

EDUCAUSE annual conference 2019

Visites University of Chicago,

Northwestern University

& Concordia University

rapport de la délégation française

Avant-propos	3
Délégation française 2019	4
Introduction & Tendances de l'ESR aux USA	5
EDUCAUSE top10 IT issues 2020	8
Thématique 1 - Simplifier	9
Thématique 2 - Durabilité, soutenabilité	10
Thématique 3 - Innover	11
Thématique 4 - Le chemin vers la transformation numérique	12
Annexe - Les priorités 11 à 20 du classement global	13
Chiffres clés sur le comité de programme 2019 - Analyse de la session « Exploring New Boundaries in Teaching and Learning »	15
Le comité de programme	15
Le calendrier de travail du comité de programme	16
Visite de University of Chicago	19
Système d'Information	19
Usage des technologies pour l'enseignement	19
Visite de Northwestern University (Chicago)	21
Système d'Information	21
Usage des technologies pour l'enseignement	22
Visite de Concordia University (Montréal)	24
Système d'Information	24
Knowledge One (e-concordia)	25
Des transformations numériques. #TransfoNumDuSup	27
Essayons de définir les transformations numériques	27
Ce qui compose les transformations numériques en sept points	31
Une boîte à outils pour décrire la transformation numérique	33
En synthèse	36
Bibliographie	36
DEI, la diversité dans les métiers de l'informatique	37
Introduction, Pourquoi DEI pour Educause ?	37
Engagements d'EDUCAUSE vis-à-vis de la diversité	37
Engagement des CIO, membres Educause, à l'égard de DEI	38
Les différents groupes et initiatives sur le sujet DEI	38
Etat des lieux de DEI in IT	39
Constats liés à la promotion de soi-même selon le genre	41
Réactions vis-à-vis de DEI dans ESR américain	41
Stéréotypes liés à Women in IT	41
Conseils et propositions par rôle pour améliorer la DEI dans l'IT	42
Conclusion	42
Références	43
Le fossé des genres en informatique	44
La situation aux États-Unis	44
La situation en France	46
Conclusion	46
Tirer parti de l'IA dans les activités académiques	48
Intelligence artificielle	48
Machine learning	49
La conférence	49
AI et ML sur les données non structurées	49
AI et ML sur les données institutionnelles	55
LIFT	56
Learning Spaces	59
Outils	59
Tendances et enjeux	60
Autres sessions	62
Ressources complémentaires	62
Privacy vs. Security	63
Sécurité, un sujet plutôt mature	64
Privacy : a complex, quickly evolving and diverse subject	65
Quelques sources	67
Immersive Learning: retours d'expériences massifs en 2019	68
Résumés et références des communications en 2019	68
Exhibit Hall	72
Nos start-ups coup de cœur	75

Avant-propos

Pour la septième année consécutive, une délégation française a été constituée en vue de la participation à la conférence annuelle EDUCAUSE. Depuis 2013, cette initiative s'est structurée autour de profils complémentaires issus du numérique de l'Enseignement Supérieur français, ayant tous à cœur de s'ouvrir à l'international afin d'y trouver des sources d'inspiration et des points de comparaison, mais aussi d'y valoriser des réalisations remarquables. D'une philosophie initiale de simple participation, qui a prévalu lors des premières années de cette délégation, nous sommes progressivement passés à une logique résolument plus active, et ce à différents niveaux.

Les membres du comité d'organisation de la délégation participent activement à la vie d'EDUCAUSE :

- La délégation a communiqué de 2012 à 2019 dans le cadre de la conférence annuelle (six sessions orales et cinq posters) et de la conférence ELI¹ (trois sessions orales).
- Trois membres font partie des proposal reviewers depuis 2015 pour évaluer les articles soumis aux conférences annuelles et ELI.
- Un membre a été sélectionné au nom du CSIESR au sein d'un comité de programme 2019.
- Deux membres font partie depuis 2018 du panel d'experts mobilisés dans le cadre de la rédaction du EDUCAUSE Horizon Report².
- Deux membres participent aux travaux de groupes de travail d'EDUCAUSE, le Learning Space Community Group, le Blended and Online Learning Community Group et le Extended Reality XR Community Group.
- Deux membres au titre du CSIESR et d'EUNIS travaillent dans le groupe CHEITA qui est une fédération informelle des associations soeurs d'EDUCAUSE dans le monde entier (Europe, Australie, France, Japon, Nouvelle Zélande, Royaume Uni, Pays Bas).
- Deux membres au titre du CSIESR et d'EUNIS ont travaillé pour l'International Task Force d'EDUCAUSE qui s'est réunie en Web-conférence de janvier à octobre 2019 pour produire un document de recommandations sur les actions d'EDUCAUSE à l'international.

La reconnaissance de ces différents niveaux d'intervention nous a permis de tisser des liens privilégiés avec EDUCAUSE et en particulier ses membres exécutifs (Président, Vice-Présidents et Directeurs), et plus globalement au sein de la communauté universitaire nord américaine, avec laquelle certaines collaborations formelles ont déjà pu être inscrites dans la durée. Des liens qui contribuent d'autant à la réalisation de nos objectifs fondamentaux: échanger, sensibiliser, informer, et partager afin de soutenir le développement du numérique dans l'Enseignement Supérieur français.

Notre traditionnelle restitution concrétise chaque année cette volonté, et s'est positionnée comme un rendez-vous annuel majeur que nous savons apprécié. Le rapport qui l'accompagne, quant à lui, connaît une diffusion sans cesse croissante, et qui s'appuie notamment sur une traduction anglaise que nous avons rapidement actée. En dehors des frontières européennes, il est ainsi attendu et lu chaque année notamment aux États-Unis, au Canada, au Japon, à Singapour, en Australie ou encore en Nouvelle Zélande. Cette nouvelle édition de notre rapport fait suite à la restitution qui s'est tenue à Paris le 12 Février 2020 dans les locaux de l'AMUE. Il traite des habituelles trois visites d'universités menées (University of Chicago, Northwestern University à Chicago, et Concordia University à Montréal), et des différents ateliers suivis lors de la conférence EDUCAUSE elle-même. Il peut également être complété par les différents tweets postés par la délégation sous le mot-dièse #EDU19fr.

Nous vous en souhaitons une agréable et informative lecture.

Le comité d'organisation de la Délégation Française EDUCAUSE
John Augeri, Yves Epelboin, Laurent Flory, Thierry Koscielniak, Dominique Verez

¹ EDUCAUSE Learning Initiative

² <https://library.educause.edu/resources/2019/4/2019-horizon-report>

Délégation française 2019



Olivier Afonso
Directeur Technique
Cellule Nationale Logicielle
olivier.afonso@cnles.fr



John Augeri
Directeur de Programme
Université Numérique Île-de-France
Expert EDUCAUSE Horizon Report Higher Education
Membre du Learning Spaces Community Group
john.augeri@unif.fr



Laurent Flory
Directeur du Système d'Information et du Numérique
Université de Lyon
Administrateur du CSIESR délégué à l'international
Représentant aux groupes CHEITA et à l'International Task Force
laurent.flory@universite-lyon.fr
laurent.flory@csiesr.eu



Arnaud Frey
Directeur Informatique et Digitalisation
EM Strasbourg
arnaud.frey@em-strasbourg.eu



Frédéric Habert
Directeur du Service TICe
Université de Nantes
frederic.habert@univ-nantes.fr



Thierry Koscielniak
Directeur national du numérique Le Cnam
Administrateur du CSIESR
Secrétaire adjoint d'EUNIS
Membre du comité de programme EDUCAUSE 2019
Expert EDUCAUSE Horizon Report Higher Education
Membre du Extended Reality XR Community Group
Représentant aux groupes CHEITA et à l'International Task Force
thierry.koscielniak@lecnam.net
thierry.koscielniak@csiesr.eu



David Rongeat
Responsable Numérique
AMUE
david.rongeat@amue.fr



Nina Reignier-Tayar
Directrice du Numérique pour l'administration
Universités Grenoble Alpes
Administratrice du CSIESR
Membre du board d'EUNIS
nina.reignier-tayar@univ-grenoble-alpes.fr
nina.reignier-tayar@csiesr.eu



Dominique Verez
Directeur
Cellule Nationale Logicielle
Administrateur du CSIESR
dominique.verez@recherche.gouv.fr
dominique.verez@csiesr.eu



Pascal Vuylsteker
Information Systems Manager
CEMS
pascal.vuylsteker@cems.org

Introduction & Tendances de l'ESR aux USA

Laurent Flory

La conférence EDUCAUSE et les visites d'établissements associées sont un temps privilégié pour la délégation. Elles permettent de détecter, en avance, l'émergence ou la disparition de tendances (parfois de fonds souvent de buzz-Word) dans l'univers du numérique pour l'enseignement supérieur nord-américain. Elles sont également l'occasion de prendre le pouls de la société américaine et de ses évolutions, l'ESR n'étant jamais coupé de son contexte socio-politique.

Les Etats Unis de 2019 sont une société très fortement divisée avec une cristallisation autour de la politique de l'administration Trump, majoritairement décriée par le milieu de l'enseignement supérieur et de la recherche, mais objectivement plébiscitée par toute une partie de la population, plus populaire et culturellement plus éloignée de l'ESR. Le modèle du consensus politique n'existe plus aux USA et le président n'est plus le rassembleur que ses prédécesseurs essayaient d'être. Certains états (souvent côtiers et avec des mégapoles fortement ouvertes sur l'international³) sont en quasi « guerre ouverte » avec l'administration centrale. Les batailles législatives autour des questions de sécurité des SI, de neutralité d'Internet, du financement des prêts étudiants mais aussi d'accessibilité des contenus, continuent entre les deux chambres et le calendrier électoral tend à tout figer. L'ESR s'estime mal aimé et mal traité par cette administration.

Force est de constater que vu d'Educause, 2019 semble être le point d'inflexion, qui marque la fin d'un modèle, annoncée depuis plusieurs années. Sans être dans une logique d'explosion de bulle avec tous ses excès, c'est une crise structurelle d'inadéquation entre une offre (de formation) trop importante au regard d'une demande en baisse sous les effets conjugués de la démographie, de la diminution de l'afflux d'étudiants étrangers, et par une crise des motivations conséquence du coût exorbitant de l'accès à l'ESR et au problème majeur de la dette étudiante.

En effet, plus que jamais la démographie et la politique jouent conjointement contre la demande. A l'été 2019, le nombre des inscriptions des étudiants issus du secondaire, dans le supérieur, a diminué de 1,7% représentant 300.000 étudiants en moins qu'en 2018 en primo entrants. Ce phénomène s'est conjugué au durcissement de la politique d'accueil des étrangers de l'administration Trump⁴ venant ainsi diminuer le flux d'étudiants étrangers. Entre 2017 et 2019 les problèmes de visa sont passés de 68% à 87%⁵ des motifs évoqués pour justifier l'abandon de candidatures. Dans le même temps, les difficultés à obtenir un emploi aux USA après les études sont passées de 41% à 50% dans les motifs d'abandon. Ainsi les inscriptions d'étudiants étrangers aux USA après des décennies de hausse ont-elles connu une chute importante et soudaine. Elles sont passée de -3,3% en 2016 au moment de l'élection de Trump à -6,6% en 2017 lors de la prise de fonction de la nouvelle administration. La situation semble se « stabiliser » autour d'une baisse annuelle de 0,9% sur 2018 comme 2019. Néanmoins, la ressource financière significative que représentaient pour les établissements ses étudiants étrangers⁶ tarit. Dans les 10 prochaines années le nombre d'étudiants dans les petits établissements (le dernier tiers des établissements), le plus souvent des établissements de « proximité » devrait chuter de 11%⁷.

³ Californie, Washington à l'Ouest, New-York, et Massachusetts à l'Est, entre autres

⁴ Avec entre autres, les restrictions ciblées par pays, les conditions d'obtention de visa d'étude ou de visa de travail après des études au USA plus contraignantes, mais aussi le décret présidentiel 13769 dit muslim ban

⁵ <http://tiny.cc/ct2ejz>

⁶ Etudiants communément facturés plus cher que les étudiants de l'état (ou opère l'établissement) et à qui de nombreux cours d'intégration et de langue sont vendus en sus de leur frais de scolarités majorés.

⁷ <https://bit.ly/2Uc8MPd> alors que les établissements de premier plan devraient voir les demandes augmenter de 14%.

Au niveau de la société américaine, les écarts entre les citoyens ne cessent de s'accroître à tous les niveaux. Le taux de chômage est à son plus bas historique mais les populations les plus démunies ne bénéficient pas autant de la croissance que les classes supérieures. L'accès à la santé reste un problème majeur et le détricotage de l'*Obama Care*⁸ sape les bases d'une assurance maladie universelle. L'espérance de vie aux USA stagne depuis 2010, elle a même décru pour les hommes depuis 2014, alors que par exemple elle a progressé de 1 an entre 2010 et 2016 au Canada et pour les pays de l'OCDE⁹. La ghettoïsation et le communautarisme progressent, et les blancs qui deviendront une minorité vers 2050¹⁰ ont commencé à devenir très conservateurs et sur la défensive, comme l'illustrent les résurgences suprématistes surtout chez les WASP¹¹. Dans l'ESR aussi ces clivages entre groupes ethniques se retrouvent. 65.8%¹² des blancs de plus de 25 ans ont étudié ou diplômé dans le supérieur contre 39.5% des jeunes d'origine hispanique. Comme en miroir à cette société civile de plus en plus divisée, l'écart entre les établissements d'ESR ne cesse de se creuser aussi. La Ivy League et ses 8 établissements de la côte Est, parmi les plus anciens et les plus prestigieux, le top 10 (dénommé big 10) et le top 100 représentent une infime partie des 5300 établissements d'ESR nord-américain¹³. Alors que certains établissements élitistes ont dépassé les 100.000 USD de frais de scolarité annuels¹⁴ et continuent d'avoir plus de demandes d'inscriptions que de places offertes, d'autres souvent dans le dernier tiers, sont obligés de fusionner (ou de fermer) faute d'étudiants¹⁵ et de capacités financières suffisantes. Pour les premiers, 2019 reste dans une logique de « business as usual », ou meilleurs enseignants-chercheurs et meilleurs étudiants se regroupent. Ils peuvent donc tranquillement continuer à proposer un cadre de vie extraordinaire, une recherche et un enseignement de grande qualité et financer la croissance continue des coûts de fonctionnement par des hausses régulières des frais d'inscription. Les visites des universités de Chicago, de Northwestern aux USA et de Concordia au Canada illustrent cette croissance des investissements pour rendre les cours plus participatifs que ce soit en termes d'applicatifs ou d'équipements techniques. De l'autre côté du classement, les petits établissements (souvent privés et à but non lucratif) doivent se battre contre la démographie, la dette étudiante et la diminution du nombre d'étudiants étrangers qui mettent en cause leur modèle économique.

