



HAL
open science

L'université numérique française : contexte et enjeux, élaboration et conduite d'une stratégie numérique

Vincent Rappeneau

► **To cite this version:**

Vincent Rappeneau. L'université numérique française : contexte et enjeux, élaboration et conduite d'une stratégie numérique. domain_shs.info.docu. 2016. mem_01476097

HAL Id: mem_01476097

https://memic.ccsd.cnrs.fr/mem_01476097v1

Submitted on 24 Feb 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS

Ecole Management et Société-Département CITS

INTD

MEMOIRE pour obtenir le Titre enregistré au RNCP

"Chef de projet en ingénierie documentaire et gestion des connaissances"

Niveau I

Présenté et soutenu par

Vincent Rappeneau

le 13 décembre 2016

L'université numérique française

Contexte et enjeux, élaboration et conduite d'une stratégie numérique

Jury :
Ghislaine Chartron
Philippe Prévost

Promotion 46



Paternité Pas d'Utilisation Commerciale Pas de Modification

Remerciements

Merci à toute l'équipe d'Agreenium, et tout particulièrement à Philippe Prévost, Anaïs Fadli, Carole Laisné, Marie Boucher, Luce Irissou et Isabelle Coursimault pour leur aide et leur disponibilité pendant la rédaction de ce mémoire.

Merci à mes camarades de la promotion 2015-2016 du titre Chef de projet en ingénierie documentaire ; tout particulièrement à Boris Blanckemane, Guénaël Éveno, Adib Kassas, Anna Marenelly, Agnès Cunegatti et Julien Possompes.

Merci à Carole Briend pour sa gentillesse et son sens du service.

Merci à Patrice Vaupanne pour son aide dans la rédaction de ce mémoire.

Merci à Ghislaine Chartron ma directrice de mémoire.

Notice

Résumé

Le projet d'université numérique porté par Agreenium (établissement public à caractère administratif regroupant des établissements d'enseignement supérieur et d'instituts de recherche en agrobiosciences) a servi de fondement empirique à la rédaction de ce mémoire. Appuyé par une volonté politique forte, l'université numérique veut mettre au premier plan international l'excellence de l'enseignement supérieur et les résultats de la recherche, en renforçant toujours le lien entre ces deux activités intellectuelles. Dans un contexte de numérisation croissante de la formation initiale et continue, de développement rapide des technologies associées, mais aussi de maintien voire de montée en compétences et de formation « tout au long de la vie », les universités numériques françaises ont un rôle important à jouer. Ce mémoire dresse un état de l'art des projets d'université numérique en France et de leurs perspectives. Il avance des préconisations méthodologiques pour l'élaboration et la conduite d'une stratégie numérique au service d'un projet d'université numérique.

Abstract

The Agreenium digital university project (a consortium of higher education institutions and "agrobiosciences" research institutes) was used as an empirical basis for the writing of this work. Supported by a strong political will, this digital university is being built to put higher education and research results at the forefront of the international arena by strengthening the bounds between these two areas. In a context of increasing digitization of initial and continuing education, of development of learning technologies and "lifelong learning", french digital universities have a specific role to play. This work establishes a state of the art of digital university initiatives led in France and discuss their perspectives. It also gives methodological recommendations for the elaboration and the conduct of a digital strategy at the service of a digital university project.

Descripteurs

Université en ligne, Enseignement à distance, Espace numérique de travail, stratégie numérique.

Keywords

University on line, E-learning, Virtual Learning Environment, Digital strategy.

Table des matières

Introduction	6
Première partie - Contexte et enjeux des dispositifs d'universités numériques	8
1. Qu'est-ce qu'une université numérique ?	9
1.1. Définition	9
1.2. Les composants d'une université numérique	9
1.2.1. Le portail Internet	10
1.2.2. Le portail ENT	10
1.2.3. L'Intranet/ Extranet.....	11
1.2.4. Les services d'échange et de travail collaboratif	11
1.2.5. Les services de ressources documentaires	12
1.3. L'évolution des politiques en faveur du numérique à l'université	16
1.3.1. Des initiatives sectorielles qui ne lèvent pas tous les obstacles (2000-2006)	16
1.3.2. Des mesures organisationnelles qui ne rendent pas encore suffisamment visible le numérique (2006-2008).....	16
1.3.3. L'université numérique devient une réalité (2009-2015)	17
1.3.4. Et pour le futur ? Mettre l'accent sur l'expérience utilisateur (2016 et au-delà).....	18
1.4. Les universités numériques thématiques (UNT).....	19
1.4.1. Aux origines du « modèle UNT »	19
1.4.2. Organisation et fonctionnement	20
1.4.3. Bilan et perspectives des UNT	21
2. Benchmark des universités numériques	22
2.1. État de l'art des universités numérique en France	22
2.1.1. Benchmark des UNT.....	22
2.1.2. Focus sur Unistra : un modèle d'avenir	27
2.2. Un exemple à l'international : l'université de Laval à Québec	28
Deuxième partie - Méthodologie d'élaboration et de conduite d'une stratégie numérique	32
1. Concevoir sa stratégie numérique et en spécifier les exigences au moyen d'un schéma directeur du numérique	33
1.1. Stratégie, stratégie d'entreprise, stratégie numérique : définitions .	33
1.2. L'université est-elle une entreprise comme une autre ?	34

1.3. Le schéma directeur du numérique : le plan de route numérique de l'université	35
1.3.1. <i>Les conditions de succès d'un SDN</i>	35
1.3.2. <i>Le SDN « 2.0 » de l'université de Strasbourg</i>	37
2. Bâtir sa stratégie numérique : le modèle des 6 C	39
2.1. À l'origine du modèle des 6 C : un constat d'échecs récurrents en stratégie digitale	39
2.2. Démarche de la méthode globale.....	40
2.3. Comprendre : forces, faiblesses, opportunités et menaces du projet	42
2.3.1. <i>Analyse interne de l'organisation</i>	43
2.3.2. <i>Analyse de l'environnement</i>	44
2.4. Cibler : identifier les publics à adresser	45
2.5. Choisir : élaborer la méthodologie de pilotage du projet.....	48
2.5.1. <i>Choix du modèle de gouvernance</i>	48
2.5.2. <i>Choix des modalités d'organisation du projet</i>	50
2.6. Concevoir : choix des technologies et chantiers digitaux	52
2.6.1. <i>Open source ou solution propriétaire ? Exemple du choix de l'ENT</i>	52
2.6.2. <i>Production et déploiement du projet</i>	55
2.7. Convertir : CRM et approche marketing	56
2.7.1. <i>Pourquoi un CRM pour une université numérique ?</i>	56
2.7.2. <i>Exemple d'approche marketing</i>	58
2.8. Changer : un CDO comme chef d'orchestre.....	59
Conclusion	61
Annexes	62
Annexe 1 : fiche de synthèse rapport IGAENR sur les UNT	62
Annexe 2 : document de politique éditoriale d'Agreenium	64
Annexe 3 : feuille de route numérique d'Agreenium	67
Annexe 4 : document de stratégie éditoriale d'Agreenium.....	73
Annexe 5 : logigramme des aspects juridiques à prendre en compte pour la création collective d'un produit de formation.....	86
Abréviations	89
Bibliographie	90

Introduction

Inscrite dans la loi pour l'enseignement supérieur et la recherche du 22 juillet 2013, la stratégie nationale de l'enseignement supérieur (StraNES) définit les objectifs nationaux des dix prochaines années et propose des moyens pour les atteindre. Un rapport publié en septembre 2015 [1, BÉJEAN] prend acte des évolutions marquantes d'un monde en mutation : défis à l'échelle planétaire (environnementaux, santé...), transformation par le numérique, marché du travail polarisé et parcours professionnels fragmentés, demande sociale forte d'accès au savoir et globalisation de l'enseignement supérieur et de la recherche. L'enseignement supérieur doit pouvoir répondre aux exigences d'une « société apprenante », pour reprendre l'expression du prix Nobel d'économie Joseph Stiglitz.

Le rapport de la StraNES pointe les faiblesses de notre système, qui est :

- éclaté (74 universités, 1 500 écoles, 450 classes préparatoires aux grandes écoles, 2 300 sections de technicien supérieur...);
- rigide (reprise d'études difficile, conditions de la formation tout au long de la vie encore complexes...);
- insuffisamment financé (la France se classe 14^e pays de l'OCDE pour son investissement par étudiant, loin derrière l'Amérique du Nord ou l'Allemagne).

Parmi les quarante propositions avancées par le StraNES, on peut retenir :

- ✓ Développer les MOOCs dans une visée d'internationalisation des formations (Proposition 7) ;
- ✓ Prévoir l'usage systématique du numérique dans la formation et l'évaluation des étudiants (Proposition 17) ;
- ✓ Développer les ressources numériques et l'éditorialisation des savoirs (Proposition 18) ;
- ✓ Prendre appui sur la recherche pour faire évoluer la pédagogie et les processus d'apprentissage (Proposition 20) ;
- ✓ Assurer la mise en œuvre de la stratégie nationale à travers la politique de site et encourager la coopération des acteurs (Proposition 27).

Reprenant le terme de « société apprenante », le Conseil national du numérique (CNNum) a très récemment publié un rapport en mai 2016, riche en préconisations

« pour accélérer la transformation numérique des établissements d'enseignement supérieur » [7, CNNum, p. vi] : établir une politique de standards ouverts et évolutifs, normes et référentiels ; s'appuyer sur le *design* pour la conception de services numériques (voir *infra* 1.3.4) ; créer une nouvelle fonction décisionnaire de « responsable de la transformation numérique »...

On le voit, déployer une « université numérique » est un projet d'envergure, mobilisant nombre d'acteurs, porteur de gros enjeux et situé à la croisée de beaucoup de problématiques (technologiques, stratégiques, pédagogiques, juridiques, économiques...).

La mission de stage AMOA au sein de la cellule numérique sur le projet d'université en ligne d'Agreenium nous a permis d'être confrontés à des problématiques qu'il nous a paru utile de synthétiser. Il s'agit ici de proposer un état de l'art des projets d'université numérique en France et de leurs perspectives, afin d'avancer des préconisations méthodologiques pour l'élaboration et la conduite d'une stratégie numérique au service d'un projet d'université numérique.

La première partie de ce mémoire définit les principaux termes et concepts de notre sujet. Elle se penche sur le contexte actuel en matière d'université numérique, propose un benchmark des universités numériques en France et à l'international et se consacre notamment aux enjeux politiques et économiques.

La deuxième partie est dédiée à la conception d'un cadre méthodologique pour l'élaboration et la conduite d'une stratégie numérique. Il s'agit de définir ce qu'on entend par « stratégie numérique » et de voir comment celle-ci doit prendre place au cœur du dispositif de déploiement d'une université virtuelle. Un ensemble de bonnes pratiques est proposé, tant au niveau de l'organisation de la gouvernance que de la méthodologie de projet.

Première partie

Contexte et enjeux des dispositifs d'universités numériques

1. Qu'est-ce qu'une université numérique ?

1.1. Définition

La notion d'université numérique est relativement large. Elle a pris des formes différentes au cours de la dernière décennie, suivant l'évolution des technologies et des usages qui les accompagnent. Pour mettre l'accent sur le caractère changeant, évolutif du terme, il semble pertinent de le définir selon les objectifs qu'on a pu assigner au numérique à l'université.

Henri Isaac, docteur en sciences de gestion, aujourd'hui chargé de la transformation numérique de l'université Paris-Dauphine, a expliqué il y a près de dix ans que la finalité du numérique à l'université était de « préparer l'insertion des *digital natives* dans la société de la connaissance en réseau ». L'université numérique poursuit selon lui un triple objectif :

1. « améliorer la qualité de service aux étudiants pour faciliter leur réussite dans le parcours universitaire » ;
2. « permettre à tout étudiant d'avoir accès à l'ensemble des ressources pédagogiques nécessaires à son apprentissage à tout moment et en tout lieu »
3. « produire des ressources numériques au plus près des dispositifs pédagogiques afin d'en garantir les usages par les enseignants et les étudiants » [10, ISAAC, p. 7-8].

Aujourd'hui force est de constater que les universités numériques ne s'adressent plus qu'aux seuls étudiants. Dans sa version la plus aboutie, l'université numérique se présente désormais comme un écosystème web aux publics très variés. Elle doit pouvoir adresser chacun d'eux : de l'internaute venu chercher de l'information vers qui on poussera de l'actualité via un abonnement Twitter, à l'enseignant auquel on proposera de devenir contributeur ou qu'on dirigera vers des ressources pédagogiques ; en passant par un public en quête de savoir qui s'inscrira à des MOOCs (gratuits par définition), ou encore un professionnel en poste à qui on offrira de suivre une formation payante en ligne pour monter en compétence.

1.2. Les composants d'une université numérique

Le périmètre de l'université numérique s'est donc considérablement élargi. *Le Guide méthodologique de l'université numérique* propose une sorte de « modèle

canonique » de l'université numérique. On y distingue plusieurs composants dont l'assemblage va former l'université numérique [2, CDD, p. 70-71].

1.2.1. Le portail Internet

Le « portail Internet » intègre tous les composants de l'université numérique. Il constitue le point d'accès unique à l'ensemble des services. Une authentification est nécessaire pour basculer vers ces services intégrés (ENT, Intranet/ Extranet...). En tant que vitrine de l'université numérique, le site remplit trois fonctions essentielles : une fonction de communication, une fonction de diffusion de la connaissance et des savoirs enseignés dans le domaine de compétence de l'université et une fonction d'échange.

La communication passe par la présence de plusieurs modules :

- « Pages statiques », dédiées à la description du ou des établissements membres de l'université numérique ;
- Actualités : relayer des articles sur des sujets susceptibles d'intéresser la communauté par exemple.
- Événementiel : l'agenda des établissements (colloque/ conférence, nouveau MOOC en ligne, etc.)
- Offre de formation : le catalogue des formations et les procédures d'inscription ;
- Service d'orientation, couplé à l'offre de formation : description des produits de formation, débouchés et métiers, redirection vers des sites partenaires, etc. ;
- Réseaux sociaux : Twitter et Facebook étant les plus présents, mais aussi Instagram, LinkedIn et les chaînes de diffusion vidéo comme Youtube ou Vimeo, sans oublier les flux RSS.

La fonction de diffusion de la connaissance et des savoirs est assurée par des services en commun avec l'ENT. Une partie des ressources peut être libre d'accès et l'autre soumise à authentification (et donc réservées aux inscrits).

La fonction d'échange peut prendre la forme d'un forum de discussion ou de blogs.

1.2.2. Le portail ENT

L'Espace de travail numérique est le cœur de l'université numérique. C'est une plateforme pédagogique dont l'accès est soumis à authentification. Le public cible

est donc un public d'apprenants, inscrit à une ou des formations en modalité initiale ou continue. On parle de « portail » car un ENT est aussi un point d'entrée vers d'autres services :

- LMS (*learning management system*) : c'est l'outil de suivi des enseignements. Il peut proposer des fonctionnalités de classes virtuelles pour un échange synchrone (en live) entre l'enseignant et les apprenants par écran interposé et/ ou de l'échange asynchrone (en différé) ;
- Vie scolaire : inscription, statut administratif, suivi des apprentissages (carnet de notes etc.) ;
- E-portfolio : sorte de CV numérique qui reprend les éléments du parcours scolaire et professionnel de l'apprenant ;
- Services d'échange et de travail collaboratif : chat, wiki, forum mais aussi possibilités de travailler à plusieurs sur un même document ;
- Services des ressources documentaires : en commun avec le portail Internet, mais généralement l'inscription ouvre droit à des ressources et médias supplémentaires.

Généralement l'apprenant dispose d'un espace personnel sur l'ENT qu'il peut moduler comme il le souhaite.

1.2.3. L'Intranet/ Extranet

L'Intranet (ou Extranet dans le cas d'un regroupement d'établissements) est l'outil de communication et d'organisation en interne. Il doit permettre d'assurer à distance des réunions administratives ou de projet, le suivi de projet, la constitution de sites ou wiki dédiés à des projets, le partage de documents, l'échange synchrone ou asynchrone, etc. Y intégrer un annuaire peut être judicieux (identification des personnels et des compétences).

Cet outillage est d'autant plus important dans le cadre de la coopération inter-établissements. Une solution de Gestion électronique de document (GED) interfacée à l'Intranet/ Extranet peut remplir toute ou partie de ces fonctionnalités.

1.2.4. Les services d'échange et de travail collaboratif

Ces services d'échange et de travail collaboratif

permettent à un groupe de personnes de communiquer en groupe (à plusieurs, au sein d'un public donné) et individuellement (à deux, en privé), via des écrits (textes, images, illustrations...), et/ou des sons et/ou des vidéos et de travailler

en commun sur des projets, en proposant des services de partage de documents, de rédaction en mode collaboratif [...].

[Ils] recourent les outils de chat, de forums de discussion, de wikis, de blogs, de partages de documents (espace de stockage de documents accessibles à un groupe d'utilisateurs, en lecture et/ou écriture)... [2, CDD, p. 70-71]

Ils peuvent concerner à la fois le portail Internet, l'ENT et l'Intranet/ Extranet mais sous des formes et avec des applications différentes :

- Au niveau du portail Internet on n'aura généralement pas d'espace de travail collaboratif mais seulement d'échange, la plupart du temps asynchrone (un forum de discussion) mais éventuellement synchrone (chat pour le service d'orientation) ;
- Au niveau de l'ENT les outils seront plus variés et nécessiteront une authentification préalable : outils de travail collaboratif et de partage de documents (type Suite Google), outils d'échange synchrones ou asynchrones (forums, wikis, chat, blogs...) ;
- Au niveau de l'Intranet/ Extranet : chat, forum, wiki, Suite Google... (voir *supra* 1.2.3.).

1.2.5. Les services de ressources documentaires

Ce qu'on appelle « ressources documentaires » recoupe un large éventail de ressources (pédagogiques, scientifiques, administratives). On peut citer à titre d'exemple :

- MOOCs : par définition gratuits, ils peuvent être intégrés à l'écosystème web de l'université numérique ou hébergés sur la plateforme FunMOOC ;
- Vidéos : service intégré au portail (une vidéothèque) et/ ou utiliser des canaux de diffusion existants (Youtube, canal-u.tv...) ;
- Accès aux catalogues des bibliothèques des établissements membres de l'université numérique ;
- « Médiathèque virtuelle » proposant des ressources pédagogiques en ligne et/ou des passerelles vers les UNT ou d'autres bases de données pertinentes.

On voit qu'en matière de ressources documentaires, l'université numérique s'intègre au sein d'un écosystème déjà existant : les universités numériques thématiques (UNT, cf. *infra* 1.4.), canal-u.tv (site de référence pour les ressources

audiovisuelles de l'enseignement supérieur et de la recherche), FunMOOC (catalogue de cours *online* entièrement gratuits)...

L'acquisition de ressources documentaires est un élément clé de la stratégie d'attractivité des universités numériques. En adhérant à des consortiums comme [Couperin](#), association à but non lucratif financée par les cotisations de ses membres et subventionnée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, les établissements mutualisent leurs politiques d'acquisition. Un tel groupement permet, entre autres, d'avoir plus de poids face aux éditeurs.

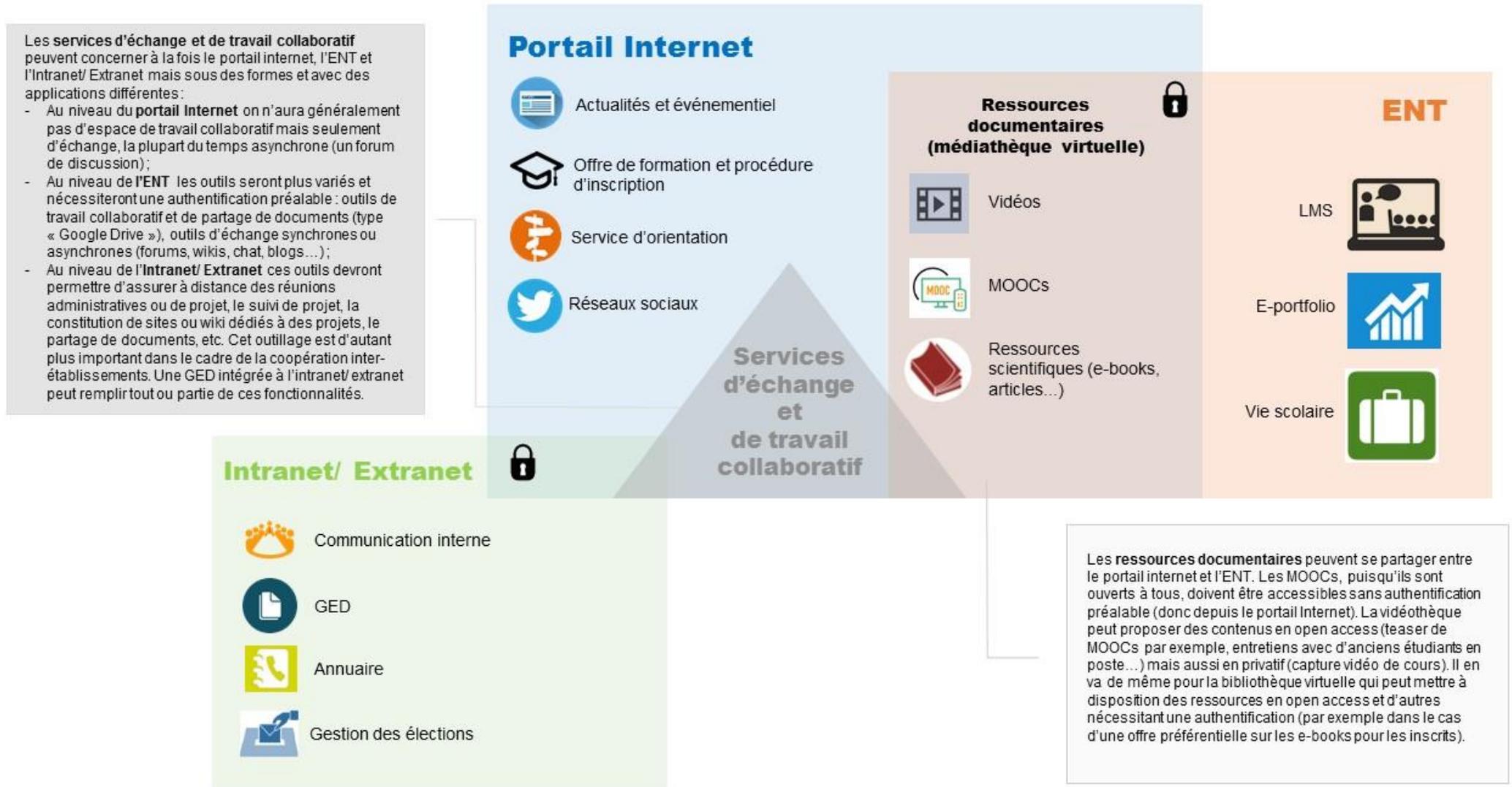
Néanmoins la question de l'accès distant aux ressources n'a pas encore trouvé de solution optimale. Si déclarer l'adresse IP de postes « sur site » pour permettre aux étudiants de consulter des ressources éditées en ligne est très fonctionnel pour les campus « physiques », avec des centres de documentation ou des *learning center* offrant tout le confort matériel et le support nécessaire aux étudiants, cela devient plus compliqué pour des universités entièrement virtuelles. Comment permettre l'accès à de la documentation de qualité à des apprenants des pays du Sud qui suivraient un module de formation de six semaines depuis leur ordinateur portable ?

