totalement arrêtée et la seule chaleur produite par le datacenter permet de faire face aux besoins en eau chaude sanitaire des cuisines et des résidences universitaires du CROUS.

La valorisation est totale, 365 jours par an : elle implique la chaleur des serveurs et des onduleurs électriques.

Les unités de froid, pompe à chaleur et free-cooling réduisent la facture énergétique et l'impact écologique du Datacenter – la pompe à chaleur a permis la récupération de 1100 MWh d'énergie thermique en 2016 soit environ 65000 euros – l'unité de froid free-cooling a un rendement très intéressant en période froide

6.9.1.4.6 Sécurisation des accès et surveillance

Pour des raisons de sécurité, le bâtiment Datacenter qui n'a pas vocation à recevoir du public est entouré d'une clôture. Il est prévu dans la construction de la deuxième tranche du Datacenter de sécuriser cette clôture en la remplaçant par un mur de clôture ou éventuellement par la mise en place de plots en bétons.

Les personnels de la DNum assurent une permanence en présentiel tout au long de l'année aux heures ouvrables, y compris pendant les périodes de vacances scolaires. Une société de gardiennage assure une ronde de surveillance du Datacenter, intérieure (hors salles machines) et extérieure tous les jours entre 22h et 5h et une ronde supplémentaire le dimanche entre 10h et 17h. En cas de déclenchement d'une alarme anti-intrusion, un vigile se rend sur place dans les meilleurs délais 24h/24h et 7j/7.



Lecteur de badge des baies IT



Vidéo surveillance

Le bâtiment est équipé de caméras de surveillance ainsi que de détection d'intrusion couplée au contrôle d'accès.

La porte d'accès principale est verrouillée par badge, seule la sortie de secours peut être ouverte par clé depuis l'extérieur en cas d'urgence par la Direction du Pôle Patrimoine.



Carte Mifare Pass'UBFC

Les portes des salles machines ainsi que les celles des baies contenant les équipements IT sont verrouillées par badges comme l'accès au bâtiment et à la zone « Datas ».

Les badges utilisés sont les cartes multiservices de la Comue Pass'UBFC : Le Système de Gestion de Cartes (SGC) Unicampus garantit la possession d'une seule carte par personnel, l'identification visuelle du porteur (Nom, Prénom, Date de Naissance, Photo). Le système de Contrôle d'Accès (Gunnebo) garantit quant à lui les droits d'accès à chaque zone ou espace, ainsi que la traçabilité des actions. En outre, il a obtenu la **certification CSPN (Certification de Sécurité Premier Niveau) délivrée par l'ANSSI en mars 2017, démontrant un niveau de sécurité élevé.**

La zone « Nœud Régional » dispose elle aussi d'un haut niveau de sécurité : local constamment sous alarme intrusion, accès par SAS deux portes (badge nominatif + Clé) + Code d'alarme.

La liste des personnes autorisées est strictement régulée par l'agrément entre RENATER et l'université de Bourgogne. En outre les accès aux intervenants extérieurs se font sous la surveillance permanente d'une des personnes autorisées à accéder au local.

6.9.1.4.7 Sécurité incendie



Réserve de gaz neutre de la zone « Datas »



Système d'alarme incendie de la zone « Datas »

Toutes les zones (« Datas », « Tertiaire », « Nœud Régional » et « Energies ») sont équipées d'un système de détection incendie centralisé.

Les zones « Datas » et « Nœud Régional » sont équipées d'un système d'extinction de type « gaz neutre ».

Les zones « Tertiaire » et « Energies » sont équipés de moyens d'extinction (extincteurs, lances...) adaptés aux locaux.

6.9.1.4.8 Sécurité en cas de dégâts des eaux

Des systèmes de détection par câbles Hydro sensibles sont installés dans la zone « Datas » (salles machines IT) ainsi que dans la zone « Energies » (locaux onduleur et climatisation).

Ce système permet d'alerter les services concernés via le système de surveillance GTC.

6.9.1.4.9 Surveillance des infrastructures IT

Les équipements informatiques hébergés au Datacenter sont monitorés en temps réel grâce à des plateformes de supervision gérés par la DNum. Plusieurs outils sont utilisés selon les besoins, notamment *Centreon* pour la surveillance des applications et des serveurs et une plateforme *whatsup gold* vérifie l'état de santé des équipements réseaux et des serveurs. Ces systèmes sont régulièrement contrôlés par les administrateurs systèmes et réseaux de la DNum, et des alertes ont été mises en place pour prévenir dès l'apparition d'une panne, **soit par SMS et courriel**.

L'ensemble des équipements d'infrastructure (production de froid, alimentation électrique, générateurs) sont également supervisés par un système de Gestion Technique Centralisée (GTC). La GTC a été raccordée aux systèmes de supervision informatique grâce à une passerelle, pour que les personnels de la DNum disposent au plus vite des informations en cas de panne d'un équipement d'infrastructure.

Les informations retournées par la GTC sont complétées par un réseau de sondes de température réparties à des endroits stratégiques des salles informatiques. L'ensemble de ces informations sont analysées en temps réel par un programme qui peut déclencher l'arrêt automatique du cluster de calcul notamment en cas d'élévation importante de la température due à une somme d'incidents majeurs des infrastructures de refroidissement. Étant à l'origine de la majeure partie de la dissipation thermique et de la consommation électrique (environ 80kW) du Datacenter, l'arrêt du supercalculateur permet en situation de crise majeure de limiter l'élévation de la température et d'augmenter l'autonomie des onduleurs. Cela permet de préserver le fonctionnement des équipements les plus critiques tels que le réseau et les services numériques majeurs.

En cas de défaillance de toutes les autres mesures préventives citées ci-dessus, une paire de thermostats (bilame) installés dans chaque salle informatique sont chargés de couper mécaniquement leur alimentation électrique à partir de 45°C. Les services les plus critiques étant redondés avec la salle machine 2, ce système permet de protéger les matériels contre toute température excessive qui pourrait les détruire tout en préservant un niveau de service minimum.

6.9.1.5 *Labellisations, organisation et engagements du Datacenter de l'uB*

6.9.1.5.1.1 « *European Code of Conduct* »

Avec la multiplication des Datacenters et les problématiques écologiques posées, le service scientifique de la commission européenne, « Joint Research Center » (JRC), a mis au point un programme appelé « code of conduct » pour les Datacenter depuis octobre 2008. Ce programme vise à favoriser le développement de Datacenters avec une forte démarche écologique et à réduire leurs dépenses énergétiques, en respectant un certain nombre de consignes et de bonnes pratiques.

*Le Datacenter de l'université de Bourgogne est labellisé EU Code of Conduct for Data Center - ce label de la commission européenne reconnaît que l'uB est engagé à respecter un code de bonne conduite énergétique pour son Datacenter. Il porte donc le label "**European Code of Conduct for Data Centers Participant**" depuis mai 2017. Il est référencé sur la plateforme "E3P" European Energy Efficiency Platform (<https://e3p.jrc.ec.europa.eu/node/575>).*

6.9.1.5.1.2 *ISO 27001*

La DNum initie actuellement une démarche de certification ISO-27001 du système d'information de l'université de Bourgogne. Elle s'inscrit donc dans une démarche de qualité et d'évolution permanente dans le management de la sécurité du système d'information.

6.9.1.5.1.3 *Hébergeur de données de santé*

Afin d'élargir la gamme de services proposés dans le domaine de la santé, la DNum initie actuellement une démarche d'obtention d'un agrément d'hébergeur de données de santé pour son Datacenter.

6.9.1.5.1.4 *Labellisation Pôle Nucléaire Bourgogne (PNB)*

Le centre de calcul a été labélisé en 2011 par le Pôle Nucléaire Bourgogne (PNB), aujourd'hui nommé Nuclear Valley pour la mise à disposition de moyen de calcul intensif et de simulation numérique au PME et PMI Bourguignonnes.

6.9.1.5.1.5 *Partenariat EQUIP@MESO*

Depuis 2015, le centre de calcul est partenaire adhérent de l'initiative EQUIP@MESO porté par GENCI (Grand Equipement National pour la Calcul Intensif). Il s'inscrit ainsi dans une démarche d'ouverture de ses ressources au tissu industriel afin de promouvoir les usages de la simulation numérique.

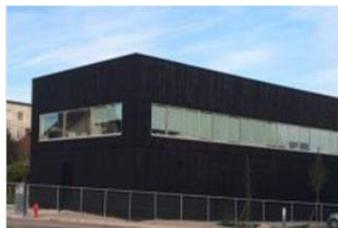
6.9.1.5.1.6 *Autres normes et bonnes pratiques*

La DNum utilise des outils de traçabilité et des méthodes de travail qui permettent un suivi des demandes et des projets.

Toute demande d'intervention au sein du Datacenter de la part d'un partenaire hébergé ou par les sociétés de maintenance doit faire l'objet d'un ticket sur la plateforme de « helpdesk » de l'uB. Cela permet de conserver des traces de chaque intervention, depuis la demande jusqu'à l'accomplissement de celle-ci.

Pour sa propre organisation, la DNum utilise également l'outil de gestion de projet collaboratif « Redmine ». Cet outil peut être mis à disposition pour la réalisation des projets inscrits dans l'Offre de Services du Datacenter.

Dans le cadre de sa démarche qualité, la DNum a mis en œuvre de nombreuses normes lors du projet de conception et de construction du Datacenter, notamment en matière de câblage informatique et de conventions de nommage.



6.9.1.6 *Infrastructures réseaux*

6.9.1.6.1.1 *Contexte*

Le Datacenter de l'uB centralise toutes les infrastructures informatiques du grand campus bourguignon. Le bâtiment intègre des espaces IT de très haute densité et de très haute disponibilité, de stockage, d'intégration et des bureaux.

6.9.1.6.1.2 *Historique et choix technologiques*

A l'ère du *Cloud Computing* et des technologies de virtualisation, il s'avère indispensable de construire des infrastructures réseaux de Datacenter flexibles, hautement disponible et capable de s'adapter rapidement à la demande. Leurs caractéristiques technologiques et leur conception sont des composants essentiels à la prise en compte des technologies émergentes (*IoT Internet of Things, XaaS Anything As a Service*) et à l'intégration des nouvelles applications métiers. Enfin, elles doivent permettre une ouverture à la virtualisation du réseau (*Service Chaining, NFV Network Functions Virtualization*) et aux outils d'orchestration et d'automatisation (*SDN Software Defined Networking*).

Fort d'une expérience de plusieurs années dans l'exploitation des infrastructures réseaux de nos anciennes salles machines, nous avons pu constater les limites des architectures hiérarchiques 3-tiers traditionnelles (cœur, distribution, accès). Outre les problèmes inhérents à ce modèle, sujet aux goulets d'étranglement et aux fortes latences (multiplication des étages, centralisation du routage au cœur), ces dernières s'appuient généralement sur des technologies de niveau 2 comme *Spanning-Tree* ou *MC-LAG (Multi-Chassis Ling*

Aggregation Group), trop peu adaptées aux objectifs de résilience et de passage à l'échelle. De même, les mécanismes de segmentation basés sur 802.1Q ne s'avèrent plus suffisants, notamment dans un contexte multitenant (limitation à 4094 segments).

Conscients de ces contraintes et des enjeux liés à la transformation du numérique, notamment dans la modernisation des infrastructures physiques et dans nos activités d'ingénierie réseau, nous avons décidé de construire l'architecture réseau de notre Datacenter sur une fabrique *VXLAN (Virtual eXtensive LAN)* à plan de contrôle *MP-BGP EVPN (Multi Protocol Border Gateway Protocol Ethernet VPN)*.

Il est important de souligner que le Datacenter de l'université de Bourgogne est le premier centre Européen d'EESR à intégrer en production la technologie VXLAN à plan de contrôle BGP-EVPN. Notre fabrique suscite un vif intérêt tant au niveau national qu'européen. En effet, notre établissement a été sollicité pour participer à la rédaction d'un article aux JRES 2017 abordant les cas d'usages du protocole EVPN. Dans le même ordre, la rédaction d'un Press-Release en partenariat avec le constructeur Cisco, est actuellement en préparation.

Enfin, et en collaboration avec RENATER, nous projetons de soumettre au groupe de travail GN4 l'évaluation des solutions de DCI et notamment VXLAN-EVPN, au travers du réseau PAN Européen GEANT, avec pour objectif la mobilité de machines virtuelles, le plan de reprise d'activité, le stockage distribué, et l'orchestration dans un environnement multi-sites.



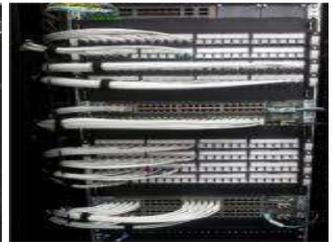
Equipements du Datacenter



Cœur de réseau du Campus



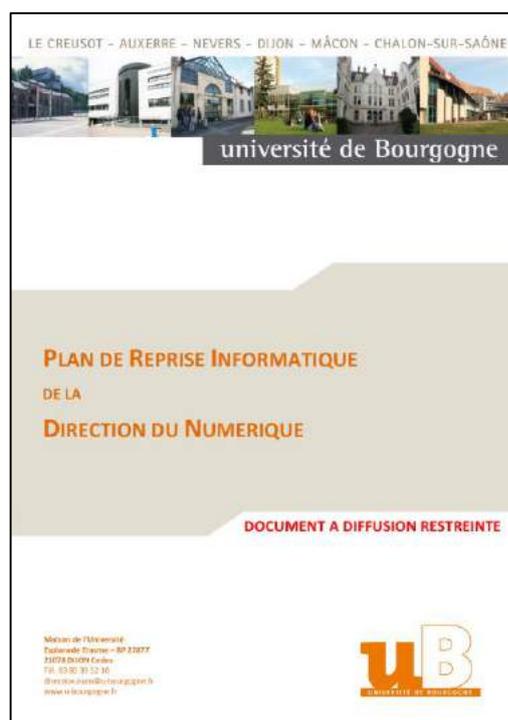
Routeur RESUBIE



Baie de brassage du Campus

6.9.1.7 Plan de reprise Informatique (PRI) en cas de situation de crise

Un plan de reprise informatique est rédigé et mis à jour annuellement. Il est stocké au coffre-fort du Datacenter et à celui de la Maison de l'Université. Chaque nouvelle version est adressée à la Direction de l'université et au Pôle Patrimoine.



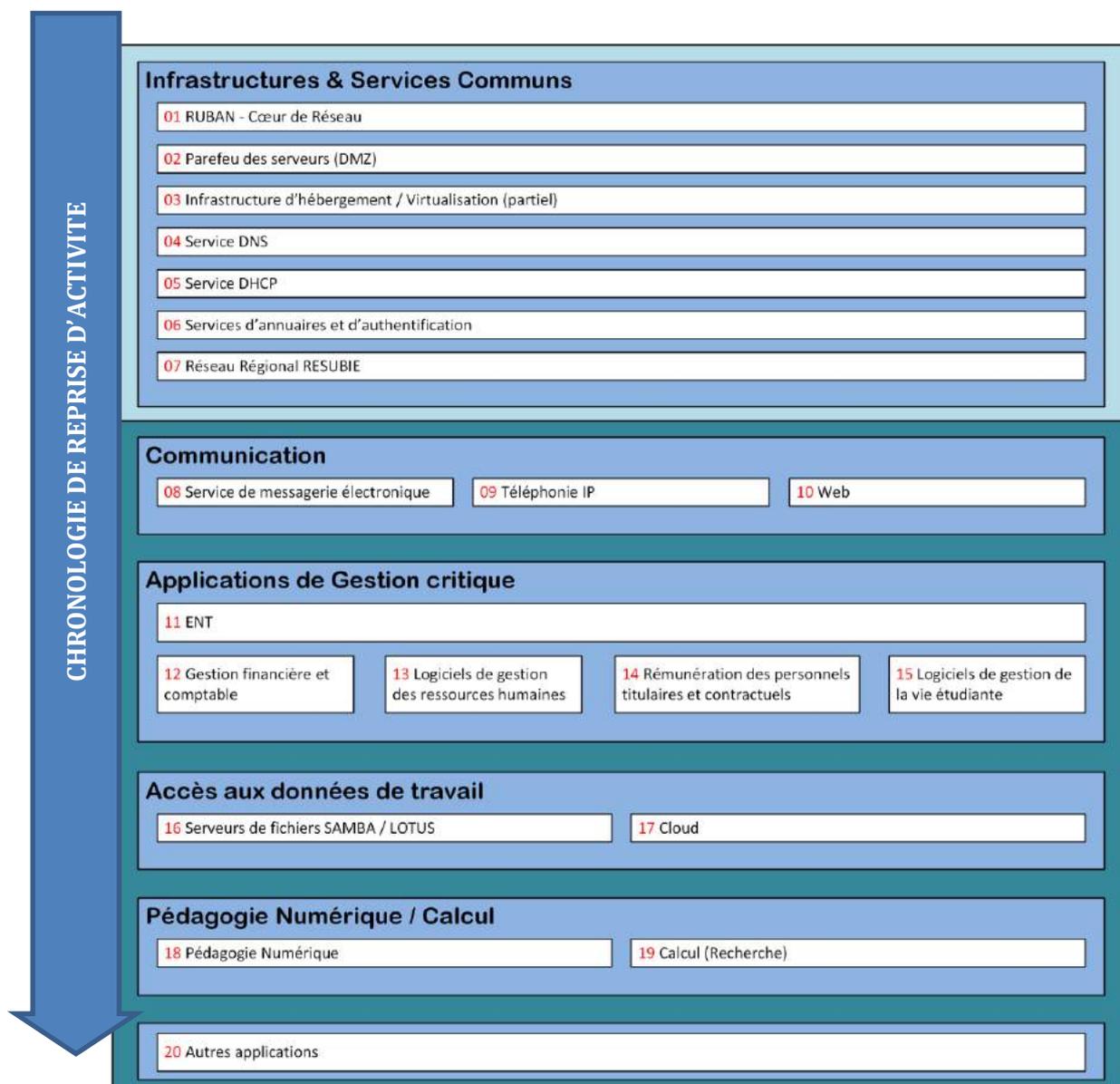
En cas de situation de crise (attentats, menaces sanitaires de grande ampleur comme pandémies, ...), les mesures générales proposées visent à maintenir le fonctionnement des infrastructures (réseaux et serveurs, messageries, téléphonie) et de certaines applications et bases de données de gestion. Ce fonctionnement repose sur la disponibilité des infrastructures d'interconnexion et des fournisseurs d'accès tels que France Télécom, ou Renater.