Face à cette crise d'inadéquation entre offre et demande, l'heure de la consolidation avec son lot de regroupements ou de disparitions¹⁶ a sonné. Il est estimé qu'entre 25%¹⁷ et 50%¹⁸ des établissements devraient fermer d'ici 10 à 20 ans.

C'est donc une course à la différenciation et aux marchés de niche que se dessine. Le surprenant focus 2019 sur le E-sport, non seulement dans les présentations mais aussi sur le salon, illustre cette recherche à tout prix de différenciation, de relais d'attractivité et de visibilité. Les tournois de League of legend, Starcraft, Dota et autres MMOBA¹⁹ sont présentés comme des méthodes alternatives de développement de soft skills (communication, développement de stratégies, capacité à collaborer, agilité, direction d'équipe, le tout sous un stress et une charge cognitive certaine...) mais aussi comme un moyen de se positionner sur un futur marché en création (à l'instar de la Corée du sud). L'objectif est clair : devenir tout comme le football ou le basketball un facteur clé de visibilité et d'attractivité. Le championnat du monde de League of legend 2019 a regroupé à son plus fort 44 millions de spectateurs simultanés, contre en moyenne 5 millions de téléspectateurs par match de football américain universitaire, pour un total annuel cumulé de 90 millions de téléspectateurs²⁰ « uniques » pour la saison 2018-2019. À côté de cette tentative de percée de l'E-sport, une

⁸ *Patient Protection and Affordable Care Act* (Loi sur la protection des patients et les soins abordables) de son vrai nom

⁹ <https://www.cairn.info/revue-population-et-societes-2019-9-page-1.htm>

¹⁰ http://www.axl.cefan.ulaval.ca/amnord/usa_6-7histoire.htm paragraphe 1.1

¹¹ White Anglo Saxon Protestant : « Protestant anglo-saxon blanc », population issue des premières vagues de colonisation et d'immigration, qui a culturellement façonné les modèles et références culturelles politiques et économiques des USA.

¹² <https://bit.ly/2OeFBas>

¹³ <https://bit.ly/2tdHkFC> contre 3500 pour la France dont la population est 4.6 fois moindre.

¹⁴ Principalement dans les écoles de droit. <http://tiny.cc/nr2ejz>

¹⁵ Principalement parmi les petits établissements privés à but non lucratif de moins de 1000 ou de moins de 4000 étudiants

¹⁶ <https://bit.ly/2RK7DNh>

¹⁷ <https://cbsn.ws/37HZiiv>

¹⁸ <https://cnb.cx/38VXBym>

¹⁹ Massively Multiplayer Online Battle Arena ou en Français Arène de Bataille en Ligne Multijoueur

²⁰ https://footballfoundation.org/news/2019/6/11/2018-19_Attendance_Release.aspx

autre cible est clairement identifiée : les 35 millions d'américains qui n'ont pas de diplômes complets mais possèdent des crédits d'anciennes formations. Ils pourraient représenter une solution pour endiguer la chute des inscriptions. Reste alors à définir les outils et les méthodes pour les convaincre de retourner vers l'ESR et le modèle économique pour rendre ce retour rentable financièrement pour ce public et pour les établissements.

Les directions numériques sont appelées en renfort pour relever ces défis. EDUCAUSE propose de les structurer en quatre axes : la réussite des étudiants, la santé financière, la réputation et la pertinence, et la concurrence extérieure.

La réussite étudiante doit se comprendre dans sa plus large acception, et sur toute la durée de vie de l'étudiant, du recrutement aux alumni en passant par leur placement et les aides pour les accompagner. Les enjeux financiers dans ce contexte de crise de l'offre et de fermeture / fusion d'établissements est probablement le point le plus sensible. Dans cette industrie de l'ESR qui pensait la croissance des dernières décennies sans limites, comment prolonger la fuite en avant qui consiste à proposer toujours plus de services aux étudiants et aux personnels, tout en contrôlant son budget ? Alors que les capacités de paiement des étudiants sont plus que jamais limitées, que leur nombre diminue et que le financement public ne cesse de décroître, la solution ne peut plus être la hausse des budgets. Les questions de marque et de réputation sont alors une des pistes de différenciation. Alignée sur le climat politique, la place prise par l'inclusion²¹ illustre bien cette approche, tout comme le DEI commitment d'Educause²², l'engagement pour la diversité, l'égalité et l'inclusion qu'EDUCAUSE propose à tous les DSI de signer.

C'est un changement complet de paradigme que tous les établissements potentiellement menacés doivent opérer. Face à cette crise sans précédent dans son histoire qui s'annonce pour toute une partie de l'ESR nord-américain, la transformation numérique est au cœur des pistes pour accompagner les changements nécessaires²³. L'actualité des Learning Spaces²⁴ montre, comme chaque année, les enjeux et tendances autour de ces espaces d'accueil et de vie des étudiants avec comme mot clé pour 2019 : « espace flexible ». Le Top 10 des priorités pour 2020 met lui aussi en avant les efforts que l'enseignement supérieur devra déployer pour simplifier, soutenir et innover. Il positionne clairement les équipes informatiques au cœur du moteur d'une nouvelle page de la transformation numérique. Transformation qui doit être respectueuse des êtres, de la confidentialité et de la sécurité²⁵.

L'IA est souvent au cœur des pistes proposées pour répondre à certains de ces défis avec des usages parfois surprenants²⁶.

Enfin et en guise de conclusion à cette « introduction », il faut noter que le besoin d'échanger de collaborer, au sein d'un établissements, mais aussi entre établissements devient une évidence pour de nombreux acteurs, comme si face à la crise, la mutualisation pouvait apporter de la valeur ajoutée et des économies d'échelle.

²¹ cf. les paragraphes « le fossé des genres en informatique » et « USA Higher Education IT and DEI » de ce rapport

²² <https://www.educause.edu/about/cio-commitment>

²³ cf. le paragraphe « des transformations numériques »

²⁴ cf. le paragraphe « Learning Spaces »

²⁵ cf. le paragraphe « Privacy vs. Security »

²⁶ cf. les paragraphes « Tirer parti de l'IA dans les activités académiques » et « Exhibit Hall »

EDUCAUSE top10 IT issues 2020

Laurent Flory

L'édition des 10 priorités et enjeux 2020 pour les DSI nord-américains a été comme chaque année présentée en avant-première lors d'EDUCAUSE 2019²⁷. Après quelques années « d'atonie » dans le classement, l'édition 2020 amorce des changements importants qui reflètent les difficultés auxquelles l'ESR américain doit faire face. Avec deux sorties, deux entrées et un classement des priorités qui évolue significativement, seule la sécurité des systèmes d'information conserve la tête du classement, restant depuis 2016 la priorité des priorités²⁸ pour le monde de l'IT.

D'un point de vue méthodologique, le classement de cette année se fonde sur un sondage comme les années précédentes mais aussi sur des interviews approfondies réalisées auprès de DSI, VP numériques et chefs d'établissements pour comprendre les priorités et enjeux de leur établissement pour 2020. Dans un second temps, les membres du panel ont travaillé, sous la direction de Susan Grajek²⁹, ces éléments pour définir les grands enjeux IT pour l'année à venir, les organiser, les expliciter... et les restituer à la communauté.

La version complète reprend pour chaque priorité des explications détaillées mais aussi des aides et conseils. Elle propose également en fonction du niveau de maturité (lancement, consolidation, optimisation) des pistes de travail. Publié courant janvier dans le hors-série du magazine Educause, le top 10 IT issues 2020 est en ligne à l'heure de la publication de ce rapport³⁰.

Comme chaque année une « coloration » éditoriale est donnée aux priorités par le panel d'experts. Au-delà d'une obligation marketing, c'est aussi une façon de comprendre comment se structurent ces priorités entre elles et le lien qu'elles ont avec les stratégies macroscopiques des établissements supérieurs nord-américains. C'est aussi un moyen pour les DSI d'avoir des éléments d'argumentation structurés. Cette année pour faire écho aux 4 grands challenges auxquels l'ESR nord-américain doit répondre (cf. l'introduction), les priorités IT sont structurées en quatre thèmes : simplification, soutenabilité, innovation et transformation numérique...

Top 10 – 2019		Top 10 - 2020
1_ Une stratégie pour la sécurité de l'information	→	1_ Une stratégie pour la sécurité de l'information
2_ La réussite étudiante	↗	2_ Le respect de la vie privée
3_ Le respect de la vie privée	↘	3_ Le financement durable
4_ Un établissement centré sur l'étudiant	↗	4_ L'intégration numérique
5_ L'intégration numérique	↘	5_ L'enseignement supérieur centré sur l'étudiant
6_ Un établissement orienté données	↗	6_ La fidélisation et la réussite étudiante
7_ Le financement durable	↘	7_ Améliorer les inscriptions NEW
8_ La Gestion et la gouvernance des données	↗	8_ L'accessibilité financière de l'enseignement supérieur
9_ Une DSI intégrative	↘	9_ La simplification administrative NEW
10_ L'accessibilité financière de l'enseignement supérieur	↗	10_ Une DSI intégrative

²⁷ La version intégrale du top 10 des priorités est publiée entre janvier et février, mais une présentation, en avance de phase, est organisée chaque année lors de la conférence EDUCAUSE à l'automne, dans une logique de *teasing*.

²⁸ Sans pour autant battre le record détenu par les enjeux de financement du numérique qui avait occupé la première place 8 fois entre 2000 et 2011.

²⁹ Vice-présidente, Communautés et recherche, pour EDUCAUSE

³⁰ <https://educause.edu/2020issues>

Thématique 1 - Simplifier

Ce thème regroupe deux des 10 priorités de l'année 2020.

Priorité #4 - Intégration numérique

Assurer l'interopérabilité, l'évolutivité et l'extensibilité du système d'information, ainsi que l'intégrité, la sécurité, les normes et la bonne gouvernance des données, dans les multiples applications et plateformes.

Priorité #9 - Simplification administrative

Appliquer et conjuguer les principes de conception centrée sur l'utilisateur, d'amélioration des processus et la réingénierie du système pour améliorer « l'expérience » de l'utilisateur final mais aussi pour réduire les efforts redondants ou inutiles.

Les évolutions successives des systèmes d'information ont conduit à des superpositions de couches applicatives reposant parfois (souvent ?) sur de vieux systèmes, fréquemment qualifiés pudiquement de « legacy ». Cela se traduit opérationnellement par des systèmes aussi difficiles à utiliser et à faire évoluer, que coûteux à entretenir. Les étudiants et les enseignants s'attendent à ce que les applications de leurs établissements fonctionnent aussi simplement que les applications grand public qu'ils utilisent. Ils sont déçus et frustrés non seulement par les systèmes mais aussi par les processus de leur établissement qui sont éloignés de l'expérience fluide des nouveaux outils ou services qu'ils plébiscitent au quotidien.

Les responsables d'aujourd'hui (à tous les niveaux de la hiérarchie) commencent à comprendre que pour répondre aux attentes³¹ des usagers et pour tirer davantage de valeur des données et des potentialités qu'offre la technologie, il est indispensable de déconstruire pour reconstruire. L'intégration numérique consiste à reconstruire, sur les bases des données « brutes », de la première révolution numérique³² des systèmes robustes construits et pensés pour répondre aux enjeux des usagers. Cette intégration doit aussi se concevoir dans une logique d'intégration globale conjuguant interopérabilité, ouverture et sécurité.

La simplification administrative est une réponse à la nature ponctuelle de la deuxième révolution numérique.³³ Elle vise à rendre l'ensemble des processus et de l'organisation plus efficaces et plus performants. Cela doit se comprendre sous l'angle numérique simplification des interfaces, simplification des flux, interconnexion des silos... Cela doit aussi être pris en compte beaucoup plus largement dans toute la réorganisation des établissements, accueil, services, conseils, horaires d'ouverture, regroupement de services connexes, simplification des parcours... que ce soit avec ou sans le recours aux outils numérique.

Pour les 3 à 5 prochaines années, le panel d'experts espère voir se développer des normes et outils permettant une intégration immédiate et sans effort des solutions et faciliter une plus grande efficacité d'analyse. Il faut aussi que les établissements dirigent leur effort vers les besoins des étudiants dans leur ensemble cela inclut entre autres la santé mentale, la fidélisation, le recrutement, la gestion de leur endettement et leur insertion professionnelle. Le panel souhaite que les services offerts par les établissements soient aussi simples à utiliser que les applications grand public.

³¹ N.D.A. : « justifiées et légitimes »

³² La première révolution numérique est celle qui s'est traduite par la « numérisation du monde », c'est-à-dire le passage massif de l'analogique au « tout » numérique.

³³ La deuxième révolution numérique est celle qui a vu l'exploitation des données brutes se généraliser avec la dématérialisation des processus et le développement des outils d'intégrations et des ERP.