A ce stade, la question de l'open access est posée. Quelques universités, centres de recherche et institutions ont déjà développé des portails Hal pour diffuser leur production scientifique et les travaux (validés scientifiquement) de leurs étudiants. Le portail Dumas permet quant à lui de diffuser les mémoires étudiants. Mais beaucoup d'initiatives se mettent en place de façon plus ou moins isolée, les établissements développant parfois leurs propres portails documentaires – en particulier parce que Hal n'offre pas une qualité de service suffisante sur les données bibliométriques/scientométriques. Le paysage documentaire n'est pas encore harmonisé. C'est une difficulté à prendre en compte pour un projet d'université numérique qui voudrait fédérer les ressources documentaires de ses membres.

Tableau des types de ressources documentaires
gérées dans une université numérique

Ressources pédagogiques	Ressources scientifiques	Ressources administratives
<p><i>Produites par les enseignants-chercheurs</i></p> <p>À titre d'exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - supports de cours (résumés, plans détaillés, contenus complets...) - documents annexes (illustrations, bibliographies, glossaires...) - documents d'évaluation des connaissances (devoirs, tests) - documents méthodologiques - corrigés d'examens 	<p>La catégorie « ressources scientifiques » est très large. Elle désigne les documents édités et faisant autorité (caution éditoriale et scientifique).</p> <p>À titre d'exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - articles de recherche - thèses - mémoires - actes de colloques et de congrès - bases de données scientifiques - périodiques - livres numériques (ebooks) 	<p>Les ressources administratives sont des documents qui ont vocation à être diffusés seulement en interne.</p> <p>À titre d'exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - notes administratives - circulaires des organismes de tutelle - plans du patrimoine immobilier de l'université - dossiers dématérialisés
<p><i>Produites par les apprenants</i></p> <p>À titre d'exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - exposés - réponses aux exercices - travaux rendus 		

Les composants d'une université numérique



1.3. L'évolution des politiques en faveur du numérique à l'université

1.3.1. Des initiatives sectorielles qui ne lèvent pas tous les obstacles (2000-2006)

Au début des années 2000, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) incite surtout les universités à mettre en place leur propre Espace numérique de travail (ENT). Les politiques portent leurs efforts sur les équipements, les services, les contenus ou la formation des utilisateurs. L'opération « Campus numériques » se concentre sur le développement d'une offre de formation à distance – réorientée plus tard vers la production de contenus numériques pédagogiques avec les Universités numériques thématiques (UNT), créées à partir de 2005 (cf. *infra* 1.4). Les équipements et services sont financés par l'opération MIPE (Micro Portable Étudiant), quand l'aspect « formation des utilisateurs » s'opère au moyen du dispositif C2i (Certificat Informatique et Internet).

Une véritable impulsion est donnée, mais Henri Isaac déplore dans son rapport que certains obstacles ne soient pas levés : frein stratégique (absence de réflexion stratégique, dont on verra à quelle point elle est essentielle dans la deuxième partie de ce mémoire), frein organisationnel, frein humain et juridique [10, ISAAC, p. 7-8].

1.3.2. Des mesures organisationnelles qui ne rendent pas encore suffisamment visible le numérique (2006-2008)

Entre 2006 et 2009, les pouvoirs publics mettent en place les conditions de développement du numérique à l'université sur le plan des moyens (notamment organisationnels) mais aussi de la gouvernance. Un premier jalon est posé par la constitution des Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES) dans une logique de mutualisation. Une forte volonté politique de changement qui se concrétise par la loi LRU du 10 août 2007 dite « d'autonomie des universités » dans les domaines budgétaires et de gestion des ressources humaines. La loi refond l'organisation des institutions, en renforçant notamment les compétences du président de l'université qui devient le porteur du projet d'établissement. En faisant entrer les universités françaises dans le jeu de la concurrence, non seulement avec le privé mais entre établissements publics, la LRU a incité au regroupement et à la mutualisation. Dans ce contexte concurrentiel, « la qualité des services numériques

est devenue un critère fort d'attractivité et l'EAD (enseignement à distance) en a subi de profondes mutations » [15, TRESTINI, p. 81].

En 2008, l'opération Campus confirme les moyens financiers apportés à ces projets de rénovation des universités françaises. Celles-ci sont encouragées à élaborer des schémas directeurs. « La place donnée au numérique dans ces schémas déterminera en partie la place du numérique dans l'université de demain » [2, CDD, p. 26]

Cependant aucune politique au niveau national n'est encore dédiée à la question du numérique dans l'université. Le plan France numérique 2012 aborde ce point dans une partie intitulée « Bâtir l'université numérique », insistant sur

la mise à disposition des services numériques dans tous les établissements (environnement numérique de travail), qu'ils soient pédagogiques, de recherche, ou qu'ils concernent la vie universitaire ¹.

Le plan préconise alors une série d'actions parmi lesquelles :

- Développer les services numériques pour tous les étudiants, enseignants-chercheurs et personnels des universités (ce qui passe par l'achèvement du déploiement des ENT) ;
- Atteindre 100 % des documents pédagogiques numérisés (par exemple la mise au format audio et/ ou vidéo de tous les cours sur les ENT) ;
- Développer une offre universitaire pour l'enseignement à distance en ligne, notamment pour les salariés en activité.

1.3.3. L'université numérique devient une réalité (2009-2015)

En novembre 2011, le bilan du plan France numérique fait état que 98 % des étudiants ont désormais accès à un ENT offrant un bouquet de services numériques (scolarité, pédagogie, documentation, vie universitaire...). La plupart des établissements proposent désormais des cours podcastés. Au niveau national, la politique de mutualisation des contenus numériques pédagogiques par le biais des ENT a permis de rendre accessibles plus de 20 000 ressources pédagogiques. L'université numérique devient une réalité, mais l'offre de formation à distance reste encore trop peu visible ².

1. BESSON Éric, France numérique 2012. Plan de développement de l'économie numérique, octobre 2008, 81 p., p. 53.

2. MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE, France numérique 2012-2020 : bilan et perspectives, novembre 2011, 80 p., p. 52-53.

Afin de promouvoir la transformation numérique des universités, une politique d'appels à projets, à candidatures et manifestations d'intérêt est venue consolider ces premiers résultats.

À titre d'exemple récent, on peut citer la Mission de la pédagogie et du numérique pour l'enseignement supérieur (la MIPNES, rattachée à la Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle) a lancé un appel à manifestation d'intérêt (AMI) « Transformation pédagogique et numérique » adressé « aux opérateurs de l'enseignement supérieur ». Son but est de contribuer à l'opérationnalisation de plusieurs propositions issues du rapport de la StraNES, de la conférence de consensus « Réussite et échec dans l'enseignement supérieur : quels éclairages de la recherche », des travaux du Comité d'orientation du numérique pour l'enseignement supérieur (CODORNUM) et du CNNum¹.

1.3.4. Et pour le futur ? Mettre l'accent sur l'expérience utilisateur (2016 et au-delà)

En novembre 2015, Thierry Mandon, Secrétaire d'État à l'enseignement supérieur et à la recherche a saisi le Conseil national du numérique (CNNum) pour identifier les axes essentiels de la transformation numérique de l'ESR dans une « société apprenante ». Cette saisine a donné lieu au rapport *Université numérique : du temps des explorateurs à celui de la transformation*. Paru en mai 2016, le document dresse un bilan contrasté des politiques précédentes, notamment sur la politique soutenue d'appel à projets :

deux décennies de politique d'appel à projets n'ont pas permis d'harmoniser la transformation numérique de l'université ni à embarquer tous les établissements dans la dynamique de profonds changements culturels, organisationnels et techniques qui en découlent. À certains égards, le dispositif semble même avoir été contre-productif. Les processus d'attribution des aides ont tendance à récompenser davantage la capacité à répondre convenablement à un appel d'offre que la qualité intrinsèque de la proposition. Ces processus lourds peuvent littéralement épuiser les acteurs de l'innovation – en particulier les plus petits – voire les décourager à concourir. La dimension locale dans laquelle s'inscrit la gouvernance des appels à projet n'a par ailleurs pas favorisé les réflexions sur la problématique de passage à l'échelle, ni la recherche d'effets de mutualisation ou *a minima* de partage des expériences [7, CNNum, p. 3].

La démarche proposée par le CNNum pour les années à venir met l'accent sur l'UX (user experience) : mettre l'expérience des usagers au cœur du design des

1. Pour les travaux de la StraNES et du CNNum, voir Introduction. Cliquer [ici](#) pour ouvrir le pdf de l'AMI.

services publics ¹. Il apparaît nécessaire de concevoir les services numériques de demain avec l'appui de designers et le soutien de « labs », ces « ateliers de fabrication numérique » qui réunissent des innovateurs prêts à expérimenter et sensibiliser à des processus créatifs et agiles pour redessiner les institutions. Ce design doit être orienté par les attentes des étudiants. Sans quoi le risque est grand de voir fuir les usagers vers des outils privés plus intuitifs et perdre des contenus ou des données de valeur (données de la recherche par exemple). Le CNNum constate que les interfaces actuelles de création, partage et archivage des documents ne sont pas adaptées : elles ignorent le design numérique, trop soucieuses d'être fonctionnelles.

Il importe de créer au sein des universités des postes équivalents à ceux connus dans les grandes organisations sous le nom de *Chief Digital Officer* (CDO), fonction stratégique et transverse, à la croisée de la technique, de l'organisation et de la veille (cf *infra* II.2.8).

1.4. Les universités numériques thématiques (UNT)

1.4.1. Aux origines du « modèle UNT »

On l'a dit, les UNT ont été créées à partir de 2005 dans l'idée de fournir des contenus – dans le cadre du mouvement mondial de l'accès libre à la connaissance à tous (*Open Education*) – aux ENT dont le développement était soutenu par une volonté politique forte.

Les UNT ont été bâties sur un « triple postulat » :

- « la nécessité d'une impulsion nationale pour le développement des équipements et usages du numérique ;
- la légitimité d'opérateurs délégués par discipline ;
- ayant une mission principale de production de ressources de formats et d'inspiration variés, du "grain" au cours complet » [8, DELPECH DE SAINT GUILHEM, p. v].

Triple postulat qui a été profondément remis en cause depuis quelques années : d'une part à cause de la montée en puissance des établissements (loi LRU), qui définissent et mènent leur propre stratégie numérique ; d'autre part avec l'engouement autour des MOOCs, qui a éclipsé la production d'autres types de

1. Le nouvel ENT mis en place par l'université de Laval à Québec pour la rentrée 2016 en offre un bon exemple. Voir *infra* 2.2.

ressources. Si bien qu'entre 2013 et 2015 la disparition progressive des UNT a paru inéluctable.

Pourtant, dans un rapport récent, le modèle UNT est validé puisque conforme à la nécessité de mutualisation, de partage des risques et de définition de stratégies nationales pour le numérique avec l'appui d'acteurs dédiés [14, NMC]. Une mise à jour est pourtant nécessaire et la mission de l'IGAENR (Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la recherche) a émis des préconisations en ce sens (cf. *infra* 1.4.3.).

1.4.2. Organisation et fonctionnement

Les UNT s'organisent autour de sept disciplines : sciences fondamentales (Unisciel – Université des Sciences en Ligne), sciences juridiques et politiques (UNJF – Université Numérique et Juridique Francophone), santé et sport (UNF3S – Université Numérique Francophone des Sciences de la Santé et du Sport), environnement et développement durable (UVED – Université Virtuelle Environnement et Développement durable), économie et gestion (AUNEGE – Association des Universités pour l'enseignement Numérique en Économie-Gestion), sciences humaines et sociales, langues et art (UOH – Université Ouverte des Humanités), sciences de l'ingénieur et technologie (UNIT – Université Numérique Ingénierie et Technologie) ; auxquelles on peut ajouter le dispositif de formation des instituts universitaires de technologie dénommé « IUTenligne ».

Les UNT ne partagent pas forcément la même forme juridique mais sont toutes dirigées par une instance collégiale, assisté d'un comité de pilotage et d'un comité scientifique. Leurs partenaires peuvent être adhérents (ils participent alors financièrement aux UNT) ou associés (dans le cadre d'un projet, ils s'associent à un établissement adhérent).

Les UNT peuvent répondre à des appels à projets et émettre des appels d'offres pour des projets inter-établissements. C'est un des atouts des UNT que de fédérer des entités diverses autour d'un projet commun à haute valeur ajoutée. Elles œuvrent pour la synergie.

Depuis le 22 octobre 2015, les UNT ont désormais un point d'entrée unique : le site sup-numerique.fr propose un moteur des ressources pédagogiques qui *crawle* les bases de données de l'ensemble des UNT et met gratuitement à disposition des utilisateurs les 30 000 ressources pédagogiques produites (dont plus de 15 000 vidéos) : cours, exercices, webdocumentaires, listes de références, démonstrations,

études de cas, guides, tutoriels, leçons interactives, QCM, logiciels ou ressources interactives...

1.4.3. Bilan et perspectives des UNT

Le bilan des UNT est certes à nuancer, mais nombre d'aspects positifs demeurent. Sur le plan de la production, elles ont pu livrer des ressources très complètes (notamment en droit et en sciences) et mettre en visibilité les productions des établissements de leur domaine. Elles ont surtout démontré la possibilité d'élaborer et de porter des projets collaboratifs d'envergure, en remportant des appels à projets IDEFI¹ grâce à des dossiers innovants et ambitieux. Citons pour exemple :

- UTOP, coordonné par l'UNIT (université numérique en ingénierie et technologie), projet d'université de technologie ouverte qui propose un catalogue de trente-deux formations à distance qualifiante ou diplômante d'ingénieurs et techniciens supérieurs ;
- Generic SG, qui réunit six UNT (et des partenaires privés) autour du développement d'un prototype de plateforme générique pour l'édition de *serious games* ;
- PERICLES, projet porté par HEC et deux UNT dont l'objet est de suivre l'utilisation des ressources numériques par les étudiants et les enseignants.

Pour le futur, la mission de l'IGAENR identifie quatre axes d'amélioration du modèle UNT (voir aussi Annexe 1) :

1. clarifier les objectifs nationaux donnés par l'État aux UNT et à leur positionnement et améliorer la communication autour de leurs productions, qui souffrent d'un déficit de visibilité ;
2. communiquer autour de leurs productions, qui souffrent d'un déficit de visibilité ;
3. simplifier le fonctionnement des UNT en créant une InterUNT, fondation abritante chargée, entre autres, de répondre aux appels à projets ;
4. soutenir les initiatives de pédagogie numérique des enseignants-chercheurs, principaux prescripteurs des UNT [8, DELPECH DE SAINT GUILHEM, p. xi]

1. Opérés par l'Agence nationale de la recherche (ANR) dans le cadre des Investissements d'Avenir, les Initiatives d'excellence en formations innovantes (IDEFI) lancées en 2011 sont un dispositif de soutien à l'innovation en formation, destiné à « faire éclore de véritables démonstrateurs qui devront préfigurer les formations universitaires du futur » (site de l'ANR).

2. Benchmark des universités numériques

Ce *benchmark* des projets d'universités numériques en France et à l'international a pour objet d'illustrer, au moyen d'exemples concrets, la variété des écosystèmes web développés par les universités numériques et d'introduire à la Deuxième partie de ce mémoire consacrée à l'élaboration et à la conduite d'une stratégie numérique.

Cette étude comparative repose en grande partie sur le travail réalisé en 2010 par la Caisse des dépôts, en partenariat avec l'OCDE et la CPU [3, CDD], ainsi que sur les travaux menés par l'équipe projet numérique dans le cadre du déploiement de l'université en ligne Agreenium.

2.1. État de l'art des universités numérique en France

2.1.1. *Benchmark des UNT*

Pour réaliser ce benchmark des universités numériques thématiques nous avons choisi de comparer quelques points clés :

- l'organisation juridique des UNT (toutes n'ont pas le même statut)
- leur modèle économique (sont-elles financées par leurs membres ? directement par des dotations des ministères ? etc.)
- leur offre (que proposent-elles en matière de ressources pédagogiques et de formation ?)
- leur politique éditoriale ¹ (quel process dans la sélection et la validation des ressources ?)
- la structuration de leur portail d'interface (quelles technologies ? quelles navigation ?)

1. Pour un exemple élaboré de politique éditoriale, voir le document de politique éditoriale d'Agreenium en Annexe 2.

UNT	Organisation juridique	Modèle économique	Offres	Politique éditoriale	Modèle du portail
Unisciel (Université des sciences en ligne)	GIS (Groupement d'Intérêt Scientifique) rassemblant une trentaine d'établissements d'enseignement supérieur français	cotisations des établissements membres	<ul style="list-style-type: none"> - Cours numériques - Banque d'exercices - Tests d'autoévaluation - Documents vidéos - Activités multimedia interactives diverses 	Non précisée. Existence d'un Comité scientifique en charge de gérer les appels d'offres	Portail de présentation d'unisciel avec des liens vers : <ul style="list-style-type: none"> - Beebac (ressources) - SOCLES (cours de licence L1/L2/L3) - FUN (MOOCs)
AUNEGE (Association des Universités pour l'Enseignement Numérique en économie-gestion)	association regroupant 24 universités françaises dans le domaine de l'économie et de la gestion	soutien financier apporté par le Ministère de l'Enseignement Supérieur via l'établissement porteur : Université Paris Ouest La Défense	<p>Cofinancer et développer des ressources pour l'enseignement numérique en s'appuyant sur les moyens financiers et humains mutualisés des membres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cours complets - Fondamentaux - Etudes de cas - Jeux et simulations - Témoignages et reportages - Assurer une veille sur l'enseignement numérique et faire circuler les politiques, les normes et standards sur le sujet auprès des enseignants et étudiants des établissements - Mettre des ressources de qualité à disposition. <p>Le principe de l'accès libre de toutes les ressources à tous les publics a été adopté.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lister dans une rubrique les métiers par discipline 	Ressources validées par les membres du CA de l'association, par les représentants du Comité scientifique et par les représentants du groupe des experts techniques AUNEGE	Moteur de recherche permettant de rechercher par thème, simple, avancée ou par actualités. Possibilité de trier les résultats par auteur, date, titre et éditeur. Liens vers des pages web contenant ressources (ex : canal u, plateforme e-learning)

UNT	Organisation juridique	Modèle économique	Offres	Politique éditoriale	Modèle du portail
UMVF (Université Médicale Virtuelle Francophone) (UNF3S)	GIP regroupant 37 universités françaises de médecine, pharmacie, odontologie ou de sport.	cofinancé par les universités elles-mêmes et par des subventions du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.	<p>Accès libre et gratuit à des Ressources pédagogiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - PDF - QUIZZ/QCM - Cours - Colloques, conférences sous forme de vidéos - Diaporamas sonorisés - Représentations 3D - Serious game - Simulations - Animation d'une communauté d'enseignants-chercheurs actifs sur projets pédagogie innovante (SIDES, Ecn, MOOC, simulation, jeux sérieux, iBooks) - Lancement d'appels à projets vers les enseignants-chercheurs pour la production de ressources numériques <p>(à ce jour 255 projets financés pour un montant > 4 500 000 €)</p>	ressources validées par collègues de spécialités	moteur de recherche, page de présentation des ressources et liens vers les sites où sont hébergées les ressources

UNT	Organisation juridique	Modèle économique	Offres	Politique éditoriale	Modèle du portail
UVED (Université Virtuelle Environnement et Développement durable)	Initialement une association, son statut a évolué en fondation partenariale afin de permettre d'élargir ses activités notamment en associant des établissements publics et privés	subvention et cotisations des établissements	<ul style="list-style-type: none"> - Modules de formation complets - MOOCs - Grains pédagogiques - Ressources audiovisuelles - Projets liés au C2i@ niveau 2 MEAD - Projets bilingues, traduction de ressources - Publication d'appels à projets et financement de la production de contenus pédagogiques - Valorisation des formations des établissements membres - Aide au développement de la politique numérique - Mise en place et animation de communautés thématiques et des groupes de travail - Aide au développement de la politique numérique des établissements 	N/A	<ul style="list-style-type: none"> - Moteur de recherche - Pédagothèque - Cartographie des ressources - Newsletter - Rubrique « Appel à projets et production »
UNJF (Université Numérique Juridique Francophone)	GIP regroupant 35 établissements membres. L'AG fixe les grandes orientations	cotisations membres	<ul style="list-style-type: none"> - Aide à la promotion et à la diffusion des formations à distance ; - mise à disposition de cours numériques dans les disciplines juridiques ; - la formation des tuteurs et la prise en charge de l'accompagnement pédagogique ; - l'assistance pédagogique et technique des producteurs de ressources nouvelles ; - la fixation des standards de qualité et la détermination des normes qualifiant les formations à distance. - Assure la qualité des documents et cours via la mise en place d'un charte qualité et d'un cahier des charges 	conseil pédagogique et scientifique décide des enseignements à produire et valide les projets faisant suite aux Appels d'offre	Site de présentation UNJF (avec moteur recherche ressources, liste des sites sur lesquels d'autres ressources sont accessibles), accès à la plateforme de cours

UNT	Organisation juridique	Modèle économique	Offres	Politique éditoriale	Modèle du portail
UOH (Université Ouverte des Humanités)	Regroupement de 23 universités françaises, d'une Ecole Normale Supérieure, d'une Université belge, d'une Université camerounaise et d'une Université canadienne. Ce qui représente potentiellement plus de 425 000 étudiants.	N/A	Accès libre et gratuit à des ressources pédagogiques - Grandes leçons - Essentiels - Etudes et documents - Conférences, tables rondes et entretiens	- Les coproductions avec les établissements partenaires soumises à validation du Conseil Scientifiques de l'UOH - Des productions des établissements partenaires mises en commun et validées par établissements et Conseil scientifique UOH	N/A
UNIT (Université Numérique Ingénierie et Technologie)	UNIT est une Fondation Partenariale qui regroupe environ 70 Universités, Grandes Ecoles d'Ingénieurs et Entreprises.	N/A	- Libre accès à près de 2500 ressources pédagogiques numériques destinées aux enseignants et aux étudiants - Formations des membres - Outils de diffusion d'information et de communication - Colloques - Accompagnement dans la mise en place de dispositifs de formation continue et délivrance passeports de compétences	N/A	Réseau de portails basé sur le logiciel libre : ORI-OAI

2.1.2. Focus sur Unistra : un modèle d'avenir

L'université de Strasbourg offre un exemple incontournable de réussite en matière d'université numérique. Pionnière, elle est la première université à se doter d'un schéma directeur du numérique (cf. *infra* II.1.3.2.). Unistra bénéficie d'un statut un peu particulier : elle n'est pas une COMUE (comme l'université Paris-Saclay) mais un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP). Elle regroupe 37 composantes (écoles, instituts, facultés...) et couvrent ainsi des domaines très variés, des arts au management, en passant par le droit, la chimie ou les biotechnologies. Elle compte 6 campus, 170 bâtiments et 67 bibliothèques [16, UNISTRA].