La mobilisation des informaticiens est déclinée selon trois niveaux :

- Les personnels indispensables sur site.
- Les personnels mobilisables susceptibles d'une part de relayer et, d'autre part, de venir renforcer les précédents en cas de difficultés techniques particulières.
- Les personnels en réserve à domicile.

6.9.1.7.1.1 Services à maintenir en fonctionnement – Priorités de retour d'activité

Dans le cas d'une interruption complète d'activité, les services applicatifs exploités par la DNum sont catégorisés selon trois critères (voir paragraphe 10) et classés par ordre de reprise en cas d'interruption :



6.9.1.8 Conclusion

Innovant, performant, évolutif et respectueux de l'environnement, le « **green Datacenter** » de l'Université de Bourgogne est un socle technique vertueux pour son système d'information.

Il bénéficie de nombreux atouts pour participer à l'effort de rationalisation souhaitée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Comme ce dossier le démontre, ses points forts sont les suivants :

Ce Datacenter a été conçu pour répondre au cahier des charges d'une qualification « TIER III », l'ensemble de ses éléments sont redondés, ce qui garantit une très haute disponibilité des applications, de l'ordre de 99,98%.

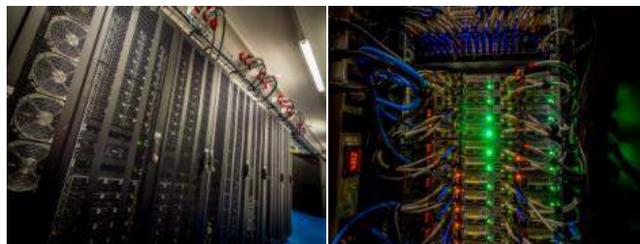
Il est écologique, notamment grâce à son système unique de revalorisation des calories dans le réseau de chauffage du campus Dijonnais.

Le Datacenter de l'uB, est entièrement exploité par un établissement d'ESR, par des personnels en grande partie fonctionnaires de l'état, ce qui garantit la confidentialité et la neutralité des données hébergées.

Les infrastructures sont extensibles, l'ensemble du Datacenter peut évoluer (superficie, climatisation, réseaux, etc...) en fonction des besoins et des moyens financiers qui seront mis à disposition.

Les équipes en charge de l'exploitation du bâtiment ont acquis une véritable expertise technique dans la gestion et l'évolution des infrastructures et des systèmes d'information, comme le démontre notamment l'intérêt que porte RENATER à l'architecture réseau innovante mise en œuvre, qui est une première en Europe.

Dans le contexte de rapprochement de l'ensemble des établissements d'ESR en Bourgogne Franche-Comté au sein de la COMUE et grâce aux projets portés conjointement entre l'uB et la région Bourgogne Franche-Comté, le rayonnement de ce Datacenter porte au-delà des besoins propres de l'université de Bourgogne, cet outil est une véritable opportunité de rationalisation et de centralisation de l'hébergement informatique au sein d'un seul bâtiment sur le territoire régional.



6.9.2 Mise en place d'un nouvel outil de gestion des ressources humaines SIHAM

Le projet de renouvellement du SIRH Harpège a été classé prioritaire dans le précédent schéma directeur : dès 2012, des premières études comparatives ont été menées en ce qui concerne les différents produits de remplacement sur le marché, en l'occurrence SIHAM, produit de l'AMUE, et MANGUE de l'association COCKTAIL.

La décision concernant le SIRH à retenir devait initialement être prise en 2014, mais celle-ci a été retardée dans l'optique de faire un choix commun entre les établissements membres de la Comue naissante. En l'absence de cette décision partagée, l'université de Bourgogne a opté en 2016 pour le produit de l'Amue, SIHAM, et le projet est alors redevenu prioritaire sur 2016 et 2017 pour une mise en production en 2018. L'ouverture progressive des différents domaines couverts par le SIRH SIHAM est à nouveau inscrite au nouveau schéma directeur du numérique.

Pour assurer la réussite de ce projet, un facteur déterminant a été d'obtenir l'adhésion sans réserve des services métiers (Pôles RH, Pilotage...) au choix du produit. Une attention particulière a été accordée au sujet de la paie intégrée.

Le projet s'est donc déroulé selon le calendrier suivant :

- 2012 :
 - Premières fiabilisations de données Harpège pour préparer leur intégration dans le futur SIRH
 - Web conférences de l'Amue : gestion administrative, gestion des emplois, déversement de la paie, qualité des données, pilotage et reporting, intégration au SI, architectures techniques...
- 2013 :
 - Présentation de l'Amue au COSSI du 06 mars 2013 : « SIHAM – la gestion RH optimisée »
 - Présentation de Cocktail au COSSI du 06 mars 2013 : « Cocktail : présentation des R.H. »
 - Web conférences de l'Amue : « Mettre en place un SIRH »
- 2014 :
 - 03 avril : Lettre du président de l'uB destiné à l'AMUE et à COCKTAIL pour obtenir des précisions sur le déversement des informations de paie dans le logiciel de gestion financière et comptable SIFAC.
- 2016 :
 - Etude du budget prévisionnel pour la solution SIHAM de l'AMUE et la solution Mangué de Cocktail.
 - 14 avril 2016 : Présentation à l'uB en réunion de bureau « vers un changement de SIRH » :
 - Etude comparative des outils SIRH de l'AMUE et de Cocktail
 - Etude de faisabilité
 - Arbitrage sur les prochaines étapes
 - 28 avril 2016 : Présentation de l'évolution du SIRH en réunion d'encadrement
 - 22 juillet 2016 : L'uB opte pour le choix de SIHAM. Le président de l'uB signe la convention de partenariat avec l'Amue
 - 06 Décembre 2016 : Séminaire de lancement de la vague 3 Siham à l'Amue, pour les trois établissements inscrits : universités de Strasbourg, de Valenciennes et de Bourgogne. Les chantiers majeurs suivants ont été identifiés pour le bon déroulement du projet :
 - Fiabilisation des données sources
 - Personnalisation de l'outil Siham
 - Déploiement technique
 - Intégration dans le Système d'Information
 - Formation, accompagnement des gestionnaires
 - 14 décembre 2016 : Séminaire technique de lancement : cahier des charges d'implantation, choix, acquisition et installation des plateformes
 - Nomination d'un chef de projet dédié au déploiement de Siham
 - Mise en place d'un comité de pilotage,
 - Mise en place d'un groupe projet
 - Mise en place d'une équipe technique dédiée (2 gestionnaires techniques, 1 administrateur système DBA)
 - Mise en place d'un centre de compétences

Planification du déploiement en 2017 / 2018 :

- Janvier 2017 :
 - Séminaires techniques de déploiement des infrastructures
- Février 2017 :
 - Séminaire « Retour d'expérience » des établissements de la vague 2 à l'Amue
- Mai juin 2017 :
 - Prévision de premier tir de reprise de données d'Harpège
- Septembre octobre 2017 :
 - Prévision de deuxième tir de reprise de données
- Décembre 2017 :
 - Prévision de troisième tir de reprise de données
- Janvier 2017 : Arrêt des saisies dans Harpège
- Février 2018 : Démarrage et mise en production de Siham

6.9.3 Services et supports d'authentification

Le système d'information de l'université s'appuie sur un socle d'authentification dont les éléments de base sont ceux communs à toutes les universités : annuaires openLdap et Active Directory, authentification centralisée CAS, authentification RADIUS. Les objectifs ciblés dans ce domaine étaient les suivants :

- Annuaire d'établissement openLdap – Active Directory : évolution des contenus
- Amélioration de la gestion des droits d'accès et des groupes d'utilisateurs
- Utilisation systématique de l'authentification centralisée CAS
- Mise en œuvre de la fédération d'identité Shibboleth / EduSpot
- Evolution de l'authentification radius et accès au réseau
- Evolution des portails captifs

L'annuaire central LDAP a fait l'objet de profondes évolutions de 2012 à 2016 :

- Changement des infrastructures d'hébergement,
- Mise en œuvre de mécanisme de haute disponibilité et de répartition de charge (frontal HAProxy),
- Mise en conformité Supann 2009,
- Intégration de nouvelles populations : étudiants CIEF, lecteurs de bibliothèques, adhérents Suaps...,
- Mise en œuvre d'une interface de gestion des comptes commune à toutes les populations, Sesame
- Mise en œuvre d'un référentiel unique des identifiants pour l'annuaire LDAP,
- Uniformisation des procédures de création des comptes, gestion du cycle de vie,
- Synchronisation intégrale des comptes entre l'annuaire LDAP et l'Active Directory de l'uB,

Un outil central de gestion des groupes d'utilisateurs (GROUPER) a été mis en œuvre pour administrer les droits d'accès aux services numériques. Cet outil est désormais un référentiel majeur pour provisionner l'annuaire LDAP et permet d'assurer une gestion fine des droits d'accès des usagers.

Le service d'authentification centralisée CAS a été déployé sur l'ensemble des services numériques web offerts aux usagers durant la période 2012/2016. Il a bénéficié d'une reconstruction de l'infrastructure qui l'héberge, et fonctionne désormais en mode 'haute disponibilité' et 'répartition de charge' grâce à HAProxy. Ce service a été complété par son pendant pour les environnements Microsoft (KERBEROS) désormais pleinement opérationnel.

Dans le cadre de la création de la Comue, un investissement important a été réalisé pour déployer les mécanismes d'authentification par la fédération d'identités de Renater (Shibboleth) :

- Service 'Identity Provider' : permet à l'université de faire bénéficier à tous ses usagers d'un accès à tous les services numériques fédérés et validés par Renater : Service de planification EVENTO, Service de transfert de fichiers volumineux (FileSender), Services de visioconférence...
- Service 'Service Provider' : permet d'ouvrir aux usagers des autres établissements d'enseignement supérieur un accès à nos propres services numériques. Le premier service ayant implémenté cette fonctionnalité aura été le portail d'adhésion aux activités du Suaps. Les étudiants de la Comue peuvent désormais accéder à ce service avec les identifiants fournis par leur établissement d'origine. Le service de réservation hôtelière pour les ordres de mission des personnels bénéficie aussi de cette fonctionnalité.

Les portails captifs et les serveurs Radius ont fait l'objet d'un renouvellement d'infrastructures, de montées de version et d'une séparation entre les portails captifs WiFi et filaires.

A l'issue de la période 2012-2016, l'université de Bourgogne dispose de services d'authentification centralisé et d'annuaires totalement opérationnels et couvrant l'ensemble des besoins :

- **Infrastructures d'hébergement et montées de versions réalisées,**
- **Mécanismes de haute disponibilité et de répartition de charge généralisés,**
- **Couverture d'un maximum de services numériques et de technologies**
- **Intégration de la problématique d'ouverture à l'extérieur, en particulier à la Comue, par les mécanismes de fédération d'identités de Renater**

6.9.4 Rénovation de l'architecture réseau

2012 :

- Equipements sécurité : Mise en production des pare-feu IUT Auxerre, IUT Chalon-sur-Saône, laboratoire ICMUB, ISAT Nevers, RADIO-CAMPUS
- Réseaux RUBAN 5 : Ingénierie choix technologiques (études, maquettes)
- Réseaux RUBAN 5 : Infrastructures réseaux du nouveau bâtiment MSH
- Réseaux RUBAN 5 : Rénovation partielle réseaux Bâtiment CSGA
- DDI (DNS-DHCP-IPAM) : Appel d'offre solutions DDI,
- Renouvellement serveurs DHCP (hors DDI)
- Virtualisation : Mise à jour majeure des infrastructures (Vcenter + ESXi de v4 à v5).
- Exploitation et supervision des infrastructures réseaux, systèmes et de sécurité

2013 :

- Réseaux RUBAN 5 : appel d'offre équipements réseaux (JUNIPER)
- Réseaux RUBAN 5 : Rénovation partielle réseaux Bâtiment Mirande Aile C
- Postes de travail : Ingénierie Active Directory (AD) Global
- Equipements sécurité : Mise en production du pare-feu laboratoire LEI
- DDI : Ingénierie et reprise des données (maquettes et tests)
- Exploitation et supervision des infrastructures réseaux, systèmes et de sécurité

2014 :

- Mise en production AD Global et déploiements dans les composantes
- Réseaux RUBAN 5 : Ingénierie intégration réseaux (auto-formation et formation, scripts d'administration, préproduction)
- Réseaux RUBAN 5 : Infrastructures réseaux du nouveau bâtiment Médecine B3
- Réseaux RUBAN 5 : Rénovation partielle réseaux Bâtiment Mirande Aile H
- Réseau RESUBIE 4 : Appel d'offre
- Datacenter : Ingénierie choix technologiques (études, maquettes)
- DDI : Mise en production serveur IPAM (installation serveur et migration des données)
- DDI : Renouvellement des serveurs DNS et DHCP pour intégration à l'IPAM
- Virtualisation : Mise à jour majeure des infrastructures (Vcenter + ESXi de v5 à v5.5).
- Exploitation et supervision des infrastructures réseaux, systèmes et de sécurité

2015 :

- Datacenter : Ingénierie choix technologiques (études, maquettes)
- Réseaux RUBAN 5 : Rénovation partielle réseaux Bâtiment Médecine B2
- Réseaux RUBAN 5 : Infrastructures réseaux du nouveau bâtiment I3M
- Réseaux RUBAN 5 : Infrastructures réseaux du nouveau bâtiment Multiplex
- ECNI : Mise en place des infrastructures réseaux
- Equipements sécurité : Mise en production du pare-feu ICB
- Equipements sécurité : Ingénierie choix technologiques renouvellement des pare-feu de l'uB
- Exploitation et supervision des infrastructures réseaux, systèmes et de sécurité
- Virtualisation : Renouvellement des baies de stockage (EqualLogic vers Compellent).
- Exploitation et supervision des infrastructures réseaux, systèmes et de sécurité

2016 :

- Réseaux Wifi : installation de nouveaux contrôleurs
- Equipements sécurité : renouvellement des proxys pour le wifi et l'enseignement
- Equipements sécurité : renouvellement du cluster de pare-feu de l'uB
- Réseaux Datacenter : déploiement de l'infrastructure
- Datacenter : déménagement des infrastructures du service des ex-salles machines au Datacenter
- Réseaux RUBAN 5 : Renouvellement des cœurs de réseaux
- Réseaux RUBAN 5 : rénovation réseau du bâtiment médecine B2 (2ème et 3ème étage).
- DDI : Mise à jour majeure infrastructure DDI (9 serveurs)
- Virtualisation : Mise à jour majeure des infrastructures (Vcenter + ESXi).
- Exploitation et supervision des infrastructures réseaux, systèmes et de sécurité
- Rénovation partielle des infrastructures réseau de la SM2 (évolution pour besoins de connectivités 10 Gbps).

2012-2015 :

- Wifi : Déploiement de 253 bornes Wi-Fi entre 2012 et 2015 (sites distants inclus)

6.9.5 Pilotage et urbanisation du SI

L'université a inscrit dans le SDSI 2012 2016 un enjeu majeur concernant le pilotage et l'urbanisation de son Système d'Information. Les projets ciblés étaient :

- Consolider et déployer la nouvelle version Business Objects XI
- Remplacer le site intranet « Pilotage »
- Renforcer la qualité et la cohérence des données par une homogénéisation et consolidation des référentiels de SI
- Construire un magasin de données décisionnel dédiées au pilotage
- Poursuivre la construction un système de pilotage de l'offre de formation et de la charge d'enseignement et intégrer toutes les données de l'activité d'enseignement autour d'un référentiel offre de formation
- Fiabiliser et exploiter les données de l'activité de recherche
- Construire un SI homogène et commun avec l'Université de Franche-Comté
- Préparer le remplacement d'HARPEGE conjointement avec l'Université de Franche-Comté

Ces projets n'ont été que très partiellement réalisés de 2012 à 2016 en raison de l'évolution du calendrier d'autres projets et de la prise en compte de ceux-ci à l'échelle de la Comue.

Les projets concernant la consolidation et la qualité des données et référentiels étaient liée au choix de renouvellement du SIRH de l'université, ainsi qu'au projet connexe de mise en œuvre d'un référentiel commun des personnes, structures et nomenclatures au sein du Système d'Information.

Les décisions tardives concernant ces choix, et en particulier celle de renouveler le SIRH avant de mettre en œuvre un référentiel commun, ont amené à différer de fait certains projets de pilotage et d'urbanisation. Par exemple :

- La mise en qualité des données et la consolidation des référentiels du SI constituant un chantier obligatoire inscrit dans le renouvellement du SIRH, le projet initial inscrit au SDSI a été retardé.
- La construction d'un référentiel de l'offre de formation étant un chantier inscrit dans la mise en œuvre du futur référentiel des structures et nomenclatures SINAPS, celui-ci a aussi été retardé.

L'abandon du progiciel de gestion des activités de la recherche Graal par l'Amue au profit d'une nouvelle offre de services a aussi amené à reconsidérer le projet « Fiabiliser et exploiter les données de l'activité de recherche »

La difficulté à pérenniser certaines fonctions du Pôle Pilotage a aussi ralenti le projet de montée de version de l'outil Business Object en version XI, ainsi que la construction d'un entrepôt de données. Ces projets sont bien évidemment maintenus dans le nouveau SDN 2017 2022 et rephasés.

Cependant, il faut noter que le déploiement du SIRH SIHAM, ainsi que la généralisation du projet unique d'emploi du temps d'ADE Campus, le changement programmé du logiciel de gestion des services des enseignants à venir constituent pour l'avenir une base de travail certaine pour le pilotage et l'urbanisation du Système d'Information.

