

Le grand pari du numérique pour l'UP13 et son territoire
Compte rendu de la présentation du 10 avril 2018, au restaurant Lapérouse

Compte rendu rédigé par Laure MUSELLI & ANDSI

En bref...

Younès BENNANI, Vice-Président de la Transformation Numérique à l'Université Paris 13, présente la Maison des Sciences Numériques, un pôle d'excellence dédié au numérique, centré sur les trois missions principales de l'Université : la recherche, la formation et l'innovation. Il revient sur les valeurs qui ont guidé le développement de cette structure, destinée à préparer et à accompagner la transformation numérique des universités de la Seine Saint-Denis et du Grand Paris : transdisciplinarité, ouverture sur le monde socioéconomique, afin de favoriser l'innovation et l'insertion par le numérique. Sa présentation est illustrée par des exemples d'initiatives et de réalisations concrètes récentes.

L'Association Nationale des Directeurs des Systèmes d'Information organise des débats et en diffuse des comptes-rendus, les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs. Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.

Contexte et genèse du projet

En nommant un Vice-Président Transformation Numérique, l'Université Paris 13 a fait le choix d'une vision du numérique pour l'Université dépassant les simples services et outils pédagogiques.

Partant du constat de la spécificité des universités et de la nécessité de penser leur transformation numérique différemment de celle des entreprises, est née l'idée de la Maison des Sciences Numériques (LaMSN). Celle-ci a pour vocation de préparer et d'accompagner la transformation numérique des Universités du département de la Seine Saint-Denis, sur la base des missions principales de l'Université : recherche, formation et innovation.

La Maison des Sciences Numériques adhère au projet du Grand Paris, qui comporte huit clusters d'excellence, dont le pôle de la Plaine Saint-Denis, spécialisé sur la création et les arts numériques. Le territoire de la Seine-Saint-Denis est en effet doté d'atouts majeurs dans ce domaine, avec la présence d'entreprises telles qu'Orange, SFR, ENGIE, Ubisoft, Nokia, Samsung ou L'Oréal, des universités Paris 8 et Paris 13 et des écoles d'ingénieurs.

LaMSN a pour ambition de valoriser ces atouts en développant :

- **La communication entre entreprises et étudiants.** L'idée consiste à faire du numérique un facteur d'insertion sociale, pour que les entreprises puissent recruter en local des étudiants au profil le plus adapté à leurs besoins. Engagée dans cette logique, l'Université Paris 13 propose déjà plus de 30 formations aux métiers du numériques et vise le développement de formations destinées à des publics n'ayant pas la possibilité d'entrer à l'Université.
- **Un écosystème hybride de recherche et d'innovation,** grâce à des cadres, de nouvelles idées et des interactions entre monde académique et monde de l'entreprise. Il s'agissait de se démarquer des projets de recherche traditionnels et de donner au projet un caractère permanent au sein duquel les entreprises seraient ancrées. Grâce à des interactions plus fortes avec les entreprises, l'objectif consiste à valoriser les résultats de recherche en permettant aux chercheurs de différentes disciplines d'identifier les éléments valorisables, d'être guidés sur certains aspects de cette valorisation, et de travailler de concert avec les étudiants et les entreprises sur des sujets apportés par ces dernières.

La Maison des Sciences Numériques se veut donc un **pôle d'excellence** dédié au numérique, centré sur trois dimensions principales : la recherche, la formation et l'innovation.

Elle permet de relier les 5 campus de l'Université Paris 13 (Argenteuil, Villetaneuse, Bobigny, Saint-Denis et La Plaine) et d'enrichir la région d'un centre de recherche et d'innovation de haut niveau, avec les autres partenaires de la COMUE USPC (Université Sorbonne Paris Cité).

Un site scientifique d'expertises interdisciplinaires de grande ampleur autour du numérique

LaMSN est une initiative originale au niveau français, de par la philosophie d'interdisciplinarité qui a prévalu à sa création, dans un objectif d'agilité plutôt que d'hyperspécialisation. Les **Sciences Numériques** utilisent ainsi les outils des sciences du numérique (comme l'informatique, les mathématiques, etc...) pour résoudre des problématiques de société. On parle ainsi de médecine numérique, d'humanités numériques, de linguistique numérique, de biologie numérique, etc...

Préparer la transformation numérique et la faire accepter sans la subir nécessite de nombreuses compétences : psychologues, juristes, sociologues et littéraires sont indispensables à cette dynamique de changement.