Le point fort d'Unistra est de présenter une offre de formation à distance unifiée sous une même bannière et gérée par un département transverse : le département EAD (pour « enseignement à distance »). Là où, dans les regroupements d'établissements, chaque entité essaie généralement de tirer la couverture à soi et affiche sa formation en ligne estampillée de son propre logo (ou, dans le meilleur des cas, en « co-branding »), les membres d'Unistra ont fait le choix de s'effacer derrière le label Unistra, gage d'excellence et de qualité de la formation numérique. Un exemple dont il faut s'inspirer mais qui a encore du mal à faire tâche d'huile dans le système universitaire français.

Le département EAD est intégré à la Direction des usages numériques (DUN) et assure l'interface entre les différents acteurs des formations à distance. C'est une véritable cellule d'appui aux projets en enseignement à distance (à la fois côté apprenants et côté chargés de cours). Ses trois missions principales :

- accompagnement des formations à distance (former aux outils, coordonner les dispositifs d'e-learning...);
- assistance à maîtrise d'ouvrage en enseignement à distance (conseil et assistance aux porteurs de projets d'EAD dans le respect des contraintes techniques, matérielles et financières...)
- suivi du développement des outils (veille technologique, rédaction de cahiers des charges fonctionnels...)

En ce qui concerne les outils de la formation en ligne, Unistra dispose d'un ENT fonctionnant sous Uportal, logiciel libre permettant de mettre en place des portails web. La communauté Esup Portail¹ réunit l'ensemble des établissements français

1. Voir le site <https://www.esup-portail.org/>

d'enseignement supérieur utilisant cette technologie. Moodle est utilisé pour la partie LMS.

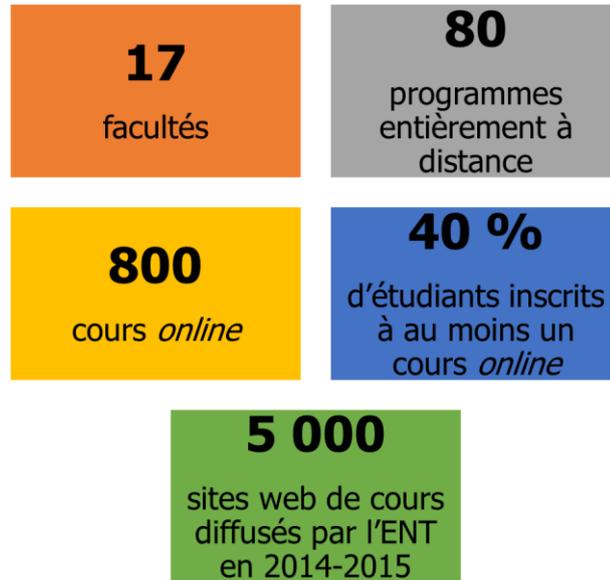


Capture d'écran de l'interface ENT de l'Université de Strasbourg (technologie Uportal)

Unistra s'inscrit dans une logique d'innovation continue. Une dotation de 1,5 millions d'euros lui a été attribuée en 2011 par l'Initiative d'excellence (IdEx), appel à projet du programme Investissements d'avenir, pour porter des projets de plateformes et de dispositifs pédagogiques innovants [16, UNISTRA].

2.2. Un exemple à l'international : l'université de Laval à Québec

Le Canada a longtemps été leader dans l'utilisation des TIC dans l'enseignement. Dès 1997 l'université de Laval a proposé un cours sur Internet. L'EAD y existait depuis 1985, diffusé au moyen de cours télévisés. Aujourd'hui elle est dotée d'un « Espace numérique d'apprentissage » (ENA), plateforme unique modulant les différentes briques d'un ENT avec des aspects pédagogiques (supports et matériels de cours), collaboratifs (agenda partagé, échanges synchrones/asynchrones...) et personnels (dossier académique, courrier électronique...).



Chiffres issus du *Rapport annuel 2014-2015* de l'université de Laval, consultable ici : http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secetaire_general/Rapports/Rapport_Annuel_UL_2014-2015_Francais.pdf

En cinq ans l'université de Laval a doublé son offre de programmes à distance et de cours en ligne (en 2010 on comptait 40 programmes de formation pour 400 cours disponibles entièrement à distance [3, CDD, p. 74]). Le rapport annuel 2014-2015 fait état de 60 000 inscriptions en formation à distance. Le MOOC « développement durable » a quant à lui réuni 5 700 apprenants.

L'ensemble de ce dispositif fait de l'université de Laval la première université francophone d'Amérique. Elle entend bien se maintenir à ce niveau. En effet dans ses objectifs pour l'année à venir, elle souhaite, sur le plan du numérique, accentuer l'offre de cours en ligne et *blended* (hybrides : présentiel et dématérialisé) et s'assurer de l'intégration des compétences numériques dans les programmes ¹.

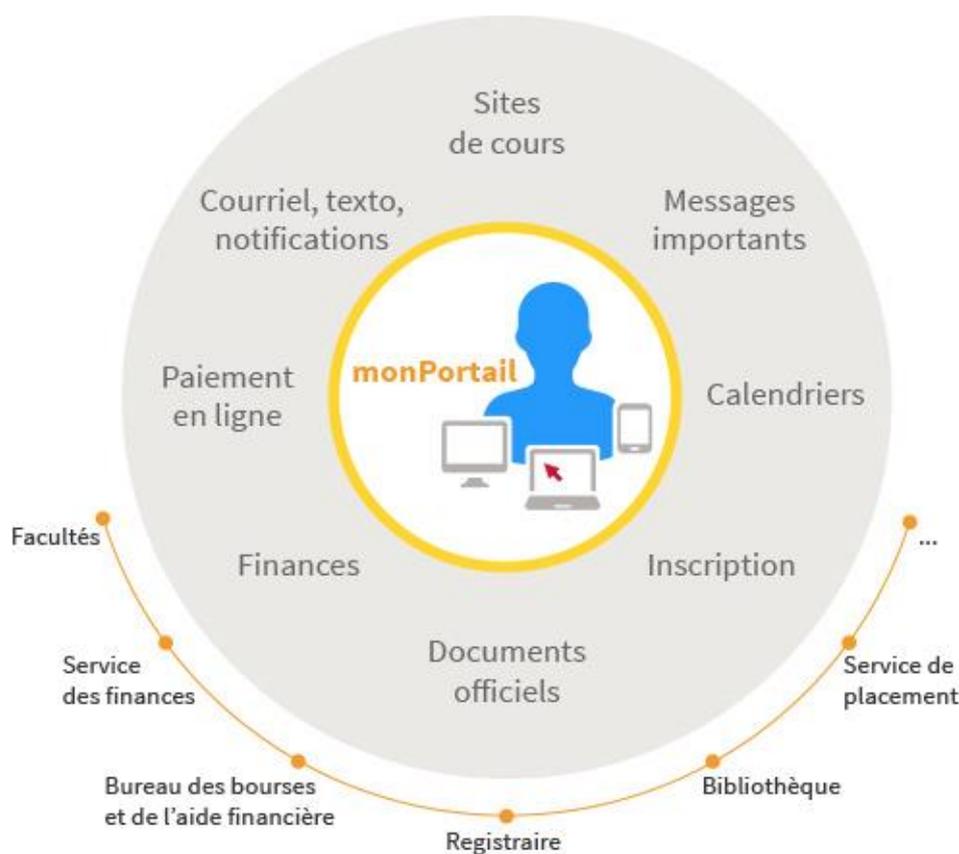
L'université de Laval permet à chaque enseignant de disposer d'un site Web à l'usage exclusif des étudiants de son cours. Cet espace numérique offre diverses possibilités : dépôt de fichiers, communication (forum, calendrier, bloc de nouvelles...), création et gestion d'équipes de travail, gestion des résultats des étudiants grâce à un interfaçage avec le système de gestion des études.

Pour la rentrée 2016, l'université a refondu son ENT (rebaptisé « monPortail ») dans le sens d'une intégration encore plus poussée afin d'optimiser l'expérience utilisateur de ses apprenants. La nouvelle plateforme offre un accès centralisé, avec

1. Horizon 2017. Orientations de développement de l'Université Laval, consultable en ligne : http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secetaire_general/Rapports/horizon-2017-universite-laval.pdf

un point d'accès unique recoupant les sites de cours (une attention particulière ayant été portée à leur *design*), les services en ligne et les outils de communication et de planification ¹). Cet environnement est prévu pour être personnalisable, adaptatif et évolutif :

1. Personnalisable : l'interface est modulable et les modules proposés dépendent du profil connecté. Par exemple les contenus poussés (mode *push*), informations, actualités ou rappels sont différents en fonction de la situation de la personne connectée (étudiant, enseignant ou directeur de programme).
2. Adaptatif : l'ENT est accessible depuis n'importe quel terminal (ordinateur, smartphone, tablette). Les sites de cours seront prochainement optimisés pour l'affichage mobile.
3. Évolutif : l'environnement n'est pas figé et pourra intégrer de nouveaux services (notifications par SMS, etc.).



Économie générale de l'ENT de l'université de Laval. Visuel issu du site : <http://www.ene.ulaval.ca/monportail-decouvrir-monportail>

1. Voir la vidéo de présentation de monPortail : <https://www.youtube.com/watch?v=r2FEP-InluQ>

The screenshot shows the 'monPortail' dashboard for the 'Hiver 2016' session. On the left is a navigation sidebar with 'Tableau de bord', 'Etudes', and 'Documents officiels'. The main content area is divided into three sections:

- Cours:** A table listing courses with their titles, success indicators, and 'Nouveautés' (new features) icons.

Titre	Indic. réussite	Nouveautés
Image de synthèse II : animation 3D ANI-1005	●	📄 📅 📁
Planification urbaine: contraintes, outils, impacts fiscaux AME-6025	○	
Science du sol SLS-1000	—	
Sériographie ARV-1108	●	📄 📅 📁
- Messages importants:** A list of key messages, including 'Formulaires fiscaux disponibles' (dated 15 fev. 2016) and 'Abandon avec remboursement - Hiver 2016' (dated 20 janv. 2016).
- Calendriers:** A weekly calendar view for January 2016. The calendar shows several events:
 - 18 Jan:** 'Présentation au gestionnaire du document de gestion' (AME-6025) from 08:30 to 10:00.
 - 20 Jan:** 'Image de synthèse II : animation 3D' (ANI-1005) from 08:30 to 10:00.
 - 19 Jan:** 'Évaluation 3 - Intégration' (SLS-1000) from 12:30 to 14:00.
 - 21 Jan:** 'Sériographie' (ARV-1108) from 14:30 to 15:30.

Capture d'écran du tableau de bord de l'ENT. Visuel issu du site : <http://www.ene.ulaval.ca/monportail-tableau-de-bord>

Deuxième partie

Méthodologie d'élaboration et de conduite d'une stratégie numérique

Dès 2007, Henri Isaac, quand il constate que « le numérique occupe une faible place dans les stratégies des universités françaises » [10, ISAAC, p. 24] met par contraste son rôle essentiel en évidence. Le rapport identifie bien l'existence d'un « frein stratégique » dans l'absence de réflexion stratégique conduite par les universités.

Qu'entend-t-on exactement par « stratégie numérique » ? Par quel document se matérialise-t-elle ? Quel est son objet ? Qui sont les acteurs impliqués ?

1. Concevoir sa stratégie numérique et en spécifier les exigences au moyen d'un schéma directeur du numérique

1.1. Stratégie, stratégie d'entreprise, stratégie numérique : définitions

Le Trésor de la Langue Française définit le terme « stratégie » comme un « ensemble d'actions coordonnées, d'opérations habiles, de manœuvres en vue d'atteindre un but précis ». Appliquée à une organisation, c'est « l'ensemble des choix d'objectifs et de moyens qui orientent à moyen et long terme les activités ».

La « stratégie d'entreprise » est historiquement datée : elle est née à la Harvard Business School en 1908. Elle consiste, pour cette forme d'organisation particulière qu'est l'entreprise, à s'interroger sur certaines orientations à moyen et/ou long terme (choix d'activités, produits, publics, marchés desservis...). Il s'agit d'intégrer l'entreprise dans un environnement préexistant et d'assurer cette bonne intégration en tenant compte des capacités de l'entreprise (exigences internes) et des particularités de l'environnement (exigences externes). Faire de la stratégie, c'est donc permettre la rencontre favorable de ces deux grandes dimensions : les forces et les faiblesses de l'organisation, les opportunités et les menaces que présente le marché ¹.

La pensée stratégique a été durement critiquée par un professeur de l'université McGill de Montréal, Henry Mintzberg, au milieu des années 1990. Il a accusé celle-ci de prendre trop souvent la forme de la « planification », d'être ainsi un frein à

1. DENIS Jean-Philippe, « Peut-on encore parler de stratégie d'entreprise ? », ressource vidéo proposée par l'UNT AUNEGE (Association des Universités pour l'enseignement Numérique en Économie et Gestion), octobre 2012, 4'17, diffusé sur Canal-U : https://www.canal-u.tv/video/canal_aunega/peut_on_encore_parler_de_strategie_d_entreprise.10525

l'innovation et à la créativité, qui reposent en grande partie sur l'intuition, et de demeurer aveugle aux événements socio-politiques et au contexte économique. De sorte que la stratégie peut devenir totalement contre-productive ¹.

La Caisse des dépôts définit la stratégie numérique comme « la mise en cohérence d'un ensemble de politiques reposant sur les technologies de l'information et de la communication » [3, CDD, p. 18]. Peut-on encore parler de stratégie à l'heure du numérique ? Poser la question, c'est répondre à ce qu'a de spécifique la stratégie quand elle est appliquée au numérique. Penser « stratégie » consiste à se projeter. Or, en matière numérique, la projection est difficile pour plusieurs raisons : obsolescence des technologies, effets de mode, spectre concurrentiel très changeant, influence des politiques publiques, phénomène récent de l'« uberisation »... L'engouement autour du Big Data (sous l'angle « outil d'aide à la décision ») illustre clairement cette incertitude. Le *top management* des organisations maximise la volumétrie des données à analyser afin d'optimiser les indicateurs de leurs « tableaux de bords » dans le souci de minimiser les risques décisionnels en contexte changeant. Le rêve de l'algorithme prédictif, qui réduit le risque à la portion congrue, semble peu à peu sortir du territoire du fantasme.

1.2. L'université est-elle une entreprise comme une autre ?

À ce stade de la réflexion sur la stratégie dans son application numérique, une question aussi provoquante que cruciale doit être posée : faut-il voir en l'université une entreprise comme une autre ?

Assurément pas, et ce pour plusieurs raisons :

1. Cette vision n'est partagée par aucune des parties prenantes : ni par les organismes de tutelle, ni par les instances dirigeantes, ni par les enseignants, ni par les étudiants. Or il faut décider d'une stratégie sur une vision commune.
2. L'éducation n'est pas une marchandise comme une autre. Pour s'en convaincre en restant sur le strict plan économique il suffit, par exemple, de l'envisager en tant que « produit », avec donc une valeur d'usage et une valeur d'échange : si l'existence de la première est évidente, celle de la seconde pose question.

1. MINTZBERG Henry, Grandeur et décadence de la planification stratégique, Dunod, « Stratégies et management », 2004 [1994], 456 p.

3. L'idée fondatrice de « service public » soustrait l'éducation au principe libéral de « concurrence libre et non faussé » et, *a fortiori*, à l'exigence de rentabilité. Le fameux ROI (*return on investment* – retour sur investissement) ne commande pas chaque choix des instances de décision. Cependant dans un contexte de restrictions budgétaires et de baisse des dotations, les coûts doivent être contrôlés... et les modèles rentables – ou a minima « rentrer dans leurs frais » (être non-déficitaires) ¹.

L'université, depuis qu'elle a acquis son autonomie, est confrontée à des problématiques similaires à celles auxquelles doit faire face l'entreprise en matière de numérique. L'aspect stratégie doit donc intégrer cette dimension, d'autant plus que dans le cadre de son déploiement une université numérique fera très souvent appel à des compétences externes, que ce soit sous la forme de recrutements contractuels (de type « chargé de mission ») ou d'appels d'offre – et par voie de conséquence à un prestataire qui, lui, fonctionnera selon une logique *business*. Mais elle devra veiller à intégrer dans sa stratégie numérique la dimension « service public » et à lui donner, justement, une place stratégique. Le cas des MOOCs en offre un bon exemple : tout en proposant l'apprentissage en ligne de façon totalement gratuite et ouvert à tous, le MOOC – qui est déjà un produit communicationnel – doit aussi être envisagé comme un « produit d'appel » vers des contenus pédagogiques payants (offre de formation complémentaire, ressources associées telles que des livres numériques). L'engouement suscité par les MOOCs quelque peu retombé, les universités – et les pouvoirs publics qui soutiennent financièrement leur production – se questionnent de plus en plus, entre autres interrogations, sur la rentabilité du modèle [5, COMPAGNON].

1.3. Le schéma directeur du numérique : le plan de route numérique de l'université

1.3.1. Les conditions de succès d'un SDN

La stratégie numérique est « la mise en cohérence d'un ensemble de politiques reposant sur les technologies de l'information et de la communication ». Cette mise

1. Pour toutes ces considérations sur la marchandisation de l'éducation, voir RENAUT Alain, « L'éducation est-elle une marchandise comme une autre ? », *Pouvoirs* 3/2007 (n° 122), p. 125-136, consultable en ligne : www.cairn.info/revue-pouvoirs-2007-3-page-125.htm.

en cohérence suppose des prérequis, un certain nombre de conditions nécessaires au succès [3, CDD, p. 13] :

1. Adosser sa stratégie numérique à la stratégie générale de l'institution ;
2. Impliquer l'ensemble des acteurs dans une logique « besoin des usagers » et accompagner à l'utilisation des technologies ;
3. Assurer le portage par la direction de l'établissement ;
4. Penser les changements organisationnels à la mesure de l'ambition de la stratégie.

Le schéma directeur du numérique (SDN) formalise ces exigences et établit le plan de route numérique de l'université ¹.

Le concept de « schéma directeur » appliqué aux universités apparaît pour la première fois dans la loi du 10 août 2007 (loi LRU). Il concerne alors le patrimoine des établissements. Un « schéma directeur informatique » existe mais il est, lui, centré sur l'organisationnel, la gouvernance du SI. Or il faut se garder de cantonner le numérique à l'informatique et à ses problématiques. Longtemps les universités ont perçu les enjeux liés au numériques selon une approche SI de gestion, avec comme perspective un pilotage de l'activité universitaire. Cette approche est limitative. Le pilotage doit être autant stratégique que politique et ne pas se borner à des problématiques de gestion technique des ressources informatiques – bien que cet aspect ne doive en aucun cas être négligé.

Beaucoup d'université ont « empilé » les applications et systèmes sans souci de cohérence ni logique d'interopérabilité. Cela n'a pas été sans poser de problèmes de gestion en back office. L'université doit « retrouver la maîtrise de son environnement numérique » [3, CDD, p. 13].

Partout des initiatives émergent dans les établissements, mais elles ne concernent qu'un domaine limité : informatisation, numérisation des documents, améliorations des services... À ce jour, aucune université française n'a de politique complète de transition numérique ².

C'est de ce constat – encore récent – qu'est né l'impératif d'établir un schéma directeur du numérique. Véritable colonne vertébrale, il permet, dans le

1. Voir les Annexes 3 et 4 pour la feuille de route globale d'Agreenium et le document de stratégie numérique.

2. Sophie Pene, vice-présidente du CNNum, in DAUVERGNE Géraldine, « Université : la transformation numérique aura son appel à projets », letudiant.fr, 02/09/2016, <http://www.letudiant.fr/educpros/actualite/transformation-numerique-universite-appel-a-projets-dune.html> [consulté le 05/09/2016].

foisonnement des initiatives numériques, de fixer un cap en tenant compte des contraintes budgétaires. Il permet de « passer d'une logique de réaction (projets lancés selon des effets d'opportunité) à une logique de planification (anticipation des besoins, coordinations des actions) » [2, CDD, p. 98]. On peut voir le SDN comme « un portefeuille de dispositifs dont la mise en œuvre [...] est en adéquation avec la stratégie de la gouvernance, réaliste, adapté à la capacité de l'établissement, partagé par tous les acteurs », porteur de « valeur » aux établissements et aux usagers [13, MOCQUET, p. 8].

1.3.2. Le SDN « 2.0 » de l'université de Strasbourg

L'université de Strasbourg a été la première à se doter d'un SDN en 2010. L'élaboration de ce SDN a consisté « à explorer l'ensemble des champs du numérique, depuis les infrastructures jusqu'au développement des usages et à construire un projet structurant pour les années à venir » [15, TRESTINI, p. 91]. Il a imposé

une organisation globale des services concernés et leur structuration, les périmètres de chaque entité, les rôles et responsabilités de chacun des acteurs, les méthodes de travail et les interfaces avec les usagers et autres services, composantes, laboratoires de l'université. Il fournit en outre des préconisations sur les divers plans fonctionnels, organisationnels et technologiques [15, TRESTINI, p. 95].

L'université avait alors bénéficié d'une assistance pour la rédaction de ce SDN, compte-tenu de la nouveauté du projet, notamment par la Caisse des dépôts. Le déploiement de ce SDN a reposé, sur la période 2010-2014, sur 5 axes clés s'appuyant sur 7 programmes eux-mêmes structurés en une cinquantaine de projets. Ce SDN fixait 65 objectifs, dont voici quelques exemples ¹ :

- Faire évoluer l'ENT en assurant l'intégration de services d'échange et de collaboration ;
- Mettre en place une « usine numérique des savoirs » qui capitalise sur les travaux des enseignants, des chercheurs et même des étudiants. L'enjeu est la constitution d'un véritable patrimoine numérique de l'université ;
- Disposer d'un système de gestion de la relation « étudiant » (données uniques et personnalisées) dans une perspective de suivi, même une fois sortis d'école (alumni, c'est-à-dire les anciens élèves).

1. Pour le détail des axes structurants de ce premier SDN, voir <https://services-numeriques.unistra.fr/organisation-du-numerique/schema-directeur-numerique.html>

Aujourd'hui la mise à jour du SDN pour la période 2016-2021 est pilotée par la gouvernance numérique : la vice-présidence en charge de la stratégie numérique, les vice-présidents délégués et les chargés de mission qui lui sont rattachés, le Directoire du système d'information composé en sus de la Direction générale, de la Direction informatique, de la Direction des usages du numérique et du Service commun de documentation.

Jean-Yves Pabst, vice-président aux finances et stratégie du numérique, constate l'évolution des profils étudiants : « natifs du numérique », ils sont porteurs d'une culture numérique qu'il convient de prendre en compte. De leur côté, les enseignants aussi ont atteint une certaine aisance numérique et leurs pratiques pédagogiques évoluent. Le SDN 2.0 s'adresse à 50 000 étudiants et environ 5 000 personnels de l'université et des organismes de la recherche (INSERM, CNRS...). Il s'inscrit dans le cadre d'un partenariat avec le Campus européen « Eucor » (cinq universités réparties sur trois pays ¹), ce qui implique de penser la mutualisation des développements et des infrastructures. Il se structure autour de 5 objectifs :

- Renforcer la gouvernance et le pilotage de la recherche dans un contexte mondialisé dans une perspective de « science ouverte ». Il s'agit d'organiser et d'exploiter la mise à disposition des données brutes et des résultats de la recherche (mise en open data).
- Développer la recherche sur le numérique et ses usages.
- Concevoir des diplômes, de former des étudiants aux métiers émergents du numérique.
- Développer la culture entrepreneuriale des étudiants, en leur proposant par exemple de nouveaux lieux d'apprentissages (fablab, *learning center*...).
- Améliorer les infrastructures (bâtiment, réseaux, plateforme de stockage...) afin que les quatre objectifs précédents soient soutenables ².