6.9.6 Développement des usages numériques dans les activités d'enseignement, de recherche et notamment de calcul, de documentation (SCD) et mise en valeur de tout le patrimoine numérique (indexation et dématérialisation)

6.9.6.1 Bilan du développement des usages du numérique dans les activités d'enseignement

Les activités du service Pédagogie Numérique et Ressources (PNR) sur la période 2012-2016 sont orientées autour de plusieurs secteurs d'activités. Le domaine concernant la production audiovisuelle représente un certain nombre d'enregistrements et de captations avec une moyenne de 150 heures d'enregistrements par an, montage compris. Ces divers enregistrements sont destinés à la fois à l'enseignement à distance, mais aussi dans le cadre de Moocs (Massive Online Open Courses), de Webdocs, de colloques, de conférences et de séminaires.

Diverses captations de cours ont eu lieu pour médiatiser principalement le cours des enseignants. Il s'agit principalement des cours suivants : « Psychologie du développement », « Education et Pays en développement », « Psychologie du développement » et « PEP's ».

Parallèlement, dans le domaine de la production vidéo, diverses ressources ont été produites au cours de cette période. On recense Pharmacie, le DU Vigne, Vin et Œnotourisme, la Musicologie, Le2i, la Biologie, le Master REVI, le Master Droit du travail, le List-Maps et la Mission Culture Scientifique. A cela s'ajoute 3 Webdocumentaires « l'école de la Pagaie », Course d'orientation", "La lettre Riabova". D'autres productions ont été réalisées tels que des films « Michoryzes et tram (ville de Dijon/INRA) », et « Pesticides (ARS) », ainsi que deux Moocs "Ecriture et Culture Numériques" et « Marey ». L'ensemble de ces ressources ont été produites soit dans le cadre des appels à projets (AAP) ou sur demande d'UFR et dans un but pédagogique.

Dans le cadre des appels à projets et dans une démarche d'accompagnement pédagogique diverses ressources ont été créées. La réalisation de deux webdocumentaires notamment la « Lettre Riabova » et « Regards sur le trio pour violon, cor et piano de György Ligeti ».

Par ailleurs, plusieurs ressources éducatives libres ont été développées tels que le « Guide pratique du mémoire (ou dossier) de recherche », « Linguistique du texte de théâtre », « Enrichir ses Cours grâce au Numérique », « le Guide d'orientation pour le projet eLene4work », « Journal l'INFO », « Ecriture Web ».

Toutes ces productions sont destinées non seulement à enrichir les cours des enseignants mais aussi à développer le travail collaboratif, à faire évoluer les approches pédagogiques, et à promouvoir l'auto-apprentissage pour les étudiants.

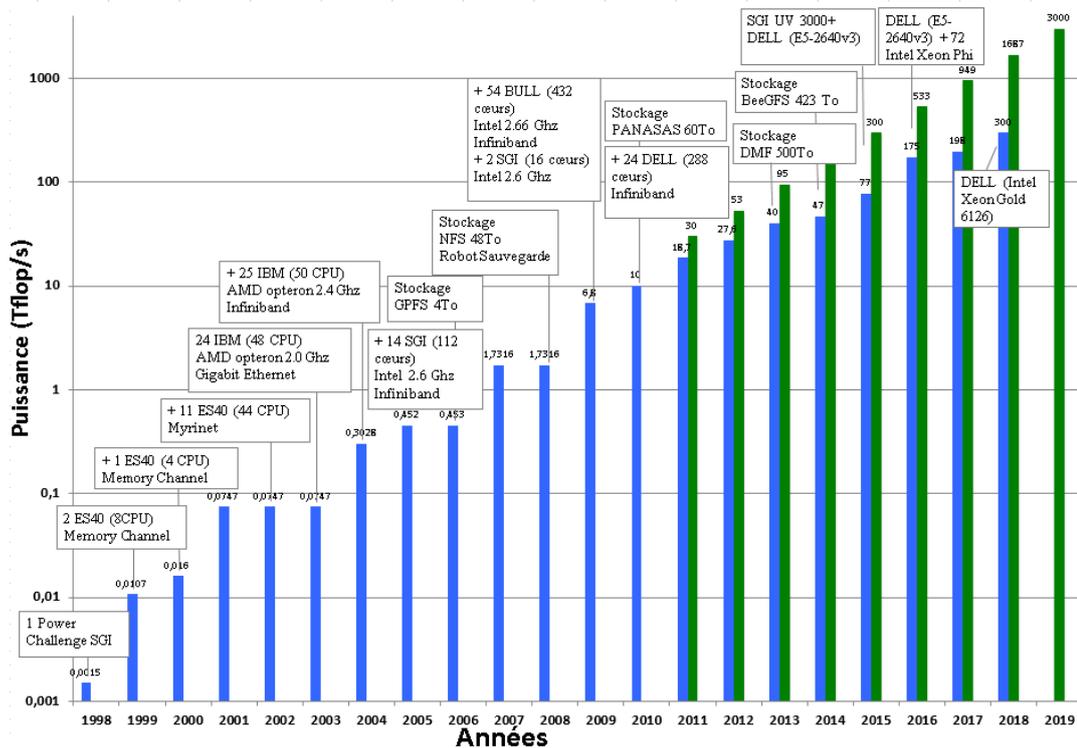
Le dernier domaine d'activité concerne principalement la plateforme d'enseignement en ligne « Plubel » basée sur la technologie Moodle qui a subi de nombreuses mises à jour, passant ainsi d'une version 1.9 à la version 2.5 afin de répondre aux demandes des enseignants et des étudiants. Nous avons observé une montée en puissance passant de 419 diplômés référencés en 2012 à 591 diplômés fin 2016. Les fichiers mis à disposition sont essentiellement des supports de cours en téléchargement, comme en témoigne le temps moyen de connexion (10 minutes) mais une nouvelle tendance se dessine, 25% des étudiants connectés restent plus d'une demi-heure pour effectuer des travaux sur la plateforme. Sur cette période, nous avons formé 276 enseignants à la Plateforme Moodle allant de la formation initiation à perfectionnement caractérisée par une volonté des enseignants de déployer des activités sur la plateforme notamment celle de « Test » qui permet de noter les étudiants l'utilisation du forum.

6.9.6.2 *Bilan du développement des usages des numériques dans les activités de recherche et de calcul*

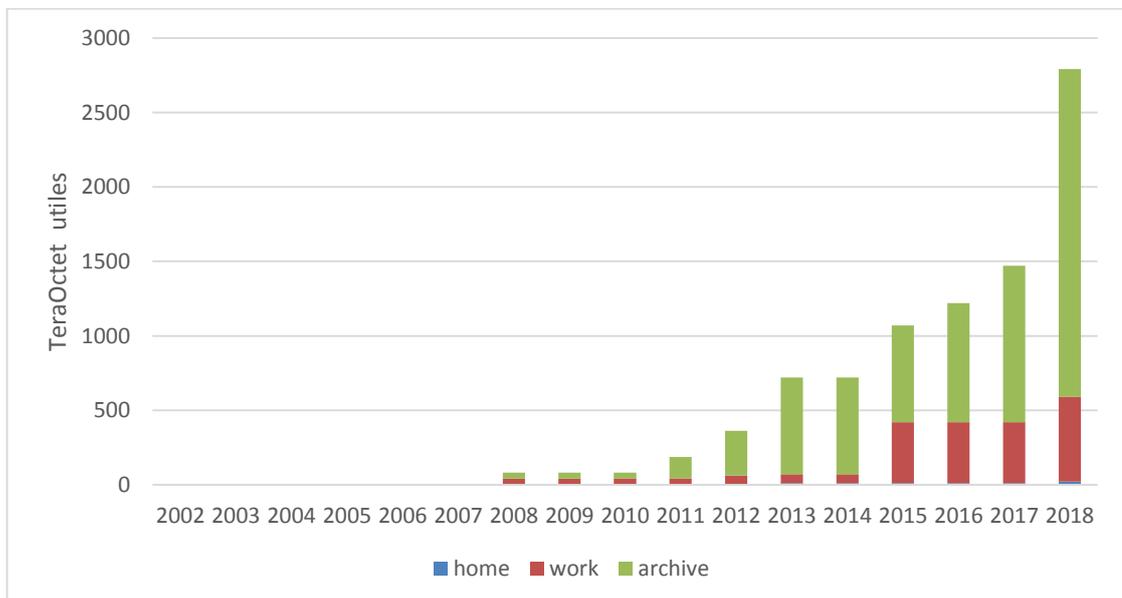
Grâce au soutien financier de l'uB, de la région Bourgogne Franche Comté et du FEDER, le Centre de Calcul de l'université de Bourgogne (CCuB) a vu sa puissance de calcul passer de 27 Tera flops en 2012 à 175 Tera flops en 2016. De même, sa capacité de stockage de données pour la recherche est passée de 360 To en 2012 à 1200 To en 2016. Cela a représenté un effort d'investissement de 1.7 millions d'Euros HT. Ce sont environ 80 millions d'heures de calcul qui ont été consommées par une centaine de chercheurs et qui ont permis la réalisation de 50 à 60 publications scientifiques ainsi que 5 à 6 thèses chaque année.

Depuis 2015, le centre de calcul est partenaire adhérent de l'initiative EQUIP@MESO porté par GENCI (Grand Equipement National pour la Calcul Intensif). Il s'inscrit ainsi dans une démarche d'ouverture de ses ressources au tissu industriel afin de promouvoir les usages de la simulation numérique.

Evolution de la puissance de calcul au CCuB



Evolution du stockage au CCuB



6.9.6.3 *Bilan du développement des usages des numériques dans les activités de documentation*

1) Refonte du portail documentaire du SCD

Le Pôle Documentation de l'université possède un site internet qui, vieillissant, avait besoin d'une refonte totale répondant à certaines attentes clairement identifiées :

- Nécessité d'être lisible sur les différents supports numériques aujourd'hui utilisés au quotidien : smartphone, tablette et ordinateur portable (fonction responsive design).
- Réorganisation générale du site, de ses onglets et établissement d'un comité éditorial
- Mise en adéquation de la charte graphique avec celle de l'université

La décision de refonte du portail documentaire a été validée avec pour objectif de proposer cette nouvelle mouture courant 2015.

Le groupe chargé de porter le projet au sein du SCD, la direction du SCD, le pôle communication ont travaillé avec la société Archimed. Après plusieurs mois de travail, le portail a été mis en ligne le 1er septembre 2015.

2) Projet Learning Center

Le concept de learning center a été défini à partir de 1996 avec un retour d'expériences et une théorisation dans les sciences de l'éducation entre 2002 et 2010. Ce concept a été adapté au contexte universitaire français dès 2011.

Concernant le projet de l'uB, il a été validé dans le cadre du contrat 2012-2016 avec une première projection dans le SDIA.

Plusieurs constats ont été faits menant à un redimensionnement du projet initial sur la BU Sciences et la BU Santé menant aux grands objectifs suivants :

- La mise en réseau de la BU Sciences et de la BU Santé pour constituer un ensemble mutualisé qui deviendra la bibliothèque universitaire des Sciences et Santé (BU2S)
- Un appui à une pédagogie innovante faisant une très large place aux ressources, services et outils numériques
- L'accueil des étudiants de Sciences et de Santé dans des conditions plus agréables et adaptées à leurs besoins
- La réorganisation des équipes pour une plus grande mutualisation entre les deux bibliothèques
- Le renforcement de la relation pédagogie et documentation.

Le projet a dès lors été documenté à travers 2 études : la pré-programmation en 2014 et la programmation en 2015 par le Cabinet I. Crosnier. Le scénario choisi a été validé en COTEC, en Copil et enfin en CA de l'université.

Le budget total nécessaire pour mener à bien l'opération dans sa totalité est estimée à 14 M€. Le projet a été phasé en deux temps : 1ère phase avec une rénovation partielle du bâtiment de la BU Sciences à hauteur de 70% pour un montant de 5.8 M€ avec un dossier d'expertise dans le cadre du CPER 2015-2020.

Le scénario choisi est le suivant :

La mise au norme et l'amélioration du confort des bâtiments.

Des « learning services » :

- Des salles de travail en groupe (15) donnant sur la façade côté esplanade
- 4 salles numériques : formation interactive, visio-conférence, « pédagolab »
- 2 grands paliers aménagés pour le travail partagé
- 12 box de travail individuels

Des espaces d'accueil de détente et de convivialité (restauration légère)

Au niveau des collections : transfert du fonds d'économie à la BU droit lettres, transfert des collections de la PACES, diminution de la surface des magasins.

Le cabinet choisi au terme du concours d'architecte en décembre 2016 est le Cabinet Sogno.

6.9.6.4 *Bilan du développement du patrimoine numérique (indexation et dématérialisation)*

L'université de Bourgogne a inscrit dans son SDSI en 2012 la dématérialisation des documents et des échanges comme enjeu majeur : déploiement d'une solution de Gestion Electronique de Documents, dématérialisation des documents (conventions, factures, marchés...) et des procédures. Cette démarche initiée en 2012 s'avèrera être parfaitement en phase avec celle annoncée par le Ministère en avril 2016 et décrivant les « 50 premières mesures de simplification de l'enseignement supérieur et de la recherche », autour de 4 axes : études, carrière, recherche, pilotage, les 10 mesures phares étant :

- Des possibilités d'enseignement plus souples pour les doctorants contractuels
- Stages étudiants : une organisation plus fluide
- Projets A.N.R. : moins de temps consacré au suivi administratif et financier
- Une offre de formation plus facilement évaluée et accréditée
- Simplification de la gestion de la propriété intellectuelle
- Une identité numérique pour les étudiants
- Un accès facilité au statut d'étudiant-entrepreneur
- Dématérialisation du recrutement et de la gestion de carrière des enseignants chercheurs
- Appels à projets A.N.R. : allègement du dossier scientifique
- Un accès aux bourses facilité et dématérialisé

En 2013, l'uB a retenu une **solution GED globale, NUXEO**, produit libre porté par le consortium ESUP et déjà partiellement mis en œuvre à l'université au Pôle Documentation pour le stockage et l'indexation des thèses. La GED Nuxeo a été mise en production en 2014, et ouvert progressivement aux services centraux, communs et administratifs. La DNum a recruté un gestionnaire dédié à la GED et souscrit un service support et maintenance pour Nuxeo afin d'en assurer la haute disponibilité et les évolutions.

En 2015, la DNum a déployé un service de stockage de données complémentaire en mode cloud afin de faire face à la croissance perpétuelle du volume de données des agents de l'uB et à leurs besoins grandissants en mobilité et en partage de données. Ce service a permis de fournir une alternative crédible aux clouds publics tels que DropBox ou Google Drive qui posent de réels problèmes de confidentialité

Dès 2014, la DNum a accompagné les services de l'université dans **le développement des usages**. Ainsi :

- Le Pôle des Affaires Juridiques et Institutionnelles a dématérialisé la gestion et l'archivage des conventions, ainsi que des marchés publics
- L'agence comptable a initié une première structure de dématérialisation des factures
- Le Pôle Pilotage a procédé à la dématérialisation des journaux de paye

Parallèlement, la DNum a engagé le déploiement de **nombreux nouveaux services numériques afin de simplifier les procédures** administratives :

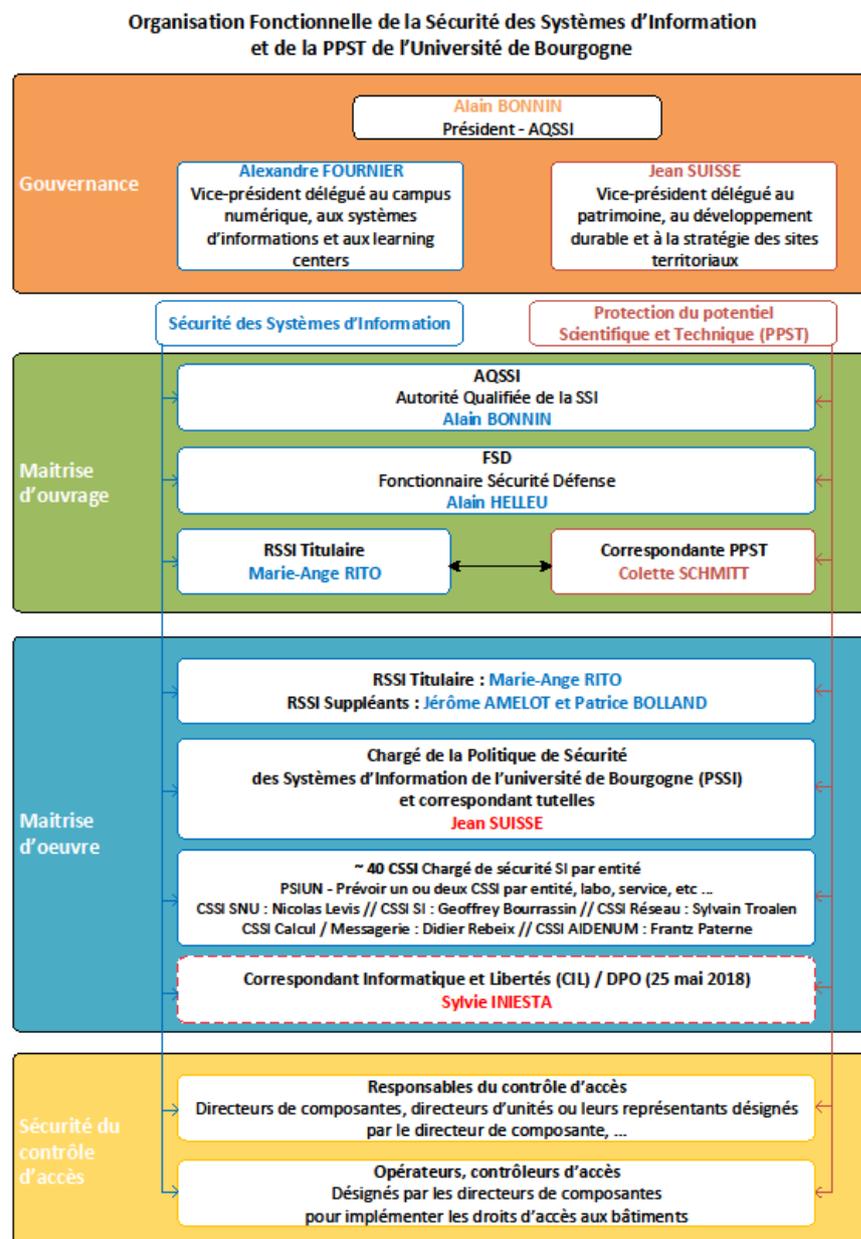
- En collaboration avec le Pôle Formation et Vie Universitaire, généralisation des inscriptions et réinscriptions administratives par le web, suppression des chaînes d'inscription en présentiel
- Mise en œuvre d'une plateforme de stages étudiants PStage (gestion des conventions, offres...)
- Déploiement et généralisation de l'usage du portail E-Candidat, de candidature à toutes les filières à accès sélectif de l'université
- En collaboration avec le Pôle RH Enseignants, déploiement de portails de candidatures pour les Enseignants Chercheurs (DEMATEC), ATER, dématérialisant à la fois les procédures et les pièces
- En collaboration avec le Pôle RH Biatss, généralisation des procédures dématérialisées pour les autorisations de recrutement et leurs circuits de validation, ainsi que pour les mutations internes
- En collaboration avec l'agence comptable, déploiement de la solution logicielle de l'Amue SIFAC'DEMAT pour les 40 000 factures annuelles de l'université, intégration au portail des fournisseurs de l'état Chorus Pro
- Généralisation de l'outil d'assistance en ligne de l'ENT pour les domaines de l'informatique, des finances, de la scolarité, des marchés publics...