Les sciences sociales ont de fait une place importante au sein de LaMSN, pour créer une vision systémique intégrée autour du numérique et des facteurs humains indispensables à l'apprentissage.

L'utilisateur est donc placé au cœur de la réflexion, afin que ses besoins soient intégrés dans une boucle permettant le développement de nouveaux usages mieux adaptés et susceptibles d'une meilleure acceptabilité.

Parmi les principaux champs d'activités thématiques de LaMSN, on trouve :

- La confiance et l'éthique numériques (sécurité, sûreté et risques)
- La dynamique des données et des connaissances
- La co-évolution des usages et des usagers
- La transition numérique et la transition énergétique
- La création et les arts numériques, en collaboration avec le Centre des Arts d'Enghien et en interaction avec la Cité du Cinéma.

Une organisation au service d'une recherche d'excellence et d'une formation innovante

LaMSN se conçoit comme une structure multi-nœuds destinée à chapeauter dans le domaine du numérique, la recherche, la formation, l'innovation et le lien avec les entreprises.

La **gouvernance** de LaMSN est assurée par trois comités :

- Un **Comité d'Orientation Stratégique du Numérique**, qui définit la politique et l'orientation du pôle,
- Un **Comité Scientifique**, composé de membres extérieurs chargés d'évaluer les activités de la structure et de formuler une critique constructive,
- Un **Comité de Pilotage**, en charge de la politique opérationnelle de la structure.

La Maison des Sciences Numériques est par ailleurs organisée en **plusieurs pôles** :

- **Un pôle Formation**, composé d'ingénieurs pédagogiques et de spécialistes de l'audiovisuel. Son rôle consiste à initier et à favoriser l'expérimentation de nouvelles formes de pédagogie, en accompagnant les enseignants-chercheurs dans la modernisation des méthodes d'enseignement et de communication.
- **Un pôle Recherche**, tourné vers la réponse aux grands défis sociétaux, et une fertilisation transverse reposant sur des passerelles entre étudiants, enseignants-chercheurs et acteurs du monde socio-économique
- **Un pôle Services et Expertises**, qui met à disposition des services tels qu'une cellule d'animation et de diffusion scientifique, une cellule d'aide au montage scientifique de projets, une pépinière à projets interdisciplinaires, des outils pédagogiques (OpenLab).

... au sein d'espaces ouverts et innovants

La Maison des Sciences Numériques nécessitait l'aménagement d'espaces innovants permettant l'appropriation des nouvelles pédagogies d'enseignement, l'impulsion de la vie étudiante, le développement de la recherche et l'ouverture vers le monde socioéconomique.

La réhabilitation d'un ancien bâtiment de la bibliothèque universitaire pour accueillir LaMSN autour d'une nouvelle bibliothèque connectée a été pensée pour rapprocher étudiants, chercheurs et entreprises.

En partenariat avec l'AUF (Agence Universitaire de la Francophonie), LaMSN hébergera aussi un C-NEUF (Campus du Nouvel Espace Universitaire Francophone). A cet effet, le CNEUF proposera une gamme de services comprenant, notamment :

- **Un espace numérique d'apprentissage en ligne (Acquisition des Savoirs en Ligne ASL).** Il sera destiné à l'accueil de doctorants boursiers de l'AUF ou rattachés à des laboratoires membres des établissements partenaires de l'AUF. Il pourra également servir de plateforme expérimentale à l'usage des laboratoires de recherche en ingénierie pédagogique, en ingénierie des connaissances et/ou pour tout autre usage scientifique compatible avec les équipements qui s'y trouvent ;

- **Un espace numérique des savoir-faire (Acquisition des Savoir-Faire ASF).** Il sera composé de plateaux techniques numériques destinés à des métiers et permettra la conception de pièces et d'objets à partir des usages, la vidéo et le multimédia et notamment la conception de cours en ligne etc. Il accueillera tous les publics des formations universitaires de la région qui en font la demande et servira notamment à former les animateurs des espaces ASF des autres CNEUF dispersés à travers le monde. Il restera également ouvert aux chercheurs : pédagogues, automaticiens, ergonomes, artistes, etc.

- **Un espace de travail collaboratif et d'apprentissage des savoir-être (ASE).** Il accueillera les stages d'animation sur des thématiques variées et notamment sur l'entrepreneuriat. Il accueillera tous les acteurs de l'innovation et de la gestion de l'innovation.