1. Pour plus de détails sur ce projet inauguré en mai 2016, lire la brochure dédiée : http://www.eucor-uni.org/sites/eucor-uni.org/files/eucor_imagebroschuere_2016_fr.pdf

2. PABST Jean-Yves, « Le SDN 2.0 : le nouveau schéma directeur du numérique à l'université », intervention captée lors des « terrasses du numériques » de l'université de Strasbourg, 01/07/2016, 12'16 min, <http://www.canalc2.tv/video/14195> [visionnée le 09/09/2016]

2. Bâtir sa stratégie numérique : le modèle des 6 C

Dans son guide méthodologique, la Caisse des dépôts propose de bâtir la stratégie numérique autour des thèmes suivants [2, CDD, p. 47] :

1. les acteurs et leurs besoins ;
2. les composants de l'université numérique ;
3. la gouvernance ;

Aussi indispensable que soit la prise en compte de ces dimensions dans un projet de mise en place d'université numérique, cette approche nous a paru trop restrictive. Il faut élargir le scope et envisager le processus dans son ensemble. En amont par exemple, cette approche fait l'impasse sur l'intégration de l'université numérique dans un environnement existant (articulation avec les UNT par exemple ou la plateforme FunMOOC) ; en aval, elle dit peu de choses de l'accompagnement au changement à conduire auprès des personnels.

En quête d'une vision plus complète, nous nous sommes tournés vers la méthodologie empirique proposée par François Cazals dans son livre *Stratégies digitales*.

2.1. À l'origine du modèle des 6 C : un constat d'échecs récurrents en stratégie digitale

En seize années de consulting en stratégie digitale, François Cazals a fait le constat d'échecs récurrents dans la mise en place et le déploiement de stratégies digitales [4, CAZALS, p. 96-98].

1. Les projets numériques sont menés sans assignation claire d'objectifs. Si l'engouement à l'initiative du projet est souvent bien réel, il suffit à porter le projet un temps (grâce à la motivation et l'implication des acteurs) mais on constate rapidement un très faible impact (voire une absence d'impact) positif du digital.
2. Les initiatives numériques se basent trop peu sur des observations et études préalables sérieuses de l'environnement dans lequel elles vont se déployer. Une fois mis en ligne, on constate trop tardivement qu'elles sont en décalage complet avec cet environnement.
3. Les cibles sont mal ou pas définies. Leurs attentes et besoins sont trop souvent négligés. Résultat : l'initiative numérique est illisible parce qu'elle

propose des contenus ou services adressés à tout le monde, c'est-à-dire à personne en particulier.

4. Les initiatives numériques prennent mal en compte l'évolutivité des technologies. Dotées d'un budget parfois confortable, elles ont tendance à investir dans des infrastructures complexes. Cette complexité, qui entraîne une certaine lourdeur dans la maintenance, se révèle à moyen terme un frein à l'évolutivité nécessaire des infrastructures, qui doivent s'adapter aux nouveaux usages.
5. Les initiatives numériques posent de nombreux problèmes organisationnels et de responsabilité. Un management de projet transversal est nécessaire mais trop rarement mis à l'œuvre. « C'est souvent la structure la plus puissante qui prend la direction des opérations avec un angle de vue restreint à son périmètre habituel de responsabilité. S'il s'agit des équipes marketing, communication et commerce, la dimension technologique est généralement totalement sous-évaluée, mais l'inverse existe aussi si ce sont les équipes informatiques qui prennent le dessus, auquel cas les considérations commerciales seront évacuées au profit de contingences techniques » [4, CAZALS, p. 98]
6. Les acteurs du projet numérique souffrent d'un manque de préparation. Les formations avec un aspect « stratégie digitale » sont récentes (moins de dix années). Par conséquent rien d'étonnant à ce que les instances de décision ne disposent pas des bagages conceptuels, méthodologiques et technologiques nécessaires.

2.2. Démarche de la méthode globale

Pour anticiper les écueils et réussir au mieux le déploiement d'une stratégie numérique, François Cazals propose une méthode globale basée sur six séquences logiques. Ses trois premières étapes permettent de structurer la réflexion, c'est-à-dire de faire l'analyse préalable indispensable à tout projet stratégique. Les trois étapes suivantes guident la réalisation et le suivi du projet numérique.

De l'avis même de Cazals, une méthode doit être « transférable », c'est-à-dire non seulement pouvoir être transmise (à des apprenants) mais aussi applicable à des structures autres que celles pour lesquelles elle a été développée en première intention. Moyennant quelques adaptations, la démarche 6 C nous a paru parfaitement adaptable au modèle de l'université numérique.

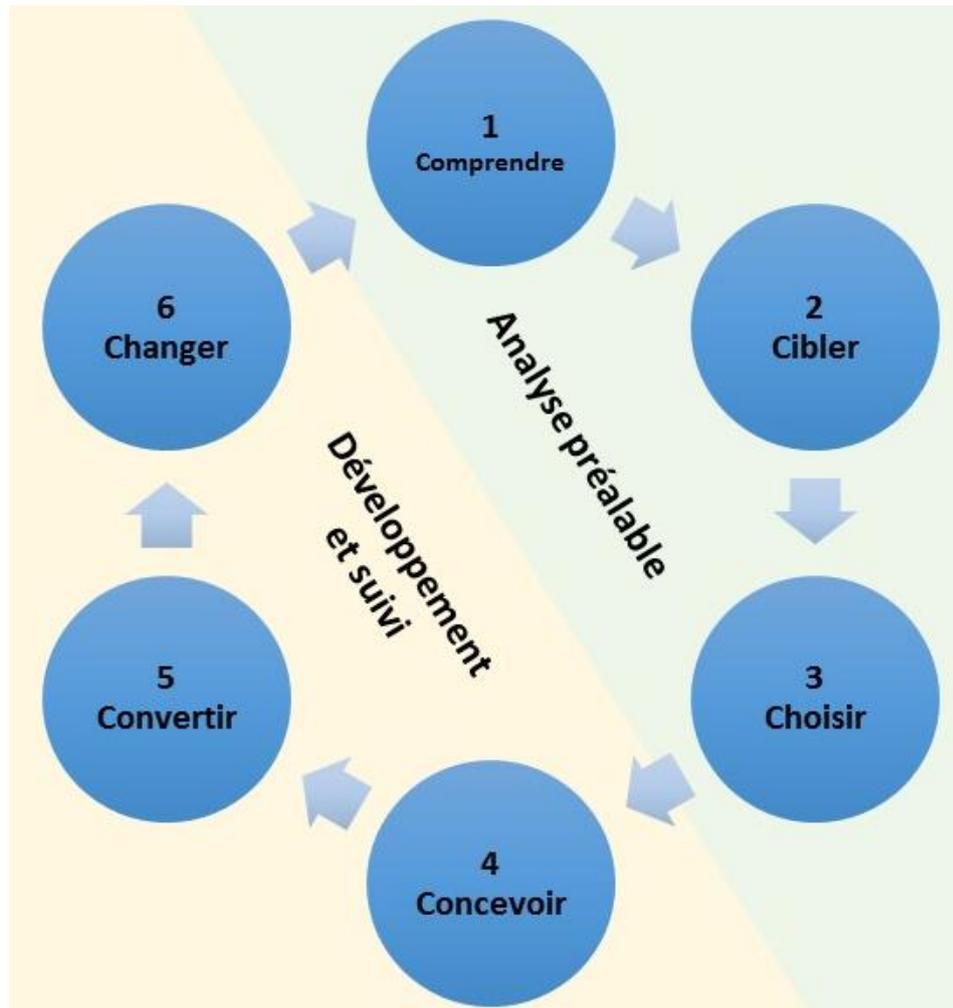


Schéma illustrant la méthode des 6 C (d'après [4, CAZALS, p. 101]) (schéma par l'auteur)

1. **Comprendre.** C'est la phase « diagnostic », l'état des lieux initial qui examine la viabilité du projet. Elle s'appuie sur des outils connus d'aide à la décision tels que le benchmark concurrentiel et le SWOT.
2. **Cibler.** Définir (notamment en termes de volumétrie, d'usages, de besoins) et prioriser les publics, en gardant à l'esprit que « c'est autour des usagers que doit se construire toute stratégie numérique » [2, CDD, p. 51].
3. **Choisir.** Les deux premières étapes éclairent les choix structurants de la stratégie digitale : ces choix sont ensuite traduits dans le schéma directeur du numérique. C'est le moment des choix organisationnels : gouvernance et modalités d'organisation (mutualisation, externalisation ou « externalisation interne »).
4. **Concevoir.** Choisir les technologies et lancer la mise en production des différents « chantiers digitaux ».
5. **Convertir.** Implémenter un CRM et concevoir l'approche marketing.

- 6. Changer.** Réussir la transformation numérique en accompagnant au changement (rôle du CDO).

2.3. Comprendre : forces, faiblesses, opportunités et menaces du projet

La phase de compréhension est essentielle car elle est le socle sur quoi repose la stratégie numérique qui conduira le déploiement de l'université numérique. Il s'agit de comprendre à la fois :

1. Sa propre organisation : ses forces, ses faiblesses, les compétences nécessaires pour mener à bien le projet.
2. Son environnement : menaces de la concurrence et opportunités partenariales.

Le livrable essentiel qui doit résulter de la phase « Comprendre » est le SWOT. Ce SWOT repose sur plusieurs entretiens réalisés auprès d'un échantillon d'acteurs impliqués dans le projet (membres de l'équipe de pilotage, directeurs d'établissements, DSI, équipe pédagogique, chercheurs, apprenant, anciens élèves...) et sur un benchmark de l'univers concurrentiel.

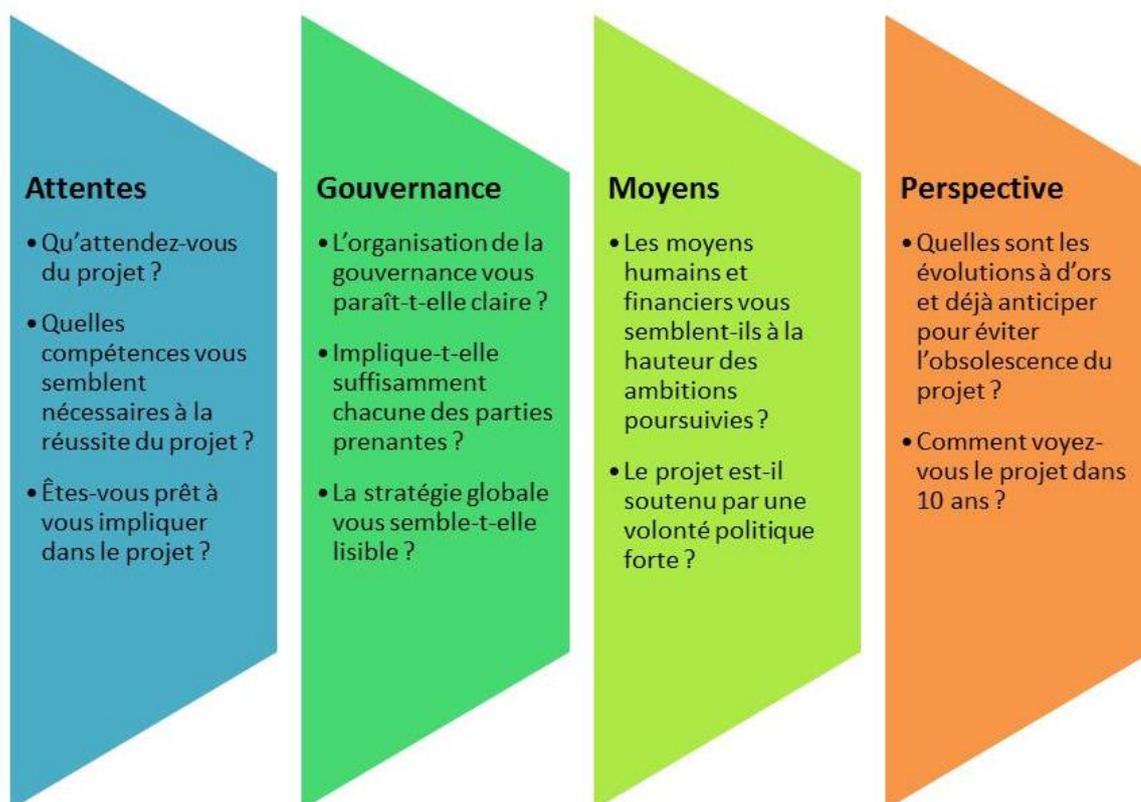
Cette première phase essentielle de la méthode des 6 C peut éventuellement être externalisée. L'intervention d'un prestataire extérieur présente certes des inconvénients en termes de coûts, d'organisation et de délais (si elle nécessite par exemple l'émission d'un appel d'offres) ; mais solliciter un point de vue extérieur peut se révéler riche d'enseignements. De plus cela permet de lever plusieurs difficultés listées par Cazals [4, CAZALS, p. 112] :

- les organisations sont souvent agencées en silos et chaque structure conserve jalousement ses données ;
- les SI ne sont pas cohérents et cela ne facilite pas l'accès aux données.

L'existence de ces écueils se vérifie largement dans le cas du déploiement d'un projet « multisite », par exemple dans le cas des COMUEs ou d'une structure de coopération telle qu'Agreenium, pour lesquelles l'aspect politique est à prendre en compte, chaque acteur répondant à la stratégie de sa propre organisation et, partant, va chercher à défendre son pré carré. Dans ce cas un prestataire extérieur aura plus de facilité, investi d'une certaine « neutralité », à démarcher les parties prenantes afin de recueillir les informations nécessaires.

2.3.1. Analyse interne de l'organisation

L'analyse interne vise à dégager les forces et les faiblesses de la structure porteuse du projet. Elle a pour objectif de renseigner deux des quatre champs de la matrice SWOT : forces et faiblesses. Elle repose sur une série d'entretiens qualitatifs, qui vont donner une bonne idée de la perception qu'ont les acteurs impliqués de la structure porteuse et des objectifs du projet.

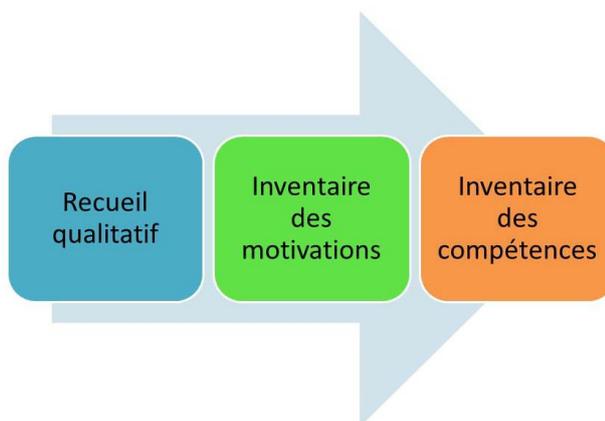


Les quatre axes qui peuvent conduire le recueil qualitatif (schéma par l'auteur)

L'objectif de ce recueil qualitatif est de croiser la vision de l'équipe de pilotage avec celle des différents acteurs concernés par le projet. L'idée est de repérer les éventuels « décalages » et d'agir en amont pour une vision harmonisée des enjeux et une implication de chacun. Une gouvernance qui apparaîtra trop lointaine, à l'organisation peu claire, aura un impact négatif sur la motivation des équipes. Le but de tout questionnaire préalable au lancement d'un projet est aussi d'identifier les éléments bloquants, les sceptiques à évangéliser et les forces motrices sur lesquelles s'appuyer.

Un projet d'université numérique est un projet ambitieux. Il se situe au carrefour de problématiques variées et requiert un nombre important de compétences. Il importe de dresser un inventaire des compétences mobilisables en interne ou chez

les partenaires ; et celles pour lesquelles il faudra avoir recours à une expertise externe (souvent le cas de la phase d'audit, on l'a vu, et des développements techniques spécifiques). Cet inventaire sera déterminant pour la suite ; il pose déjà les bases de la troisième étape de la méthode des 6 C « choisir ».



Processus de l'analyse interne de l'organisation (schéma par l'auteur)

L'« inventaire des motivations » précède l'« inventaire des compétences » : une fois repérés les éléments moteurs, il faut les impliquer dans le projet d'une manière ou d'une autre, c'est-à-dire les solliciter pour leurs compétences. Ce sera par exemple une consultation ponctuelle pour avis sur un domaine de compétence, la participation plus régulière à un groupe de travail (par exemple sur les questions juridiques, techniques, de politique éditoriale...) ou encore une « internalisation » à temps plein ou partiel dans le projet (intégration à un comité stratégique ou opérationnel).

On voit que l'analyse interne de l'organisation pose les premiers jalons de la constitution du modèle d'organisation du pilotage du projet d'université numérique (cf. *infra* 2.5.).

2.3.2. Analyse de l'environnement

On l'a vu, les politiques d'incitation à l'initiative numérique dans l'enseignement supérieur sont nombreuses depuis au moins une décennie. Par conséquent des projets sont lancés régulièrement, d'autres sont opérationnels et certains deviennent obsolètes. La stratégie de déploiement d'une université numérique ne saurait faire l'impasse sur cet aspect des choses. Aussi la phase « Comprendre » doit reposer sur deux axes essentiels, qui convergent dans un but précis : se faire une idée au plus juste de l'écosystème qui préexiste à l'université numérique et au sein duquel

elle va se déployer. Il s'agit aussi bien d'analyser la concurrence que les structures sur lesquelles potentiellement s'appuyer pour réussir son projet.

L'objectif est de positionner au mieux l'université numérique dans cet écosystème : positionnement par rapport aux services et outils existants non seulement chez les établissements membres (dans le cas d'une COMUE par exemple) mais aussi les plateformes de plus grande envergure comme l'UNT du champ de compétence ou FunMOOC.

L'analyse de l'environnement vise à renseigner les deux champs « opportunités » et « menaces » du SWOT. Les opportunités sont des structures sur lesquelles s'appuyer : ce peut être des services fournis gratuitement par les ministères : par exemple Canal-U, webTV de l'enseignement supérieur et de la recherche qui propose des services d'hébergement et de diffusion des contenus vidéo. Citons aussi RENATER (Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche), qui fournit du très haut débit aux universités et centres de recherche partenaires et permet également l'échange de fichiers volumineux (service filesender.renater.fr). Les menaces sont les autres universités numériques couvrant les mêmes disciplines d'enseignement, au plan national mais surtout international – car pour un étudiant étranger, sur le plan du numérique et de l'EAD, le critère géographique n'entre pas en ligne de compte !

Nous renvoyons ici au benchmark concurrentiel de la Première partie (cf. *supra* 2.).

2.4. Cibler : identifier les publics à adresser

Le choix et la hiérarchisation des cibles constituent une étape fondamentale du processus de stratégie numérique. La Caisse des dépôts recommande de centrer la stratégie numérique sur les acteurs et leurs besoins. Dans son guide méthodologique, elle dégage des blocs-cibles qui vont constituer le fondement pour définir les composantes numériques à mettre en œuvre afin de les aider à atteindre leurs objectifs et répondre à leurs besoins [2, CDD, p. 56]. Le guide ne s'attarde cependant pas sur d'autres cibles importantes telles que les professionnels en poste qui souhaitent monter en compétence ou se réorienter (formation continue), les entreprises privées et le monde de la recherche.



Cibles adressées par un projet d'université numérique (schéma par l'auteur)

Au terme d'« étudiant » nous préférons celui d'« apprenant ». Il a l'avantage d'englober toute une variété de cibles :

- les étudiants inscrits dans un parcours de formation universitaire. Bien que leurs besoins soient quasi identiques, on peut les subdiviser en deux sous-groupes : les étudiants à temps plein et les étudiants à temps partiel ;
- les étudiants étrangers ;
- les personnes qui veulent s'inscrire à un MOOC ou à un module de formation gratuit, quel que soit leur statut.

Les équipes pédagogiques demandent des outils de collaboration, d'échange et de partage des ressources. Elles ont souvent besoin d'un appui technique ou d'ingénierie pédagogique ainsi que de ressources documentaires et pédagogiques pour la conception des modules de cours *online*. Une fois démarrées les sessions de formation, elles doivent pouvoir communiquer avec leurs étudiants, concevoir des exercices, recevoir et corriger les travaux...

Les chercheurs ont le souci de communiquer sur leurs travaux et de diffuser les savoirs auprès des publics étudiants (participer à des manifestations scientifiques, intervenir auprès des publics étudiants, permettre que la formation soit au plus proche de l'actualité scientifique...)

Les personnels des bibliothèques et de l'IST ont besoin de rendre les ressources visibles et facilement accessibles aux apprenants, aux enseignants-chercheurs et

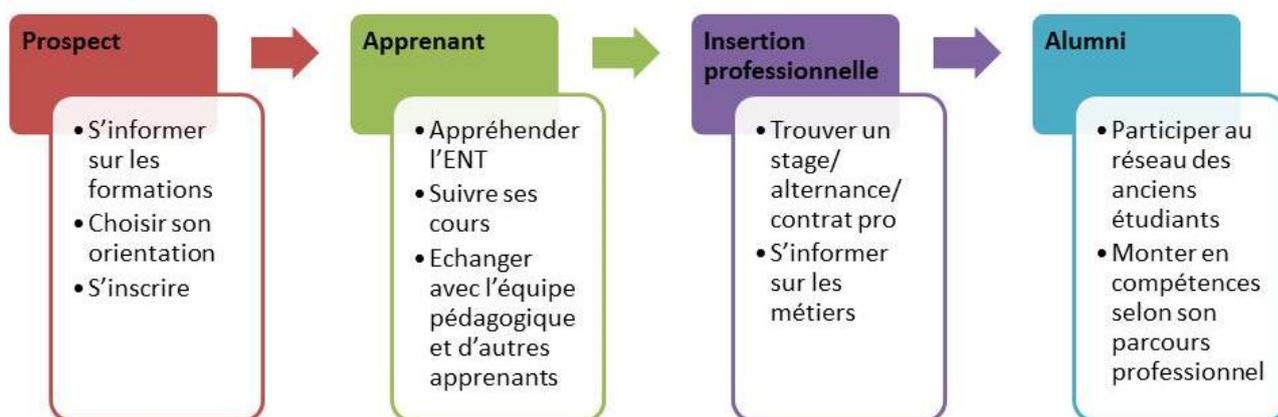
aux chercheurs. Ils ont aussi besoin d'outils fédérateurs pour accroître la visibilité des catalogues et faciliter la navigation (outils de découverte type Ebsco Discovery, outils de recherche multi-sources type Sherlock ou A-to-Z pour l'accès simplifié aux revues en ligne).

Les professionnels en poste représentent une cible spécifique et très stratégique : celle du marché de la formation continue, qui se développe depuis quelques années dans les universités.

Les entreprises privées sont aussi une cible à ne pas négliger : elles peuvent vouloir former leur personnel au moyen de la formation en ligne, moins coûteuse. C'est aussi l'occasion de nouer des partenariats pour l'intégration de stagiaires et d'apprenants.