Le développement du patrimoine numérique administratif est programmé pour les années 2017 à 2020, avec par exemple, la dématérialisation de toutes les pièces justificatives nécessaires aux candidatures des étudiants ainsi qu'à leur inscription à l'université (Demat PJWeb de l'Amue et E-Candidat). L'université de Bourgogne est donc désormais totalement inscrite dans la démarche de simplification de l'ESR et intensifiera cette dernière en l'inscrivant à nouveau aux objectifs du SDN 2017 2022.

6.9.7 Mise en œuvre d'une Politique de Sécurité du Système d'Information (PSSI)

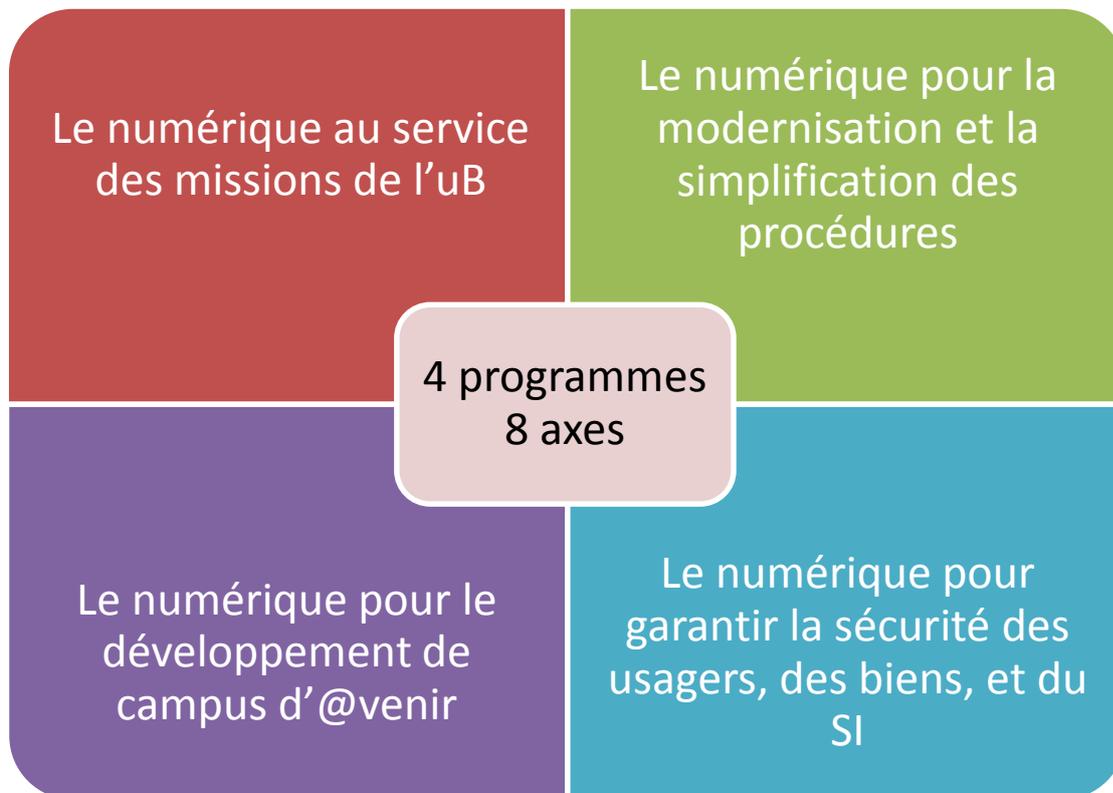
Les principaux projets qui ont été menés sont les suivants :

1. La construction du datacenter a permis de déplacer la salle machine 1 vers un bâtiment sécurisé et était le 1^{er} projet vital à réaliser pour sécuriser les infrastructures (IT).
2. La nomination d'un réseau de CSSI (un par composante et par laboratoire) pour créer un maillage de personnels sensibilisés aux problèmes de sécurité de SI a été effectué. Trois réunions minimum par an se tiennent avec les CSSI.
3. Une lettre de mission qui définit précisément les responsabilités a été adressée aux trois RSSI (RSSI titulaire et deux RSSI suppléants).
4. Rédaction du Plan de Reprise Informatique
5. L'organisation fonctionnelle de la sécurité du SI et de la PSSI a été mise en place, validée par la direction et présentée dans différentes réunions (encadrements, CSSI, instances, ...). Le schéma de cette organisation de la sécurité est présenté ci-dessous.



7 SCHEMA DIRECTEUR DU NUMERIQUE 2017-2022 - VISIONS ET BESOINS

7.1 Présentation des quatre programmes



Ces quatre programmes ont été mûrement sélectionnés pour tenir compte de la stratégie pour le numérique de l'enseignement supérieur élaboré par le ministère et la mise en adéquation avec les spécificités de l'uB.

En effet, le ministère a défini une stratégie numérique par l'enseignement supérieur qui traduit quatre grandes ambitions.

1. Le numérique au service de la réussite et de l'insertion des étudiants
2. Le numérique comme outil de rénovation des pratiques pédagogiques
3. Le numérique pour le développement de campus d'@venir
4. Le numérique par une université ouverte et attractive, en Europe et à l'international

Le Schéma Directeur du Numérique 2017-2022 a fait l'objet de réflexions et de choix stratégiques pour aboutir à une rédaction qui tient compte des programmes stratégiques du ministère, des 50+20 mesures de simplifications du ministère, du livre blanc de la stratégie nationale de l'enseignement supérieur, du schéma directeur de la COMUE, de l'état des lieux 2012-2016 du SDN de l'uB et de ses propres axes et objectifs stratégiques.

7.2 Présentation détaillée

1. Le numérique au service des missions de l'uB

- Développer le numérique comme outil au service de la recherche et pour la rénovation des pratiques pédagogiques au service de la réussite et de l'insertion des étudiants ; en renforçant également la visibilité de l'uB au national, en Europe et à l'international.
- Ce programme contient les axes suivants :
 - Axe 1 Le numérique au service de la pédagogie
 - Axe 2 Le numérique au service de la recherche

2. Le numérique pour la modernisation et la simplification des procédures

- Développer le numérique au cœur de la stratégie de modernisation de l'uB en priorisant la dématérialisation, la rénovation et la simplification des procédures pour positionner l'uB dans le groupe des universités les plus performantes dans le domaine des services numériques aux étudiants et aux personnels.
- Ce programme contient les axes suivants :
 - Axe 3 Le numérique pour le développement d'un e-campus des usagers
 - Axe 4 Le numérique au service de la modernisation de l'uB (administration)

3. Le numérique pour le développement de campus d'@venir

- Veiller à la performance des équipes, des équipements et des infrastructures numériques garantissant une qualité de services propice au développement des services numériques et des usages tout en veillant à la sobriété énergétique des équipements. La modernisation des infrastructures numériques et leur virtualisation est une priorité pour la création d'un campus rénové, modernisé, équipé pour la révolution numérique et exemplaire en terme de sobriété énergétique.
- Ce programme contient les axes suivants :
 - Axe 5 Le numérique pour le développement de campus d'avenir
 - Axe 6 Le numérique au service de la gouvernance et du pilotage
 - Axe 7 Le numérique au service de la COMUE UBFC

4. Le numérique pour garantir la sécurité des usagers, des biens et du SI

- Garantir la sécurité des usagers, des biens et du système d'information
- Ce programme contient l'axe suivant :
 - Axe 8 Le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI

7.3 Le numérique au service des missions de l'uB

Le numérique au service des missions de l'uB

Développer le numérique comme outil au service de la recherche et pour la rénovation des pratiques pédagogiques au service de la réussite et de l'insertion des étudiants ; en renforçant également la visibilité de l'uB au national, en Europe et à l'international

- Axe 1 Le numérique au service de la pédagogie
- Axe 2 Le numérique au service de la recherche

Le numérique est un outil au service de la réussite étudiante. Il permet à la fois d'offrir l'accès aux étudiants à des formations en ligne et d'une pédagogie renouvelée. Dans le cadre de la stratégie numérique, le ministère apporte un soutien résolu à la production de contenu et de services innovants pour les universités tels que ceux présentés ci-dessous et que l'uB souhaite développer :

- Banque de test d'auto positionnement qui doivent permettre de détecter les difficultés des étudiants en 1^{ère} année et de leur proposer des tutorats adaptés.
- Les « amphi inverses » doivent permettre de remplacer les cours magistraux dans des amphis surchargés par un enseignement plus interactif, plus personnalisé et en plus petite configuration
- Des matériels de simulation, comme des mannequins numériques, ou des programmes avec des casques de réalité virtuelle permettent d'apprendre par exemple les gestes nécessaires sans risques pour les patients
- La diversification des modalités d'enseignement doit permettre à des personnes souhaitent obtenir un diplôme d'accès aux études universitaires de le faire en présentiel à distance ou en mixant présentiel et cours à distance.
- Le numérique doit être un outil de soutien et de rénovation des pratiques pédagogiques pour adapter les processus pédagogiques à la diversité des publics universitaires, en diversifiant les méthodes pédagogiques et les modes d'accès aux contenus et services pédagogiques : accompagnement personnalisé des étudiants, cours interactifs, interaction avec les enseignants, ressources pédagogiques fiables et disponibles en tout lieu et à tout moment.

Il s'agit également de former et d'accompagner les enseignements et les équipes pédagogiques à l'usage du numérique dans leurs pratiques.

L'un des principaux projets lancés à l'université, dont la période du SDN 2017-2022 verra l'aboutissement, est celui du Learning Center. Ce lieu proposera les services classiques d'une BU mais également de nouveaux services, de nouvelles salles de travail en groupe, une connectique et un réseau tenant compte des besoins des usagers, des lieux de détente (comme une salle de relaxation, une médiathèque etc...). Par ailleurs, notre université affirme une réelle identité de recherche. Les bons classements internationaux sont là pour le prouver (notamment l'entrée dans le classement de Shangai en 2017). Ainsi, d'ambitieux programmes liés aux nouvelles technologies vont être mis en place : simulation numérique, réalité augmentée et intelligence artificielle (pharmacie et chirurgie notamment). En outre, la labellisation du datacenter et l'augmentation des performances du cluster de calcul vont donner une nouvelle dimension à l'université de Bourgogne en terme de traitement big data au bénéfice de la recherche (exemple du génomique) ...

7.4 Le numérique pour la modernisation et la simplification des procédures

Le numérique pour la modernisation et la simplification des procédures

Développer le numérique au cœur de la stratégie de modernisation de l'uB en priorisant la dématérialisation, la rénovation et la simplification des procédures pour positionner l'uB dans le groupe des universités les plus performantes dans le domaine des services numériques aux étudiants et aux personnels

- Axe 3 Le numérique pour le développement d'un e-campus des usagers
- Axe 4 Le numérique au service de la modernisation de l'uB (administration)

L'évolution des technologies depuis le précédent Schéma Directeur du Système d'Information 2012 - 2016 amène notre établissement à réfléchir à une simplification générale de ses procédures mais également à une modernisation de celles-ci. L'un des projets principaux, ayant vu le jour lors du précédent schéma 2012-2016, est appelé à se développer encore. Il s'agit de la carte multiservice UBFC. Ce développement est traité conjointement par les membres UBFC avec pour visée principale l'ajout de nouveaux services. Un groupe de travail interne à l'université de Bourgogne travaille à la mise en place de e-services pour les étudiants (notamment concernant la dématérialisation des procédures administratives). Ces projets se développeront tout au long de la période 2017-2022. A ce type de réflexion d'autres projets moteurs seront à mettre en place de manière globale : e-portfolio. Concernant la modernisation de nos procédures, de nombreux projets sont déjà ou seront créés sous la forme expérimentale avant d'être généralisés : nouvel intranet du personnel, helpdesk (tickets numériques), télétravail, nouvelle version de l'ENT et bien évidemment visioconférence. Ces projets en cours de développement ou à développer vont profondément transformer les pratiques, les procédures au sein de l'établissement. En outre, le pilotage de l'université se trouvera profondément modifié au terme de l'exercice 2017-2022. Une réflexion a été entamée dès 2016 sur les outils informatiques permettant de piloter l'université. Une réelle prise de conscience a permis de décider de favoriser les outils numériques dialoguant entre eux. Ainsi, les projets en cours ou qui verront le jour permettront de passer aux outils suivants : PC-scol (à la place d'Apogée), Siham (à la place d'Harpège), Caplab (pour les laboratoires), PStage, SGBM, Chimed, gestion électronique de documents, sifac demat, sinaps et enfin Saghe. La plupart de ces logiciels ou de ces solutions numériques fonctionnent parfaitement entre elle. Cela permettra notamment un pilotage d'une très grande finesse qui facilitera le travail des personnels travaillant dans les divers pôles de pilotage mais également dans les scolarités.

7.5 Le numérique pour le développement de campus d'@venir

Le numérique pour le développement de campus d'@venir

Veiller à la performance des équipes, des équipements et des infrastructures numériques garantissant une qualité de services propice au développement des services numériques et des usages tout en veillant à la sobriété énergétique des équipements. La modernisation des infrastructures numériques et leur virtualisation est une priorité pour la création d'un campus rénové, modernisé, équipé pour la révolution numérique et exemplaire en terme de sobriété énergétique.

- Axe 5 Le numérique pour le développement de campus d'@venir
- Axe 6 Le numérique au service de la gouvernance et du pilotage
- Axe 7 Le numérique au service de la COMUE UBFC

Les ambitions de la stratégie numérique reposent sur le développement d'infrastructures numériques garantissant une qualité de service propice au développement des usages.

La modernisation des infrastructures bâtimentaires (création du datacenter), la rénovation des infrastructures réseaux et la modernisation des infrastructures techniques avec notamment la virtualisation ont toujours été une priorité pour l'uB.

Ces projets vont être déterminants et particulièrement porteurs en terme d'investissements. Le datacenter de l'université de Bourgogne a été labellisé datacenter régional ESR dans le cadre d'un dépôt de projet UBFC. Vont s'en suivre les ajouts en matériel dans la première tranche déjà construites, les constructions d'une deuxième et probablement troisième tranche. En outre, parallèlement à ce projet, notre établissement a fait le choix d'une refonte de son réseau RUBAN dans la période 2018- 2020. Ce afin de bénéficier d'un wifi et d'un réseau performants. Les projets de modernisation de la gouvernance et du pilotage sont et seront principalement liés à la dématérialisation électronique. le SDN 2017-2022 s'est voulu très ambitieux en affichant 155 projets. Afin de cadrer les projets numériques et informatiques hors SDN, une fiche projet a été créée (et validée par le COSnum). Cette création permettra, et permet déjà, de cadrer les projets non prévus et qui arriveront au fur et à mesure de la période allant jusqu'à 2022. Outre, le projet de gestion électronique de documents lié à la refonte de l'intranet, une réflexion profonde sera lancée dans le cours du SDN en cours sur des projets qui vont profondément modifier la gouvernance et le pilotage : agenda global numérique des instances, gestion électronique du courrier, parapheur électronique, signature électronique, délibération par voie électronique et vote électronique. Bien évidemment, en tant que membre et pilote numérique, notre établissement est un moteur essentiel de la rédaction actuelle du SDN 2017-2022 de la COMUE. Cet axe, qui n'existait pas dans le précédent Schéma directeur de notre établissement, demande un fort investissement (réflexion et rédaction des fiches, pilotages de certains axes).