Thématique 2 - Durabilité, soutenabilité

Le thème de la soutenabilité est le plus abondant. Il regroupe quatre des dix principaux enjeux :

Priorité #1 - Une stratégie pour la sécurité de l'information

Élaborer une stratégie de sécurité fondée sur les risques qui permet de détecter et de prévenir efficacement les menaces et les problèmes de sécurité, et d'y répondre.

Priorité #2 - Le respect de la vie privée

Protéger, et garantir, le droit à la vie privée des usagers, des étudiants, et maintenir la responsabilité de la protection de tous les types de données personnelles.

Priorité #3 - Le financement durable

Élaborer des modèles de financement qui puissent maintenir la qualité des SI et répondre à la fois aux nouveaux besoins et à l'utilisation croissante des services numériques dans une ère de contraintes budgétaires croissantes.

Priorité #8 - L'accessibilité financière de l'Enseignement Supérieur

Aligner les priorités et les ressources des DSI avec les priorités et les ressources institutionnelles pour assurer un avenir durable.

« Les termes durabilité ou soutenabilité sont utilisés depuis les années 1990 pour désigner une configuration de la société humaine qui lui permet d'assurer sa pérennité. Une telle organisation humaine repose sur le maintien d'un environnement viable, permettant le développement économique et social à l'échelle planétaire et, selon les points de vue, sur une organisation sociale équitable. La période de transition vers la durabilité peut se faire par le développement durable, via la transition énergétique et la transition écologique notamment »³⁴.

La durabilité de l'enseignement supérieur aux USA n'a pas été remise en question ces dernières décennies. L'approvisionnement en fonds, provenant des gouvernements, des familles, des donateurs et des bailleurs de fonds, bien que rarement abondant, était apparemment sûr. Il fallait certes faire des choix, mais le défi n'a jamais été existentiel, **jusqu'à présent**. La durabilité est devenue la nouvelle prospérité. Toutes les institutions travaillent plus fort que jamais pour faire plus avec moins, et **certaines luttent même pour survivre**.

Face à l'inversion de conjoncture et à la crise de la dette³⁵, la question est de savoir « comment rendre l'enseignement supérieur financièrement accessible pour les étudiants ». Une approche de durabilité qui englobe les étudiants doit tenir compte, non seulement de la santé financière de l'établissement, mais aussi de la réussite financière immédiate et à long terme de ses étudiants, dans une logique de retour sur investissement pour eux.

Les DSI essayent de travailler avec les responsables financiers pour élaborer de nouveaux modèles de financement qui permettront de répondre à la fois à la croissance des projets et des services qui dépendent du numérique mais aussi aux changements rapides des offres disponibles sur le marché. La popularité croissante, en Amérique du Nord, des stratégies " cloud first " peut aider à réduire les dépenses informatiques sur les campus, mais s'accompagne d'une modification des destinations comptables passant de besoins d'investissement vers plus de crédits de fonctionnement. Evolution que certains établissements acceptent difficilement³⁶.

L'offre technologique permet de résoudre davantage de défis et d'envisager plus de perspectives, mais les solutions ont des durées de vie trop courtes, surtout du point de vue des financeurs. Une stratégie financière durable exige donc de se concentrer sur les priorités les plus importantes et, de plus en plus, de centraliser les investissements technologiques afin d'éviter les dépenses redondantes³⁷.

³⁴ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Durabilit%C3%A9>

³⁵ Voir les rapports EDUCAUSE 2016, 2017 et 2018 qui présentent cette question majeure.

³⁶ N.D.A. problématique commune en France

³⁷ N.D.A. rappelons le contexte de l'ESR aux USA et au Canada où les composantes ont/avaient une très forte autonomie et où l'informatique mutualisée (central IT) souvent un rôle limité. C'est le fruit d'un arbitrage historique de développement des services proximité, dans des composantes très autonomes, au détriment de l'optimisation économique.

La durabilité a une nouvelle dimension. Les données sont aujourd'hui des sources de richesse³⁸ au point que certains considèrent les données comme une forme de monnaie³⁹. Si le stockage des données peut être bon marché, il en va tout autrement en ce qui concerne les coûts liés à, la sécurisation, l'exploitation et le couplage aux outils d'intelligence artificielle, surtout dans un contexte poussant à un usage « déontologique » de ces données.

Dans une projection à 3 à 5 ans, le groupe d'expert suggère d'adopter au sein des établissements (mais aussi entre établissements) un cadre commun pour les données. Mais aussi que la confidentialité de l'information devienne aussi importante que sa sécurité. Enfin il faut que les établissements comprennent la valeur qu'apportent des technologies du numérique pour répondre aux enjeux de leurs modèles économiques et de leurs missions, et qu'ils les financent en conséquence.

Thématique 3 - Innover

Les trois priorités du thème « Innover » s'articulent autour des étudiants :

Priorité #5 - L'enseignement Supérieur centré sur l'étudiant

Créer un écosystème de services aux étudiants pour soutenir l'ensemble du cycle de vie des étudiants, de la prospection à l'inscription, l'apprentissage, l'insertion dans la vie professionnelle, puis *via* l'engagement financier des *alumni* et l'offre de formation continue.

Priorité #6 - Fidélisation et réussite des étudiants

Développer les capacités et les systèmes permettant d'incorporer l'intelligence artificielle dans les services aux étudiants afin de leur fournir un soutien personnalisé et bénéfique.

Priorité #7 - Amélioration des inscriptions

Utiliser la technologie, les données et les outils d'analyse pour élaborer une stratégie d'inscription inclusive et financièrement viable afin de servir un plus grand nombre de nouveaux apprenants en personnalisant le recrutement, l'inscription et les expériences d'apprentissage.

La simplification et la durabilité aideront les institutions et leurs acteurs à travailler de manière plus efficace et plus efficace, ainsi qu'à maîtriser les risques. L'innovation ouvre de nouvelles opportunités aux établissements et, si elle est bien gérée, permettra aux établissements (collèges ou universités) de fournir⁴⁰ des services à de nouveaux types d'apprenants, de développer de nouveaux partenariats et de soutenir des axes de recherche plus vastes et plus variés.

L'innovation aujourd'hui est une opportunité que l'enseignement supérieur ne peut pas rater. Les établissements reconnaissent de plus en plus que le passé ne peut pas être un modèle pour le futur. Les institutions s'attachent à changer les expériences et les résultats des étudiants et pour attirer à la fois plus d'apprenants « classiques » mais aussi pour diversifier leur origine.

Elles attendent de la technologie deux contributions :

- Tout d'abord, les établissements ont recours à des outils d'analyse et à l'intelligence artificielle pour améliorer les retombées pour les étudiants et pour endiguer le recul des inscriptions. C'est l'innovation dans ce qu'elle a de plus valorisant et de plus stimulant. L'analyse, l'I.A., l'apprentissage machine et d'autres technologies et techniques connexes évoluent rapidement. Les courbes d'apprentissage et d'investissement sont significatives et de court terme. La « facilité » pour les établissements de l'ESR à recourir aux solutions d'analyse et d'I.A. doit aujourd'hui rester alignée et synchrone avec leur

³⁸ Le rachat de la FinTech Plaid par Visa pour 5,3 milliards de dollars mi-janvier 2020 illustre ce propos. La valeur ajoutée de Plaid pour Visa repose sur les données (bancaires) des utilisateurs de Plaid et ses outils pour simplifier l'accès aux services financiers tiers (et à leurs données).

³⁹ N.D.A. rappelons que les USA sont un pays où culturellement (et juridiquement, même si certaines exceptions existent) les données appartiennent à celui qui les collecte.

⁴⁰ Lire vendre ;-)

compréhension de la façon de les utiliser pour un maximum de bénéfices tout en restant éthiquement responsables.

- La technologie peut également contribuer à renforcer et à élargir les relations des étudiants avec leurs établissements. Les établissements doivent adopter une approche fondée sur le cycle de vie des étudiants. Ils doivent utiliser la technologie pour fournir un éventail homogène, continu et avantageux de possibilités d'expériences en soutien à une offre de formation tout au long de la vie^{41 42 43}.

L'enjeu pour les 3 à 5 prochaines années, se résume en deux points :

Se concentrer sur les personnes, les processus, la technologie et les produits proposés.

Basculer du mode « faire les choses différemment » (jouer un marketing de la différenciation) à « faire des choses différentes » en proposant de nouveaux services, en créant de nouveaux marchés de nouvelles offres et de nouvelle façon de les adresser.

Thématique 4 - Le chemin vers la transformation numérique

Cette thématique se traduit dans une seule priorité mais, qui englobe d'autres priorités de 2020.

Priorité #10 - Le DSI intégratif

Repositionner ou renforcer le rôle de la direction du numérique en tant que partenaire stratégique à part entière de la gouvernance de l'institution pour soutenir les missions de l'institution.

La transformation numérique (Dx) est une série de changements profonds et coordonnés de la culture, de la main-d'œuvre et de la technologie qui permettent de nouveaux modèles éducatifs et opérationnels et transforment les opérations, les orientations stratégiques et la proposition de valeur d'une institution.

Les services numériques sont utilisés dans toutes les dimensions et missions des établissements. À ce titre, le DSI a une connaissance approfondie et quasi exhaustive des initiatives opérationnelles et stratégiques, des points forts et des points faibles de l'ensemble de son institution. Cela permet au DSI d'établir des liens et d'élaborer des stratégies qui peuvent connecter entre eux des besoins ou orientations de l'institution que les autres responsables ne voient peut-être pas, en plus de proposer et de fournir des solutions technologiques qui peuvent appuyer et faire progresser directement la mission de l'institution.

Le concept du DSI intégratif s'appuie sur la vaste palette de connaissances et de compétences pour en tirer parti au bénéfice de l'établissement. Pour répondre à de nombreux problèmes complexes et épineux auxquels l'enseignement supérieur est confronté, il faut trouver des solutions globales qui tirent parti des multiples spécificités d'un établissement, souvent au travers de collaborations transversales, qui sortent les acteurs de leur silo métier.

Le DSI intégratif s'appuie sur une connaissance approfondie de l'établissement, une compréhension des solutions technologiques, une maîtrise dans la réingénierie des processus métiers et la gestion de projets. Il porte aussi de nombreux liens de partenariat avec les métiers et les fournisseurs, le tout au service de l'établissement dans son ensemble. À condition, bien sûr, que le DSI ait une place dans les instances décisionnelles et qu'il ait les compétences requises pour en faire bon usage.

Les DSI remplissent deux fonctions au sein de l'institution : elles gèrent et assurent l'excellence opérationnelle grâce à l'infrastructure et aux services technologiques, et elles peuvent également posséder des capacités

⁴¹ <https://www.academicbriefing.com/scholarship/the-value-of-the-60-year-curriculum/>

⁴² <https://www.nytimes.com/2019/10/10/education/learning/60-year-curriculum-higher-education.html>

⁴³ <https://www.helixeducation.com/resources/enrollment-growth-university/harvard-universitys-60-year-curriculum-initiative/>

de changement qui aident à transformer l'innovation en une nouvelle source de revenus. De nos jours, beaucoup trop d'établissements persistent à croire que leurs responsables numériques ne sont responsables que de la première fonction. Et, à vrai dire, peu de DSI sont encore prêts à assurer la seconde sereinement. Encore trop peu de DSI relèvent du Président/Directeur ou siègent dans les instances décisionnelles.

Les experts appellent de leurs vœux (optimistes ?) à ce que d'ici à 3 - 5 ans :

Les DSI comprennent l'incroyable avantage d'être à l'intersection de tant d'aspects de la vie des universités et qu'ils acquièrent les compétences de transformation et l'esprit stratégique nécessaires pour fournir des solutions qui propulseront les établissements vers l'avant

Les établissements reconnaissent la valeur ajoutée que les DSI apportent à la gouvernance, même pour les discussions qui ne concernent pas directement le numérique (ou qui ont une solution qui implique un volet technologique).

L'innovation devienne une capacité commune des établissements d'enseignement supérieur, plutôt que d'être limitée à quelques rares établissements prêts à tirer parti de DSI hors normes pour apporter une contribution stratégique.

Les leaders institutionnels étendent leurs succès au-delà de leur établissement pour collaborer en tant qu'équipes inter fonctionnelles au niveau national ou international.

Annexe - Les priorités 11 à 20 du classement global⁴⁴

Les répondants à l'enquête sur les questions numériques avaient le choix entre 20 questions. Voici les 10 autres questions, par ordre de classement :

Priorité #11 - Réussite étudiante

Exploiter la technologie et les données, y compris l'intelligence artificielle, pour comprendre et traiter les nombreux facteurs qui contribuent à la réussite des étudiants, des finances à la santé et au bien-être en passant par les résultats scolaires et le parcours pour obtenir des diplômes

Priorité #12 - Stratégie numérique agile

Élaborer un plan stratégique qui établit un équilibre entre des bases solides et une souplesse suffisante pour durer et réussir tout en s'adaptant à l'évolution des circonstances institutionnelles

Priorité #13 - La technologie comme investissement

Mettre l'accent sur la technologie en tant que voie vers l'efficacité, l'efficacité et la création de valeur afin d'optimiser son impact sur l'institution

Priorité #14 - Apprentissage engagé, participatif

L'intégration de technologies qui permettent aux élèves de créer du contenu et de participer à un apprentissage actif dans les programmes de formation

Priorité #15 - Reprise après sinistre et continuité des activités

Élaboration de solutions pour garantir la continuité des services institutionnels de base à la lumière des risques croissants de perturbations opérationnelles

Priorité #16 - Amélioration de l'enseignement

⁴⁴ Un détail des priorités selon le type d'établissement sera publié avec le rapport

Renforcer l'engagement du corps professoral, des technologues et des chercheurs afin de tirer parti du « véritable » potentiel de la technologie pour améliorer l'enseignement

Priorité #17 - La main-d'œuvre de l'avenir

Utilisation de la technologie pour élaborer des programmes d'études, des contenus et des expériences d'apprentissage qui préparent les élèves à être en adéquation avec les besoins de la main-d'œuvre de demain

Priorité #18 - La prochaine génération de professionnels de l'informatique

Déployer un large éventail de méthodes modernes de recrutement, de fidélisation et d'emploi afin de développer une réserve de talents en numérique, durable pour l'institution

Priorité #19 - Enseignement supérieur adapté au marché

Utiliser la technologie pour offrir des expériences éducatives transformatrices de façon plus souple afin de répondre aux demandes changeantes du marché

Priorité #20 - Partenariats entre la communauté et l'industrie

Mobiliser les leaders technologiques pour aider à conceptualiser et à faciliter de solides collaborations avec les entreprises, les organismes sans but lucratif et les leaders de la communauté afin de soutenir la recherche et d'aider à développer la main-d'œuvre actuelle et future

Chiffres clés sur le comité de programme 2019 - Analyse de la session « Exploring New Boundaries in Teaching and Learning »

Thierry Koscielniak

Cet article a pour but de donner des éléments chiffrés et par mots-clés sur les propositions de communications qui ont été faites dans le cadre de la session « Exploring New Boundaries in Teaching and Learning » en 2019. L'auteur de l'article a été proposé en tant que Président du CSIESR dans le comité de programme de la conférence en septembre 2018 et nommé en avril 2019 responsable de la session (track) étudiée.