Enfin la direction de l'université a surtout besoin d'outils de communication top-down pour faire redescendre les informations dans les équipes.

À partir de cette identification des cibles – qu'il convient de segmenter le plus finement possible – et en s'appuyant également sur le recueil des besoins (qui va irriguer toute l'élaboration de la stratégie numérique), on peut se faire une idée des besoins plus spécifiques à chaque groupe. Par exemple, pour la cible « apprenant », on constate que ces besoins évoluent en fonction du cycle de vie de l'étudiant à l'université.



Evolutions des besoins en fonction du cycle de vie de l'apprenant inscrit à l'université (schéma par l'auteur)

Il importe ensuite de choisir quels publics on voudra adresser, et selon quelle priorité. Ces deux étapes de l'analyse préalable « comprendre » et « cibler » sont

déterminantes dans la conduite des choix stratégiques qui clôt la phase « analyse préalable » de la méthode des 6 C (cf. schéma *supra* 2.2.).

2.5. Choisir : élaborer la méthodologie de pilotage du projet

Une fois arrêté le choix et la hiérarchisation des cibles prioritaires, internes et/ou externes, la phase 3 « Choisir » permet de faire les choix structurants du pilotage du projet. C'est le moment 1. d'organiser la gouvernance et 2. de définir les modalités de cette organisation.

2.5.1. Choix du modèle de gouvernance

L'organisation de la gouvernance pour le pilotage du projet dépend évidemment du projet en lui-même, mais surtout d'un facteur essentiel : s'il est conduit par un seul ou plusieurs établissements. Le numérique poussant par essence à la mutualisation – celle-ci étant, au reste, fortement encouragée par les pouvoirs publics, comme le montrent les récents appels à projets Investissements d'Avenir sur la transition numérique de l'enseignement supérieur et de la recherche¹ –, les projets d'université numériques sont de plus en plus portés par des regroupements d'établissements. C'est donc ce deuxième cas qui va plutôt nous intéresser.

Le guide méthodologique de la Caisse des Dépôts conseille un pilotage à plusieurs niveaux [2, CDD, p. 91-92], qui articule gouvernance opérationnelle et stratégique :

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

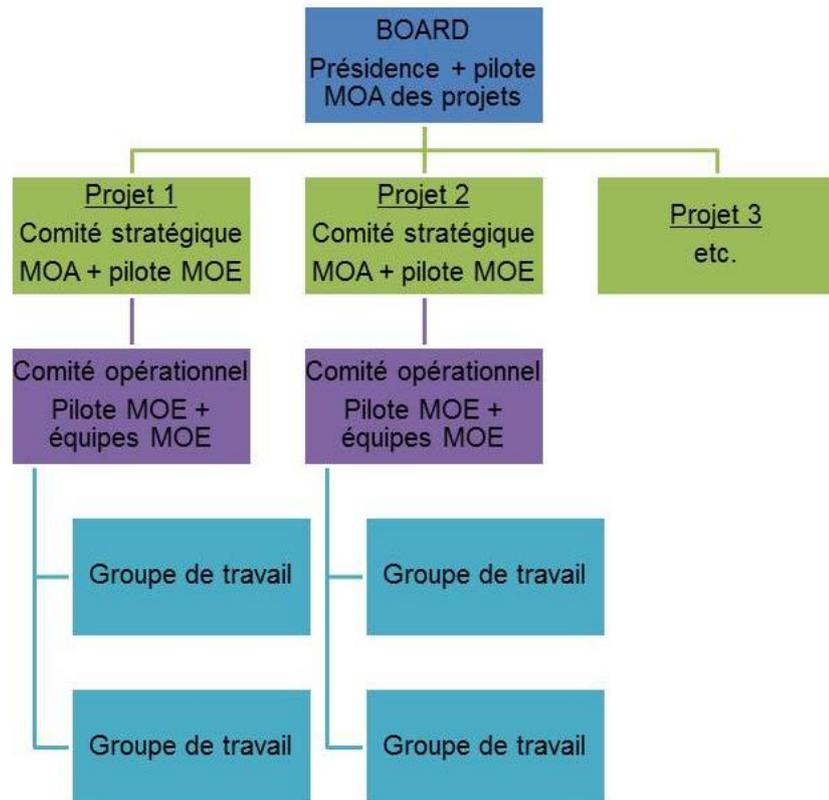
Le pilotage de chaque projet ou programme numérique pourra selon les cas être effectué par deux instances liées au projet :

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

1. Voir l'appel à projet DUNE (développement d'universités numériques expérimentales) : <http://www.sup-numerique.gouv.fr/pid33268-cid107455/appel-a-projet-developpement-d-universites-numeriques-experimentales-dune.html>

décision, de l'information du comité stratégique... Il réunit le pilote opérationnel de la maîtrise d'œuvre et les responsables de chacun des chantiers de maîtrise d'œuvre.

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



Modèle de gouvernance pour le pilotage d'un projet d'université numérique (schéma par l'auteur)

Ce schéma illustre bien la complexité d'un projet d'université numérique qui est, dans les faits, constitué d'une multitude de projets. Les phases 1 et 2 (comprendre et cibler) nous permettent de dégager les « finalités » du projet et de répondre aux besoins de chacune des cibles. On procède à l'allotissement du projet d'université numérique, c'est-à-dire qu'on dégage plusieurs lots (plusieurs « projets dans le projet »), chacun piloté par un comité stratégique composé de la maîtrise d'ouvrage et du pilote de la réalisation du projet (pilote MOE). Le tout sous la supervision du « board », composé de la présidence (garante du suivi du schéma directeur) et de chacun des pilotes MOA des projets. Le comité opérationnel est composé des équipes de la maîtrise d'œuvre, chargées du développement des projets. Ils

peuvent s'appuyer sur des groupes de travail sollicités ponctuellement sur des aspects précis (rappel des besoins, points juridiques...). Pour un exemple concret : cf. schéma *infra* 2.5.2.

2.5.2. Choix des modalités d'organisation du projet

Plusieurs modalités d'organisation s'offrent aux universités pour la conduite d'un projet multisite. Le guide méthodologique de la Caisse des dépôts en identifie trois [2, CDD, p. 39-41] : la mutualisation, l'externalisation et « l'externalisation interne ». Ce choix ne s'applique pas à l'ensemble du projet mais à chaque sous-projet, en fonction de l'inventaire des compétences réalisé en phase 2.

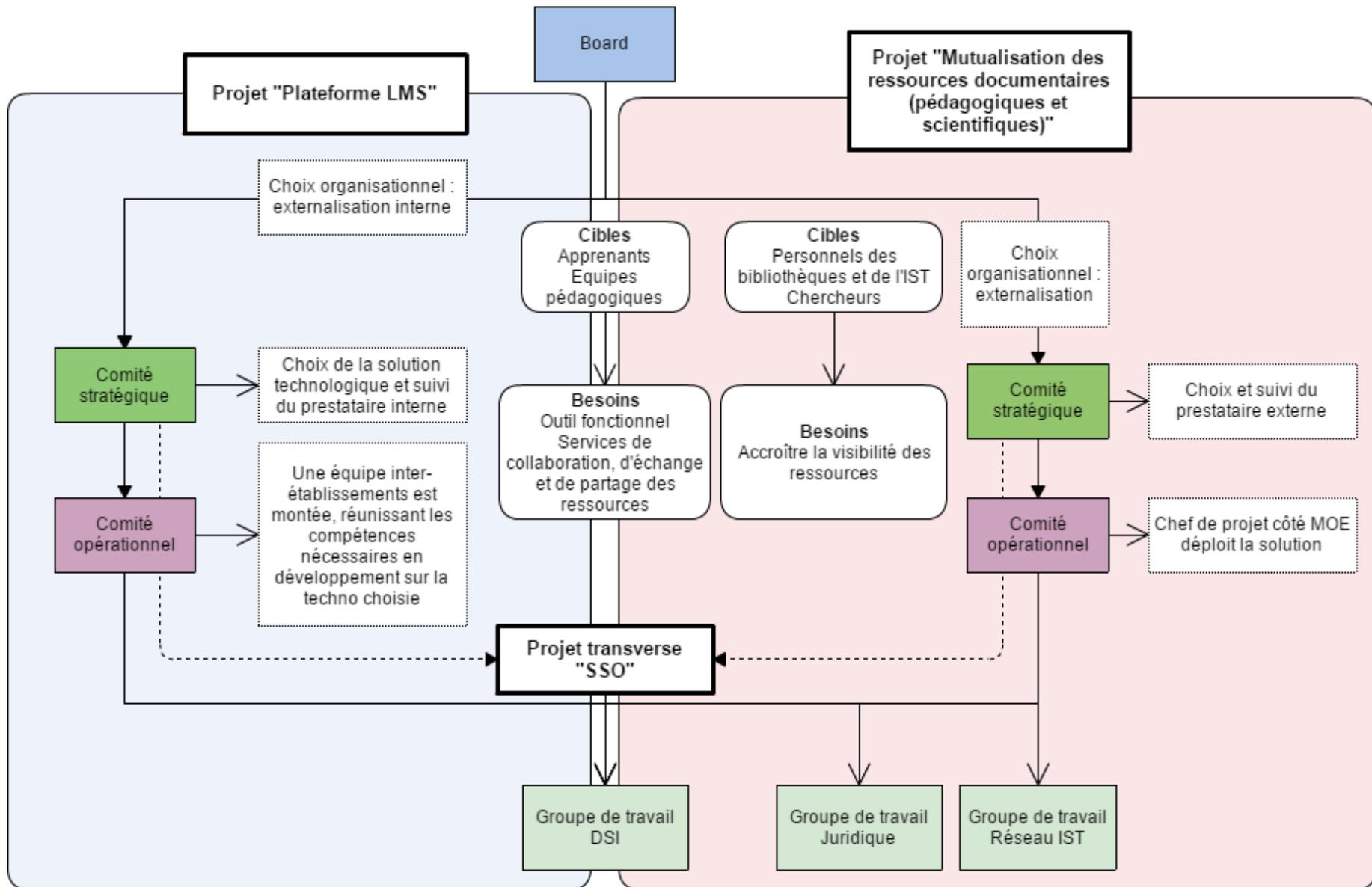
La mutualisation inter-établissements repose sur le principe de subsidiarité :

« faisons ensemble au niveau n+1 ce que chacun ne sait pas faire, ou fait difficilement, au niveau n ». Certes, cela suppose que chaque établissement mette dans un pot commun des ressources humaines et financières pour développer, puis exploiter, des services qu'il serait trop coûteux, trop risqué ou trop long de mettre en œuvre indépendamment chacun chez soi.

On peut prendre l'exemple de la création d'une cellule d'ingénierie pédagogique inter-établissement, qui interviendra en appui à la conception de modules en ligne auprès des équipes pédagogiques qui n'ont souvent pas la maîtrise des outils.

L'« externalisation interne » est en fait une autre forme de mutualisation. Il s'agit de mettre en place ou de collaborer avec une structure inter-établissements déjà existante, forte et pérenne, qu'on fera travailler comme un prestataire de services. L'avantage est de fournir des services de qualité et à moindre de coût. Cependant cette forme de prestation interne ne peut pas dépasser un certain budget, sinon le passage par la phase d'appel d'offres de marché public est obligatoire. Cette pratique d'externalisation interne est déjà ancienne dans le domaine du calcul scientifique, où des centres de calculs nationaux réalisent des opérations pour le compte de laboratoires de recherches.

Enfin l'externalisation pure et simple, avec un prestataire privé, est une possibilité dont les universités se disent encore peu familières. Elles craignent souvent de ne pas maîtriser les coûts et les délais. Une maîtrise d'ouvrage forte sera la condition nécessaire à une externalisation réussie. L'externalisation peut, on l'a vu, concerner par exemple la phase d'audit du projet.



Exemple de choix organisationnels opérés pour deux sous-projets de l'université numérique : plateforme LMS et outil de mutualisation des ressources documentaires (© schéma par l'auteur, droits réservés).

L'exemple page précédente est évidemment très schématique. Les cibles n'y sont pas adressées de façon fine et la liste de leurs besoins est loin d'être exhaustive. Les choix de chaque niveau de gouvernance ne se limitent pas non plus à ceux affichés, bien entendu. Mais l'objet de ce schéma est plutôt de montrer : d'une part la souplesse indispensable dont doit faire preuve l'organisation de la gouvernance ; d'autre part le nœud des relations entre les différents sous-projets, qui ne sont pas cloisonnés mais nécessitent des équipes transverses. On remarque :

- que les deux projets choisis à titre d'exemple (le développement d'une plateforme LMS et la mise en place d'un outil de mutualisation des ressources documentaires) peuvent concerner les mêmes cibles (celles qui sont à la jointure des deux projets sur le schéma) mais aussi des cibles différentes ; et donc par conséquent répondre à des besoins très variés ;
- qu'un service peut être transverse à plusieurs projets (typiquement : la DSI) et que mettre en place un groupe de travail avec des représentants de la DSI peut s'avérer très facilitateur ;
- que les comités opérationnels de chaque projet, sur certaines questions techniques – d'interopérabilité notamment –, peuvent avoir à travailler ensemble : on peut imaginer ici la volonté de mettre en place un SSO entre la plateforme LMS et l'outil de mutualisation des ressources, afin que l'utilisateur n'ait pas à se connecter à chaque service séparément. Dans ce cas-là on imagine un véritable projet transverse « SSO », appuyé sur la mutualisation de ressources humaines, financières et techniques de chacun des comités opérationnels et toujours sous la supervision des comités stratégiques concernés.

2.6. Concevoir : choix des technologies et chantiers digitaux

Il ne s'agit pas ici d'aborder les aspects techniques liés à la conception de sites web mais de faire des préconisations sur la méthode et le choix des technologies.

2.6.1. Open source ou solution propriétaire ? Exemple du choix de l'ENT

Le rapport *Ambition numérique* (juin 2015) du CNNum préconise l'utilisation de solutions open source dans les administrations publiques :

Donner priorité aux solutions libres et open source : Mettre en avant, dans les cahiers des charges les fonctionnalités et avantages propres aux solutions libres et open source, telles que l'accès au code source, l'auditabilité du code (notamment la possibilité de réduire les failles de sécurité), la liberté d'étudier le fonctionnement du programme, la libre exécution du logiciel pour tous les usages, la possibilité de l'adapter et de l'enrichir, l'interopérabilité, l'évolutivité ou les capacités de mutualisation du code [6, CNNum, p. 70].

Cette préconisation a été accueillie plutôt fraîchement, notamment par le Syntec Numérique (syndicat patronal du numérique) qui pointe une injustice pour les éditeurs de logiciel. Le principe d'une priorité accordée au logiciel libre dans l'administration n'est pas un débat nouveau mais se trouve chaque fois remis en question à cause de la neutralité de la commande publique.

Dans les faits le choix de solution open source est fortement encouragé mais n'est pas imposé. Pour un projet d'université numérique il semble difficile de se passer de tout un ensemble de services offerts par des solutions propriétaires (gratuites ou non) comme la suite Google ou la suite Office. Le site developpez.com propose une infographie éclairante sur les raisons de la préférence accordée au libre par les collectivités locales [12, LE CALME]



Schéma issu du site <http://www.developpez.com/actu/89021/Fonction-publique-open-source-ou-solution-propretaire/>

Pour l'ENT intégrée à l'université numérique, se positionner sur du libre ou du propriétaire peut se révéler un choix difficile. Un vaste ensemble de paramètres est

à prendre en compte, comme l'illustre le SWOT réalisé pour le choix de cet outil pour l'université numérique Agreenium :



© schémas par l'auteur, droits réservés

2.6.2. Production et déploiement du projet

Une fois le type de solution choisie pour chaque « brique » de l'université numérique, la mise en production peut commencer avec comme principes directeurs : l'expérience utilisateur. Celle-ci implique que l'agencement des différentes briques soit jugé « sans couture » par l'utilisateur et que la navigation d'un module à l'autre soit totalement transparente.

Le projet digital peut se diviser en 6 chantiers [4, CAZALS, p. 218] :

1. Architecture

C'est la conception de l'architecture logique et fonctionnelle de l'interface. Elle implique de penser l'arborescence du site et la façon de naviguer dans le site. On s'appuie bien évidemment sur les phases précédentes d'analyse, notamment le ciblage des publics. On a vu que la plupart des universités numériques proposent une navigation par profils (étudiants, futurs étudiants, enseignants, etc.). Des fiches signalétiques de « personas » (portrait-robot d'un visiteur ou d'une catégorie de visiteurs du site) peuvent servir de support à la conception de cette interface.

2. Le design

On a vu que les nouvelles orientations proposées par le CNNum insistent sur le design des interfaces de « service public », considérées jusque-là comme peu attractives. Pour la conception de son écosystème web, Agreenium a fait le choix de travailler avec une agence de création et de communication visuelle afin de proposer un environnement ergonomique et optimal. Cette étape est essentielle en cela qu'elle permet de se doter d'une identité visuelle et graphique. Il est indispensable d'harmoniser la charte graphique sur l'ensemble des différentes briques constitutives de l'université numérique et de rendre le tout cohérent. Des difficultés peuvent alors survenir si l'environnement repose à la fois sur du logiciel libre et du propriétaire, ce dernier étant moins « souple » en terme d'adaptabilité graphique.

3. Ergonomie et « utilisabilité »

Ces notions sont intimement liées au paragraphe précédent. Cinq grandes dimensions sont concernées :

- l'organisation de l'information, son architecture et son agencement pour faciliter les interactions ;
- la construction du système de navigation et des différents éléments liés (onglets, fil d'Ariane, menus déroulants...)

- les conditions de l'interaction avec l'interface ;
- la communication avec l'utilisateur ;
- la présentation de l'information (couleurs, pictos...) ;

4. La conception rédaction digitale

Il s'agit ici de toutes les bonnes pratiques de l'écriture web (pour, entre autres, rendre optimal le SEO).

5. Technologie

Au-delà des choix technologiques déjà évoqués (propriétaire ou open source), d'autres décisions structurantes doivent être prises sur :

- l'hébergement des données : quel type de serveur (mutualisé, dédié, interne...) ?
- la sécurité des données. Cet aspect est souvent négligé dans les phases d'élaboration du projet. Le CNNum ne dit d'ailleurs rien de la cybersécurité dans son dernier rapport sur la transformation numérique.
- la compatibilité avec les terminaux mobiles (smartphones, tablettes...) ;

6. Les aspects juridiques

C'est très souvent le point aveugle des réflexions sur la stratégie numérique. La complexité de la matière, son côté mouvant et évolutif fait que ces problématiques sont souvent mal comprises voire impensées. Il est indispensable d'être assisté d'un professionnel du droit (notamment de la propriété intellectuelle) pour le bon déroulement des opérations. Les aspects juridiques vont concerner l'infrastructure de l'écosystème déployé (achat du nom de domaine du site web, propriété de l'interface digitale...) autant que les contenus. Nous proposons en annexe (Annexe 5) un logigramme précisant les différents aspects juridiques à prendre en compte dans la création collective d'un produit de formation (MOOC par exemple).

2.7. Convertir : CRM et approche marketing

C'est ici que la logique typiquement entrepreneuriale (« business ») demande une vraie adaptation aux problématiques du service public et de plus précisément de l'enseignement supérieur. « La finalité d'une stratégie digitale est naturellement d'obtenir une action très concrète [...] et de générer, *in fine*, de la valeur ajoutée » [4, CAZALS, p. 242].

2.7.1. Pourquoi un CRM pour une université numérique ?

Le CRM est né y a près de trente ans avec l'avènement de l'informatique de gestion en entreprise. Un CRM permet de centraliser dans un même référentiel de données (un *data warehouse*) l'ensemble des données descriptives structurées : informations signalétiques concernant le client (son profil), informations transactionnelles (ses commandes) et informations relationnelles (contacts de l'entreprise avec le client). L'analyse de ces données offre la possibilité d'optimiser la relation client (meilleur ciblage marketing, relation après-vente plus efficiente, etc.) [9, DORKENOO].

Impliquer une gestion des données de type CRM sur un projet d'université numérique suppose non pas de « plaquer » une logique business sur la relation avec des usagers (et non plus des clients) mais bien de repenser ce modèle pour l'adapter à une mission de service public. S'en priver serait une faute, surtout dans le domaine de l'enseignement numérique pour lequel les données sont la clef : données d'apprentissage, données de profil, données « compétences »...

Prenons l'exemple d'un étudiant déjà inscrit dans un cursus de formation en présentiel. En visitant le site de l'université numérique, il doit avoir la possibilité de s'inscrire et de remplir une page « profil » qui permettra de créer une fiche le concernant dans le CRM. Cette fiche permettra de pousser automatiquement des contenus numériques complémentaires à sa formation initiale : vidéos, MOOC ou modules de formation privatif, ressources documentaires... Là réside la valeur ajoutée du CRM qui permet de personnaliser la relation client.

Pour un tel exemple, la logique de conversion est la suivant :



Démarche de conversion dans un écosystème d'université numérique (schéma par l'auteur)

La dernière étape du processus de conversion décrit ci-dessus commence tout juste à être intégrée par les universités numériques (françaises tout du moins). Mais elles s'y ouvrent de plus en plus car, passé l'essor et l'enthousiasme des premiers MOOCs, la question de la rentabilité du modèle est posée [5, COMPAGNON]. Les universités qui se lancent dans la formation continue se penchent sérieusement sur ces problématiques, notamment sur les logiques de conversion. Avec le développement de modules de formation accrédités, délivrant un certificat reconnu voire un diplôme, la gestion type CRM va rapidement prendre de l'ampleur.

2.7.2. Exemple d'approche marketing

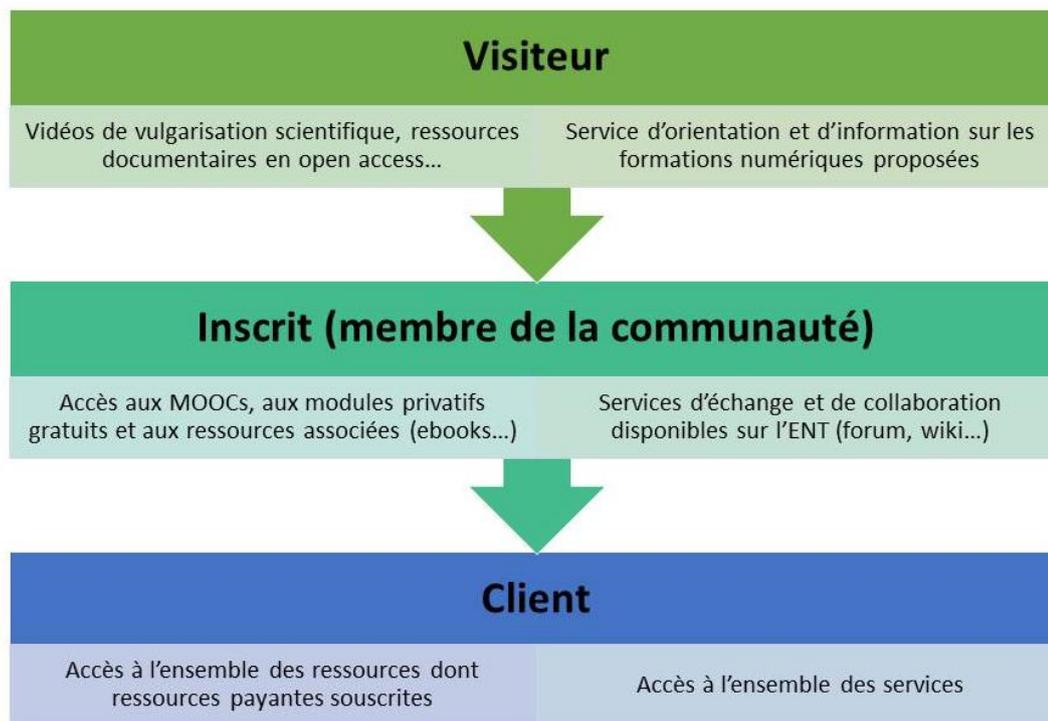
L'approche marketing n'est pas un gros mot : la formation, et la formation numérique encore plus, est un business qui se joue à l'international. Les pratiques doivent être encadrées, et l'enseignement supérieur et la recherche ne doit pas oublier ses missions de diffusion de la culture scientifique et technique en cherchant toujours à renforcer le lien formation-recherche.