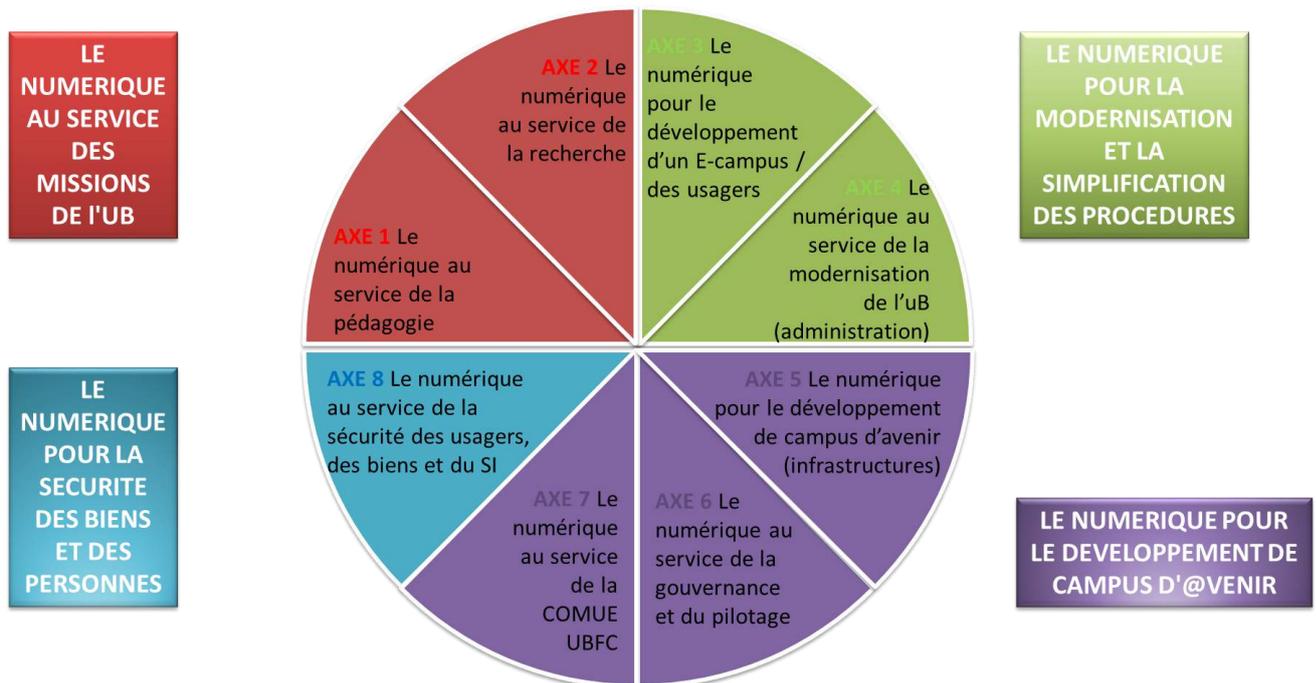
7.6 Le numérique pour garantir la sécurité des usagers, des biens et du SI

Le numérique pour garantir la sécurité des usagers, des biens et du SI

- Garantir la sécurité des usagers, des biens et du système d'information
 - Axe 8 Le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI

La direction de l'uB a souhaité la création spécifique de ce programme et de cet axe dédié à la sécurité pour assurer la meilleure sécurité possible des usagers et relever les nouveaux défis liés à la cybercriminalité.

7.7 Présentation des huit axes



AXE	Libellé	Nombre de projet
Axe 1	Le numérique au service de la pédagogie	18 projets
Axe 2	Le numérique au service de la recherche	6 projets
Axe 3	Le numérique pour le développement d'un E-campus / des usagers	23 projets
Axe 4	Le numérique au service de la modernisation de l'uB (administration)	32 projets
Axe 5	Le numérique pour le développement de campus d'@venir (infrastructures)	18 projets
Axe 6	Le numérique au service de la gouvernance et du pilotage	13 projets
Axe 7	Le numérique au service de la COMUE UBFC	Environ 15 projets
Axe 8	Le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI	21 projets
TOTAL DES PROJETS		146 PROJETS

Par rapport à l'ancien Schéma Directeur du Numérique, deux nouveaux axes ont été ajoutés :

- Axe 7 Le numérique au service de la COMUE UBFC qui tient évidemment compte de la création de la COMUE en mars 2015.
- Axe 8 Le numérique au service de la sécurité des usagers des biens et du SI. Cette création d'un axe spécifique pour la sécurité correspond à une volonté politique de faire de la sécurité un axe prioritaire de l'uB et qui sont reconnu et visible au sein du SDN.

7.7.1 AXE 1 - Le numérique au service de la pédagogie

PROGRAMME : LE NUMERIQUE AU SERVICE DES MISSIONS DE L'UB

Axe 1 - Le numérique au service de la pédagogie

Développer le numérique comme outil au service de la recherche et pour la rénovation des pratiques pédagogiques au service de la réussite et de l'insertion des étudiants ; en renforçant également la visibilité de l'uB au national, en Europe et à l'international.

Thème	N°	Projet
Pédagogie Numérique et espace de travail	1	Learning center: un lieu pour le développement de la pédagogie innovante
	2	Extension du centre de Simulation Médicale
	3	Développement du Pedagolab - formation et accompagnement des enseignants aux usages pédagogique du numérique
Pédagogie Numérique innovante	4	Évolution des plateformes MOODLE en présentiel et à distance (PLUBEL)
	5	Offrir à tous les étudiants et aux entreprises une culture et des usages numériques (C2i et Pix)
	6	Mise en œuvre de la captation pour le développement de la pédagogie numérique
	7	Captation sur les terrains de sports pour analyse et étude des mouvements dans le cadre de la pédagogie
	8	Des bots au service de la relation avec les étudiants
Pédagogie Numérique au service du handicap	9	Outils et services de géolocalisation indoor
	10	La robotique de téléprésence au service de l'enseignement et du handicap
Pédagogie Numérique	11	Création d'un écosystème numérique global d'accessibilité à la formation
	12	Épreuves Classantes Nationales Informatisées (ECNI)
	13	Une bibliothèque de ressources pour l'autoformation à la pédagogie numérique
	14	Développement de formations hybrides
	15	Les MOOC - un outil d'orientation actif
	16	Création d'une infrastructure web permettant aux étudiants de se former aux techniques de production de ressources web
	17	Bibliothèque numérique des savoirs & plateforme d'apprentissage à distance - OCIM
	18	Numérisation et mise en ligne des Collections Universitaires - Création d'un musée virtuel

Tous les projets pour la Pédagogie sont importants, même s'il faudra prioriser la création du learning center et l'extension du centre de simulation médicale.

Bien entendu, tous les moyens nécessaires au bon fonctionnement des ECNI doivent être assurés et il faut compléter ce projet par la création d'une salle d'examen de secours.

Enfin, la pédagogie numérique est un enjeu majeur des universités pour les années à venir et doit apporter les outils pour proposer une vraie évolution. On notera pour la première fois l'intégration de projets qui prennent en compte l'intelligence artificielle, les bots et la robotique pour offrir aux étudiants et aux enseignants une université et une pédagogie innovante.

7.7.2 AXE 2 - Le numérique au service de la recherche

PROGRAMME : LE NUMERIQUE AU SERVICE DES MISSIONS DE L'UB

Axe 2 - Le numérique au service de la recherche

Développer le numérique comme outil au service de la recherche et pour la rénovation des pratiques pédagogiques au service de la réussite et de l'insertion des étudiants ; en renforçant également la visibilité de l'uB au national, en Europe et à l'international.

Thème	N°	Projet
Calcul numérique	1	Développer les usages de la simulation numérique et du traitement de données haute performance
	2	Le cluster de calcul au service de la plateforme de séquençage haut débit dans le cadre du plan France Génomique 2025
Intelligence artificielle et robotique	3	L'intelligence artificielle mobilisée pour la télé opération - création d'un assistant virtuel pour la coopération homme-robot
Intelligence artificielle et réalité augmentée	4	Réalité augmentée au service de la chirurgie réparatrice
	5	Réalité mixte au service de la formation de futurs cadres de l'industrie pharmaceutique
Documentation	6	EZPAARSE : Statistiques de consultation de la documentation numérique

Les projets phares de cet axe sur :

- Le calcul haute performance
- Les projets qui intègrent l'intelligence artificielle et la réalité augmentée.

7.7.3 AXE 3 - Le numérique pour le développement d'un E-campus / des usagers

PROGRAMME : LE NUMERIQUE POUR LA MODERNISATION ET LA SIMPLIFICATION DES PROCEDURES

Axe 3 - Le numérique pour le développement d'un E-Campus / des usagers

Développer le numérique au cœur de la stratégie de modernisation de l'uB en priorisant la dématérialisation, la rénovation et la simplification des procédures pour positionner l'uB dans le groupe des universités les plus performantes dans le domaine des services numériques aux étudiants et aux personnels.

Thème	N°	Projet
E Campus, l'e-administration au service des usagers	1	Création d'un nouvel intranet au service des missions des personnels et des étudiants
	2	Carte multiservice UBFC - PASS' UBFC - Développement des services
	3	Déploiement du Helpdesk au sein de l'uB
	4	Des services numériques e-administratifs pour les étudiants
	5	E-portfolio : un outil d'aide à l'insertion professionnelle des étudiants tout au long de la vie
	6	Design d'expérience utilisateur au service de la réussite étudiante (uBlink) - Bots et intelligence artificielle
	7	Gestion des emplois du temps vers un projet unique à l'échelle de l'uB
	8	Optimiser l'exploitation des espaces tout en valorisant le patrimoine de l'uB en utilisant la Carte PASS' UBFC
	9	Valorisation cartographique des données agrégées dans le cadre de la mission d'observation portée par l'OCIM
	10	Le télétravail à domicile ou sur site
E Campus communautaire et collaboratif	11	Plateforme de travail collaboratif pour étudiants et personnels
	12	Mise en place d'une solution d'affichage dynamique centralisée
	13	Favoriser le développement des enquêtes et sondages sous Limesurvey / Sphinx
	14	Création d'une base de données d'anciens personnels et étudiants (ISAT - IUT Dijon - IUT le Creusot - IAE - IUT Chalon)
	15	Développement de LOOP (Local Online Open Presentation) à l'uB
	16	Poursuivre le pilotage du parc des sites web institutionnels de l'uB
	17	Permettre le recours à la visioconférence en pédagogie et pour la e-administration
	18	Le réemploi des mobiliers et matériels de l'uB (audiovisuel, informatique, mobilier) au sein de l'uB
E Campus, Données des usagers et Mobilité	19	Poursuivre le développement de l'Espace Numérique de Travail à l'uB
	20	Evolution du cloud de données stockées en interne à l'uB
	21	Mise en place d'un logiciel d'aide à la détection de plagiat - COMPILATIO
	22	SITE de communication enseignant chercheur et liste de publications
	23	Création d'une application mobile ou site mobile pour les étudiants de l'uB

Le projet phare de cet axe est la création d'un nouvel intranet (l'actuel intranet à plus de 15 ans) qui s'appuie sur Nuxeo avec la dématérialisation et la Gestion Electronique de Documents.

Le télétravail représente également une évolution organisationnelle importante qui doit être accompagnée par le numérique pour permettre aux personnels de retrouver leurs outils de travail comme au bureau.

Enfin l'intelligence artificielle et les bots sont intégrés pour la première fois dans les projets de cet axe.

7.7.4 AXE 4 - Le numérique au service de la modernisation de l'uB (administration)

PROGRAMME : LE NUMERIQUE POUR LA MODERNISATION ET LA SIMPLIFICATION DES PROCEDURES

Axe 4 - Le numérique au service de la modernisation de l'uB (administration)

Développer le numérique au cœur de la stratégie de modernisation de l'uB en priorisant la dématérialisation, la rénovation et la simplification des procédures pour positionner l'uB dans le groupe des universités les plus performantes dans le domaine des services numériques aux étudiants et aux personnels.

Thème	N°	Projet
Formation initiale et Vie étudiante	1	SI Scolarité : Assurer la transition d'APOGÉE à PC-SCOL (AMUE)
	2	Evolution d'APOGEE (AMUE) au sein de l'uB - Gestion de la scolarité, des enseignements et des étudiants
	3	Outil de suivi et de pilotage de l'accompagnement des parcours étudiant
	4	Une base de données unique pour la publication de l'offre de formation (module de PC-SCOL - AMUE)
Formation tout au long de la vie	5	Gestion de la formation continue - System Univ (FCA Manager)
	6	Soutenir la Formation Ouverte A Distance (FOAD) par le Numérique
Recherche technologique et innovation	7	Outil pour le pilotage des unités mixtes de recherche : CAPLAB -AMUE
	8	Un outil pour la gestion des conventions pour la recherche et les besoins financiers et comptables
Système numérique pour les relation internationale	9	Logiciel Relations Internationales Mobility Online
Orientation - Insertion - Stages - Enquête	10	Mise en place d'une application pour la gestion des conventions de stages et des offres de stages: PStage (référence AMUE)
Diffusion de la culture scientifique et technique	11	Un système de gestion de Bibliothèque mutualisé au sein de la COMUE
	12	Culture : outil de gestion des collections
RH	13	Nouveau SIRH : déploiement et exploitation de SIHAM (AMUE)
	14	Déploiement de SIHAM préliquidation de la paye
	15	Mise en place d'un système autonome de gestion des heures d'enseignement (SAGHE)
	16	Dématérialisation des demandes de formations des personnels
Finances	17	Évolution de SIFAC au sein de l'uB
	18	Dématérialisation de la gestion des chèques à l'uB
	19	Prise en compte du prélèvement à la source (PAS)
	20	Interfaçage SIFAC / GESLAB (projet AMUE-CNRS)
Patrimoine	21	Mise en place d'un SI intégré pour la gestion et le pilotage du patrimoine immobilier de l'uB
Santé	22	Gestion informatisée du centre de santé (Calcium)
	23	Mise en place d'un logiciel de gestion médicale des personnels (en remplacement de CHIMED)
Dématérialisation	24	Politique d'archivage à l'échelle de l'uB : de la création à la fin de vie des documents et des données
	25	Mise en place d'un système de GED à l'échelle de l'uB
	26	Déploiement d'une gestion centralisée et dématérialisée des conventions de l'uB
	27	Dématérialisation des factures de l'uB SIFAC DEMAT (AMUE)
Référentiel transversaux pour le SI	28	Mise en place d'un outil de gouvernance de données (référentiel des données partagées-SINAPS)
	29	Gestion des populations - individus (comptes) sesame
	30	Un annuaire centralisé - OpenLdap
	31	Gestion des groupes du système d'information-Grouper
	32	Annuaire des utilisateurs et authentification fortes dans le Système d'Information (Active Directory / Kerberos)

Tous les projets dans cet axe sont importants car ils représentent le socle du Système d'Information de l'université et sont essentiels au bon fonctionnement de l'administration.

Les deux enjeux majeurs de cet axe sont la dématérialisation des données qui repose sur la GED (Nuxeo) et la poursuite du déploiement de SIHAM complétée par la préliquidation de la paye.

Au-delà de la dématérialisation des données, un accompagnement fort devra être réalisé pour revoir l'ensemble des processus de traitement et les adaptés à la GED sinon on risque fort de créer du travail supplémentaire dû à la dématérialisation sans gain dans les traitements. Les techniques de dématérialisation, numérisation, stockage, d'indexation sont plutôt bien maîtrisé par l'uB, seule cette refonte des process est à travailler avec la direction générale des services et tous les services de l'uB ce qui représente un projet d'envergure.

Le projet SAGHE pour la mise en place autonome de gestion des heures est également un projet important de cet axe.

Une réflexion devra être menée pour la mise en place de SINAPS dès que possible à l'uB.

7.7.5 AXE 5 - Le numérique pour le développement de campus d'@venir (infrastructures)

PROGRAMME : LE NUMERIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT DE CAMPUS D'AVENIR

Axe 5 - Le numérique pour le développement de Campus d'avenir

Veiller à la performance des équipes, des équipements et des infrastructures numériques garantissant une qualité de services propice au développement des services numériques et des usages tout en veillant à la sobriété énergétique des équipements. La modernisation des infrastructures numériques et leur virtualisation est une priorité pour la création d'un campus rénové, modernisé, équipé pour la révolution numérique et exemplaire en terme de sobriété énergétique.

Thème	N°	Projet
Infrastructure immobilière	1	Labellisation du datacenter : obtenir le label national de datacenter régional pour l'ESRI
	2	Construction de la deuxième tranche du Datacenter
Infrastructures Réseaux	3	Assurer le bon fonctionnement et l'évolution du datacenter, de la SM2 et du Nœud Renater Dijonnais (NRD)
	4	Évolutions du Réseau Université de Bourgogne Audiovisuel et Numérique (RUBAN) - Partie Filiaire
	5	Evolutions du Réseau Université de Bourgogne Audiovisuel et Numérique (RUBAN) - Partie Wifi
	6	Évolutions du Réseau Université de Bourgogne d'Intervention par l'enseignement supérieur et de la recherche (RESUBIE)
	7	Plateforme d'authentification : portail captif / RADIUS / 802.1X
	8	Gestion de l'adressage IP et services associés (IPAM)
	9	Intégration de l'infrastructure informatique du Pôle Patrimoine dans le SI de l'uB
	10	Evolution de la téléphonie à l'uB
Infrastructures Systèmes	11	Infrastructure de virtualisation
	12	Evolution de l'administration des infrastructures systèmes dans le cadre d'un Datacenter de région
	13	Offre d'infrastructures de stockage, de sauvegarde et d'archivage des données
	14	Supervision et métrologie des infrastructures
	15	Inventaire du parc numérique (GLPi globalisé au sein de l'uB)
Infrastructures Postes de Travail	16	Homogénéisation du parc postes de travail de l'uB et évolution vers des clients légers
	17	Standardisation et homogénéisation du parc logiciel et scientifique
	18	Services transversaux de la gestion de parc

Pour développer les services numériques, il faut que les infrastructures immobilières et réseaux soient performantes.

C'est pourquoi les grandes priorités de cet axe sont :

- Au-delà de la labellisation du datacenter, l'évolution du datacenter vers un datacenter régional
- La construction de la 2^{ème} tranche
- Le bon fonctionnement des infrastructures réseaux

7.7.6 AXE 6 - Le numérique au service de la gouvernance et du pilotage

PROGRAMME : LE NUMERIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT DE CAMPUS D'AVENIR

Axe 6 - Le numérique au service de la gouvernance et du pilotage

Développer le numérique pour améliorer la gestion, le pilotage et la gouvernance d'une université plus agile.