Une thématique forte autour de l'innovation est présente dans ce CNEUF, avec notamment un accent mis sur la transformation des métiers par le numérique (comme celui de radiologue, dont les compétences devront intégrer les apports de l'intelligence artificielle) et les métiers du futur, parmi lesquels l'archiviste de vie numérique, le pilote de drone, le thérapeute en désintoxication digitale, le consultant en vie privée, l'architecte de réalité augmentée, ou le télé-chirurgien. Une première mondiale d'opération chirurgicale de l'épaule en réalité augmentée réalisée à l'hôpital Avicenne de Bobigny par le Dr Thomas Grégory (Hôpital Avicenne – Université Paris 13) illustre ce positionnement sur les métiers du futur. LaMSN se positionne au cœur du processus d'innovation et de formation permettant d'aboutir à de tels résultats, en s'engageant notamment sur la formation de métiers à distance et sur les problématiques de recherche concernant les outils techniques permettant ce type de résultat.

Des partenariats au cœur de la dynamique de recherche et d'innovation

LaMSN est adossée à des **laboratoires publics de recherche** de pointe de Paris 13, envisagés comme un noyau de démarrage autour duquel viendront s'agréger d'autres laboratoires et disciplines. Parmi eux, on trouve le Laboratoire d'informatique de Paris Nord (LIPN), le Laboratoire d'Analyse Géométrie et Applications (LAGA), le Laboratoire d'Informatique Médicale et d'Ingénierie des Connaissances en e-santé (LMICS), le Centre d'Economie de l'Université Paris Nord (CEPN), le Laboratoire des Sciences de l'Information et de la Communication (LabSIC), le pôle MathSTIC, le Laboratoire du Traitement et Transport de l'Information (L2TI). L'Université dispose également d'équipements tels qu'une plateforme de calcul intensif et distribué, une salle blanche, ainsi qu'une salle de simulation en santé.

La dynamique de recherche et d'innovation impulsée par LaMSN repose également sur des **partenariats avec le monde économique et une proximité avec des entreprises** ayant leur place dans les espaces de travail. Elle propose un noyau de structures favorisant les interactions entre étudiants, chercheurs et entreprise. Parmi elles, un incubateur, soutien aux porteurs de projets d'entreprise (Incub'13), un Pôle Etudiant pour l'Entrepreneuriat labellisé PEPITE (CréaJIDF), une cellule accompagnant les chercheurs dans le montage de projets garantissant proximité, réactivité et valorisation (SAIC), un programme de synergie Laboratoires–Entreprise permettant de détecter les besoins des entreprises (Sylabe), une cellule de développement de formations professionnelles (CEDIP).

Débat

Intervenant : Comment fonctionne un projet coopératif au sein de LaMSN ?

Younès BENNANI : L'entreprise arrive avec une problématique, paie un ticket d'entrée à LaMSN, qui lance un appel à projets, forme la meilleure équipe (étudiants, chercheurs, et collaborateurs de l'entreprise). L'entreprise peut assigner une personne permanente au projet, l'Université quatre étudiants et trois chercheurs. Puis le projet s'organise autour de réunions régulières, tous les trois mois par exemple.

Int. : Quels sont vos projets pour attirer les entreprises, dans la mesure où entreprises universités ont du mal à échanger ? Le dialogue est difficile, on ne parle pas le même langage.

Y. B. : L'objectif de LaMSN est de développer ce langage commun. J'ai travaillé depuis ma thèse avec des entreprises, qui recherchent la qualité et une compétence reconnue mondialement. Il faut aussi de l'ouverture, qui consiste à accepter la différence de l'autre. Par exemple, il a fallu être ouvert, sans a priori négatif, aux ateliers

numériques Google, pour en faire bénéficier les étudiants et d'autres participants. Les formations sont aussi de très bonne qualité, ce qui est très important pour les entreprises. Certains Masters attirent bien au-delà du 93, avec un millier de candidats pour 30 places. Les piliers sont donc ouverture, qualité, excellence et reconnaissance.

Int. : Vous dites que c'est une première. Pour la France ?