Le comité de programme⁴⁵

EDUCAUSE 2019 Program Committee



Extrait du « 2019 EDUCAUSE Conference Guide » page 9 - Droits réservés EDUCAUSE

⁴⁵ <https://www.educause.edu/about/mission-and-organization/governance-and-leadership/member-committees/educause-2019-program-committee>

Le comité de programme⁴⁶ était composé de 21 personnes : 17 membres nommés parmi les établissements adhérents et 4 personnels EDUCAUSE. La composition du comité est remaniée chaque année. Deux (hors staff EDUCAUSE) personnes faisaient partie du comité de l'année précédente

Fonctions des membres du comité

7 Chief Information Officer (équivalent de DSI en France ; cumulé parfois avec une vice-présidence).
2 Chief Digital Officer (Directeur du numérique)
2 responsables des technologies pour l'Éducation
2 responsables de l'architecture du SI
1 Chief Information Security Officer (RSSI Responsable de la Sécurité du Système d'Information)
1 responsable de l'innovation
1 responsable de l'informatique pour la Recherche
1 responsable de l'engagement client
4 Staff EDUCAUSE : VP Professional Learning / VP Digital Communications and Content / Annual Conference Program Manager / Speaker Liaison

Etablissements d'origine des membres

10 universités dont une canadienne
2 State University
2 College
1 Community College
1 école d'ingénieurs américaine (équivalente à l'École des Mines française)
1 établissement d'enseignement supérieur tout au long de la vie français

Pays d'origine des membres (hors staff)

15 américains
1 canadien
1 français.

Le calendrier de travail du comité de programme

- Lancement le 24 octobre 2018 en Web-conférences
- Réunion le 30 octobre à Denver pendant la conférence 2018
- 10 Web-conférences mensuelle de novembre 2018 à septembre 2019
- 2 journées d'ateliers en présentiel à Chicago les 25 et 26 avril 2019
- Réunion de debriefing le 17 octobre 2019 à Chicago à la fin de la conférence

Pendant la réunion en présentiel d'avril, les 9 sessions ont été choisies :

- Creating a Culture of Data-Informed Decision-Making
- Evolving Infrastructure and Enterprise IT
- Exploring New Boundaries in Teaching and Learning
- Leading and Partnering Across the Institution
- Making an Impact with Innovative Ideas
- Managing and Reducing Information Technology Risk
- Navigating Change
- Supporting the Institution
- Transforming the Student Experience

⁴⁶ <https://www.educause.edu/about/mission-and-organization/governance-and-leadership/member-committees/educause-2019-program-committee>

Pour la session « Exploring New Boundaries in Teaching and Learning », il a été prévu de sélectionner 20 communications orales et 50 posters. C'est la session la plus importante en nombre de présentations parmi les neuf.

La date limite de réception des propositions était en fin janvier 2019 et les auteurs ont été avertis du choix du comité en juin 2019.

Le comité a reçu 158 propositions pour cette session : 136 pour des présentations orales et 22 pour des posters.

Parmi les 136 propositions pour l'oral : 19 ont été choisies et 36 converties en posters .

Parmi les 2 propositions pour les posters : 14 ont été choisies et une convertie en communication orale .

Analyse par mots-clé

Jusqu'à cinq mots-clés étaient proposés par article.

Tous les acronymes ont été convertis (AR ; XR ; LMS ; AI ; VR ; OER)

1. Mots clés pour toutes les 158 propositions reçues : 723
2. Mots clés des 70 acceptés : 329
3. Mots clés des 20 communications orales : 109
4. Mots clés des 50 posters : 220

Les figures des pages suivantes sont les nuages de mots obtenus pour les quatre catégories précédentes.

Il en ressort dans la figure 1 que les thèmes généralistes (Learning) sont prédominants dans les articles reçus.

Figure 2 : deux notions ressortent dans les articles acceptés : Active Learning et le couple Virtual Reality / Extended Reality (XR) (cf. article page 68).

Figure 3 : la thématiques de l'Immersive Learning (réalité virtuelle / vidéos 360°) est majoritaire dans les communications orales (cf. article page 68).

Figure 4 : Active Learning est le thème principal des posters.

Pour conclure les thèmes des articles acceptés reflètent bien les projets menés actuellement dans les établissements américains mais aussi français : pédagogies actives, travail collaboratif, EdTech, enseignements hybrides et à distance, engagement des étudiants, formation des enseignants. Il est à noter que seule une communication sur les MOOCs a été sélectionnée sous la forme d'un poster.

Les technologies immersives ressortent nettement comme un champ d'expérimentation et sont maintenant des solutions de productions de ressources pédagogiques avec différentes technologies (réalités virtuelle et augmentée, vidéos 360°).

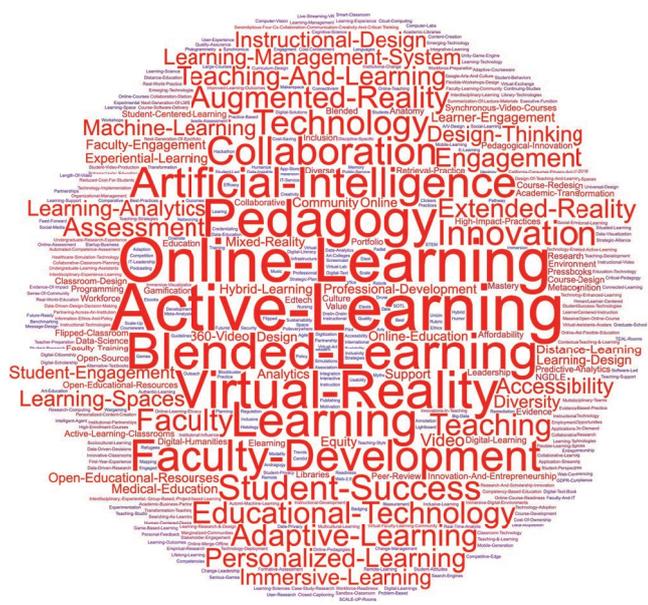


Figure 1: Nuage des mots-clés de tous les articles reçus

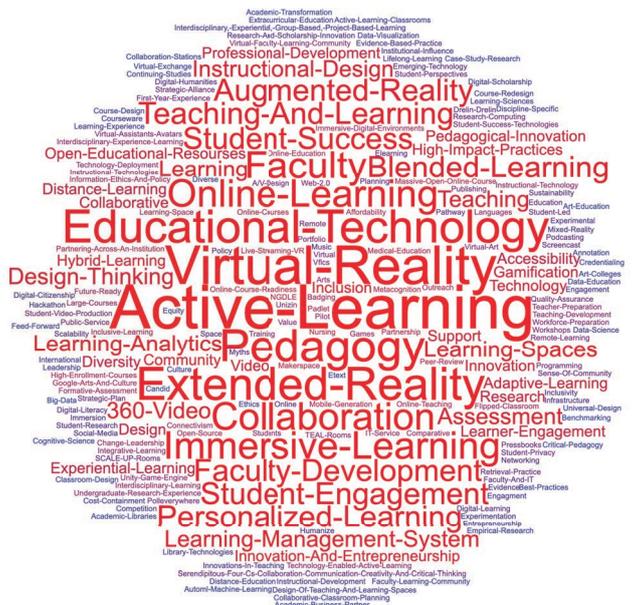


Figure 2: Nuage des mots-clés des articles acceptés



Figure 3: Nuage des mots-clés des communications orales



Figure 4: Nuage des mots-clés des posters

Visite de University of Chicago

Frédéric Habert



Cette université a été fondée en 1890 par Rockefeller. C'est une institution privée à but non lucratif. Elle compte environ 16000 étudiants dont la répartition est différente des autres, car ils ont moins d'étudiants en Licence (6000) qu'en Master (10000). Il y a 2800 enseignants et 16000 personnels en comptant l'hôpital universitaire. C'est l'université la plus chère des USA avec des frais d'inscription allant de 60000\$ et jusqu'à 100000\$ pour le droit. Ses frais de fonctionnement sont couverts par les frais de scolarité et les donations. Le taux d'acceptation des postulants est de 7%.

C'est le site du 1er réacteur atomique (Fermi), et elle compte 100 prix Nobel notamment en chimie, physique, économie et médecine. Elle est très axée sur la recherche et possède des antennes dans le monde entier. Elle est classée régulièrement dans les 10 meilleures universités au monde.

La question de l'enseignement supérieur et de son coût est d'une importance stratégique. La dette étudiante est un problème mais ils proposent des bourses et leurs étudiants ont un taux d'endettement moins importants que d'autres sur la région. Enfin la concurrence des cours en ligne bouleversent la partie basse du marché de l'éducation mais ne les concerne pas.

Système d'Information

Son fonctionnement est très décentralisé. Sa DSI centrale compte 250 personnes et il y a autant d'informaticiens dans les facultés. Elle mutualise les outils Peoplesoft, ainsi que des développements maison mais les facultés ont aussi des leurs propres logiciels. Le CIO propose des solutions pour tout mais rien n'est imposé aux différents départements. Il existe 27 salles de serveurs sur le campus, et il y a un souhait de les regrouper et les sécuriser.

Le principal challenge dans le domaine des TIC est la sécurité (avec des menaces chinoises), et ils ont défini une procédure pour le stockage des données de recherches, qui est obligatoire pour celles qui sont sensibles. Par ailleurs la gestion des données est un point important pour rester dans la course pour la recherche, avec de plus en plus de données à stocker, analyser et manipuler. Compte tenu de la diversité des domaines (physique, etc...) les outils actuels ne sont plus suffisant pour l'analyse. En ce qui concerne l'administration, ils utilisent le cloud (finance, alumni,...), mais aussi Office 365, et Gmail pour les étudiants. Par ailleurs ils disposent d'un Privacy Officer en charge de la protection des données personnelles.

Usage des technologies pour l'enseignement

Dans le domaine éducatif et notamment les cours en ligne, ils pratiquent essentiellement l'hybridation et ont peu de cours à distance. Zoom (webconférence) est utilisé pour la formation continue le samedi. D'une manière générale les étudiants veulent être sur le campus en contact avec les enseignants. Ils utilisent Canvas comme plateforme pédagogique. Elle sert pour les cours sur le campus, pour la formation continue

et aussi pour des groupes de travail. D'après leur données, 80% des cours utilisent Canvas (pourcentage plus élevé en licence) . Mais ils ne savent pas encore discriminer les types d'usages pour pouvoir ensuite faire de l'accompagnement et du conseil. L'utilisation est sur la base des enseignants volontaires, et il n'y a pas de cours standard ou de modèles à respecter. D'une manière générale ils cherchent à simplifier l'expérience étudiante en matière de système d'information pédagogique.

Ils utilisent Panopto (captation vidéo) pour quelques cours en classes inversées (sur la base de vidéos et de quizz) et constatent que ce dispositif est plus intéressant et engendre plus de réussite même s'il demande plus de travail. Cela permet aux étudiants en difficulté, ou ceux qui ne sont pas natifs en anglais de visionner le cours à volonté.

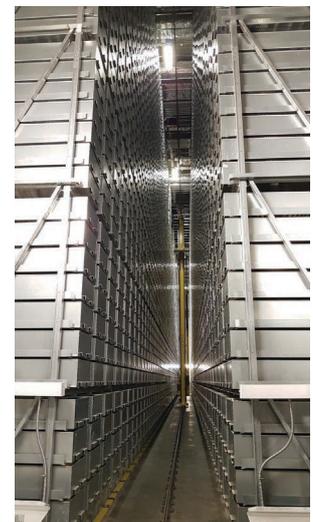


Ils disposent de trois salles d'enregistrement de cours équipées de matériel Extron et Panopto (2 heures de traitement pour une heure d'enregistrement de cours). Les contenus sont alors mis à disposition dans Canvas. Ce système sert aussi pour des rediffusions d'une salle vers une autre. Ils pratiquent également la captation de quelques cours en amphithéâtre dans le domaine médical, cependant ils ne généralisent pas de crainte de vider les classes.

Dans le domaine des aménagements on notera des classes modulaires avec du mobilier mobile qui permet le travail en groupe, plus motivant pour les étudiants, et aussi le « tech bar » où 3 personnels et des étudiants bénévoles assurent une permanence pour les problèmes techniques, la réparation ou l'achat de matériel.



Enfin site spectaculaire, la bibliothèque comprend un stockage automatisé de 3 millions d'ouvrages.