Thème	N°	Projet
Gouvernance	1	Schéma directeur du numérique 2017 - 2022
	2	Asseoir la gouvernance du numérique - COSNum
	3	Soutenir la gestion de projet et mise en place d'un logiciel de gestion de projets (REDMINE)
	4	Mise en place d'une interface numérique pour la soumission de nouveaux projets (projets non prévus au SDN 2017-2022)
	5	Catalogue des services numériques
Gouvernance et dématérialisation	6	Mutualisation des calendriers des instances - agenda global
	7	Mise en place d'une gestion électronique du courrier (GEC) à l'uB : de l'enveloppe à l'écran
	8	Mise en place du parapheur électronique
	9	Mise en place de la signature électronique
	10	Délibération par voie électronique et vote électronique
Pilotage	11	Disposer d'un outil de requêtage performant (Business Objects)
	12	Construction d'un entrepôt de données pour le pilotage de l'uB (Univers BO)
	13	Automatisation des relances téléphoniques dans le cadre d'enquêtes : Mise en place d'un système « CATI »

On retrouve dans cet axe, les projets qui sont complémentaires à l'objectif de Gestion Electronique de Documentation et de dématérialisation qui reste une priorité de l'uB pour la rentrée universitaire 2018.

Ces projets de gestion électronique de courriers, de parapheurs, de signatures électroniques et de votes électroniques sont importants et ont été inscrits dans cet axe pour qu'ils soient portés par la gouvernance et au service premier de la direction de l'uB avant d'être déployés auprès de l'ensemble des composantes. Enfin, un vrai système global de décision, de pilotage et d'évaluation devra être mis en œuvre via la construction d'un entrepôt de données inexistant aujourd'hui à l'uB.

Un rapprochement avec l'AMUE qui travaille actuellement sur des entrepôts de données nouvelle génération intégrant l'intelligence artificielle et bots est à étudier.

Enfin la mise en place d'un catalogue de services numériques inexistant à l'uB est également à prévoir pour rattraper le retard dans ce domaine mais surtout offrir aux usagers une vraie vision sur l'éventail de services numériques couplés à une FAQ dédiée et au helpdesk en cas de difficulté pour utiliser le service numérique.

7.7.7 AXE 7 - Le numérique au service de la COMUE UBFC

PROGRAMME : LE NUMERIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT DE CAMPUS D'AVENIR

Axe 7 - Le numérique au service de la COMUE UBFC

Développer le numérique pour une université ouverte et attractive en Bourgogne Franche Comté.

Ces projets sont en cours de rédaction et de validation par la COMUE.

Thème	N°	Projet
Comue	1	Gestion des doctorants dans le cadre de la COMUE UBFC
Comue	2	Carte multiservice européenne
Comue	3	CMS - serveur fédérateur
Comue	4	Développement des services de la CMS UBFC dans le cadre de la COMUE
Comue	5	Soutenir la coopération des mésocentres
Comue	6	Soutenir la politique des centres de données
Comue	7	Créer un référentiel commun des personnels et des étudiants
Comue	8	Produire le support d'une offre de formation visible et lisible
Comue	9	Simplifier la gestion des archives à l'échelle du site
Comue	10	Mutualiser l'évaluation des solutions numériques
Identité numérique	11	SHIBBOLETH
Comue		Mutualiser les calendriers des instances du site
Comue	12	Coopérer pour un centre d'opération du réseau (NOC)
Comue	13	Soutenir la mobilité par l'accès au réseau
Comue		Promouvoir les ateliers de réalisations pratiques
Comue	14	Soutenir la politique de développement des centres de données (labellisation datacenter)
		Cohérence du SI dans le cadre de la COMUE

7.7.8 AXE 8 - Le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI

PROGRAMME : LE NUMERIQUE POUR GARANTIR LA SECURITE DES USAGERS, DES BIENS, ET DU SI

Axe 8 - Le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI

Garantir la sécurité des usagers, des biens et du système d'information.

Thème	N°	Projet
Gouvernance de la sécurité	1	Rédaction de la Politique de Sécurité du Système d'Information de l'établissement (PSSI)
	2	Plan de Continuité d'Activité et Plan de reprise d'activité
	3	Plan de reprise informatique (PRI) en cas de crise
	4	Management de la sécurité - CSSI
	5	Gestion de crise (Plan Vigipirate, Pandémie, ...) et communication en cas de crise (Messagerie, gestion de SMS, ...)
Sécurité des personnes et des biens	6	Mise en place d'un système de vidéoprotection à l'uB
	7	Mise en place d'un logiciel de recensement pour l'établissement de la fiche collective des risques au poste de travail
	8	Mise en place d'un logiciel d'évaluation des risques au travail (EvRP)
Sécurité des accès (locaux)	9	Déploiement du contrôle d'accès avec la carte multiservice PASS'UBFC
	10	Sécurité des zones à régime restrictif (logiciel ZRR/ASSAV)
Sécurité des réseaux	11	Sécurité des réseaux: acquisition et déploiement d'un pare-feu centralisé et gestion des équipements
	12	Prendre en charge la mobilité réseau des usagers (VPN)
Sécurité du Système d'information	13	Sécurisation des postes utilisateurs : mise en place d'un serveur centralisé antivirus
	14	Gestion des mots de passe (changement de mot de passe, coffre-fort électronique ,...)
	15	Sécurité : Centralisation des journaux d'évènements (logs)
	16	Management de la sécurité - gestion des incidents (mise en place d'une application)
	17	Production de modèles de chartes mutualisées au sein de la COMUE
	18	Un Datacenter agréé pour hébergement de données de santé
	19	Référentiel Général de la Sécurité (RGS)
	20	Assurer la conformité à la réglementation Informatique et Libertés (CNIL, Loi informatique et Liberté nationale, Règlement Général Européen sur la Protection des Données ou RGPD)
	21	Ouvrir et protéger les données administratives et scientifiques (OpenDATA)

Tous ces projets sont importants et devront dans la mesure du possible être réalisés pour assurer la meilleure sécurité possible aux usagers.

Les projets à prioriser sont les suivants :

- La rédaction du Plan de Continuité d'Activité (PCA), du Plan de Reprise d'Activité (PRA) et d'une Politique de Sécurité du Système d'Information (PSSI) d'établissement
- La mise en place de la vidéoprotection
- La communication en cas de crise et la mise en place d'un logiciel d'envoi de SMS
- Le traitement de la Réglementation Générale de Protection des Données (RGPD).

7.8 Tableau de bords 2017-2022

7.8.1 Présentation générale

Après réflexion, les indicateurs qui ont été retenus pour suivre l'évolution du numérique à l'uB sont les suivants :

- Indicateurs pour la recherche - calcul
 - Evolution de la puissance du centre de calcul en TFlops
 - Evolution de la production scientifique réalisée grâce au centre de calcul
- Indicateurs pour le suivi de la pédagogie
 - Nombre de cours en ligne et connaître l'utilisation de la plateforme d'enseignement en ligne MOODLE
 - Nombre de ressource vidéo pédagogiques utilisés pour valoriser le serveur de diffusion et la captation de cours
- Indicateur globale
 - Evolution du nombre de matériel hébergé au datacenter

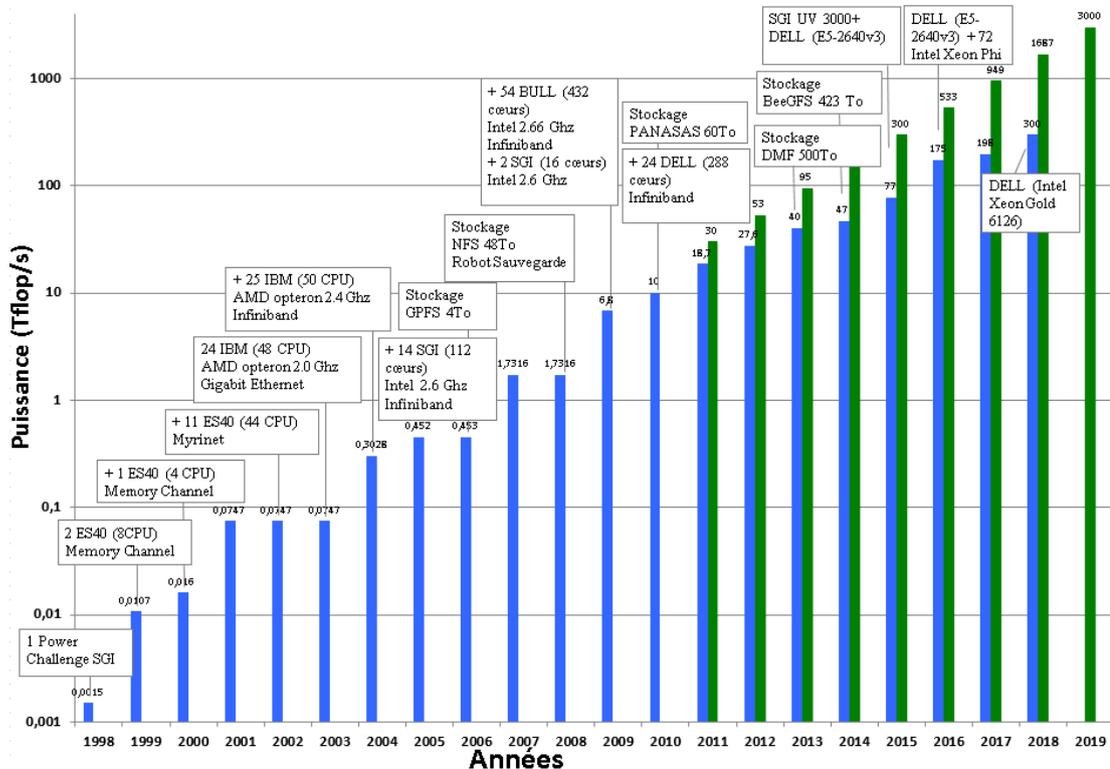
Une réflexion est actuellement menée pour ajouter de nouveaux indicateurs et notamment un indicateur qui calculerait le ratio coût global du numérique/ le nombre d'étudiants à l'uB

7.8.2 Puissance du centre de calcul

7.8.2.1 Objectifs de l'indicateur

Suivre l'évolution de la puissance du centre de calcul de l'université de Bourgogne (CCuB) par rapport à ses objectifs.

7.8.2.2 Résultats de l'indicateur



7.8.2.3 Définition / Mode de calcul / Périmètre

La puissance d'un centre de calcul, se mesure au nombre d'opérations numériques en double précision (64 bits) qu'il est capable de réaliser par seconde. L'unité de base est le flops (Floating-point Operation Per Second). Cette unité est préfixée de Kilo, Méga, Giga, Téra, Peta en fonction de l'échelle de la puissance mesurée. Les puissances calculées pour le CCuB sont actuellement données en Téra Flops (1012).

7.8.2.4 Caractéristiques de l'indicateur

Service émetteur : DNum - Centre de Calcul

Source des données : <https://www.u-bourgogne.fr/dnum-ccub/ccubw3/puissance-cluster-iso.html>

Périodicité de mise à jour : Ponctuellement, à livraison de nouveaux nœuds de calcul.

Date d'observation / mise à jour : 12/03/2018

7.8.2.5 Commentaires

Depuis plus de 20 ans, il est reconnu à l'échelle mondiale que la puissance de calcul est multipliée par 10 tous les 4 ans (source : <https://www.top500.org/statistics/perfdevel/>). Afin de rester compétitifs, les mésocentres de calcul ont pour objectif de respecter cette tendance, représentée en vert sur l'histogramme. L'écart entre celle-ci, et l'évolution de la puissance de calcul du CCuB, représentée en bleu sur l'histogramme, illustre un retard qui s'accumule avec le temps. Les crédits d'investissements du CCuB, de l'ordre de 200 000-300 000€ par an, sont insuffisants. Il est estimé qu'un investissement annuel de 500 000€ permettrait de tenir l'objectif.

7.8.2.6 Action à mener

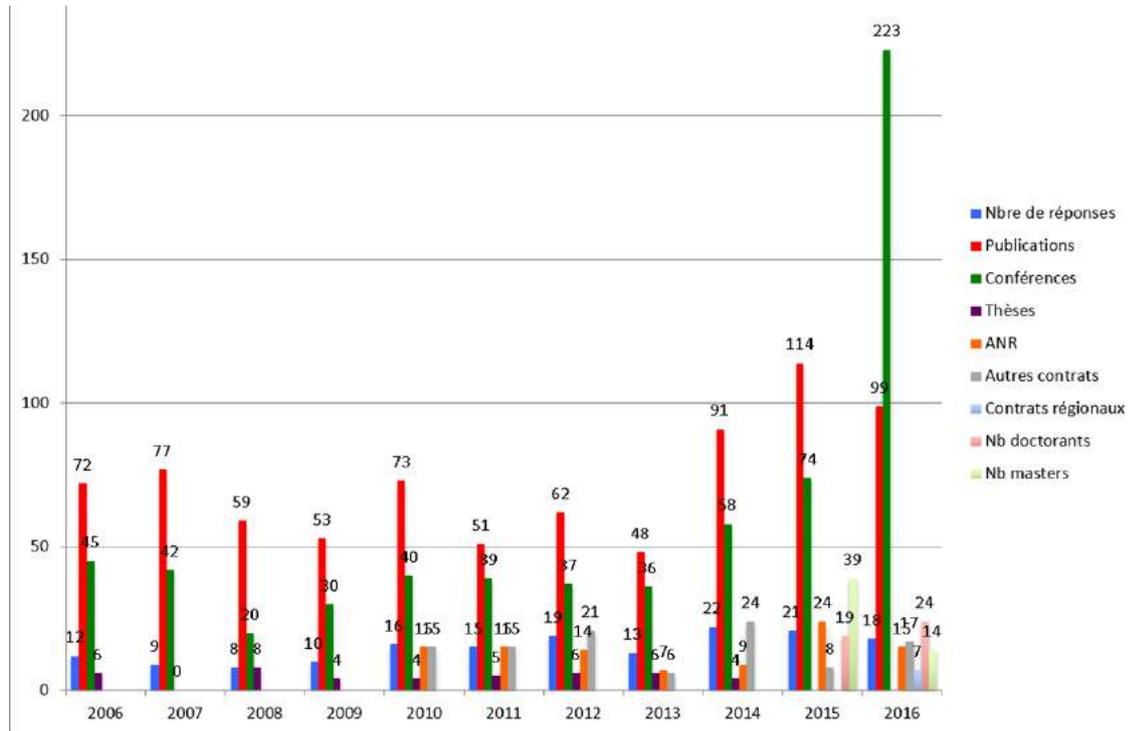
Identifier de nouvelles sources de financement. Par exemple, un financement annuel à hauteur de 150 000€ pour le cofinancement (30%) d'un projet région PARI permettrait d'obtenir une subvention de 350 000€ (70%) pour un projet total à 500 000€.

7.8.3 Production scientifique utilisant les ressources du centre de calcul

7.8.3.1 Objectifs de l'indicateur

Suivre l'évolution de la production scientifique réalisée grâce aux ressources du Centre de Calcul de l'université de Bourgogne.

7.8.3.2 Résultats de l'indicateur



7.8.3.3 Définition / Mode de calcul / Périmètre

Une enquête annuelle est réalisée auprès des utilisateurs du CCuB. Elle permet de dresser le bilan de l'année écoulée quant à la production scientifique réalisée grâce aux ressources du CCuB et termes de publications scientifiques, de conférences, de nombre d'étudiants ou de contrats.

7.8.3.4 Caractéristiques de l'indicateur

Service émetteur : DNum - Centre de Calcul

Source des données : Enquête annuelle du centre de calcul

Périodicité de mise à jour : Annuelle

Date d'observation / mise à jour : 12/03/2018 (Nous n'avons pas encore les données 2017)

7.8.3.5 Commentaires

La production scientifique réalisée grâce aux ressources du CCuB est globalement en progression. L'augmentation de la puissance de calcul disponible et la diversification des thématiques de recherche qui ont recours à la simulation numérique en sont les principales explications.

7.8.3.6 Action à mener

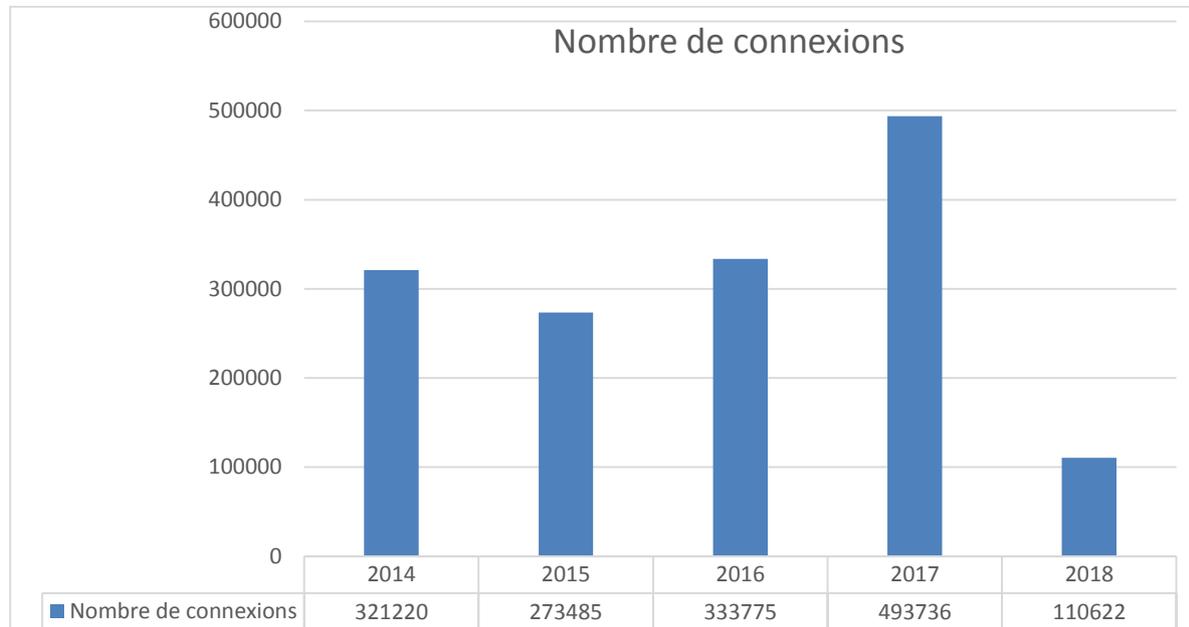
Continuer à investir dans la puissance de calcul et le stockage de données scientifiques.