Pour l'université numérique d'Agreenium, le choix a été fait d'adopter une progression d'échelle en volumes et en pertinence dans la délivrance des contenus et des services. En clair : plus l'internaute progresse dans la logique de conversion, plus il pourra accéder à des contenus et services nombreux et ciblés.

Il est cependant important de proposer un nombre conséquent de contenus gratuits et accessibles sans authentification préalable – c'est plus compliqué en matière de services, où l'authentification est une étape quasi-obligatoire. Cette stratégie poursuit un double-objectif :

- générer du trafic sur l'ensemble de l'écosystème web de l'université numérique ;
- enclencher la démarche de la conversion sans frustrer le simple visiteur pour qui toutes les portes seraient verrouillées.

Le schéma ci-après illustre cette progression par étapes avec d'un côté l'accès aux contenus, de l'autre l'accès aux services.



Approche marketing choisie par l'université numérique d'Agreenium (schéma par l'auteur)

2.8. Changer : un CDO comme chef d'orchestre

« Changer » : c'est la dernière étape de la méthode des 6 C. Mais plus qu'une conclusion, c'est aussi la feuille de route de tout un environnement qui se digitalise. La transformation numérique touche de plein fouet les universités et suscite des innovations pédagogiques sans cesse renouvelées [11, LAMEUL].

Cependant si l'on s'en tient à l'idée d'une étape qui intervient en fin de processus, la conduite du changement suppose :

- la formation adéquate des personnels aux nouveaux outils mis en place ;
- la digitalisation progressive des parcours de formation ;
- la veille permanente sur les nouvelles technologies et pratiques applicables à la formation en ligne, comme la réalité virtuelle, la ludification (les *serious game*), etc. ; ainsi que le souci permanent de les intégrer dans l'écosystème web de l'université numérique.

Le CNNum préconise que ce changement soit incarné par la figure du CDO (*Chief Digital Officer* ou en français « directeur de la stratégie numérique »), chargé de « coordonner et de cadencer le périmètre de la conduite du changement » [7, CNNum, p. 4] :

Ce changement ne pourra se faire qu'à condition de transformer la gouvernance des systèmes informatiques universitaires ainsi que d'encourager les DSI à davantage soutenir les pratiques pédagogiques (*adaptive learning*) au-delà de la gestion administrative.

Sa mission : mener à bien la transformation numérique d'une organisation ; il est le maître d'œuvre de la stratégie numérique.

Le CDO conçoit et pilote la transformation des activités existantes de l'entreprise vers des modèles digitaux ainsi que la mise en œuvre de nouveaux business models tirant parti de l'évolution des usages et technologies numériques : Cloud, réseaux sociaux, Big Data, marketing mobile, géolocalisation, etc.¹

Selon une étude Accenture, 85 % des sociétés françaises déclarent avoir un CDO². Leur périmètre de fonction varie d'une structure à l'autre, mais les CDO ont déjà intégré les comités de direction de grandes entreprises comme Nestlé, Orange ou Starbucks.

Dans le cadre de la gouvernance d'une université numérique, le CNNum préconise la création d'une fonction décisionnaire de « responsable de la transformation numérique » qui recouperait en partie le poste de CDO. Ce responsable de la transformation numérique agirait à un niveau transversal sur les transformations organisationnelles, techniques et culturelles. Son positionnement exact doit relever d'une décision concertée avec l'ensemble des acteurs [7, CNNum, p. 16].

1. BONNET Renaud, « Convertir l'entreprise au numérique », Club des responsables d'infrastructure et de production n° 5, novembre 2013 [cité in 9, CAZALS, p. 94].

2. DEBES Florian, « Les 4 rôles du CDO », Les Echos Business, 18/06/2015 [consulté le 06/09/2016], <http://business.lesechos.fr/directions-numeriques/021144221995-les-4-roles-du-chief-digital-officer-200198.php>

Conclusion

Les universités numériques françaises ont pris leur place dans l'enseignement à distance, mais elles doivent encore faire leurs preuves et s'affirmer à l'international. On l'a vu, la réussite d'un projet d'université numérique est jalonnée de nombreux écueils. L'application d'une méthodologie globale, dont les grands principes ont été posés tout au long de ce travail, est la clé de la réussite. Fixés dans le schéma directeur du numérique, différents jalons pavent le chemin d'une action qui, dans son déroulement, doit respecter un ensemble de bonnes pratiques énoncées ici : travail préparatoire d'audit interne et externe, ciblage fin des publics à adresser, choix organisationnels de gouvernance, choix techniques et découpage du projet en « chantiers digitaux »... En gardant à l'esprit que le projet d'université numérique ne s'arrête pas au moment de son déploiement : il s'inscrit dans le temps long, suppose une étude suivie des performances (analytics, remontée d'UX...) et une logique d'amélioration continue. L'équivalent d'une figure telle que le CDO, chargé d'harmoniser les initiatives numériques et doté d'une vision à long terme, reste encore à affirmer dans l'administration publique.

L'engouement autour des MOOCs illustre bien les problématiques des universités numériques françaises. Ils ont impulsé une volonté de numérisation des apprentissages et un changement notable dans les pratiques pédagogiques. Passé cet élan d'enthousiasme, de nombreuses questions se posent sur l'évolution à donner pour assurer la pérennité de ces dispositifs. L'accréditation (c'est-à-dire la reconnaissance par une entité tierce d'un savoir-faire et d'une compétence en matière d'EAD) et la diplomation/ certification sont les deux sujets du moment, qui occupent les débats d'experts et tiennent le centre des tables rondes consacrées à la numérisation des parcours de formation. L'université numérique française doit se saisir rapidement de ces enjeux, indispensables à sa survie tant sur le plan financier (business model encore à trouver) qu'au plan pédagogique et professionnel, celui des nouvelles pratiques et des nouvelles motivations des populations qu'elle adresse (formation tout au long de la vie, montée en compétences, etc.).

Annexes

Annexe 1 : fiche de synthèse rapport IGAENR sur les UNT

Le modèle UNT a prêté le flanc à une triple critique :

- sur son mode de fonctionnement
- sur son peu de notoriété auprès des enseignants
- sur l'inadaptation de ses productions et la faiblesse de l'utilisation de celles-ci.

Est-ce encore un modèle pérenne ?

Il correspond en tout cas à un diagnostic international (cf. étude Educause/ NMC 2015) qui constate qu'un acteur ne peut pas répondre isolément aux problématiques complexes liées à l'évolutivité des technologies et aux innovations pédagogiques. La mutualisation des moyens, le partage des risques et la définition d'une stratégie numérique commune sont plus que jamais de rigueur. Ces objectifs peuvent être portés par les UNT.

Les conditions de la pérennité du modèle UNT ont été identifiées par la mission IGAENR :

Objectifs	Faiblesses à pallier	Préconisations (exemples)
1. Clarifier	Manque de clarté (i) du fonctionnement des UNT et (ii) des objectifs assignés par la tutelle.	Simplifier le fonctionnement : mettre en place une Inter UNT pour gérer les cotisations, les appels à projets, les plans d'investissements... Mettre en œuvre une politique nationale autour de la production de ressources numériques ; Être une structure d'appui aux COMUE et regroupements d'établissements dans la pédagogie de la conception et de la production de ressources numérique et de leurs usages ; Fusionner FunMOOC et Supnumérique au sein d'une fondation unique

2. Communiquer	Déficit de visibilité des productions des UNT.	<p>Axer la communication vers les établissements pour faire connaître les ressources disponibles et vers le grand public</p> <p>Doter les UNT d'un budget propre en communication</p> <p>Organiser des enquêtes de satisfaction de l'action des UNT (= mettre en place des indicateurs)</p>
3. Mutualiser	Appui et services peu lisibles.	<p>Mettre en place une InterUNT, fondation abritante dont les UNT seraient des « départements »</p> <p>Mutualiser les fonctions support, veille recherche, action de formation des enseignants à la production de ressources (recruter des ingénieurs pédagogiques)</p> <p>Répondre aux appels à projets</p>
4. Soutenir	Défaut d'accompagnement.	<p>Soutenir la formation continue des établissements</p> <p>Recruter des « chargés d'affaires » pour commercialiser les ressources numériques existantes (formation continue)</p>

Annexe 2 : document de politique éditoriale d'Agreenium

L'Institut agronomique, vétérinaire et forestier de France (Agreenium), représentant l'ensemble des établissements publics français de recherche et d'enseignement supérieur en agrobiosciences, a décidé de créer un portail unique de l'offre d'enseignement numérique de ses membres : l'Université numérique en agrobiosciences. Les objectifs assignés à cette Université numérique sont :

- de contribuer au renforcement de la visibilité internationale de la recherche et de l'enseignement supérieur agronomique et vétérinaire français,
- de développer l'attractivité internationale de l'offre de formation française dans le domaine des agrobiosciences.

Dans son développement, la politique éditoriale de l'Université numérique en agrobiosciences vise à préciser les principales orientations pour la production et la gestion des ressources au sein de l'Institut et de ses membres, afin de partager à la fois l'ambition et les conditions de réussite de l'Université numérique commune. Cinq axes constituent la politique éditoriale.

1. Principes directeurs

L'Université numérique en agrobiosciences se caractérise par des principes directeurs exigeants :

Elle garantit la qualité scientifique des contenus de savoirs présentés dans ses différents médias, du fait de la responsabilité pédagogique confiée à des chercheurs, enseignants-chercheurs ou ingénieurs des membres d'Agreenium et de leur validation scientifique ;

Elle respecte la neutralité politique, religieuse et syndicale par l'engagement des auteurs à être indépendants face aux différents lobbies ;

Elle offre une information scientifique gratuite en contribuant à la mission de service public d'éducation scientifique ;

Elle propose un ensemble de services d'accompagnement en formation permettant d'aider le public dans ses apprentissages, à titre gracieux dans le cadre des MOOCs et à titre payant lorsque la formation nécessite un tutorat rapproché ou une évaluation certifiée des connaissances et des compétences acquises.

2. Publics et périmètre thématique

L'Université numérique vise à répondre aux besoins d'accès aux savoirs en agrobiosciences des nombreux publics nationaux et internationaux : les étudiants français et étrangers, les personnes en emploi recherchant un renforcement de capacités, le grand public intéressé par les relations sciences-société...

S'inscrivant dans le projet global d'Agreenium, l'Université numérique en agrobiosciences contribue à son ambition de partager les savoirs et les innovations, en vue de relever les défis majeurs que sont la préservation des ressources naturelles, la sécurité alimentaire mondiale et les alternatives durables à l'utilisation du carbone fossile. Elle a vocation à couvrir l'ensemble des champs de compétences des membres d'Agreenium, regroupés sous le qualificatif « agrobiosciences » et qui comprend les domaines des sciences de la vie et des sciences humaines et sociales.

3. Offre éditoriale

L'Université numérique propose un ensemble de produits destiné à informer et/ou former ces différents publics : des produits de culture scientifique et technique, des outils de prérequis et de mise à niveau dans des disciplines scientifiques, des MOOCs, des modules de formation, regroupés ou non en parcours de formations diplômantes. Des services associés aux cours en ligne sont également proposés : aide à l'orientation, ressources documentaires (e-books gratuits ou non, vidéos, accès aux bases de données des membres), informations diverses (actualités, événementiel...).

L'objectif est de donner à l'enseignement supérieur agronomique et vétérinaire français la même visibilité internationale que la recherche, en faisant de l'Université numérique en agrobiosciences une des références mondiales dans la thématique.

4. Auteurs et partenaires

Les auteurs sont en priorité des enseignants-chercheurs, des chercheurs ou des ingénieurs des membres d'Agreenium. Ils peuvent s'associer à des partenaires universitaires ou d'organismes de recherche, en France ou à l'étranger, pour favoriser la co-conception de ressources, l'objectif toujours recherché étant la diversité des usages des ressources produites.

La co-conception des ressources numériques et la valorisation conjointe des partenaires dans la diffusion des ressources sont des priorités de la politique

éditoriale, mais sans pour autant exclure des ressources produites par des individus personnels des membres d'Agreenium, lorsqu'elles répondent à des usages qui peuvent être partagés au sein des membres ou contribuant au renforcement de l'attractivité de l'enseignement supérieur agronomique et vétérinaire français.

5. Gestion de la politique éditoriale

Le suivi de la politique éditoriale est assuré par le groupe des correspondants numériques de l'Institut, qui se réunit en comité éditorial de l'Université numérique sur une partie de chacune de ses réunions trimestrielles. Le comité éditorial supervise le travail de commissions thématiques (agroécologie, agroalimentaire, santé animale,...) qui instruisent les projets de nouveaux produits de formation numérique et l'intégration de ressources numériques qui ont été produites en dehors des projets pilotés au sein de l'Université numérique.

Agreenium étant un groupement d'établissements spécialistes du champ des agrobiosciences organisé en réseaux et en communautés thématiques, trois principes guident l'action du comité éditorial dans la garantie de qualité des produits proposés :

- la confiance, car l'expertise reconnue des auteurs dans le champ des agrobiosciences est un gage de la qualité scientifique des contenus ;
- la responsabilité, car le respect de la qualité éditoriale doit rester du ressort du pilote (établissement de rattachement de l'enseignant ou chercheur responsable) et de son équipe d'auteurs ;
- l'engagement d'amélioration continue, car la qualité des usages étant une référence commune, c'est l'évaluation de la formation par les apprenants et l'équipe pédagogique qui doit permettre de garantir le niveau minimal de qualité du produit.

L'évaluation a priori, si elle reste nécessaire afin d'éviter la production de ressources numériques dont la qualité serait insuffisante, est allégée au profit d'une évaluation a posteriori par les usagers et de l'engagement d'amélioration de la ressource par les auteurs pour en favoriser le développement et la pérennité des usages.

Annexe 3 : feuille de route numérique d'Agreenium

Résumé

Au-delà d'une nouvelle modalité de formation, l'enseignement numérique interroge l'ensemble des métiers de la formation, de l'information scientifique et technique, et de l'édition.

Dans le système public français de recherche et d'enseignement supérieur, l'opportunité de devenir un des leaders mondiaux dans l'enseignement numérique en agrobiosciences¹ est réelle, grâce à (i) la mutualisation d'une offre de formation numérique commune, sous forme d'une université numérique nationale en agrobiosciences, et (ii) la création d'un écosystème pour la conception et la gestion d'une offre de formation numérique, en organisant toutes les synergies nécessaires entre les métiers.

Dans ce cadre, l'Institut a pour missions de mettre en visibilité cette offre de formation numérique et d'accompagner les équipes de ses membres dans les projets et les réalisations.

Pour les années 2016-2018, les priorités de l'Institut dans le développement de l'offre de formation seront, outre l'accompagnement des projets en cours (Moocs², AgreenCamp/IDEFI.N³, partenariat Océan Indien) : (i) l'organisation d'une offre de pré-requis disciplinaires pour les étudiants entrants dans les formations de référence (niveau L), (ii) la création d'une gamme large de produits de formation en agroécologie pour affirmer notre leadership international sur cette thématique (niveaux L, M et D), (iii) une offre de modules de formation doctorale, et (iv) la construction progressive de parcours de formation de niveau M sur des grandes thématiques stratégiques portées collectivement par les membres de l'Institut (santé végétale, santé animale, bioéconomie, ...).

Les objectifs de la coopération numérique pour l'enseignement et les priorités stratégiques

La coopération dans l'enseignement numérique entre les membres de l'Institut vise à affirmer :

(i) la puissance collective de production de cours en ligne et de ressources numériques associées (ressources documentaires, ouvrages édités, ...) reconnus

1. Nous entendons par agrobiosciences l'ensemble des disciplines scientifiques qui concernent l'agriculture, l'alimentation, la santé végétale et la santé animale, la forêt, l'environnement et le paysage.

2. Mooc = massive open online course

3. IDEFI.N = Initiative d'excellence en formations innovantes numériques

d'excellence dans les sphères scientifique et professionnelle (par l'association de la recherche et de l'enseignement supérieur),

(ii) le développement d'une compétence partagée en pédagogie numérique pour permettre la transition pédagogique liée à la transformation numérique (par la mutualisation des compétences entre les équipes de membres et par les synergies à trouver entre les métiers de la formation, de l'information scientifique et technique, et de l'édition).

Cette coopération doit se concrétiser par la création d'une université numérique commune, sous forme d'un campus virtuel, constitué d'un portail internet permettant d'accéder à l'ensemble de l'offre de formation numérique des membres de l'Institut, accompagnée de certains services associés (orientation, bibliothèque, médiathèque,...) et d'une plateforme de E-learning. Cette université numérique est dotée d'une politique éditoriale visant :

- la garantie de l'excellence des contenus (thématiques limitées aux objets et disciplines d'enseignement des membres) et de la qualité des ressources numériques produites (basée sur des critères pédagogiques comme l'interactivité du cours en ligne et sur des critères techniques comme la qualité professionnelle des images et du son des ressources) ;
- la co-conception de cours entre membres de l'Institut, d'une part pour encourager la mobilisation des chercheurs dans la production de ressources, d'autre part pour diversifier les usages des mêmes cours en ligne chez les membres, auprès de différents publics, afin de mieux amortir le coût de conception ;
- le respect des alliances académiques et/ou professionnelles des membres, en proposant diverses possibilités d'affichage et de gestion de l'offre de formation numérique, répondant à l'exigence de non concurrence entre l'offre spécifique des membres et celle portée par l'Institut ;
- la valorisation conjointe de l'Institut et de ses membres par un affichage de l'offre de formation numérique en double marque (co-branding) : la marque Agreenium, dans une logique de construction rapide de la réputation internationale, et la marque du/des membres assurant la responsabilité du contenu et le travail d'animation du cours en ligne. Et en cas de partenariat local, un affichage Agreenium/membre/COMUE sera toujours recherché.

L'ambition fixée à cette université numérique est d'être une des plus réputées au monde dans son domaine thématique à l'échéance 2020. Cette réputation sera possible parce que l'offre de formation sera suffisamment étoffée, en particulier sur les grandes thématiques comme l'agroécologie et le changement climatique, et parce que la qualité de la formation et des services répondra aux besoins des publics visés.

Dans cette perspective, la stratégie de l'Institut est d'accompagner globalement ses membres pour le développement et la gestion de cette offre de formation numérique répondant aux besoins des différents publics définis par les membres. Afin d'orienter l'action de l'Institut et de ses membres dans les prochaines années, des priorités sont établies pour la construction progressive de l'offre de formation :

1. l'intégration du numérique dans les formations initiales, et en particulier les formations de référence d'ingénieur, de vétérinaire et de paysagiste concepteur,
2. le développement d'une offre de formation pour les publics à fortes contraintes pour l'accessibilité universitaire (formation professionnelle continue, formation permanente des personnels des membres, formation d'étudiants étrangers, formation des enseignants des lycées agricoles),
3. la valorisation des résultats de la recherche française en agrobiosciences par le développement de medias communs de culture scientifique et technique.

L'écosystème de l'enseignement numérique de l'Institut et les missions de l'équipe dédiée

Le campus virtuel de l'Institut proposera (i) une offre de formation variée (Moocs/Spocs¹, modules de formation certifiants, parcours de formation certifiants ou diplômants) pour différents publics cibles (étudiants des membres, étudiants étrangers, publics de formation continue, personnels des membres,...), et (ii) des services associés pour les apprenants (ressources documentaires, vidéos de vulgarisation) et pour les enseignants (ressources pédagogiques).

L'ensemble de l'offre de formation numérique des membres sera mis en visibilité sur le portail d'Agreenium. L'offre mutualisée (Moocs/spocs, modules et parcours inter établissements) sera gérée au sein de l'Université numérique (en lien avec la

1. SPOC = Small private online course

plateforme FUN-MOOC¹), et l'offre spécifique des membres sera accessible par des liens sur la plateforme des membres.

L'organisation du projet de développement de l'enseignement numérique est conçue pour favoriser les partenariats entre les membres et avec des partenaires externes :

- la conception des produits de formation est assurée par les membres, avec l'appui académique éventuel de leurs partenaires locaux et/ou étrangers, l'appui technique de services de certains membres (Editeurs, Eduter) et l'appui financier de commanditaires professionnels ou de financeurs de projets numériques. Le développement de cette offre de formation s'inscrit en parfaite articulation avec le GIP FUN-MOOC (et donc dans un partenariat avec l'ensemble des COMUE² et Universités adhérentes du GIP) et avec les Universités nationales thématiques (et en particulier l'UVED³ et l'UNIT⁴).
- la gestion de l'Université numérique est assurée par l'équipe opérationnelle de l'Institut, avec l'appui des équipes TICE⁵ des membres, d'Eduter et de l'équipe FUN-MOOC (l'Institut étant adhérent pour le compte de ses membres). L'accompagnement des apprenants est assuré par les membres et éventuellement leurs partenaires académiques.

Au-delà de la responsabilité de gestion de l'Université numérique, les missions confiées à l'équipe de l'Institut, sous la responsabilité d'un comité des projets numériques émanant du conseil des membres, sont, par ordre de priorité :

1. La mise en visibilité nationale et internationale de l'offre commune de formation par la gestion du portail international en agrobiosciences
2. L'ingénierie de projet et la mutualisation d'outils et de méthodes pour la co-construction des produits inter-établissements
3. La réponse à des appels à projets nationaux et internationaux pour le compte des membres

1 Plateforme nationale issue du programme interministériel lancé en 2012 « France Université Numérique », gérée dans un premier temps par le Ministère de l'enseignement supérieur puis reprise depuis septembre 2015 par le groupement d'intérêt public FUN-MOOC, dont Agreenium est membre.

2 COMUE = Communauté d'universités et d'établissements

3 UVED = Université Virtuelle Environnement et Développement Durable ; l'UVED, dont le champ d'action recouvre une partie de nos thématiques, sera associée à la politique éditoriale de l'université numérique en agrosociences.

4 UNIT = Université Numérique Ingénierie et Technologie

5 TICE = technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement

4. La veille technologique, pédagogique, juridique et sur les prestataires à compétences spécifiques (ex : vidéastes spécialisés sur le tournage en laboratoire ou en extérieur,...)
5. La participation à l'accompagnement de la transition pédagogique et des innovations pédagogiques, en animant différents réseaux (communautés thématiques, réseau des équipes TICE, réseau des ingénieurs pédagogiques,...).