Y. B. : Ce type de structure existe à l'étranger en Hollande, en Finlande, en Israël, où la mentalité est différente : ils sont plus ouverts. En France, il faut changer la mentalité et s'ouvrir, même aux géants du numérique. Ce type de structure est un premier pas. S'il se généralise, cela rassurera les universitaires opposés à cette ouverture et rassurera également les entreprises, car le rejet peut venir de leur part, sur des questions de dépôts de brevets par exemple. Cela conduit à des situations de blocage dommageables. Un appel à projets PIA3, que nous avons devancé, va sortir à la fin du mois pour proposer ce type de structure (Société Universitaire de Recherche). Il s'agira pour nous d'une possibilité de financement. L'interdisciplinarité est très à la mode, mais il ne faut pas se limiter à la souhaiter : il faut la faire, et pour cela, il faut une structure et un environnement, pour accompagner et faire accepter la transformation numérique. C'est aussi une façon d'apporter une source de financement supplémentaire à l'université, dans une logique win-win avec les entreprises. Les étudiants sont opérationnels, formés et recrutés à 95% sur leur lieu de stage.

Int. : Vous avez mentionné l'importance d'apprendre à apprendre. Comment prévoyez-vous de vérifier que cela fonctionne, au-delà des contrôles de connaissances traditionnels ?

Y. B. : Il s'agit d'un processus infini tout au long de la vie. Il faut former des personnes agiles qui ont appris à apprendre et qui ne doivent pas s'arrêter. Mais il faut initier cela dès l'université, pour devenir autonome.

Int. : Est-ce que vous avez regardé ce qui se passe à l'Ecole 42 ?

Y. B. : C'est une approche très différente à la nôtre, basée sur le projet. Je devrais les rencontrer prochainement. Nous souhaiterions proposer des formations sans prérequis, car les personnes réduisent la notion d'intelligence à des capacités à faire des maths ou de l'informatique. On peut récupérer différents types d'intelligence et les préparer à faire cela. Lors de la formation Google, il y avait des femmes au foyer et des demandeurs d'emplois. C'est le rôle de l'université de diffuser la connaissance. Elle doit être ouverte à tous. Mais ma vision n'est pas très partagée.

Int. : Dans la cellule OpenLab, on teste des méthodes pédagogiques différentes. Quelles sont-elles ?

Y. B. : Les étudiants sont très motivés par l'aspect dynamique, avec des projections vidéo et des QCM avec résultats instantanés nominatifs, qui permettent de réexpliquer les notions mal comprises. Le même QCM donné à la fin fait 100% de réussite, car on s'est focalisé sur les lacunes. Les résultats aux examens sont bons et les notions passent. C'est cela, l'Université de demain. C'est fini, le temps où le prof écrivait, débitait son cours... Il faut une interaction. Le rôle du professeur a changé radicalement.

Présentation de l'orateur

Responsabilités importantes occupées sur les 5 dernières années : Younès BENNANI a rejoint le LIPN (UMR 7030 CNRS), après une thèse de doctorat en informatique à l'université Paris-Sud (Orsay). Il est actuellement Professeur des Universités de classe Exceptionnelle à l'université Paris 13 – Sorbonne Paris Cité. Il a créé en 2001 un master autour de la Science des données et l'apprentissage artificiel à l'Institut Galilée et assure sa direction depuis. En 2005, il a restructuré l'équipe de recherche "Apprentissage Artificiel et Applications" (A3) du LIPN qu'il a dirigé jusqu'en 2011. Il a été nommé directeur adjoint du LIPN-UMR 7030 CNRS de 2008 à 2012, chargé des thèses et de la valorisation de la recherche. Impliqué fortement dans la vie de l'université, il a été président élu du département informatique de l'Institut Galilée de 2010 à 2013, membre élu du Conseil Scientifique de l'université et il est élu au Conseil d'Administration de l'université.

Domaines d'expertise : Ses intérêts de recherche portent sur l'apprentissage artificiel et la science des données, domaine multidisciplinaire tant par ses fondements théoriques que ses applications. Il a participé à plusieurs projets de recherche nationaux et internationaux, il a plus de 250 publications scientifiques dans des revues et conférences nationales et internationales. Il est membre de comités scientifiques de plusieurs conférences et revues nationales et internationales, et Associate Editor du *Springer Journal Knowledge and Information Systems*.

Résumé de ses missions actuelles : Il est depuis juin 2016 Vice-Président en charge de la transformation numérique à l'université Paris 13. Dans le cadre de cette fonction, il a développé une stratégie structurante et fédératrice du numérique pour les 5 campus de l'Université Paris 13. La première action de cette stratégie s'est concrétisée par la création de la première maison des sciences numériques (LaMSN) qui développe une approche interdisciplinaire du numérique à long terme pour son université pluridisciplinaire. LaMSN est un espace d'idéation, d'innovation et de fertilisation croisée entre étudiants, chercheurs et entreprises.