7.8.4 Plateforme d'enseignement en ligne MOODLE

7.8.4.1 Objectifs de l'indicateur

Avoir une idée du nombre de cours disponible en ligne et connaître son utilisation (MOODLE)

7.8.4.2 Résultats de l'indicateur



7.8.4.3 Définition / Mode de calcul / Périmètre

Calcul des connexions sur l'application Moodle.

7.8.4.4 Caractéristiques de l'indicateur

Service émetteur : Service Pédagogie Numérique et Ressources

Source des données : Plateforme Moodle de l'université de Bourgogne.

Périodicité de mise à jour :

Date d'observation / mise à jour :

7.8.4.5 Commentaires

- 591 diplômes référencés en 2017
- Plus de 3 700 cours à destination des étudiants en 2017
- 110 622 connexions depuis le 01 janvier 2018
- Moyenne annuelle de 1 350 connexions par jour en 2017

7.8.4.6 Action à mener

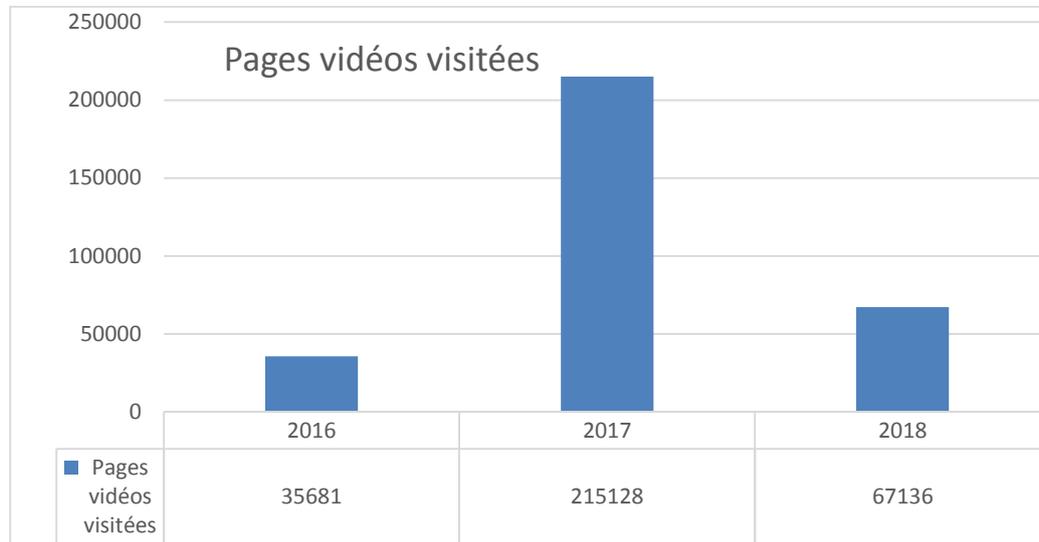
Mise à jour et modifications de l'interface graphique de Moodle pour permettre une utilisation facilitée pour les étudiants et les enseignants. Adaptation du contenu au format mobile (tablette, smartphone, ...).

7.8.5 Serveur de diffusion / captation média

7.8.5.1 Objectifs de l'indicateur

Avoir une idée du nombre de ressources vidéos pédagogiques utilisées par les étudiants.

7.8.5.2 Résultats de l'indicateur



7.8.5.3 Définition / Mode de calcul / Périmètre

Calcul du nombre de pages vidéos lues sur le serveur de diffusion vidéo (média serveur).

7.8.5.4 Caractéristiques de l'indicateur

Service émetteur : Service Pédagogie Numérique et Ressources

Source des données : Service Pédagogie Numérique et Ressources, serveur de diffusion.

Périodicité de mise à jour :

Date d'observation / mise à jour :

7.8.5.5 Commentaires

- A ce jour (12 mars 2018), 2 500 médias (vidéos et sons) ont été réalisées, ce qui représente plus de 800 heures de captations disponibles sur le serveur.
- Pour 2016 : environ 50 heures
- Pour 2017 : environ 75 heures et 115 heures master Direction des Ressources Humaines de la Fonction Publique (DRHFP)
- Début 2018 : environ 20 heures et 90 heures master Direction des Ressources Humaines de la Fonction Publique (DRHFP)
- Cours, colloques et expérimentation pédagogiques.

7.8.5.6 Action à mener

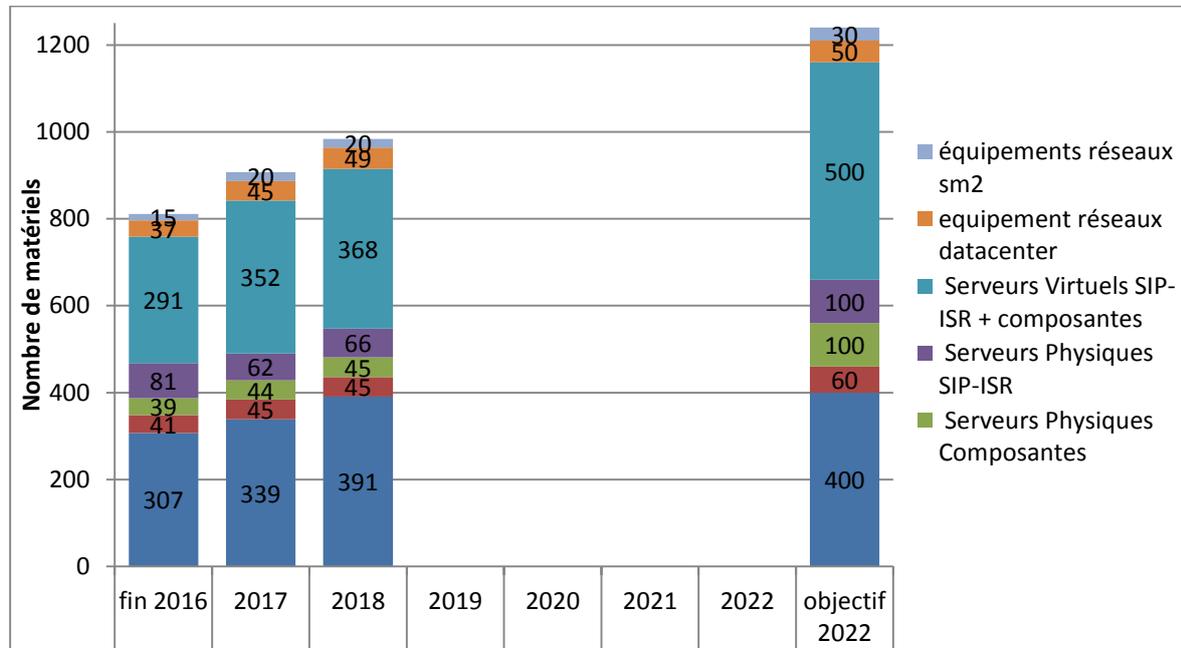
Achat de matériels de captations supplémentaires pour équiper davantage de salle, rendre les enseignants autonomes et augmenter le nombre de production vidéos pédagogiques.

7.8.6 Evolution du nombre de matériel hébergé au datacenter

7.8.6.1 Objectifs de l'indicateur

Suivre l'évolution du nombre d'équipements (nombre de serveurs et équipements réseaux) hébergés au Datacenter et en salle machine 2

7.8.6.2 Résultats de l'indicateur



7.8.6.3 Définition / Mode de calcul / Périmètre

Inventaire physique des matériels au datacenter et en salle machine 2.

7.8.6.4 Caractéristiques de l'indicateur

Service émetteur : Direction du Numérique

Source des données : Direction du Numérique

Périodicité de mise à jour :

Date d'observation / mise à jour : 12/03/2018

8 PLAN D'ACTION ET ENJEUX MAJEURS DU SCHEMA DIRECTEUR DU NUMERIQUE 2017-2022

8.1 Présentation générale

Parmi ces 155 projets, ces 8 projets sont majeurs et incontournables pour l'avenir de l'université et de son système d'information :

- le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI
1. Mise en œuvre du datacenter régional Bourgogne Franche-Comté labellisé ESRI et construction de la deuxième tranche du Datacenter. Veiller à la performance des infrastructures
 2. Construction du Learning center : un lieu pour le développement de la pédagogie innovante
 3. Rénovation de l'architecture réseau
 4. Développement des usages du numérique dans les activités d'enseignements (développement de la captation de cours, l'utilisation des robots de téléprésence et de l'intelligence artificielle, ...) avec une attention particulière pour les étudiants en situation de handicap ou empêchés
 5. Développer les usages du numérique dans les activités de recherche et notamment avec le développement de la simulation numérique et du traitement de données haute performance de 2017 à 2022
 6. Pilotage et urbanisation du Système d'Information avec notamment la mise en place d'un système autonome de gestion des heures d'enseignement (SAGHE)
 8. 7. Mise en valeur du patrimoine numérique avec la Gestion Electronique de Documents (dématérialisation et indexation)

Le projet 8 le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI, est un projet majeur et transversal c'est pourquoi il est indiqué en vertical.

Pendant la période 2017-2022, ces projets pourront être revus en fonction des évolutions et de la stratégie de la direction.

Formation

Compte tenu des enjeux stratégiques du numériques, les formations au numérique seront prioritaires sur le plan de formation de formation des personnels

Communication et organisation

Un effort de communication doit également être mené pour informer les usagers des évolutions et les accompagner dans le temps par d'information claire et par la formation.

8.2 Mise en œuvre du datacenter régional Bourgogne Franche-Comté labellisé ESRI et construction de la deuxième tranche du Datacenter

Dans le cadre de l'Agenda du Numérique du Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MENESR), le comité de pilotage des infrastructures et services numériques (INFRANUM) a émis un rapport sur la « modernisation des infrastructures et services numériques des établissements de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche ». Ce dernier préconise en particulier une rationalisation des infrastructures numériques, qui s'appuie prioritairement sur une consolidation de l'hébergement des équipements informatiques des différentes communautés de l'ESR, vers un réseau de Datacenter. Les quatre centres de calcul (TGCC, IDRIS, CINES, CC-IN2P3) en constitueront les infrastructures au niveau national. En complément, le comité a lancé un appel à projet pour la labellisation de 13 Datacenter régionaux.

Ce plan national vise à offrir aux usagers de l'ESR (avec probablement à terme, une vision interministérielle) des services numériques au meilleur niveau mondial, dans un environnement collaboratif fluide privilégiant une vision partagée du numérique, basée sur la confiance, la maîtrise des coûts, la maîtrise de l'empreinte écologique et l'interopérabilité.

Suite à une candidature auprès du MENESR, le Datacenter de l'université de Bourgogne a obtenu le label « Datacenter Régional pour l'ESR » durant la première phase de labellisation et sera donc site « pilote » dans ce projet national d'envergure.



Après cette labellisation, un travail important va être mené pour :

- Définir une charte de fonctionnement du datacenter à l'uB
- Convention de fonctionnement
- Définir le catalogue des services numériques disponibles au datacenter
- Définir de nouveaux tarifs en fonction de l'éventail de services numériques.

Ce travail doit être mené avec la COMUE et ses établissements membres.

8.3 Construction du Learning center : un lieu pour le développement de la pédagogie innovante

Depuis les années 2000, on assiste à un repositionnement du modèle classique des bibliothèques universitaires. Le web, les outils numériques, l'hybridation des contenus avec le développement de la documentation numérique, l'évolution des pratiques pédagogiques, les nouvelles attentes des étudiants par rapport aux bibliothèques ont constitué les éléments de cette réflexion.

Un rapport de l'inspection générale des bibliothèques de 2010 a présenté le modèle de Learning Center comme pouvant participer de ce renouveau des BU. De fait aujourd'hui une quarantaine de projets ont vu le jour ou sont en cours de réalisation dont celui de l'uB.

La décision politique d'implanter un Learning Center à l'UB a été actée en 2012. L'opportunité a été documentée dans le SDIA (2013). Le choix final s'est porté sur la rénovation de la BU sciences.

Il a été décidé de la positionner comme bibliothèque commune aux étudiants de sciences, STAPS et PACES. Ce choix tient compte de :

- La qualité très moyenne des conditions de travail en bibliothèque des étudiants de santé.
- La faible modernisation des bibliothèques universitaires depuis 15 ans.
- La nécessité de proposer un lieu aux normes actuelles, confortable, bien équipé, bien connecté... et une offre de services adaptés qui coïncide mieux avec les besoins des étudiants.

Le calendrier a été le suivant :

- Etude de pré programmation (2014).
- Dossier d'expertise dans le cadre du CPER (2015).
- Etude de programmation juin (2016).
- Concours d'architecte décembre 2016. L'architecte lauréate est Françoise SOGNO. Nous en sommes à la phase d'avant-projet définitif.
- Le bâtiment fermera le 1^{er} juin 2018
- Les travaux débuteront à la rentrée 2018-2019.
- L'ouverture du bâtiment au public est prévue en septembre 2020.

L'opération est financée dans le cadre du CPER 2016-2020 et son enveloppe initiale s'élève à 5,8 M€.

Le Learning Center proposera à son ouverture :

Des espaces diversifiés pour faciliter un apprentissage actif

- **Travailler en groupe :**
 - 10 salles de travail en groupe
 - 2 espaces de coworking
- **Suivre une formation médiatisée :**
 - 2 salles de formations modulables (24 et 19 places)
- **Expérimenter, s'entraîner :**
 - 1 « pédagogolab » (espace d'expérimentation pédagogique)
 - 1 studio vidéo en libre-service

Le Learning Center sera un lieu de vie propice aux échanges pour :

- **Se rencontrer, se retrouver, se détendre**
 - Des espaces conviviaux à chaque niveau du bâtiment et 1 mini cafet avec une petite terrasse.
 - Un espace loisirs consacré aux mangas, BD et romans 18-25 ans.
 - Un espace de relaxation.
- Une orientation immédiate selon les besoins via un **guichet unique**
- **Des formations transversales**
 - ateliers de recherche documentaire
 - ateliers numériques (DNUM)
 - ateliers CV et orientation (PVFU)
- **Des formations à concerter avec les enseignants-chercheurs**
- **Des services spécifiques**
 - salle d'anatomie
 - prêt de matériel (ordinateurs portables, clés USB...)
- **Des animations culturelles et scientifiques**

8.4 Rénovation de l'architecture réseau de 2017 à 2022

L'essentiel des usages et des outils numériques utilisent les réseaux de communications pour communiquer.

C'est pourquoi le développement des infrastructures réseaux de l'université pour supporter le volume de données en constante évolution est essentiel, il s'agit d'un service "socle" pour l'ensemble des outils numériques.

Les enjeux concernant les infrastructures réseaux sont les suivants :

- Etendre les infrastructures et services associés pour répondre aux nouveaux besoins notamment en matière de plateformes de recherches et pour la pédagogie numérique
- Faire évoluer les débits réseaux en cohérence avec les usages
- Assurer la sécurité des données transportées de bout en bout
- Assurer une haute disponibilité des infrastructures afin de limiter au maximum les temps d'interruption de services, qui ont un impact sur l'ensemble des activités numériques de l'université
- Améliorer les outils d'administration et de supervision du réseau, pour pouvoir réagir de manière pro-active et le plus rapidement possible en cas d'incident.

Dans ce cadre les projets et objectifs majeurs pour 2017 à 2022 sont les suivants :

Réseaux de campus "RUBAN 5" :

L'objectif principal du projet RUBAN 5 sont de rénover les infrastructures réseaux les plus anciennes du campus, qui sont devenues obsolètes et sont un frein pour l'usage des nouveaux services numériques à travers les points suivants :

- Rénovation du câblage et des locaux VDI des bâtiments les plus anciens des campus
- Rénovation des équipements réseaux du campus (projet à hauteur de 1,5 M€
- Rénovation et développement du wifi
- Refonte des topologies réseaux optimisation des plans d'adressage, IPv6, raccordement des réseaux en étoile)

Réseaux de Datacenter :

Le Datacenter est un outil socle pour le numérique puisqu'il héberge l'ensemble du SI de l'université. A ce titre l'infrastructure réseau du Datacenter devra évoluer au fur et à mesure de l'agrandissement du Datacenter, tant du point de vue du bâtiment (ajout de salles machines dans les projets de construction phase 2 et phase 3), qu'au niveau de l'évolution des matériels pour absorber l'augmentation des volumes de données et du nombre de serveurs.

Amélioration de la sécurité des réseaux :

Plusieurs projets visent à améliorer la sécurité des réseaux, dont l'objectif principal est d'assurer la protection des données de l'université de Bourgogne, en particulier les données à forte valeur ajoutée, notamment les données de recherche scientifique.

Les points principaux à développer sont les suivants :

- Mise en place de nouveaux pare-feu et de services de sécurité adaptés aux nouvelles menaces,
- Mise en place d'une politique de protection des postes de travail et d'un serveur Antivirus pour l'université,
- Généralisation de l'authentification des usagers sur les réseaux, offrant un niveau de sécurité optimal tout en assurant une souplesse des droits d'accès

8.5 Développement des usages du numérique dans les activités d'enseignements

L'objectif de ce programme est le développement des usages du numérique dans les activités d'enseignements (développement de la captation de cours, l'utilisation des robots de téléprésence et de l'intelligence artificielle, ...) avec une attention particulière pour les étudiants en situation de handicap ou empêchés.