Visite de Northwestern University (Chicago)

Frédéric Habert

Cette université a été fondée en 1851. C'est une institution privée à but non lucratif. Elle compte environ 21500 étudiants dont la répartition est en de 8000 en Licence et 13500 en Master. Il y a 3400 enseignants. Les frais d'inscription sont de 44000\$. 44% des diplômés en licences ont reçu une bourse publique ou privée. Le taux d'acceptation des postulants est de 8,4%, et 20% des étudiants proviennent de classes défavorisés en 2019.

Elle compte 19 prix Nobel et 38 prix Pulitzer. Elle est très axée sur la recherche et possède des antennes à Miami, San Francisco et Doha (Qatar). Elle est classée 31ème parmi les meilleures universités au monde.

C'est une université généraliste et ils encouragent les interactions sur le Campus ainsi que l'interdisciplinarité.



Systeme d'Information

La DSI centrale compte 285 personnes et il y a 400 d'informaticiens dans les facultés pour les initiatives locales et le support de proximité. Des difficultés financières ont conduit à la réduction des effectifs il y a 2 ans avec la suppression de 75 postes pour la DSI. Leur budget de fonctionnement est de 70m\$ par an. Ils ont aussi bénéficié de 280m\$ de projets d'investissement . La tendance naturelle est de ne pas dupliquer des services en proximité, et développer la collaboration et la mutualisation. Ils impliquent les doyens dans les choix stratégiques, et s'appuient sur les succès dans certaines facultés pour essayer de généraliser. Ils essaient d'accompagner les composantes tout en choisissant des solutions qu'ils peuvent maintenir. Il

fournissent des services avec un large spectre d'utilisateur, et récupèrent les expertises des facultés (par exemple en Intelligence Artificielle) quand c'est nécessaire, pour les partager. Leur objectif est de fournir des services assez bon marché pour être plus intéressant qu'une version locale, et aussi des services qui respectent les réglementations (sécurité, etc...).

Leur domaine d'intervention comprend les technologies éducatives, l'informatique de recherche, l'informatique générale et de gestion, l'innovation technologique, la cyber infrastructure et la sécurité. Sur ce dernier point les normes sont plus élevées sur des sites sensibles comme la faculté de médecine. Concernant la protection des données personnelles il n'y a pas de « privacy officer » à proprement parler à cause de l'absence d'approche globale.

Côté solutions, ils utilisent Peoplesoft (ressources humaines, scolarité, finance) et envisage le remplacement par quelque chose de plus moderne (solution Saas, Oracle Cloud ERP) et peut être que les étudiants ne seront plus sur la même plateforme. De même l'application pour les anciens élèves sera remplacée.

Côté ressources humaines, ils éprouvent des difficultés de recrutement à cause de la concurrence des entreprises.

Usage des technologies pour l'enseignement

Dans le domaine éducatif et notamment les cours en ligne, ils développent lentement l'hybridation et ont un Master à distance. Ils recrutent des profils à double compétences en numérique et enseignement. Ils utilisent CANVAS (en remplacement de Blackboard depuis 2015) avec un chatbot (basé sur Watson d'IBM) pour le support de niveau 1. Par ailleurs il existe aussi des sites web sur drupal et wordpress. Une organisation et comitologie (« espaces d'apprentissage » + »apprentissage numérique » + »plateforme et applications pédagogique ») qui prend en compte des représentants des différentes facultés ont été mises en place récemment pour définir les priorités et les besoin en financement. Malheureusement le fond d'innovation pédagogique a disparu suite à le crise financière de l'établissement. Les priorités sont le développement d'un processus de réalisation des dispositifs, l'incitation aux innovations pédagogiques, l'amélioration des espaces d'apprentissage, le développement du soutien aux enseignants, et une salle d'apprentissage collaborative mutualisée.

Ils ont travaillé sur des extensions autour de Canvas avec Bluejeans (web conférence), Turnitin (anti-plagiat), Respondus (surveillance d'examens à distance), Namecoach (prononciation), Panopto (enregistrement vidéo des cours), Turningpoint (sondage) et Explorance Blue (évaluation des cours) pour ne citer que les principaux. En local ils ont développé Discussion Hero pour remplacer le forum de Canvas par quelque chose de plus ludique avec des avatars et des points collectés pour chaque contribution ainsi qu'une représentation graphique des échanges. La plateforme reçoit 10 à 15000 connexions par jour.

En ce qui concerne le Master en droit à distance ils utilisent une diffusion en direct des cours et des transpositions en ligne d'autres événements notamment par Zoom (web conférence). Cependant les étudiants doivent venir une semaine sur le campus en cours intensif, pour rencontrer les enseignants et les autres étudiants. Cela améliore leur engagement dans le cours. Le diplôme est agréé par le Barreau et l'évaluation finale se fait essentiellement sur projet. L'évaluation du dispositif est faite sur le taux d'emploi des étudiants. Pour les enseignants cela demande 100 h de conception, ainsi que l'animation et les échanges en ligne avec les étudiants. Ce dispositif vise essentiellement des professionnels qui ne pourraient pas venir. Ils espèrent un retour sur investissement en quelques années, la formation coûte le même prix qu'en résidentiel (54k\$).



Pour les espaces d'apprentissage, ils définissent une trame ainsi que des guides utilisateurs. Toutes les facultés n'ont pas de salles d'innovation pédagogique mais elles souhaitent avoir une salle partagée car la demande augmente. Ces salles permettent l'animation de la classe en groupe. Ils ont investi 1M\$ pour une salle de 190 places en médecine où ils veulent faire évoluer leur enseignement vers un apprentissage actif. Microsoft et Steelcase ont travaillé avec eux pour la

conception de salles pour 28 personnes (6 groupes) sur la base d'une salle standard. Elles sont basées sur du matériel Surface MS.

Enfin, ils ont créé une structure d'accueil pour les Start-up dans un ancien garage à voiture, avec des espaces de créations et aussi de travail collaboratif.



Visite de Concordia University (Montréal)

Frédéric Habert



Cette université a été fondée en 1974 par la fusion de deux établissements. C'est une institution publique. Elle compte environ 46600 étudiants dont la répartition est en de 37000 en Licence et 9600 en Master. Il y a 2200 enseignants et 4200 personnels administratifs. 60% de son budget est fourni par le gouvernement du Québec. Les frais d'inscription sont de 4000C\$.

Elle compte 1 prix Nobel et 1 prix Pulitzer. Elle est classée 671ème parmi les meilleures universités au monde et 10ème pour le Canada.

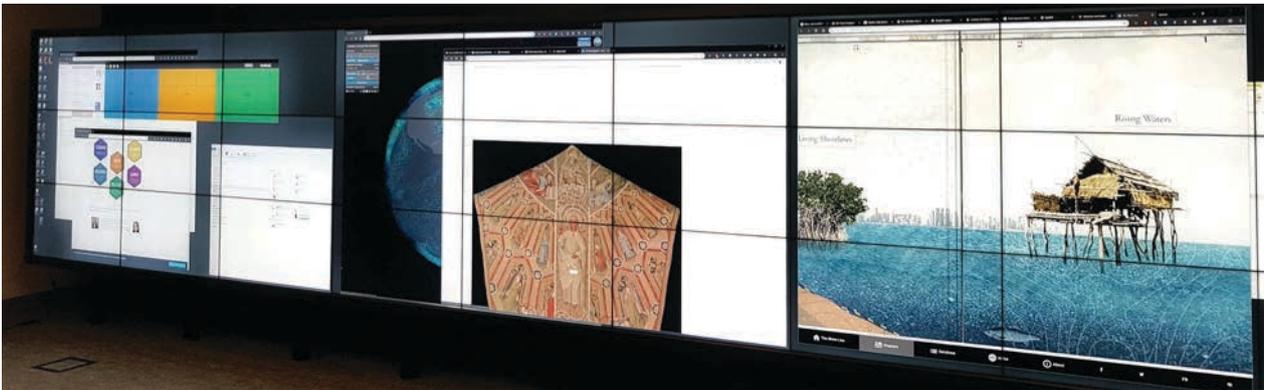
C'est une université généraliste sans faculté de droit ni de médecine.

Système d'Information

La définition de la stratégie passe par des conférences pour échanger sur la stratégie numérique le midi avec des intervenants de renom dans le domaine des technologie de l'information. Elle sont ouvertes à tous au sein de l'université. Ils ont aussi conduit une consultation auprès de 125 personnes représentative de la communauté dont 45 interviews individuelles. Il en résulte que les étudiants expriment leur besoin de plus de support sur le développement de leurs compétences numériques (en particulier les étudiant âgés, internationaux, ou utilisant des technologie spécifiques). Pour les enseignants, le point saillant est le manque de temps pour développer leurs compétences et pour les personnels administratifs c'est l'importante disparité de culture numérique qui apparait. Pour communiquer, les étudiants préfère Facebook et les SMS, ils ne consultent pas beaucoup les courriels. Les profs utilisent moodle ou les médias sociaux.

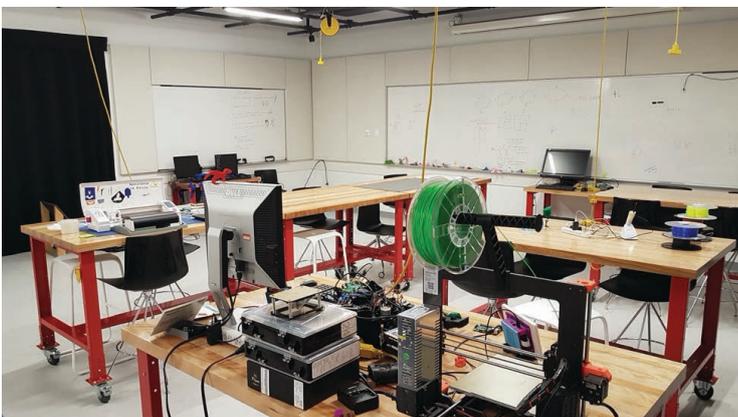


Les élèves aimeraient que les cours soient enregistrés et que les enseignants déposent plus de contenus pédagogiques sur la plateforme pédagogique Moodle. Certains enseignants trouvent Moodle trop rigide, et les avis sont partagés sur l'intérêt de la formation en ligne pour la pédagogie. Il ressort d'un sondage des étudiants qu'ils pensent que le numérique est important pour leur carrière mais ne s'estiment pas assez préparés. Ils considèrent que le numérique pour l'enseignement les rends plus autonome et s'inscrit mieux dans leur vie. De même les 2 éléments à améliorer dans leur institution, sont la connexion au Wifi et plus de pédagogie numérique.



A partir de ces constats, Ils ont identifié 8 projets pour se préparer à être « l'université de nouvelle génération ». Ces projets sont regroupés selon 3 axes : améliorer les processus et services, enseignement et apprentissage, compétences numériques. On peut citer un projet autour du développement des usages de la réalité virtuelle et réalité augmentée, la création d'un portail de services central, l'enregistrement de cours, une offre de formation sur les compétences numériques. En complément la création du laboratoire d'innovation en enseignement et apprentissage va soutenir les initiatives des enseignants par du support et des financements. Dans le domaine des ressources éducatives libres, ils ont ouvert un site web et financent

des créations ou adaptations avec un objectif de créer ou utiliser 40 manuels scolaires libres d'ici 2022 (soit une économie de 800kc\$ pour les étudiants).



Enfin pour le développement des compétences numériques ils proposent un local « Bac à sable » qui est un maker space dans la bibliothèque pour inciter des non scientifiques à utiliser des imprimantes 3D, de la VR et AR.

Knowledge One (e-concordia)

Cette structure fondé en 2001 est la propriété de Concordia et elle est responsable de e-concordia (structure en charge des cours en ligne). Ils peuvent aussi être prestataire pour l'industrie privée. Leur département de recherche et développement appliqué à l'enseignement travaille notamment sur la simulation, la réalité augmentée et la gamification. Leur offre comprend 37000 inscriptions annuelles à des cours en ligne (14000000 heures de cours) dans 162 pays, ce qui les place dans le top 5 pour la qualité et la quantité des apprenants en ligne (1ère au Québec ex aequo avec Laval et 2 fois plus d'étudiant que la Teluq). Les prestations comprennent la conception et le développement de programmes et le soutien à la formation.

Leur personnel (80 personnes) comprend des concepteurs pédagogiques, des stratèges de contenu, des gestionnaires de projet, des graphistes, des techniciens son et image. Parmi leurs partenaires on compte Concordia, Mc Gill, U. Montréal, Polytechnique Montréal, mais aussi la formation continue pour le Cirque du soleil (sur les questions de sécurité), Dyson, IATA (formation pour tous les aéroports où ils sont présents).

Ils ont une collaboration spécifique avec Ubisoft avec « l'atelier XR ». Abordé par Ubisoft pour leur formation interne, ils ont créé une entité commune pour la X-Reality dans le jeu mais aussi pour la formation. Ils cherchent des établissements qui souhaitent utiliser ces cours (licence par étudiant, et soutien pris en charge), un diplôme université-Ubisoft, coûte 200€ pour 90 heures (6 crédits).

D'un point de vue financier, ils restituent leurs profits à Concordia par l'intermédiaire de sa fondation. La marge est réinvestie dans la qualité académique. Les projets commerciaux n'impliquent pas d'universitaires.

Des transformations numériques. #TransfoNumDuSup

David Rongeat

Essayons de définir les transformations numériques

Première définition

Nous approcherons ici les transformations numériques, pluriel choisi pour en montrer la variété.

De manière basique, nous pourrions nous contenter de cette définition générique : la transformation numérique (Digital Transformation ou DX en anglais) est l'utilisation de nouvelles, rapides et fréquentes évolutions des technologies numériques pour résoudre des problèmes.

En ajoutant un peu de finesse, nous pouvons préciser cette définition en évoquant deux notions : la notion de transformation (aller de A vers B, sans connaître B a priori) et celle de transition (aller de A vers B, B étant la finalité connue a priori).