Le comité des projets numériques est composé de 4 membres : 2 représentants des établissements d'enseignement supérieur, 2 représentants des organismes de recherche. Il est présidé par le directeur de l'Institut et le secrétariat est assuré par le chargé de coopération numérique. Son rôle est de statuer sur les propositions du groupe des correspondants numériques des établissements, qui accompagne les travaux de l'équipe opérationnelle. Et il assure le lien avec le conseil des membres en rendant compte des décisions prises. Le comité des projets numériques se réunit autant que de besoin.

Le groupe des correspondants numériques assure le suivi de la feuille de route décidée par les instances de l'Institut, la définition et le suivi de la politique éditoriale, et l'instruction des propositions de l'équipe de l'Institut sur ses différentes missions. Ce groupe se réunit une fois/trimestre et lors d'une de ces réunions, il est élargi à ses partenaires principaux : 1 représentant de l'UVED, 1 représentant du GIP FUN-MOOC, 1 représentant des éditeurs, 1 représentant du réseau IST¹/documentation, 1 représentant des entreprises du numérique, 1 représentant d'Eduter.

Les priorités dans les trois prochaines années

En dehors de projets déjà engagés (une dizaine de MOOCs, les projets Idefi.N et COI²) qui nécessitent un suivi rapproché pour le respect des échéances et de la politique éditoriale, le développement de l'offre de formation partagée doit aller de la production d'une offre restreinte aux axes les plus stratégiques, et pour les publics les plus nombreux (français et étrangers, formation initiale et formation continue, enseignement supérieur court et enseignement supérieur long). Ainsi, il est proposé d'orienter les efforts de l'Institut et de ses membres vers quatre actions structurantes :

¹ IST = Information scientifique et technique

2. COI = Commission de l'Océan indien

- la mise en place d'une offre de pré-requis disciplinaires pour les étudiants accueillis dans les cursus de référence, en 1^{ère} et 2^{ème} année ingénieur et en 1^{ère} année paysagiste concepteur ;
- la création d'une gamme complète de produits de formation en agroécologie pour répondre à la diversité des besoins des publics cibles (formation initiale et continue de l'enseignement supérieur, professionnels de l'agriculture et personnels de la recherche-développement en France et à l'étranger, grand public), en s'appuyant sur les produits déjà existants (MOOC, modules de l'UVAE¹, conférences TAG²), afin d'affirmer le leadership français à l'international sur cette thématique ;
- la construction d'une offre de modules doctoraux à partager au sein de notre communauté de recherche, soit à partir de la labellisation de modules déjà existants (Modules de l'UVAE, MOOCs,...) soit à partir de la construction d'une nouvelle offre correspondant à des besoins partagés ;
- la création d'un parcours de formation par grande priorité stratégique figurant dans le document de positionnement de l'Institut (bioéconomie, santé végétale, santé animale, agroécologie), en s'appuyant sur les modules déjà produits dans le cadre d'IDEFI.N et sur les projets déjà existants des communautés thématiques (Epidémiologie en santé animale, management stratégique des entreprises agricoles, l'eau dans les territoires, agroalimentaire, agroécologie...).

Pour ce qui concerne les MOOCs, produits essentiels pour la mise en visibilité internationale, les propositions seront analysées par le CPN et discutées lors des réunions du groupe des correspondants numériques, de manière à pouvoir couvrir progressivement les différents domaines de compétences des membres de l'Institut, mais tout en respectant les critères de politique éditoriale (volume d'usages, intégration dans un parcours à venir, projet inter-établissements,...).

1. UVAE = Université virtuelle en agroécologie (projet de 10 modules de formation numérique du département Agronomie-Environnement de l'Inra, initié avant la création de l'Université numérique d'Agreenium, et qui pourrait à terme s'intégrer dans l'Université numérique de l'Institut).

2. TAG pour « Tréteaux d'Agreenium », mini-conférences enregistrées pendant l'exposition universelle de Milan.

Annexe 4 : document de stratégie éditoriale d'Agreenium

Pour gagner rapidement en réputation, la politique éditoriale de l'Université numérique en agrobiosciences se traduit par une stratégie (i) sur le développement de l'offre et des usages et (ii) sur les modalités de gestion :

1. La variété des publics et du périmètre thématique ;
2. Une offre éditoriale variée, de qualité, correctement décrite, facilement interrogeable et identifiable, dont le choix repose sur des critères clairement définis ;
3. Un encouragement des auteurs pour la co-conception et le partage des ressources pour favoriser la diversité des usages ;
4. Une gestion souple des process de suivi éditorial avec une démarche d'amélioration continue.

1. Des publics variés et un périmètre thématique couvrant les compétences des membres

Le projet d'Agreenium d'organiser l'offre coordonnée d'enseignement numérique de ses membres exige que les différents publics concernés par cette offre soient bien ciblés.

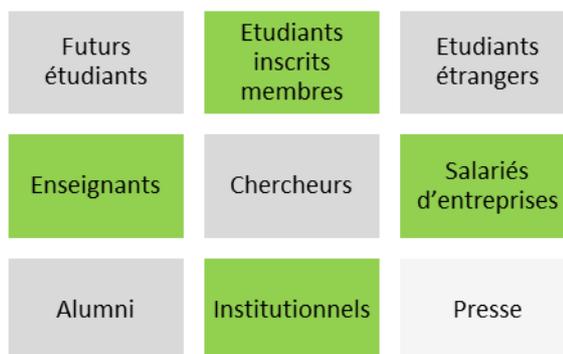


Figure 1 : publics visés par l'Université numérique

Ces différents publics n'ont pas toujours les mêmes besoins et n'ont pas non plus les mêmes usages des ressources numériques proposées par l'université numérique. L'identification des besoins de chaque cible se traduit pas une communication spécifique à chacune des cibles et une charte éditoriale particulière à chacun des types de produits proposés. Par ailleurs, la recherche de la meilleure expérience utilisateur permet de répondre aux exigences de chacune des cibles, à

la fois en personnalisant l'orientation de chacune des cibles au sein de l'Université numérique pour accéder aux produits correspondant le mieux aux besoins et en offrant des services associés aux produits de formation adaptés aux besoins de chacune des catégories.

Quant au périmètre thématique, l'Université numérique couvre l'ensemble des champs de compétences des membres d'Agreenium, regroupés sous le qualificatif « agrobiosciences » et qui comprend les domaines des sciences de la vie et des sciences humaines et sociales regroupés dans le tableau suivant :

<u>Liste des domaines thématiques actuels</u>
Agronomie et productions végétales
Biochimie, Biologie cellulaire et moléculaire
Biodiversité et Ecologie
Bio-Informatique, Biologie systémique
Biologie et Génétique
Biotechnologies
Economie
Génie des procédés
Gestion et management
Horticulture
Ingénierie de l'environnement
Microbiologie
Phytopathologie-Phytopharmacie
Science des productions animales
Science des sols
Sciences de l'alimentation et Nutrition
Sciences de l'Environnement et Société
Sciences de la formation
Sciences de l'ingénieur
Sciences de l'information et de la communication
Sciences du paysage
Sciences et techniques des pêches
Sciences vétérinaires et Santé animale
Statistiques et Mathématiques appliquées
Sylviculture, Foresterie
Viticulture-Œnologie

Tableau 1 : thématiques couvertes par l'Université numérique d'Agreenium

Tout en recherchant à couvrir l'ensemble de ces domaines, elle privilégie cependant les sujets à fort enjeu pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, en lien avec la vocation d'Agreenium :

- Les *approches systémiques* (agricoles, alimentaires, sanitaires, biologiques ou écologiques), remodelées à partir des résultats d'approches disciplinaires (sciences du vivant, sciences biotechniques, sciences économiques et sociales).

- *L'agroécologie*, qui suppose une convergence de l'agronomie, de l'écologie et des sciences humaines pour renouveler les pratiques agricoles, produire autrement et durablement, et distribuer, transformer et consommer différemment.
- *Le bien-être et la santé des populations*, pour imaginer et repenser les aliments et l'alimentation dans un contexte de sécurité alimentaire.
- *Le développement de la chaîne de vigilance sanitaire et de la prévention* dans l'agriculture, l'élevage et l'alimentation.
- *La bioéconomie et la recherche de solutions basées sur la nature* pour un nouveau cadre d'utilisation, de transformation et de recyclage des biomasses d'origine agricole.

2. Une offre éditoriale variée, de qualité, correctement décrite, facilement interrogeable et identifiable, dont le choix repose sur des critères clairement définis

Les produits de formation et les services associés au sein de l'université numérique d'Agreenium sont variés :

- MOOC
- Modules de formation sans crédit ECTS
- Modules de formation avec crédit ECTS
- Parcours de formation diplômant
- Ressources pédagogiques
- Ressources documentaires
- Produits de culture scientifique et technique
- Tests de positionnement et remise à niveau avec des bases disciplinaires

Une offre visible et attractive en France et dans le monde

La visibilité de l'Université numérique sera forte si elle couvre les principaux champs de compétences des membres, ce qui suppose que tous les membres contribuent à la construction de l'offre de produits :

- soit en participant à des projets de conception de cours en ligne initiés par l'Institut ou par l'un de ses membres ;

- soit en référençant l'offre spécifique de l'établissement déjà existante ou en production au sein de l'Université numérique en agrobiosciences ¹.

L'attractivité de l'offre s'appuiera sur la garantie de l'excellence des contenus et de la qualité des ressources numériques produites (basée sur des critères pédagogiques et des critères techniques ; cf. Annexe A).

Une offre variée soucieuse de l'expérience utilisateur

L'objectif est de proposer pour chaque grand domaine thématique une gamme complète de produits répondant aux différents besoins d'information ou de formation des internautes. Ces différents produits pourront aussi être autonomes, afin de répondre à des besoins spécifiques d'utilisateurs.

Les produits de formation :

- les produits de prérequis et de mise à niveau répondent :
 - d'une part au besoin d'homogénéisation des groupes d'apprenants en enseignement présentiel ou à distance ;
 - d'autre part à la possibilité de remédiation pour des apprenants qui n'auraient pas pu valider un enseignement du fait d'un niveau d'entrée trop faible (et qui n'aurait pas été détecté avant l'entrée en formation) ;
- le positionnement des MOOCs au sein de l'Université numérique poursuit un double objectif :
 - le caractère ouvert des MOOCs permet la diffusion massive des savoirs des agrobiosciences et favorise la visibilité mondiale des agrobiosciences françaises ;
 - les MOOCs sont également conçus comme des modules introductifs d'un parcours de formation (dans ce cas sous forme de SPOC 2), permettant des usages pérennes, d'un côté pour les apprenants des cursus de référence des membres, en proposant une modalité en ligne d'un enseignement existant, de l'autre côté pour les publics du MOOC, en inscrivant le MOOC dans un

1. Dans le cas de ressources numériques déjà existantes, ayant la qualité répondant à nos exigences, produites par d'autres que nos membres, un partenariat avec l'établissement concerné est proposé pour pouvoir afficher ces ressources au sein du portail de l'Université numérique et fédérer ainsi l'ensemble des producteurs de ressources numériques dans le champ des agrobiosciences.

2. Small Private Open Course : cours en ligne en petit groupe privé.

parcours de formation, pouvant permettre progressivement l'obtention d'une certification au sein du dispositif d'enseignement supérieur agronomique et vétérinaire français ;

- les modules de formation certifiants constituent le cœur de l'Université numérique. Ils sont les briques de parcours de formation caractérisant l'excellence des contenus de formation et l'exigence d'acquisition de connaissances et de compétences certifiées, avec validation officielle par une évaluation certificative et la délivrance d'un diplôme de l'enseignement supérieur agronomique et vétérinaire français.

Par ailleurs, l'offre éditoriale vise également à proposer aux publics un ensemble de services associés aux produits de formation via une médiathèque :

- La vidéothèque, d'accès libre, est l'outil permettant d'assurer la mission de diffusion de la culture scientifique et technique auprès du grand public averti ;
- La bibliothèque, avec différents documents répondant aux besoins des apprenants d'approfondir les sujets de leur parcours de formation grâce à des bases bibliographiques, articles scientifiques et e-books en open access ou payant ;
- La pédagogthèque, réservée aux enseignants et aux chercheurs, permettant le partage de ressources pédagogiques référencées pour la construction d'enseignements.

Chaque catégorie de produits fait l'objet de spécificités éditoriales qui sont précisées à destination des auteurs et des usagers dans des chartes éditoriales et des produits éditoriaux d'accompagnement particuliers (cf Annexe B).

Description des ressources

Un élément de stratégie éditoriale est de normaliser la description de l'ensemble des ressources multimédias disponibles au sein de l'Université numérique, en faisant le choix du schéma de métadonnées pertinent sans omettre l'aspect multilingue.

Une approche multilingue pour une meilleure accessibilité

L'approche multilingue de chaque produit de l'Université numérique est systématique. Chaque produit devra être proposé soit en version française

uniquement, soit en version française avec sous-titrage dans différentes langues, soit en deux ou plusieurs versions.

3. Un encouragement des auteurs pour la co-conception et le partage des ressources pour favoriser la diversité des usages

La co-conception des ressources numériques en faveur du partage des usages

Si les enseignants-chercheurs constituent la base des auteurs des cours en ligne, la mobilisation des chercheurs dans la production de ressources numériques sera toujours recherchée, en particulier pour certains produits comme les vidéos de vulgarisation. À l'instar de la dynamique de recherche créée entre recherche et enseignement supérieur au sein des unités mixtes de recherche, une dynamique d'enseignement numérique est à encourager au sein de communautés thématiques associant chercheurs et enseignants-chercheurs. Ces communautés thématiques pourront piloter des projets d'enseignement numérique ambitieux, avec trois garanties :

- un nombre suffisant de contributeurs pour alléger la charge de travail de chacun dans la production des ressources ;
- une diversité des compétences réunies pour permettre la qualité didactique et pédagogique des contenus ;
- l'appropriation collective des ressources numériques produites pour favoriser les usages, au moins dans les établissements des contributeurs.

La prescription des cours en ligne étant la condition de nombreux usages, la co-conception des ressources numériques pour la formation au sein de communautés thématiques permettra non seulement des usages au sein des membres partenaires de la co-conception, mais aussi des partenariats au sein des réseaux nationaux et internationaux de chacun des contributeurs. Cela favorisera la prescription des cours produits par les membres dans d'autres établissements extérieurs à l'Institut, mais également la possibilité de projets communs d'enseignement numérique, avec par exemple des enrichissements de cours par des contributions spécifiques des partenaires, pouvant ainsi amplifier le cours initial (exemples d'études de cas dans de situations locales dans différents pays sur une même thématique).

Une offre partenariale reconnaissant les apports de chacun

La volonté de couvrir au mieux l'offre de formation numérique en agrobiosciences ne signifie pas la recherche d'hégémonie de l'Université numérique d'Agreenium. Elle est conçue dans une démarche coopérative, permettant, à la fois :

- le respect des alliances académiques et/ou professionnelles des membres, en proposant diverses possibilités d'affichage et de gestion de l'offre de formation numérique, et répondant à l'exigence de non concurrence entre l'offre spécifique des membres et celle portée par l'Institut ;
- la valorisation conjointe de l'Institut et de ses membres par un affichage de l'offre de formation numérique en double marque (co-branding) : la marque Agreenium, dans une logique de construction rapide de la réputation internationale, et la marque du/des membres assurant la responsabilité du contenu et le travail d'animation du cours en ligne. Et en cas de partenariat local, un affichage Agreenium/membre/COMUE sera toujours recherché.

Par ailleurs, la gestion de l'offre de formation conjointe se fait dans un cadre contractuel précis, de telle sorte que chaque partenaire bénéficie du retour sur son investissement initial, particulièrement lorsqu'il y a valorisation commerciale (cas de la formation continue par exemple).

4. Une gestion souple des process de suivi éditorial dans la démarche d'amélioration continue

Le suivi éditorial concerne l'intégration des ressources numériques au sein de l'université numérique et le suivi des usages.

Le process d'intégration de nouvelles ressources numériques au sein de l'Université numérique

Deux types de produits sont à distinguer :

- les produits existants chez un membre ou un partenaire à intégrer dans l'offre de formation de l'Université numérique, pour lesquels il est nécessaire d'instruire la qualité du produit à partir de certains critères ;
- les produits conçus et réalisés dans le cadre d'Agreenium, suivant alors la logique des critères éditoriaux de l'Université numérique.

Pour l'intégration des nouvelles ressources, une procédure est suivie pour chacun des types de produits.

Les produits existants à intégrer dans l'Université numérique

Pour ce type de produit conçu et réalisé en dehors d'Agreenium, pour lesquels l'auteur ou l'établissement éditeur demande son intégration dans l'Université numérique, la qualité est analysée à partir de la grille suivante :

Critère	Sous-critère	Objectifs
Thématique	Correspondance aux thématiques	Référencement dans la liste de nos domaines de formation
	Complémentarité avec ce qui existe déjà	Contribution à la constitution de parcours
Qualité scientifique et pédagogique	Référence du responsable du module	Garantie de disposer d'un porteur scientifiquement reconnu
	Solidité scientifique du projet	Garantie de qualité du contenu scientifique
	Diversité des activités d'apprentissage	Adaptation aux styles d'apprentissage des apprenants
	Niveau d'interactivité	Médiation enseignant-apprenant et apprenant-apprenant
	Modalités d'évaluation	Intégration dans des parcours de formation certifiant ou diplômant
Qualité technique	Technologie utilisée	Pérennité et interopérabilité de développements ultérieurs
	qualité des médias	Format des textes, sons et images de bonne facture
	ergonomie	Facilité de navigation dans le module de formation
Amélioration continue	Auto-évaluation du produit	Possibilité d'améliorer le fonds et la forme selon le retour d'expérience des apprenants et de l'équipe pédagogique

Tableau 2 : Critères à prendre en compte pour l'intégration de nouvelles ressources numériques

À partir d'une échelle de 4 grades (de non satisfaisant à très satisfaisant), l'équipe opérationnelle de l'Université numérique analyse le produit.

La liste des produits à intégrer dans le portail, avec le résultat de l'analyse de la qualité de chacun des produits, est présentée en commission thématique (ou

directement au comité éditorial pour les thématiques non couvertes par une commission), en distinguant :

- les produits jugés satisfaisants pour tous les critères, ce qui devrait amener la commission thématique à donner un avis favorable à l'intégration ;
- les produits jugés non satisfaisants ou pour lesquels un critère interroge l'équipe opérationnelle, où la commission thématique décide de la suite à donner à ce produit, soit en le refusant, soit en donnant un avis réservé avec des recommandations au comité éditorial.

La liste des différents produits à intégrer est validée par le comité éditorial.

Les produits conçus et réalisés dans le cadre d'Agreenium

Pour nos produits, la procédure d'intégration suit les étapes suivantes :

Etape du produit	Action	Outils
Projet de conception d'un produit de formation	Renseigner la fiche-projet à compléter par le responsable du projet (avec l'aide de l'équipe opérationnelle) et à valider en comité éditorial	- Charte éditoriale de chacun des types de produits de formation (modules avec ECTS, parcours de formation, outils de positionnement et de mise à niveau, vidéos de vulgarisation...) - Outils d'accompagnement - un tableau de suivi de l'offre de produits/thème permettra au comité éditorial d'orienter régulièrement la demande de nouveaux produits
Réalisation du produit de formation	- Désigner le correspondant de l'équipe opérationnelle pour accompagner le pilote - Analyser avec le chef de projet les premières séquences produites pour conseil en début de production	- Convention entre Agreenium et l'éditeur rappelant les principes et les engagements respectifs.
Vérification de la qualité du produit	- Contrôler la qualité pédagogique et la qualité technique (critères identiques aux produits à intégrer) - Présenter la liste des produits avec la synthèse de l'analyse sur la qualité pédagogique et la qualité technique, pour validation par le comité éditorial avant intégration dans le portail.	- Grille d'analyse de la qualité des produits existants à intégrer (pédagogique, technique)

Tableau 3 : Procédure d'intégration pour les produits créés dans le cadre de l'Université numérique

Le process de maintien des ressources numériques au sein de l'Université numérique en lien avec les usages

Pour les produits portant la marque Agreenium (plateforme FUN-MOOC pour les MOOCs, plateforme d'e-learning pour les autres produits), l'évaluation par les apprenants est prévue de manière systématique sur les plateformes choisies, ce qui permet de prendre en compte le retour d'expériences des apprenants. Et pour les produits référencés sur l'Université numérique mais restant sur les plateformes des membres ou des partenaires, l'évaluation par les apprenants étant un des critères pour accueillir le produit de formation sur le portail, l'expérience utilisateur sera également prise en compte.

La démarche d'amélioration continue pour les usages des cours en ligne suit la procédure suivante :

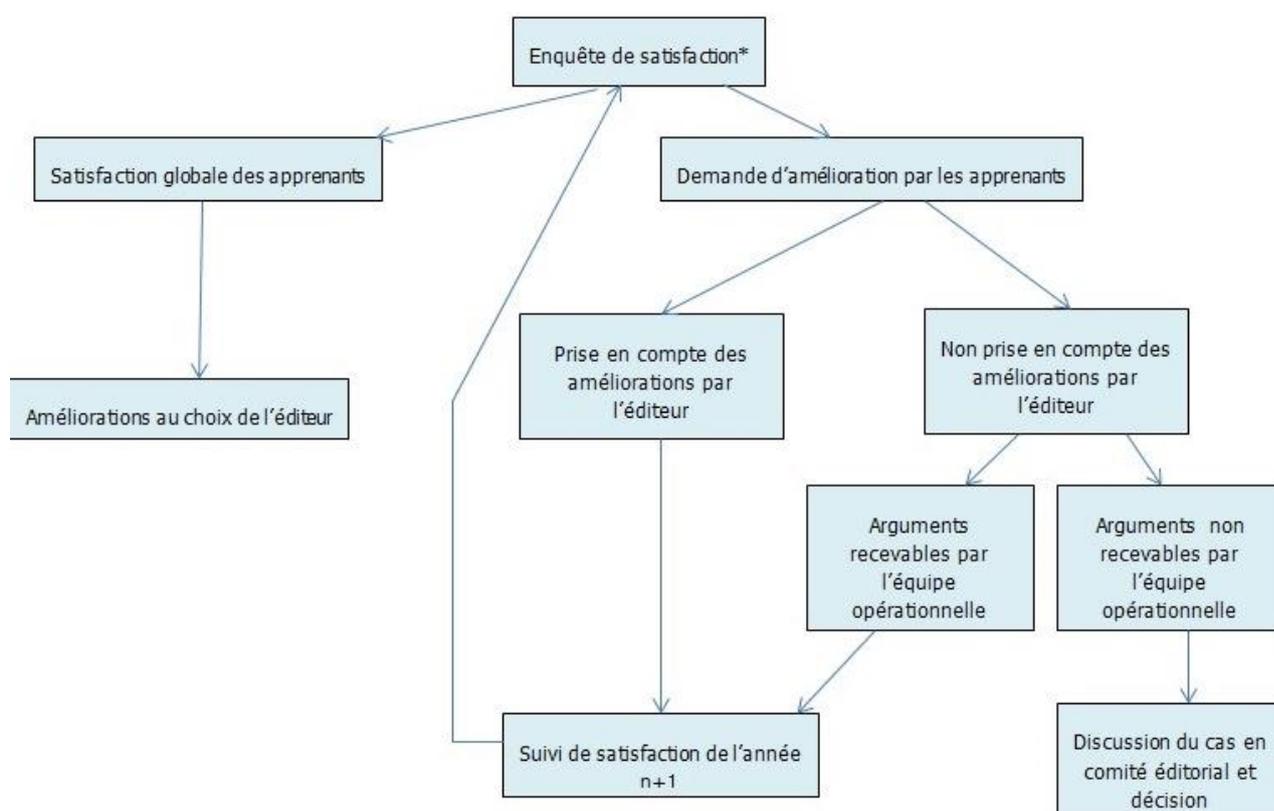


Figure 2 : procédure d'amélioration continue pour la qualité et la pérennité des usages

* L'enquête de satisfaction auprès des apprenants est transmise ou accessible au correspondant désigné de l'équipe opérationnelle.