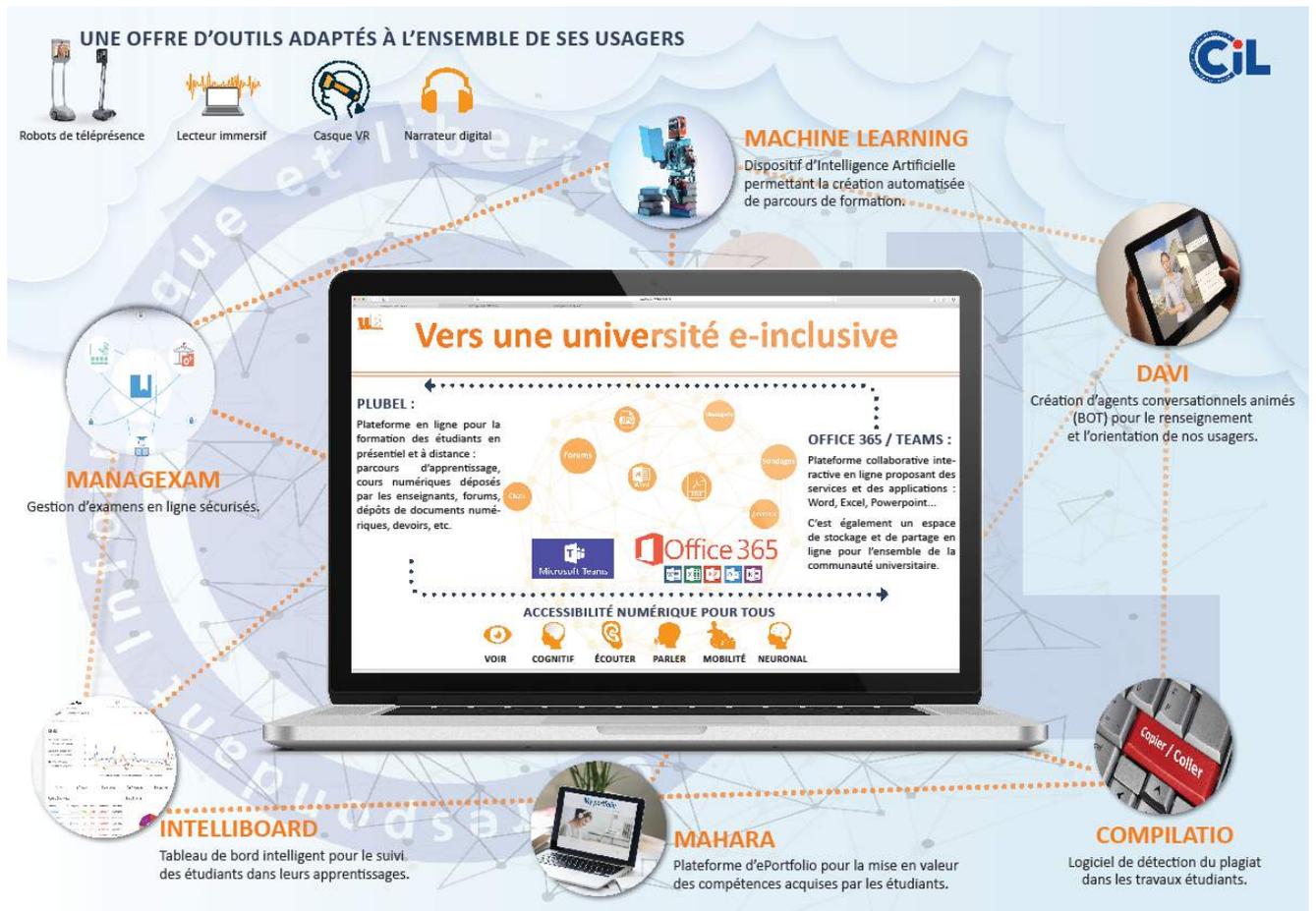
VERS UNE UNIVERSITE E-INCLUSIVE

L'Université se dote d'une nouvelle plateforme en ligne pour la formation des étudiants en présentiel et à distance avec différents services : parcours d'apprentissage, cours numériques déposés par les enseignants, forums, dépôts de documents numériques, devoirs, ... une plateforme collaborative interactive y est jointe proposant des services et des applications bureautique et de visioconférence, c'est également un espace de stockage et de partage de documents en ligne pour l'ensemble de la communauté universitaire.

Dans le souci de créer une accessibilité numérique pour tous, une offre d'outils adaptés à l'ensemble de ses usages est mise en œuvre : robots de téléprésence, lecteur immersif, casque de réalité virtuelle (VR), narrateur digital ...

D'autres services innovants sont joints à la plateforme :

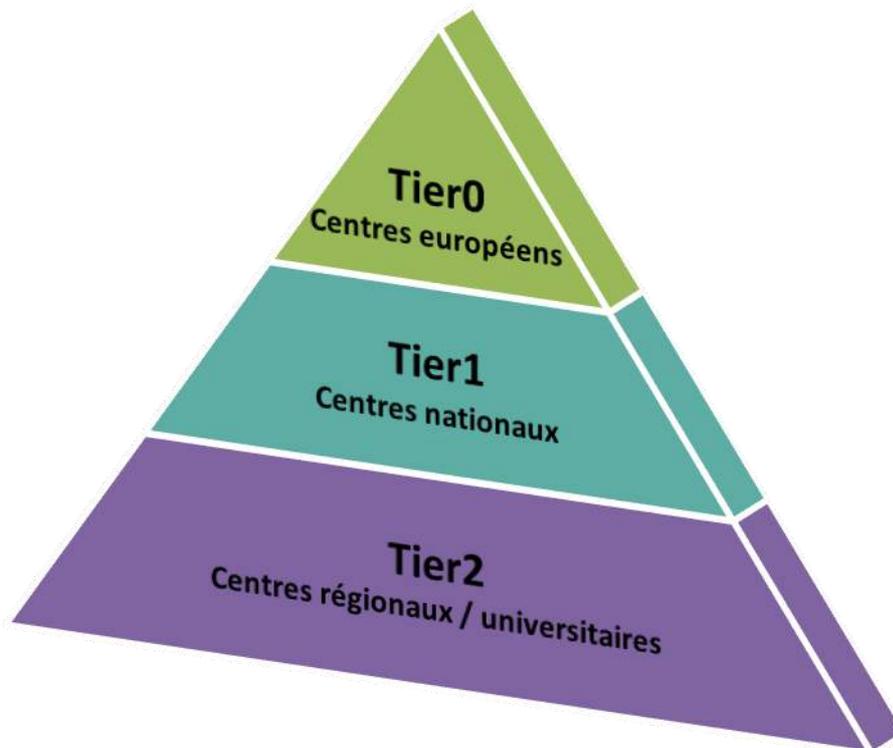
- La gestion d'examens en ligne sécurisés :
- Mise en place d'une plate-forme pour permettre d'organiser et de gérer des examens à distance de manière centralisée et en toute sécurité. Cette plateforme devra également proposer des sessions d'évaluations et centraliser des évaluations sur des tableaux de bords personnalisés.
- Un tableau de bord intelligent pour le suivi des étudiants dans leurs apprentissages :
- Cet outil doit offrir des services d'analyse et de reporting aux enseignants mais également des outils capables de suivre et mesurer l'évolution de l'apprentissage et de la formation avec des indicateurs de performance.
- Une plateforme d'e-Portfolio pour la mise en valeur des compétences acquises par les étudiants :
- L'espace personnel d'information et de contenu doit dépasser la fonction de stockage en intégrant des outils de réflexion sur l'apprentissage des utilisateurs. Il permette de créer un environnement numérique d'apprentissage complet. Il pourra être utilisé dans le contexte de la formation et de l'apprentissage pour la validation des compétences.
- Un logiciel de détection du plagiat dans les travaux d'étudiants.
- La création d'agents conversationnels animés (BOT) pour le renseignement et l'orientation des usagers de l'uB :
- Cette plateforme doit permettre la création d'agent conversationnels animés qui interagissent avec l'utilisateur.
- Un dispositif d'Intelligence Artificielle permettant la création automatisée de parcours de formation.



8.6 Développer les usages du numérique dans les activités de recherche et notamment avec le développement de la simulation numérique et du traitement de données haute performance sur la période de 2017 à 2022

Prospective calcul pour 2017 – 2022

Au niveau européen, les ressources en calcul intensif sont organisées de manière pyramidale :



En termes de puissance de calcul, chaque niveau est à un ordre de grandeur du précédent. Il est donc recommandé de maintenir les mésocentres à 10% de la puissance d'un centre national. En 2017, le centre national du CINES dispose d'un supercalculateur de 5700 Téra Flops. Cela signifie que le supercalculateur du CCuB devrait disposer d'une puissance de 570 Téra Flops alors qu'il ne dispose que de 300 Téra Flops. A titre de comparaison, le mésocentre du CRIANN dispose actuellement de 600 Téra Flops et CALMIP disposera bientôt de 1365 Téra Flops.

Compte tenu de l'état du marché en 2017, un investissement de 650 k€ HT permettrait d'ajouter environ 250 Téra Flops et de combler le retard accumulé au fil des années par manque de financement. A noter qu'un tel investissement ne couvre que les nœuds de calcul et leurs interconnexion haute performance et que cela nécessite de mobiliser de 2 à 3 racks supplémentaires équipés de réseau Ethernet 10Gbits au datacenter.

Cependant, au niveau international la puissance de calcul des grands centres est multipliée par 10 tous les 4 ans. Selon cette tendance, le CCuB devrait atteindre 1700 Téra Flops fin 2018. Cela représenterait un investissement de 3 à 4 millions d'Euros HT et nécessiterait de mobiliser de 12 à 18 rack au datacenter. Une telle opération nécessite d'identifier de nouvelles sources de financement comme le CPER 2020.

8.7 Pilotage et urbanisation du Système d'Information avec notamment la mise en place d'un système autonome de gestion des heures d'enseignement (SAGHE)

L'université de Bourgogne a consacré au cours du précédent Schéma Directeur du Système d'Information une part importante au renouvellement et à l'évolution des progiciels majeurs constituant le système d'information universitaire : Changement de SIRH, Passage à Sifac en mode GBCP, Services numériques autour d'Apogée... Des efforts importants ont aussi consacré à la consolidation et la haute disponibilité des infrastructures d'hébergement des progiciels.

Dans le cadre du nouveau Schéma Directeur du Numérique, l'uB souhaite désormais mettre l'accent sur l'urbanisation de son système d'information et le développement des outils de pilotage et le changement des progiciels transversaux (Gestion des heures complémentaires, Offre de formation...).

Le premier objectif concernera donc le renouvellement du logiciel de gestion des heures complémentaires « Services ». L'uB a retenu pour cela le produit « SAGHE » (Système Automatisé de Gestion des Heures d'Enseignement) porté par l'université Jean Jaurès de Toulouse. Ce produit a pour avantage de s'intégrer aisément dans un SI construit autour de SIHAM, APOGEE, SIFAC et ADE CAMPUS. Le projet est planifié pour une mise en œuvre à la rentrée universitaire 2018 et une mise en production généralisée à la rentrée 2019.

Le second objectif consistera en l'étude et la mise en œuvre d'un référentiel général du système d'information, SINAPS, sur lequel devront s'appuyer et se connecter tous les progiciels métiers : cet objectif inscrit dans le précédent SDSI a été retardé et planifié à l'issue du changement de SIRH. Il devra permettre en particulier d'uniformiser toutes les structures, nomenclatures et populations présentes dans le SI, et garantir leur unicité.

Cet objectif devra s'inscrire dans une réflexion intégrant les problématiques d'échange entre tous les établissements de la Comue

Une action importante devra aussi être menée en ce qui concerne les outils de pilotage et de statistiques : montée de version, évolution et adaptation de la plateforme Business Object et des univers associés, construction d'un entrepôt de données décisionnel pour le pilotage... Ces actions devront s'inscrire dans le projet de renouvellement de l'intranet de l'uB, les données issues devront être avantageusement intégrées à la plateforme de Gestion Electronique de Documents.

8.8 Mise en valeur du patrimoine numérique avec la Gestion Electronique de Documents (dématérialisation et indexation)

Dans le cadre de la modernisation de l'administration publique, les projets de dématérialisation et d'indexation des données associées à une refonte complète des processus de traitement sont une priorité de la direction de l'uB et de la DNUM dès la rentrée universitaire 2018.

C'est pourquoi le projet qui concerne la mise en place d'un nouvel intranet est une première brique essentielle à cette dématérialisation des données et de leurs publications via l'intranet.

En complément de la mise en place de ce nouvel intranet, il a été décidé de dématérialiser l'activité de deux services à titre d'expérimentation. Le premier service concerné est le Pôle des Affaires Juridiques et Institutionnelles (PAJI) pour prendre en compte notamment la masse de données publiques gérées (Conseil d'Administration).

Le deuxième service qui testera la dématérialisation de ses données est la DNUM parce qu'une grande partie des informations traitées sont déjà dématérialisées mais qu'il faut aller au-devant de cette dématérialisation et rénover notamment les processus de traitement ainsi que mettre en place des workflows.

Le projet de dématérialisation des conventions déjà commencé par le PAJI et qui concerne actuellement quelques services (PAJI, SEFCA, DNUM) est un projet phare de ce Schéma Directeur du Numérique et devra être proposé à l'ensemble des composantes de l'uB.

L'uB réfléchit également pour s'associer à la démarche de l'AMUE « sur la modernisation de l'offre de services finances et ressources humaines ».

En effet, l'AMUE s'inscrit dans une dynamique forte de développement de son offre de services et positionne les innovations technologiques dont la dématérialisation, les chatbots, ... comme leviers des nouveaux usages.

Sur la partie Ressources Humaines

- Enrichir et digitaliser le SIRH existant pour répondre aux priorités des métiers.
 - Digitaliser la gestion administrative en s'appuyant sur la dématérialisation et le self-service pour gagner en efficacité et aussi décharger les services RH de tâches administratives.
 - Enrichir le développement RH en ajoutant des fonctionnalités et en intégrant les briques fonctionnelles nouvelles générations pour positionner les fonctions RH sur le développement des carrières et des compétences, et permettre le suivi d'un agent de bout en bout.
- Modernisation de la gestion administrative et de la gestion du temps
 - Dématérialiser la gestion administrative
 - Développer une gestion du temps adaptée aux spécificités et à la diversité des statuts de l'enseignement supérieur
 - Mettre en place un espace agent/manager (self-service, saisie des congés, ...)
 - Permettre l'accès hors intranet
 - **Digitaliser / robotiser le support réglementaire pour les gestionnaires (chatbot).**

Sur la partie Finances

- Standardisation des processus et amélioration de la qualité de l'information
 - Fluidifier les processus et supprimer les ruptures
 - Embarquer la stratégie de contrôle interne dans le Système d'Information
 - Optimiser les workflows
 - Simplifier les actes de gestion en les dématérialisations
 - Limiter les saisies et les ressaisies
 - Professionnaliser et outiller la construction budgétaire.

Ces évolutions pourront reposer sur les technologies suivantes :

- Robotique des processus (autorisation et optimisation des processus notamment rapprochements bancaires, rapprochements services faits/factures)
- Informatique cognitive et intelligence artificielle (IA)
 - Apprentissage automatique
 - Reconnaissance vocale
 - Analyses prédictives
 - Outils avancés d'analyse de volume de données importants avec possibilité de sélectionner à la demande le niveau de détail requis.

8.9 Le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI

L'ampleur et la nature des risques s'étant développé depuis quelques années, la sécurité des usagers, des biens et du Système d'Information est devenu un enjeu majeur pour l'uB.

Dès septembre 2008, la rédaction du document de référence décrivant la Politique de Sécurité du Système d'Information (PSSI) est lancée. Ce document doit être commun à tous services de l'uB et laboratoires de recherche en réponse à une évolution des risques sur l'ensemble du périmètre de l'établissement. Il devra tenir compte de l'hétérogénéité des laboratoires et des services qui forment l'université, de leurs modes de fonctionnement différents et de leurs spécificités métiers.

L'objectif est la mise en place d'un Système de Management de la Sécurité et de L'information (SMSI), d'un Référentiel Général de Sécurité (RGS), d'un Plan de Continuité d'Activité (PCA) et la mise à jour du Plan de Reprise Informatique (PRI) pour tenir compte de la labellisation du datacenter.

Au travers de cette démarche, l'université souhaite développer davantage sa culture de la sécurité et assurer le pilotage, en tant que tutelle de référence, de la Sécurité des Systèmes d'Information (SSI) des laboratoires et des unités mixtes qu'elle héberge, en cohérence avec les politiques SSI des autorités de tutelles partenaires (INRA, INRAP, CNRS, CEAT, ...).

2 EME PARTIE

PORTEFEUILLE DE PROJETS

1. Le numérique au service des missions de l'uB
 - Développer le numérique comme outil au service de la recherche et pour la rénovation des pratiques pédagogiques au service de la réussite et de l'insertion des étudiants ; en renforçant également la visibilité de l'uB au national, en Europe et à l'international
 - Axe 1 Le numérique au service de la pédagogie
 - Axe 2 Le numérique au service de la recherche
2. Le numérique pour la modernisation et la simplification des procédures
 - Développer le numérique au cœur de la stratégie de modernisation de l'uB en priorisant la dématérialisation, la rénovation et la simplification des procédures pour positionner l'uB dans le groupe des universités les plus performantes dans le domaine des services numériques aux étudiants et aux personnels
 - Axe 3 Le numérique pour le développement d'un e-campus des usagers
 - Axe 4 Le numérique au service de la modernisation de l'uB (administration)
3. Le numérique pour le développement de campus d'avenir
 - Veiller à la performance des équipes, des équipements et des infrastructures numériques garantissant une qualité de services propice au développement des services numériques et des usages tout en veillant à la sobriété énergétique des équipements. La modernisation des infrastructures numériques et leur virtualisation est une priorité pour la création d'un campus rénové, modernisé, équipé pour la révolution numérique et exemplaire en terme de sobriété énergétique.
 - Axe 5 Le numérique pour le développement de campus d'avenir
 - Axe 6 Le numérique au service de la gouvernance et du pilotage
 - Axe 7 Le numérique au service de la COMUE UBFC
4. Le numérique pour garantir la sécurité des usagers, des biens et du SI
 - Garantir la sécurité des usagers, des biens et du système d'information
 - Axe 8 Le numérique au service de la sécurité des usagers, des biens et du SI