Nous considérerons dans la suite de cet article une visio intermédiaire sur la connaissance a priori de la cible à atteindre, permettant de se situer entre transition et transformation avec une tendance plus forte sur la transformation que l'on peut nommer dans notre environnement universitaire Français #TransFoNumDuSup (B. Mocquet, 2020).

Définition captée durant EDUCAUSE 2019

Dès la session introductive devant des milliers de participants du salon, le sujet de la transformation numérique est identifié comme un sujet d'importance pour EDUCAUSE 2019.

Y est présentée (figure 1) la définition retenue par Educause : «EDUCAUSE defines Digital Transformation (DX) as the process of optimizing and transforming the institution's operations, strategic directions, and value proposition through deep and coordinated shifts in culture, workforce and technology » soit « EDUCAUSE définit la transformation numérique comme le processus d'optimisation et de transformation des activités de l'institution, des orientations stratégiques et de la proposition de valeur de l'institution grâce à des changements profonds et coordonnés de la culture, des ressources humaines et de la technologie ».

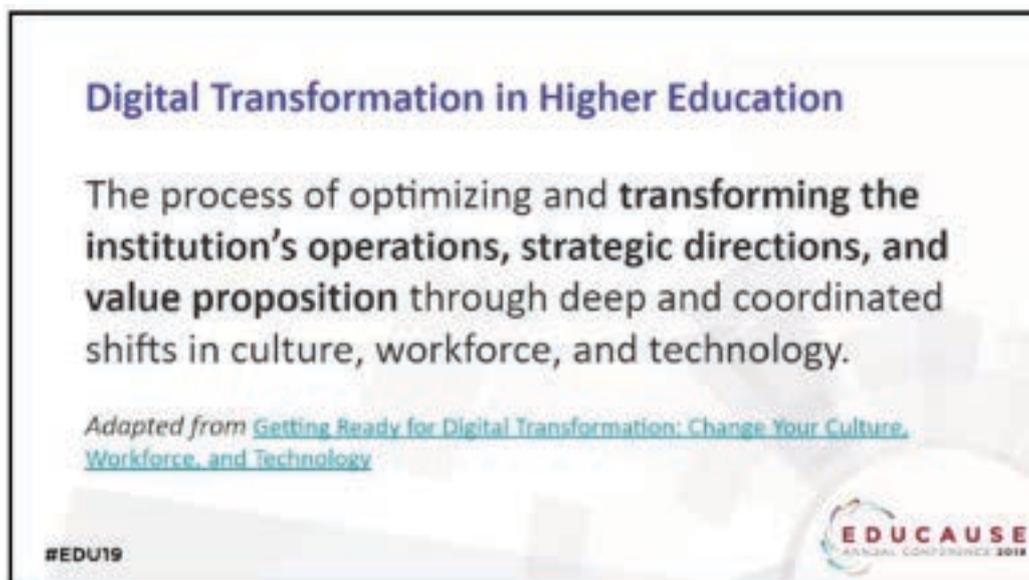


Figure 1: Définition de la transformation numérique. EDUCAUSE 2019

Parlons innovation

Difficile d'évoquer la transformation numérique sans aborder le sujet de l'innovation. Cette proposition faite par de Jamey Hansen pour définir l'innovation :

My definitions

Innovation:

Taking ideas (or problems) and turning them into...

Innovation support:

Things we do **to help** faculty, students, and staff turn **their** (or **our**) ideas into...

... results and solutions that advance the mission.

Mes définitions

Innovation:

Prendre des idées (ou des problèmes) et les transformer en ...

Soutien à l'innovation:

Ce que nous faisons pour vous aider les enseignants, étudiants et personnels à transformer leurs (ou nos) idées en ...

... des résultats et des solutions qui font avancer la mission.

Figure 2: Définition de l'innovation par Jamey Hansen , directeur de LATIS, CIO du College of Liberal Arts University of Minnesota, session « Seeing our work through the Lens of Innovation” EDUCAUSE 2019

Nous pouvons retenir que la notion de transformation est intimement liée à l'innovation.

Pour aller plus loin et faire un focus sur l'Enseignement Supérieur et la Recherche

Nous conseillons, pour les lecteurs maîtrisant la langue de Shakespeare, la consultation d'un rapport EDUCAUSE 2018 « Rapport du groupe de travail EDUCAUSE 2018 sur la transformation numérique » à consulter ici : <https://library.educause.edu/resources/2018/11/report-from-the-2018-educause-task-force-on-digital-transformation>

Autre lecture EDUCAUSE sur le sujet, les pages dédiées à la transformation numérique : « Digital Transformation of Higher Education » ou « la transformation numérique dans l'enseignement supérieur ». A lire ici : <https://www.educause.edu/focus-areas-and-initiatives/digital-transformation>

Digital Transformation in Context: The 3 Ds

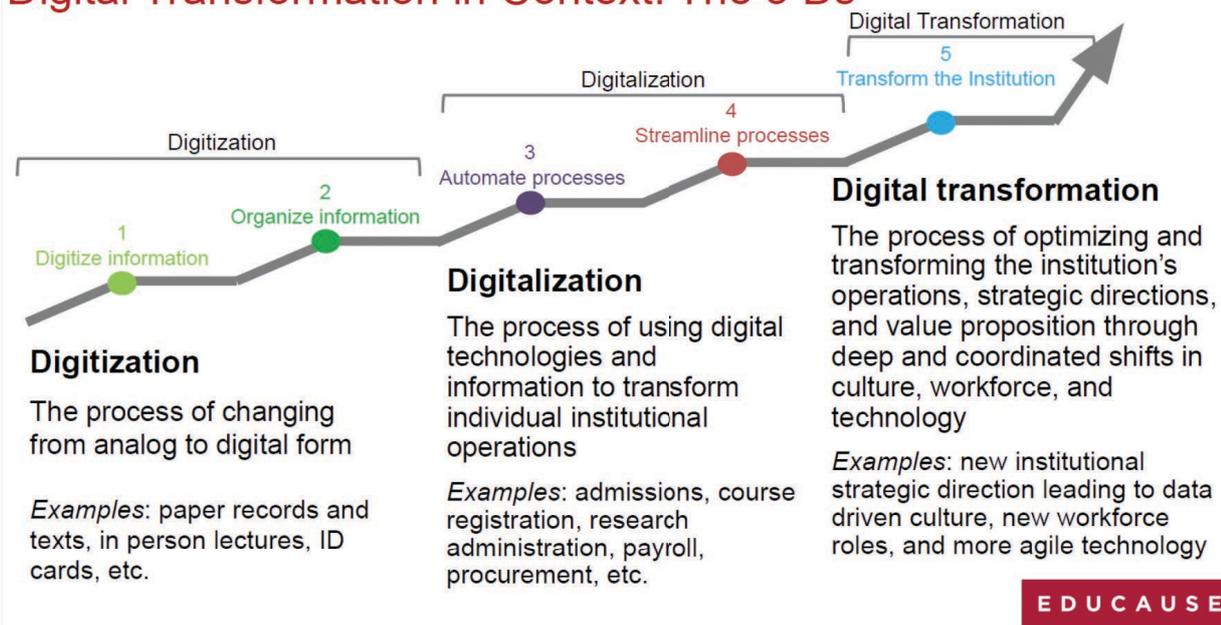
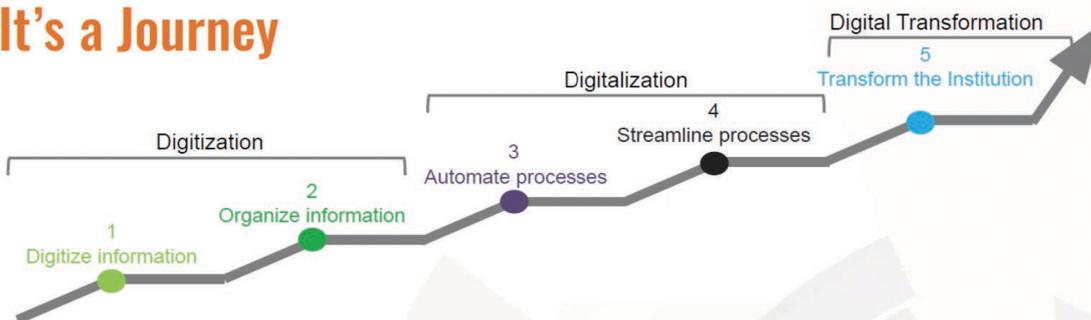


Figure 3: Digital Transformation in Context, The 3 Ds, session "How to Know It When You See It" EDUCAUSE 2019

Les 3 D sont :

- la « Digitization » est en français la numérisation au sens de la transformation de l'analogique en numérique
- le « Digitalization » est plutôt la partie que l'on qualifiera d'informatisation de processus métiers,
- en la « Digital Transformation » (DX), soit transformation numérique est celle définie dans les chapitres supra.

It's a Journey



- Not all Dx projects have to be huge/\$\$\$/immediate transformations
- Efforts can have different stages in their lifecycle
- Are there projects that may be one of the first 2Ds that you can start thinking about differently?

#EDU19



Figure 4: It's a journey, Session « Digital Transformation : How to Know It When You See It" EDUCAUSE 2019

Ce voyage peut s'effectuer en 5 étapes :

1. numériser l'information
2. organiser l'information
3. automatiser les processus
4. rationaliser les processus
5. et enfin transformer l'établissement

En débutant par la numérisation de l'information et en aboutissant à la transformation organisationnelle induite ou requise par la transformation numérique.

Retenons que tous les projets de transformation numérique n'ont pas velleité de créer d'importantes, onéreuses et immédiates transformations.

Où se situe la transformation numérique à EDUCAUSE 2019 ?

La grande majorité des sessions du salon EDUCAUSE 2019 étaient associées à un ensemble de thématiques/pistes de réflexion, nommés track, dont la liste est présentée dans la figure 5.

Track	Thème	nombre de sessions
Creating a culture of data-informed decision-making	Créer une culture de prise de décision fondée sur les données	59
Evolving infrastructure and enterprise IT	Infrastructure en évolution et informatique d'entreprise	56
Exploring New boundaries in Teaching and Learning	Explorer de nouvelles limites dans l'enseignement et l'apprentissage	119
Leading and partnering across the institution	Diriger et établir des partenariats à travers l'institution	114
Making an impact with innovative ideas	Avoir un impact avec des idées innovantes	73
Managing and reducing information technology Risk	Gérer et réduire les risques informatiques	51
Navigating change	Naviguer dans le changement	63
supporting the institution	soutenir l'institution	25
Transforming the student experience	Transformer l'expérience étudiante	97
	Total session	657

Figure 5: Liste des thèmes EDUCAUSE 2019

Pour traiter du sujet « transformation numérique » la sélection des sessions s'est principalement faite sur des sessions parmi les trois thèmes que sont « avoir un impact avec des idées innovantes », « Naviguer dans le changement » et « Transformer l'expérience étudiante ». Ces trois thématiques ou pistes de réflexions représentent un tiers environ des sessions.

Nouveauté de l'édition 2019

Le thème « making an impact with innovative ideas »/ "Avoir un impact avec des idées innovantes", piste de réflexion la plus proche du sujet de la transformation numérique, est un nouveau thème formel de 2019, il n'apparaît pas dans les programmes des années précédentes (analyse faite sur la période 2015-2018).

L'auteur de cette partie du rapport a assisté à une douzaine de sessions, parmi elles, 3 voire 4 ont été particulièrement intéressantes à partager sur ce sujet de la transformation numérique ; Elles étaient portées par des participants aux travaux sur la transformation numérique d'Educause, des membres des universités de Boston, Minnesota et Ithaca college. Les visites d'établissements ont également nourri ce sujet.

Ce qui compose les transformations numériques en sept points

Ces quelques éléments n'ont pas vocation à être exhaustifs mais ils synthétisent quelques notions qui attireraient l'attention dans ces présentations.

1. Les partenaires de l'innovation et de la transformation numérique

Dans le contexte du congrès Educause, c'est-à-dire avec une forte majorité d'établissements et d'intervenants anglo-saxon, la notion de partenaire est très présente. Il s'agit ici principalement de partenariats entre université et acteurs privés. Pour les sujets d'innovations, selon les retours d'expériences entendus, il n'est pas rare que les prémisses de la solution soient construites en partenariat avec un acteur privé, un éditeur de solution,...

Sponsors : Autre notion importante dans les projets de transformation numérique, le porteur de projet, celui qui incarne et porte politiquement le projet, son sponsor, détient un rôle crucial.

Enfin, un des thèmes pour de nombreuses sessions était « Leading and partnering across the institution » soit « Diriger et établir des partenariats à travers l'institution » démontrant que la transformation numérique implique des partenariats au sein de l'organisation de l'établissement ou avec des partenaires externes.

En somme pour la transformation numérique, notons l'importance des partenariats noués autour de ce processus.

2. Essayer, tenter, échouer pour réussir. Savoir s'arrêter

Nous pouvons retenir au travers de différentes sessions que la transformation numérique passe par des tentatives, des essais et donc des échecs et des réussites. Culturellement plus acceptée et valorisée dans le monde anglo-saxon, la valorisation de l'échec appartient au processus d'innovation, inhérent à la transformation numérique.

La boîte à outils, présentée dans le chapitre « Une boîte à outil pour décrire la transformation numérique », est une proposition qui peut aider à prendre des décisions d'arrêt d'un processus de transformation numérique engagé ou à venir : un déclencheur insuffisamment partagé, un objectif trop élevé, des impacts trop (ou pas assez) importantes sont autant d'éléments qui peuvent, de manière bénéfique, impliquer un arrêt de projet. D'évidence, il est également important de faire un bilan et de capitaliser sur les projets en échec pour nourrir l'organisation de cette expérience.