Annexe A

Les critères de qualité de l'offre de l'Université numérique

La forme donnée aux ressources numériques a une importance essentielle dans les apprentissages numériques. Aussi, un certain nombre d'exigences sont fixées dans notre politique éditoriale, quel que soit le type de cours (MOOC, module certifiant, unité d'enseignement d'un parcours de formation diplômant...), et de ressources numériques autonomes (vidéos de vulgarisation).

La spécification des objectifs d'apprentissage

Dans la diffusion des savoirs en format numérique, les interactions entre l'émetteur et les récepteurs sont moins visibles. Un élément clé dans l'organisation d'une ressource numérique est la précision des objectifs d'apprentissage que l'auteur souhaite voir atteindre chez son public. Cela suppose, d'un côté, que l'auteur puisse détailler au maximum les acquisitions visées. Cela est particulièrement important pour un cours et à l'échelle de chaque séquence (construction d'un concept, maîtrise d'un savoir-faire...), et de l'autre côté, que l'auteur s'assure que (i) les activités proposées dans la ressource (lecture, écriture, exercices, manipulations, jeux, activités entre pairs...) permettent ces acquisitions et que (ii) les activités d'évaluation demandées (quizz, score de jeu, dissertation, exercices...) soient de qualité suffisante pour vérifier les acquisitions de connaissances et de compétences.

Le type de ressources proposées

L'hétérogénéité des publics est une réalité prégnante dans l'enseignement numérique. Cela signifie la grande diversité des niveaux d'acquis préalables mais aussi une hétérogénéité dans les capacités d'apprentissage. Pour éviter le décrochage, il faut pouvoir offrir une diversité de formats de ressources (vidéos, images, images animées...) pour éviter la monotonie et/ou la mauvaise correspondance des ressources avec certains profils d'apprentissage (auditifs, visuels...). Quatre exigences doivent être prises en compte par les auteurs :

1. *la qualité de la prestation de l'auteur-intervenant dans une vidéo garantit l'écoute de l'auditoire* (par exemple, la communication devant un auditoire accepte des gestes parasites qui sont peu acceptables dans une vidéo) ;

2. *les concepts et les méthodes exposés, aussi complexes soient-ils, doivent être présentés simplement* (il suffit pour s'en convaincre de regarder certaines conférences des chercheurs du Collège de France) ;

3. *la qualité des images* (par captation sous forme vidéo ou des images produites sous forme de représentation schématique) et *la qualité du son* (un mauvais son est souvent la raison du décrochage des apprenants dans la lecture des vidéos) *doivent être professionnelles* (la schématisation permet souvent de présenter simplement un système complexe, mais encore faut-il que l'esthétique du schéma favorise la compréhension) ;

4. enfin *la durée de chacune des activités*, et en particulier le temps de lecture d'une vidéo (une vidéo de plus de 10 minutes engendre le décrochage d'une partie des apprenants), doit être courte pour le maintien de la motivation des publics.

Les modalités d'apprentissage pour le cas des cours en ligne

L'interactivité et le mode collaboratif sont deux caractéristiques importantes dans la motivation des apprenants. Tout projet de cours en ligne doit donc prévoir les différentes activités qui seront proposées aux apprenants, en autoformation, entre pairs et avec les enseignants. Dans ces activités, deux dimensions sont à intégrer dans la conception du cours :

1. Il est indispensable de bien penser *la dimension évaluative des apprentissages*, en distinguant l'évaluation formative des acquis (celle qui permet de vérifier ce qui a été appris pendant une ou plusieurs séquences pour poursuivre l'enseignement dans les séquences suivantes), et l'évaluation certificative (celle qui permet d'attester des acquisitions de connaissances et de compétences après apprentissage). Il est important d'entretenir la motivation des apprenants, en particulier en délivrant progressivement des appréciations sur le travail réalisé (exemple de la délivrance de badges). L'enseignant doit pouvoir s'assurer que l'apprenant, en début de cours, et au début de chaque séquence, a bien compris l'objectif de formation fixé, les critères d'évaluation prévus pour la séquence, le travail à fournir au long de la séquence, de manière à ce que *le contrat enseignant-apprenant soit le plus clair possible*.

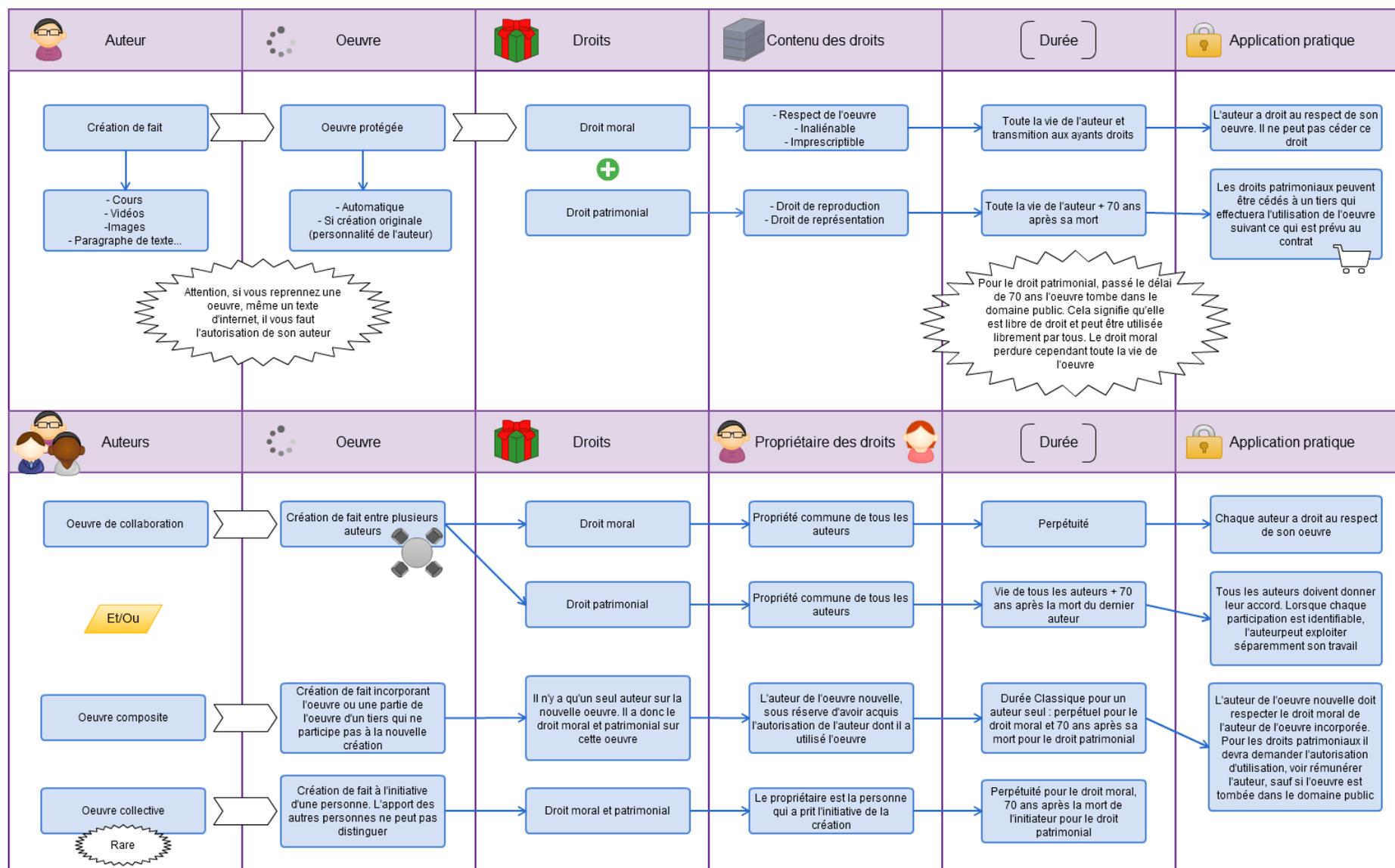
2. L'apprenant doit avoir le sentiment que l'enseignant est proche de lui, ce qui est paradoxal dans un cours en ligne. D'une part, la mise à disposition des cours doit être attractive, grâce à une ergonomie du cours permettant un accès à l'information très facile, et des consignes très claires présentées régulièrement, au fil des apprentissages. D'autre part, l'animation du cours pendant la période de formation doit permettre de maintenir la motivation (animation de la communauté des apprenants, possibilité d'échanges avec les enseignants et tuteurs ...).

Annexe B

Outils éditoriaux particuliers aux différents produits

Produit	Outil(s)
MOOC	<ul style="list-style-type: none">- Fiche-projet- FUN Soumettre un projet- Boîte à outils auteurs
Modules de formation	<ul style="list-style-type: none">- Fiche de description du projet de module- Boîte à outils auteurs
Parcours de formation	<ul style="list-style-type: none">- Fiche de description du projet de parcours- guide méthodologique pour étude d'opportunité et de faisabilité
Vidéos de vulgarisation	<ul style="list-style-type: none">- Politique éditoriale spécifique de la vidéothèque (types de vidéos,...)- Boîte à outils auteurs

Annexe 5 : logigramme des aspects juridiques à prendre en compte pour la création collective d'un produit de formation



Notions de droit d'auteur – explication du schéma

Une création de fait, créée par un ou plusieurs auteurs, est souvent une œuvre protégée par le droit d'auteur. Si c'est le cas, des prérogatives sont données à son ou ses auteur(s).

La loi n'indique malheureusement pas formellement les cas où une création est considérée comme une œuvre. Les juges prennent la décision au cas par cas quand la question se pose devant les tribunaux. Au vu de cette jurisprudence, il ressort un critère fondamental qui est l'originalité. En effet, toute création aspirant à être une œuvre doit être originale c'est-à-dire retranscrire la personnalité de son auteur. C'est-à-dire sa manière de voir les choses, de les organiser. Pour un cours par exemple il s'agira du plan suivi, de la manière de l'expliquer ou aussi des exemples choisis. A l'inverse une idée ou une découverte ne sont pas protégées car elles ne retranscrivent pas cette personnalité.

Il faut bien avoir à l'esprit que la définition d'œuvre s'entend au sens large. Il peut s'agir d'un livre mais aussi bien d'une courte vidéo, d'un schéma de cours, etc.

Si la création est considérée comme une œuvre, la protection est automatique, aucune formalité n'est demandée.

Pour les œuvres créées par une seule personne : l'auteur est titulaire d'un droit moral et d'un droit patrimonial.

Le droit moral est donné à l'auteur du fait qu'il s'investit dans son œuvre et que celle-ci retranscrit sa personnalité. Il a donc droit au respect de cette œuvre. Ce droit ne peut pas être cédé et perdure toute la vie de l'œuvre.

Le droit patrimonial est le droit attaché à l'usage de l'œuvre. Il peut être cédé et perdure 70 ans après la mort de l'auteur. Lorsque ce délai se termine l'œuvre tombe dans le domaine public c'est-à-dire qu'elle peut être utilisée librement par tout public tant que ce dernier respecte le droit moral de l'auteur.

Pour les œuvres créées par plusieurs personnes le principe est le même, un droit moral et un droit patrimonial sont aussi attachés à l'œuvre.

Lorsque plusieurs personnes ont créé ensemble une œuvre, qu'ils se sont concertés et que chacun a apporté quelque chose au résultat final, nous sommes en présence d'une œuvre de collaboration. Chacun a un droit moral c'est-à-dire que durant toute la durée de vie de l'œuvre chaque auteur a droit au respect de celle-ci. Pour le droit patrimonial, il est la propriété commune de tous les auteurs. Ce droit leur appartient jusqu'à ce que s'écoulent 70 ans après la mort du dernier d'entre

eux. Afin de gérer ce droit patrimonial, les décisions doivent être prises avec l'accord de tous.

Les œuvres composites sont des œuvres créées par un seul auteur mais elles entrent dans la catégorie des œuvres plurales car elles intègrent une œuvre préexistante. C'est-à-dire qu'une œuvre plus ancienne est intégrée à l'œuvre nouvelle sans que l'auteur de la première œuvre n'y participe. Tous les droits de la nouvelle œuvre appartiennent donc à l'auteur de celle-ci à la condition qu'une autorisation d'utilisation de l'œuvre ancienne lui ait été accordée.

Enfin, les œuvres collectives, plus rare dans le domaine des enseignants-chercheurs, est une création faite à l'initiative d'une personne qui dirige et publie l'œuvre. Elle est seule détentrice des droits moraux et patrimoniaux. Les apports des autres personnes participant à la création ne peuvent être distingués et utilisés séparément.

Abréviations

CNNUM : conseil national du numérique

CODORNUM : comité d'orientation du numérique pour l'enseignement supérieur

CRM : *customer relationship management* (gestion de la relation client)

DGESIP : direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle

EAD : enseignement à distance

ENT : espace numérique de travail

ESR : enseignement supérieur et recherche

LMS : *learning management system*

MESR : ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche

MIPNES : mission de la pédagogie et du numérique pour l'enseignement supérieur

SEO : *search engine optimization*

SDN : schéma directeur du numérique

StraNES : stratégie nationale de l'enseignement supérieur

SWOT : Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (forces, faiblesses, opportunités, menaces)

TIC : technologies de l'information et de la communication (on trouve aussi NTIC pour « nouvelles technologies de l'information et de la communication » et TICE pour « technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement »)

UNT : université numérique thématique

UX : *user experience*, expérience utilisateur (ou usager, terme préféré pour le service public)

Bibliographie

Cette bibliographie contient une quinzaine de références : elle ambitionne de fournir quelques titres essentiels (ouvrages, rapports, livres blancs, articles...) qui pourront accompagner le lecteur dans sa réflexion – ou de façon plus opérationnelle comme membre ou chef de l'équipe projet – autour de la mise en place d'une université numérique. Les autres documents d'appui auxquels il est fait référence dans ce travail sont cités en notes de bas de page.

Les recherches bibliographiques ont été arrêtées le 31 octobre 2016. Cette bibliographie est classée par ordre alphabétique d'auteur.

- [1] BÉJEAN Sophie, MONTHUBERT Bertrand, Pour une société apprenante. Propositions pour une stratégie nationale de l'enseignement supérieur, Rapport à François Hollande, président de la République, en présence de Najat Vallaud-Belkacem, ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et de Thierry Mandon, secrétaire d'État chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, septembre 2015, 250 p.

Ce rapport confié à Sophie Béjean, présidente du comité StraNES, et Bertrand Monthubert, rapporteur général, présente les résultats de la concertation des acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche et avance quarante propositions pour accentuer l'usage du numérique dans l'enseignement supérieur. Existent aussi une version de synthèse de 17 pages et un Vadémécum.

- [2] CAISSE DES DÉPÔTS (CDD), en partenariat avec la CONFÉRENCE DES PRÉSIDENTS D'UNIVERSITÉ (CPU), Guide méthodologique de l'université numérique, janvier 2009, 165 p.

Ce guide méthodologique se compose de trois cahiers : une synthèse de l'étude ; un cahier traitant des éléments de contexte et présentant les enjeux du numérique pour l'université ; un cahier traitant des éléments de méthodologie pour permettre à une université de construire sa stratégie numérique.

- [3] CAISSE DES DÉPÔTS (CDD), en partenariat avec l'OCDE et la CONFÉRENCE DES PRÉSIDENTS D'UNIVERSITÉ (CPU), L'Université numérique : éclairages internationaux, Rapport d'études, 2010, 162 p.

En complément de son Guide méthodologique de l'université numérique, la Caisse des dépôts propose ici un éclairage sur des exemples étrangers en étudiant les stratégies numériques de huit universités françaises et internationales. Ce travail a été porté par trois cabinets spécialisés dans l'utilisation des nouvelles technologies et dans le secteur de l'éducation : Education Impact, Solucom et Cap TIC. Attention les données chiffrées sont datées et à mettre à jour.

- [4] CAZALS François, Stratégies digitales. La méthode 6 C, De Boeck Université, « PME & ETI », 2015, 368 p.

L'auteur, spécialiste des stratégies digitales, propose une méthode de transition numérique en 6 étapes qui permet de construire sa stratégie digitale en évitant les écueils inhérents à la transversalité de ce genre de projet.

- [5] COMPAGNON Antoine, MOOCs et vaches à lait, in Le Débat, Gallimard, 2014/3 (n° 180), 192 p., p. 170-178

L'article se penche sur le succès des MOOCs, prend quelques exemples de réussites à l'international puis souligne les « désillusions » et interroge la pérennité du modèle de ces cours ouverts et massifs en ligne.

- [6] CONSEIL NATIONAL DU NUMÉRIQUE (CNNum), Ambition numérique. Pour une politique française et européenne de la transition numérique. Rapport remis au Premier Ministre, juin 2015, 399 p., consultable en ligne : <https://contribuez.cnnumerique.fr/#rapport-dl>

Ce rapport du CNNum s'organise autour de 4 volets : Loyauté et liberté dans un espace numérique en commun ; Vers une nouvelle conception de l'action publique : ouverture, innovation, participation ; Mettre en mouvement la croissance française : vers une économie de l'innovation ; Solidarité, équité, émancipation : enjeux d'une société numérique.

- [7] CONSEIL NATIONAL DU NUMÉRIQUE (CNNum), Université numérique : du temps des explorateurs à celui de la transformation. Avis du Conseil national du numérique sur la transformation numérique de l'Enseignement supérieur, remis au secrétaire d'État auprès de la ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, mai 2016, 32 p.

Basé sur son expérience dans l'analyse de la transformation numérique, le CNNum propose une démarche d'accompagnement des acteurs de

l'enseignement supérieur originale, s'appuyant sur des méthodes inspirées du design.

- [8] DELPECH DE SAINT GUILHEM Jean (coordinateur), DUBOURG-LAVROFF Sonia, LONGUEAU Jean-Yves, Les Universités numériques thématiques, rapport n° 2016-32 de l'IGAENR (Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la recherche), mai 2016, 177 p.

Après avoir dressé un bilan de fonctionnement des UNT sur ces dix dernières années, de grandes orientations sont dessinées pour l'évolution positive du modèle UNT autour de quatre axes : clarifier, communiquer, simplifier et soutenir.

- [9] DORKENOO Cindy, Stratégie digitale. Comment acquérir, convertir et fidéliser vos clients sur le web, Eyrolles, « Marketing », 2015, 328 p.

La stratégie numérique vue sous un angle marketing : référencement, fidélisation et mesure de la performance. Offre un bon complément sur la partie « conversion » au livre de François Cazals qui embrasse, lui, une vision plus large.

- [10] ISAAC Henri, L'université numérique. Rapport à Madame Valérie Pécresse, ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, octobre 2007, 54 p.

Spécialiste des systèmes d'information et de l'économie numérique, Henri Isaac a été missionné par Valérie Pécresse en 2007 pour dessiner les lignes de ce que pourrait être l'université numérique, alors que les universités numériques françaises étaient encore peu présentes sur Internet. Daté sur certains points (la description du paysage et des usages technologiques), les préconisations avancées par Isaac n'en restent pas moins valables.

- [11] LAMEUL Geneviève, LOISY Catherine (sous la direction de), La Pédagogie universitaire à l'heure du numérique. Questionnement et éclairage de la recherche, De Boeck, 2014, 250 p.

L'ouvrage insiste sur l'articulation renforcée que permet le numérique entre recherche, formation et pratiques pédagogiques. Il est riche d'exemples concrets.

- [12] LE CALME Stéphane, Fonction publique : open source ou solution propriétaire ?, développez.com, 23 août 2015 [consulté le 9 octobre 2016], consultable en ligne : <http://www.developpez.com/actu/89021/Fonction-publique-open-source-ou-solution-propretaire/>

L'article pointe bien, au moyen de cas pratiques, les avantages et inconvénients de chaque solution pour une utilisation dans le contexte de la fonction publique

- [13] MOCQUET Bertrand, Stratégies Organisationnelles - Développer les usages du numérique à l'université : le cas de l'Université de Perpignan, Lisbonne, Portugal, X^e Colloque international EUTIC, 2014, HAL ID : hal-010280368, consultable en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01280368/document>
- [14] NEW MEDIA CONSORTIUM (NMC) and EDUCAUSE LEARNING INITIATIVE (ELI), NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition, 12th edition, 56 p., téléchargeable ici : <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-higher-education-edition/>
- [15] TRESTINI Marc (dir.), COULIBALY Bernard, ROSSINI Isabelle, CHRISTO Éric, PACURAR Ecaterina, LEMIRE Gilles, Évaluation du dispositif d'Enseignement à distance à l'université de Strasbourg : rapport de recherche, Laboratoire interuniversitaire des sciences de l'éducation et de la communication (LISEC), 2012, HAL ID : hal-00727019. Consultable en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00727019>

Un exemple concret d'évaluation de dispositif d'EAD qui dresse l'état des lieux du dispositif sous forme d'enquêtes auprès des utilisateurs (enseignants et étudiants) juste après la phase de restructuration de l'université.

- [16] UNISTRA, Rapport d'activité 2015-2016, 2016, 44 p., consultable en ligne : https://www.unistra.fr/fileadmin/upload/unistra/universite/documents_presentation/Rapport_Activite_2015-2016.pdf

Les rapports d'activité des universités sont toujours une source précieuse d'informations sur les projets réalisés et les grandes orientations à venir. Celui de l'université de Strasbourg n'échappe pas à la règle et présente des données chiffrées qui donnent à voir le dynamisme de ce regroupement d'établissements.

Ce travail s'est aussi nourri d'un certain nombre de rencontres et d'événements (séminaire, conférence, journée d'études...) parmi lesquels on peut citer (par ordre chronologique) :

Participation aux travaux du comité de direction d'Agreenium en présence des membres du réseau International, Montpellier, 27-28 juin 2016.

Journée de travail avec les équipes de l'Institut Eduter (cellule d'ingénierie pédagogique, de production audiovisuelle et de production de ressources pédagogiques numériques et physiques), Dijon, 20 juillet 2016.

Séminaire « Innovations pédagogiques et enseignement numérique » organisé par Agreenium, Institut Mines Telecom Paris, 6 octobre 2016.

Journée d'études « stratégies numériques » organisée par la Conférence des Grandes Écoles (CGE), Essec-Campus de Cergy, 19 octobre 2016.

Salon Educatec-Educative, salon professionnel des TICE, Paris Porte de Versailles, 16-18 novembre 2016.