3. Transformer pour gommer un irritant

Bien qu'assez évidente, à plusieurs reprises cette notion d'irritant a été rappelée comme étant un composant majeur de la transformation numérique. Quand un processus de transformation numérique est enclenché pour résoudre un problème, il faut que celui-ci soit bien décrit, partagé avec tous les acteurs, évalué et quantifié, ...

4. Lien entre innovation et transformation numérique

Toutes les transformations numériques ne sont pas associées à des innovations. Toutefois, les innovations, les nouvelles pratiques, les nouveautés technologiques sont souvent un vecteur important de projets de transformation numérique. Les innovations, souvent technologiques mais pas uniquement, peuvent être des leviers, des catalyseurs ou des accélérateurs des transformations numériques.

L'innovation n'est pas identifiée comme élément crucial de la définition EDUCAUSE de la transformation numérique. La présentation « kick starting innovation from within IT » / « lancer l'innovation à partir de l'informatique » de Gartner apporte deux éléments à ce sujet. Le premier est l'affirmation selon laquelle la transformation numérique arrive grâce aux technologies. La seconde, plus liée à la conduite du changement, propose d'apprendre aux organisations ce qu'est l'innovation, acculturer l'organisation à l'innovation.

A contrario, cette illustration, anecdote entendue à plusieurs reprises, d'un dirigeant d'établissement, de retour d'une visite de collègues ou d'un congrès qui, découvrant à cette occasion une technologie (ou une pratique) innovante, demande de disposer dans son établissement du même dispositif. Le bon réflexe proposé est de demander : Quel problème, dans le contexte de votre établissement, doit être résolu par cette innovation ? Quelle valeur doit être créée ?

5. Et l'utilisateur ?

Le rôle et implication de l'utilisateur dans les processus de transformation numérique est repris à plusieurs occasions dans les présentations, notamment celles liées aux processus d'innovation. Acteurs pour lesquels il faut résoudre des problèmes ou proposer des apports ou nouveautés, il est important de bien décrire les utilisateurs impliqués dans la transformation numérique. Pour illustrer, quelques questions : « qui est-il ? », « Quel est son attendu prioritaire ? », « Comment en connaître les besoins ou attentes ? », « A quoi ressemble son actuelle expérience ? »

En sus, il est intéressant, voire primordial dans certains cas, d'impliquer les utilisateurs dans les processus d'idéation, dans des ateliers de conception ou de design (la méthode dite de « design thinking » est mise en avant), à l'occasion de validation des prototypes ou solutions et de s'appuyer sur les utilisateurs comme média pour apporter des innovations et propositions.

6. Rôle du « IT leader »

Notons le rôle particulier du « IT Leader », que nous pouvons transposer pour nos établissements Français en référent numérique, DSI ou VP numérique, dans la transformation numérique. Le rapport transformation numérique EDUCAUSE 2018 (voir paragraphe supra « pour aller plus loin ») le positionne avec un rôle crucial dans la transformation numérique.

Nous pouvons retenir ce rôle critique du « IT Leader » qui peut :

- Aider l'institution à comprendre l'urgence et les potentiels apports de la transformation numérique,
- Designer les architectures et les infrastructures qui permettent cette transformation numérique,
- Préparer les équipes impliquées à appréhender les efforts générés par la transformation numérique.

7. Agilité, une notion sous-jacente complètement intégrée

De nombreuses notions impliquées dans la transformation numérique sont assimilées à l'agilité : irritant, prototype, pilotage par la valeur, agilité organisationnelle etc, etc. Nous pouvons en être convaincus par la lecture du manifeste agile, et plus précisément les principes sous-jacents avec un prisme de la transformation numérique : <https://agilemanifesto.org/iso/fr/principles.html>.

Or de manière très étonnante, le mot agilité n'est quasiment pas utilisé dans les présentations, les supports des sessions liées à la transformation numérique. En analysant les publications d'Educause, le nombre d'articles, la fréquence d'utilisation du concept d'agilité dans les publications, sessions ou en échangeant avec des participants, il apparaît que la méthodologie est complètement intégrée. Elle n'est donc plus citée étant la méthode évidente.

Une boîte à outils pour décrire la transformation numérique

Ce qu'est cette boîte à outil,

Le dispositif présenté ici provient principalement de l'intervention intitulée « Digital Transformation : How to Know It when You See It » ou « transformation numérique : Comment le savoir quand on la voit ».

Pour cette présentation il s'agissait principalement :

- D'explorer la définition de la transformation numérique, sujet synthétisé dans le 1er chapitre, d'apprendre des caractéristiques de celle-ci,
- De se familiariser avec des critères qui qualifient la transformation numérique,
- De développer des idées pour diffuser la transformation numérique au sein de l'organisation de l'établissement.

Pour la partie la boîte à outils, il s'agit d'une adaptation des travaux de Susan Grajek et Betsy Reinitz intitulés « Getting Ready for Digital Transformation: Change Your Culture, Workforce, and Technology » accessibles en ligne⁴⁷ : « Se préparer à la transformation numérique: changez de culture, de force de travail et de technologie ».

Cette proposition, méthodologique, a comme objectif de disposer de questionnements, de descriptions sur la transformation numérique de son établissement, de faire une introspection, que cette transformation soit en cours, passée ou à venir. Son utilisation permet de prendre un peu de recul sur la transformation numérique, de s'interroger sur celle-ci, de mesurer ou d'inciter des évolutions dans l'organisation de l'institution. Tout ceci au-delà du seul sujet technologique.

Pourquoi cette boîte à outils

Cette boîte à outils a été présentée selon deux axes :

- Intentionnalité : il est important de réfléchir et de soigner chaque constituant de la méthode afin de mesurer le plein impact de l'effort de transformation qu'il soit passé, en cours ou à venir.
- Holistique : Cette boîte à outil fournit un moyen de réfléchir de manière globale aux éléments nécessaires et à leur impact sur l'institution ; Une vue d'ensemble.

Chacun peut s'en saisir pour communiquer sur la transformation, accompagner le changement, aider à l'évolution de l'organisation de l'établissement, formaliser et mesurer des impacts, quantifier des apports, décider de poursuivre ou d'arrêter un projet...

Se questionner pour mieux appréhender la transformation numérique dans la globalité

Quelques affirmations avant de s'interroger

« It's not just an IT effort » : La présentation de cette boîte à outils a mis l'accent sur le fait qu'il ne s'agit pas seulement de mesurer des efforts technologiques, la transformation numérique allant bien au-delà de ce seul prisme. Recommandons ainsi de bien considérer que ces projets transformant portent sur d'autres éléments que le seul axe technique.

L'utilisation de cette boîte à outils permet aussi, au sujet de la transformation numérique, de :

- Rappeler que la gouvernance de l'institution doit comprendre et défendre les changements engagés,
- Confirmer que les changements représentent une évolution fondamentale,
- Montrer que les changements sont de nature holistique.

Première question

Qu'est ce qui conduit à la transformation numérique ? Voici quelques suggestions pour cette première interrogation :

- Adoption convaincante de la technologie dans les composantes et l'établissement,

⁴⁷ <https://er.educause.edu/articles/2019/7/getting-ready-for-digital-transformation-change-your-culture-workforce-and-technology>

- Réduction des financements,
- nouvelles attentes issues de la technologie pour les étudiants,
- Evolutions ou révolutions technologiques,
- La donnée comme un nouvel atout stratégique,
- Et plein d'autres facteurs déclenchants.

Vue d'ensemble de la boîte à outils

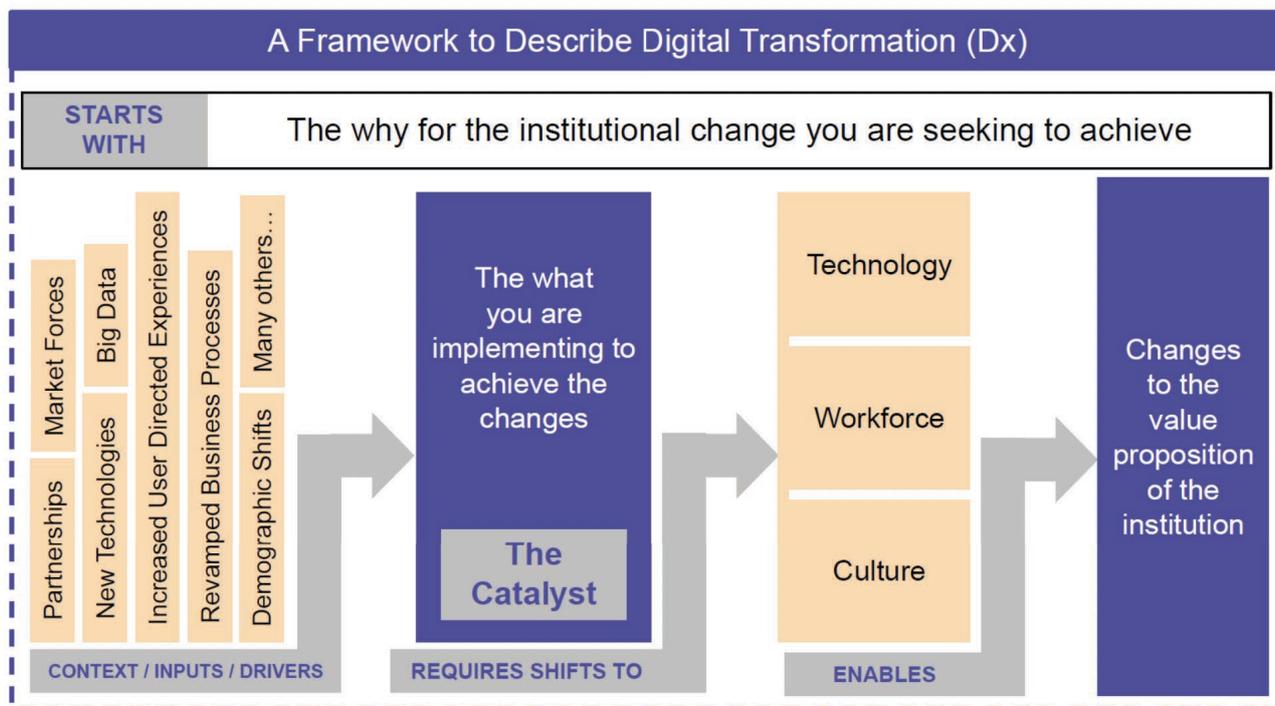


Figure 6: Boîte à outils pour décrire la transformation numérique Session « Digital Transformation : How to Know It When You See It" EDUCAUSE 2019

Le cheminement proposé (voir figure 6), pour qualifier sa transformation numérique, est le suivant :

- La première phase consiste à clairement formuler le « pourquoi » ce changement que l'institution cherche à mettre en œuvre ou doit mettre en œuvre.
Cette description de l'origine du changement est complétée de celle des éléments contextuels, des entrants.
- La seconde phase concerne la description du « quoi » : ce qui est mis en œuvre pour réaliser le changement.
Il convient alors de décrire, mesurer, ce que cette mise en place va générer comme évolutions/changements sur les technologies, les personnels ou l'organisation et enfin sur la culture de l'établissement. La bonne prise en compte de ces 3 « prérequis » conditionne la réussite du changement engagé.
- Enfin une troisième phase concerne la description des évolutions et des apports de valeurs, pour l'institution permis par les éléments précédemment décrits.

Le « Pourquoi » et son contexte

S'interroger, se réinterroger, décrire ou simplement réaffirmer les déclencheurs (le « Pourquoi ») du projet de transformation est un élément primordial de la description de la transformation numérique, le point de départ du voyage en somme. Cette formulation courte de ce qui entraîne la transformation numérique doit permettre à tous les acteurs impliqués de partager ce qui a initié le processus.

Se questionner sur cette seule rubrique permet également de trouver les bons sponsors d'un projet de transformation numérique. Cela peut également générer l'arrêt de ce processus s'il s'avère que ce « Pourquoi » est jugé insuffisant pour lancer l'organisation dans ce projet transformant.

Ce « Pourquoi » doit être décrit dans une logique de contextualisation comme par exemple : quels partenaires associés ? Quelles technologies disponibles engagent ce processus de transformation ? Quels retours d'expérience usagers ? Quelles évolutions du contexte de l'établissement (évolution démographique, contraintes financières,...) ?

Nous pouvons ajouter à cette liste, présentée avec l'outil, la notion d'irritants même si celle-ci n'a pas été explicitement citée lors de la session.

Le « Quoi » et les changements induits

Dans un processus de transformation numérique le « Quoi », ce qui est mis en œuvre, implique souvent une implémentation technologique. Toutefois, la part innovante peut également être sur des pratiques métiers par exemple sans nécessairement requérir des outils technologiques.

Adopter un processus de transformation numérique implique une série de changements, parfois profond, de nature culturelle, sur les ressources et technologique. La bonne prise en compte de ces trois natures d'incidences est considérée comme une des conditions de réussite du projet de transformation numérique.

Perçu dans d'autres sessions, les projets de transformation numérique qui se focalisent ou débudent par le « quoi » augmentent leurs risques d'échec.

Impact au niveau culturel

Plusieurs incidences de la mise en place des solutions portant cette transformation numérique se positionnent au niveau de l'évolution culturelle de l'établissement et de son organisation ou mode de fonctionnement.

Transversalité : Le premier élément porte sur l'interaction entre les différentes directions de l'établissement. Souvent la transformation numérique implique plusieurs structures de l'établissement (composantes, directions métiers, direction générale...) et la transformation numérique pousse à la mise en place de pilotage transverse et de travail en commun. Ce partage d'un objectif commun lié à la transformation numérique apporte du lien dans l'organisation (transversalité) et de la collaboration entre différentes structures de l'établissement. Il s'agit également d'un processus de conduite du changement au sein de l'établissement.

La célérité souvent associée aux projets de transformation numérique incite l'institution à accroître son agilité et sa flexibilité pour s'aligner sur les changements induits. Parlons ici d'agilité organisationnelle.

Impact au niveau RH

La seconde nature de conséquence de mise en place de la solution transformante concerne les ressources humaines, les équipes. Le processus de transformation numérique a inexorablement une incidence sur le travail au quotidien des équipes informatiques, les spécialistes du numérique. Mais elle crée également un besoin de nouvelles aptitudes et compétences pour l'ensemble des acteurs de l'établissement. Identifier, prendre en compte ces besoins pour tous les acteurs (personnels de l'établissement, usagers, ...) fait partie du processus de la transformation numérique. L'ignorer est un facteur d'échec.

Impact Technologique

Enfin, la troisième nature d'incidence concerne la technologie. La haute fréquence des évolutions technologiques, la vitesse étonnante à laquelle les technologies numériques et les usages évoluent rend difficile d'en prévoir les conséquences. Cette rubrique de la boîte à outils concerne par exemple la façon dont les technologies sont gérées dans l'établissement, comment elles sont rendues disponibles, comment elles sont appliquées, comment elles sont suivies (notion de veille).

Ces changements qui apportent de la valeur

Il s'agit dans la dernière étape de cette boîte à outils de décrire les objectifs à atteindre par la transformation numérique engagée. Quelles apports attendus ? Quelles évolutions des pratiques ? Quels nouveaux services ? Quels gains pour l'institution ? Quels bénéfices pour les usagers ? Quels apports pour les partenaires ?

En amont de l'engagement d'une transformation, notons que la formulation de ces plus-values permet de les partager au sein de l'organisation et ainsi porter collectivement la décision d'engager cette transformation numérique au regard de ces objectifs.

Cette description ou formulation de ces apports de valeurs peut aisément servir d'outil de mesure des objectifs à atteindre pour le projet de transformation numérique ou permettre de produire des indicateurs de mesure de changement selon divers axes (technologie, usagers, changement de l'institution,...). Toute cela à mettre en regard des déclencheurs de la transformation numérique (le « pourquoi » contextualisé).

En synthèse

Nous pouvons retenir que la transformation numérique est un sujet tout autant lié à l'organisation de l'établissement qu'aux innovations technologiques. Les notions de transversalité, d'implication des usagers, de pilotage de la transformation sont des éléments à mettre en avant tout comme les notions de culture et d'acculturation à la transformation numérique que l'on retrouve dans la boîte à outils proposée dans cet article. Nous pouvons recommander d'exploiter la proposition de cette boîte à outils, d'introspection, pour accompagner vos projets de transformation numérique.

Enfin, vous décèlerez dans l'article relatant les visites, par la délégation Française, des trois établissements quelques transformations numériques pour illustrer ce sujet.

Bibliographie

Malcolm Brown (Educause), Josie DeBaere (Boston University), Betsy Reinitz (Educause), Dave Weil (Ithaca College), Karen Wetzel (Educause) Session EDUCAUSE 2019 « [How to Know It when You See It](#) »

EDUCAUSE Task Force on Digital Transformation (2018) Report from the 2018 EDUCAUSE Task Force on Digital Transformation / Rapport du groupe de travail EDUCAUSE 2018 sur la transformation numérique à consulter ici : <https://library.educause.edu/resources/2018/11/report-from-the-2018-educause-task-force-on-digital-transformation>

EDUCAUSE (2018) "Digital Transformation of Higher Education" ou "la transformation numérique dans l'enseignement supérieur". A lire ici : <https://www.educause.edu/focus-areas-and-initiatives/digital-transformation>

Susan Grajek (Educause) et Betsy Reinitz (Educause) (2019) " Getting Ready for Digital Transformation: Change Your Culture, Workforce, and Technology" accessible [ici](#) : " Se préparer à la transformation numérique: changez de culture, de force de travail et de technologie ".

Jamey Hansen (Minnesota University) (2019) , session EDUCAUSE 2019 "[Seeing our work through the Lens of Innovation](#)"

Steven Johnson (2019), session EDUCAUSE 2019 "[Where Good Ideas Come From](#)"

Bertrand Mocquet (2020) " Gouvernance, numérique et enseignement supérieur ", Presses des mines, EAN 978-2356715890

Le manifeste Agile (2001), <https://agilemanifesto.org/iso/fr/principles.html>

DEI, la diversité dans les métiers de l'informatique

Nina Reignier-Tayar

Considérée comme une thématique IT majeur (key IT issue) de la conférence EDUCAUSE 2019 par le Président de EDUCAUSE John O'Brien.

Il faut souligner que plusieurs conférences ont été consacrées à cette thématique et que la session de clôture⁴⁸, closing keynote, a été confiée à Reshma Saujani⁴⁹. Cette conférence a été intitulée « Closing the Gender Gap in Technology »⁵⁰.

Toutes les conférences ont été accessibles par les malentendants, les malvoyants et les personnes à mobilité réduite.

Introduction, Pourquoi DEI pour Educause ?

DEI (Diversity, Equity and Inclusion) n'est pas seulement l'égalité Femme Homme au sein de l'ESR. Il s'agit de promouvoir et offrir des opportunités de travail dans le IT (et notamment dans le management de l'IT) pour tous les individus quel que soit leur identité, leur culture ou leurs caractéristiques démographiques.

Partant du constat que l'ESR américain, comme beaucoup d'organisations privées et publiques, emploient peu de personnes issues « de la diversité » dans leurs départements IT, le CA de EDUCAUSE a établi DEI comme une priorité critique et majeure de l'association.

Toutes les études et les enquêtes montrent que les entreprises qui misent sur la diversité, sont plus créatives et efficaces. EDUCAUSE confirme que toutes les entreprises, universités et organisations seront plus attractives aux talents et plus en mesure d'atteindre leurs objectifs stratégiques.

Engagements d'EDUCAUSE vis-à-vis de la diversité

EDUCAUSE conçoit que le chemin sera long et qu'il faut avoir le temps comme allié. Cependant, EDUCAUSE souhaite mesurer sa progression dans ce domaine. C'est pourquoi EDUCAUSE identifie annuellement les objectifs à atteindre dans les 3 domaines suivants :

- Aider la communauté universitaire américaine à mieux cerner la question de la diversité et plus généralement DEI ;
- Avoir un retour d'expérience des membres d'EDUCAUSE sur cette question ;
- A la lumière des expériences existantes, travailler sur la création des nouvelles initiatives avec les professionnels de ces questions dans l'ESR américain.

⁴⁸ Cette conférence est décrite dans le présent rapport via l'article d'Arnaud Frey « Le fossé des genres dans l'informatique »

⁴⁹ Reshma Saujani est une avocate et femme politique américaine. Elle est la fondatrice de l'organisation technologique « Girls Who Code ».

⁵⁰ Comblent l'écart entre les sexes dans la technologie

Les plusieurs conférences à EDUCAUSE 2019 à Chicago avaient comme objectifs, entre autre, d'identifier les groupes de travail et le progrès réalisé souvent en forme de partenariat entre universités sur la diversité, l'équité et l'inclusion.

Engagement des CIO⁵¹, membres Educause, à l'égard de DEI

Les DSI et les VP numériques de l'ESR peuvent et doivent jouer un rôle important dans l'insertion et l'intégration de la diversité (DEI). Notamment lorsque leur établissement inscrit dans ses objectifs stratégiques cette insertion. C'est le cas, par exemple, des universités de North Carolina State University⁵², University of the Pacific⁵³ et de Campbell University⁵⁴.

C'est pourquoi EDUCAUSE a proposé une charte pour travailler sur cette objectif et pour augmenter davantage le nombre de « la population sous représentée⁵⁵ » dans le domaine de la technologie. Dans cette charte, les DSI et les VP s'engagent à exécuter une série d'actions pour promouvoir la diversité dans leur direction :

1. Etre conscient des opportunités liées à la diversité dans le domaine de la technologie et travailler à la sensibilisation au niveau institutionnel.
2. Travailler à accroître les possibilités pour les femmes, les personnes de couleur, les membres de la communauté LGBTQ et les personnes handicapées d'être des professionnels et des dirigeants des technologies de l'information.
3. Travailler avec EDUCAUSE et d'autres organisations professionnelles pour publier des données démographiques sur les effectifs technologiques.
4. Prendre conscience des tendances démographiques institutionnelles et / ou régionales et travailler à la création d'une main-d'œuvre technologique institutionnelle et / ou régionale qui suit les tendances démographiques.
5. Collaborez avec des collègues institutionnels pour aider des étudiants, issus des populations sous-représentées, et qui seront intéressés par l'informatique, les sciences des données et d'autres domaines liés à la technologie, à suivre des formations en licence (under-graduate) et en master (post-graduate).
6. Préconisez et aider à développer les pratiques de DEI, des ressources et des outils de DEI appropriés, et encouragez et soutenez les collègues qui cherchent à contribuer aux efforts de DEI.

A l'heure actuelle, 512 CIO ont signé cette charte et se sont engagés dans la démarche nationale portée par Educause. Tous les noms des signataires sont affichés sur la page de la charte⁵⁶. Ceci va permettre de créer des liens et une sorte de « communauté des CIO » qui va encourager et travailler sur la diversité. Cette communauté sera soutenue par EDUCAUSE et notamment son groupe de travail « Diversity, Equity, and Inclusion Task Force ».

Les différents groupes et initiatives sur le sujet DEI

DIT: Diversity in IT

Le groupe de travail DIT a comme objectif de favoriser le dialogue et la collaboration entre les membres du groupe autour de la diversité dans le IT. Aussi le groupe DIT souhaite jouer le rôle de mentors et donner des conseils sur les problèmes liés à la diversité dans les métiers de l'informatique.

⁵¹ Les CIO aux Etats Unis sont, pour la majorité, des DSI avec fonction VPSI ou VP numérique.

⁵² <https://www.ncsu.edu>

⁵³ <https://www.pacific.edu/>

⁵⁴ <https://www.campbell.edu/>

⁵⁵ including people of color, women, members of the LGBTQ community, and people with disabilities

⁵⁶ <https://www.educause.edu/about/cio-commitment>

Les codirigeants de ce groupe de travail, lors de la conférence « Diversity in IT - 2019 EDUCAUSE Annual Meeting » ont présenté le retour d'études que le groupe DEI de EDUCAUSE a fait concernant la mesure d'impact d'introduire la diversité à l'université.

WIT: Women in IT

Les objectifs du groupe WIT sont proches des objectifs du groupe DEI de EDUCAUSE avec un accent sur les femmes travaillant dans le IT. Le premier objectif étant de créer un réseau de professionnels autour de ce sujet et de l'animer par des réunions ou des webinars. Le groupe WIT espère que les partenaires membres du réseau seront non seulement engagés à recruter plus de femmes dans le IT mais à améliorer et accélérer ces recrutements.

Lors de la conférence « Women in Technology (WIT) Community Group », les résultats d'une des enquêtes menée par WIT ont été présentés.

I am remarkable

#IamRemarkable: est une initiative de google, créée dans le cadre de la proposition de google à ses employés d'avoir la liberté de consacrer 20% de leur temps à faire « autre activité » différente de celle pour laquelle ils ont été recrutés chez google.

Ainsi #IamRemarkable est né par un groupe de salariés de google. L'objectif de cette initiative est d'encourager, dans le monde entier, les femmes et les autres groupes sous représentés, de se promouvoir et de montrer davantage leurs atouts. Cette promotion peut prendre différentes façons, comme par ex parler publiquement de leurs réalisations dans le milieu professionnel et au-delà. L'initiative souhaite, à terme de ses études et ses recherches, donner une boîte à outils permettant de faire cette « self promotion ».

Cette initiative a présenté les constats liés «à la promotion» lorsqu'il s'agit d'une femme ou d'un homme.

GWC : Girls who code

Il s'agit d'une organisation internationale sans profit, qui travaillent pour réduire le fossé entre « genre » dans le domaine de la technologie. Elle a pour ambition de prendre le lead pour inspirer et former les jeunes filles pour obtenir les compétences nécessaires pour affronter les enjeux et saisir les opportunités du 21 siècle. GWC a enseigné la programmation informatique à environ 185000 filles. Parmi elles, 30000 filles (16%) sont à l'université. La majorité des alumni GWC travaillent dans le domaine de l'IT, ce qui représente 15% de plus que les autres alumni.

Etat des lieux de DEI in IT

La conférence s'est appuyé sur l'étude de EDUCAUSE Workforce 2019 sur la DEI.

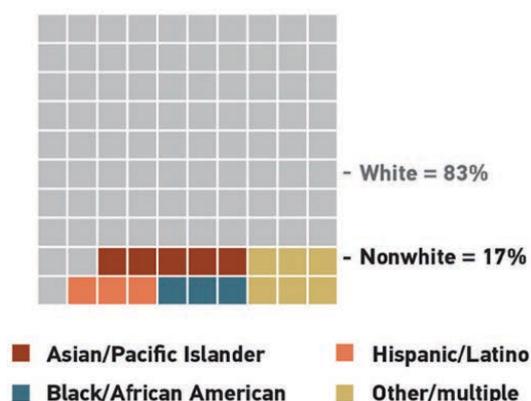


Figure 5. Breakdown of IT professionals by ethnicity

47% des répondants ont déclaré que leur organisation informatique reflète la diversité de leur communauté universitaire et de la communauté de manière générale.

La majorité des répondants sont persuadés que participer à une formation ou un groupe de travail sur la diversité va leur permettre de s'améliorer professionnellement. Cependant, 30% seulement des répondants ont indiqué que leurs managers les avaient encouragés à participer à un atelier ou à un programme de formation DEI.

Le schéma ci-contre montre que 83% des professionnels IT qui travaillent dans l'ESR sont des blancs. La diversité ne représente que 17%

L'étude a également zoomé sur la discrimination liée à la couleur des professionnels IT dans l'ESR américain. Le tableau suivant montre qu'en 2018, seuls 16% des CIO sont des non blancs ; Le même % représente les managers et les employés dans le IT.

Table 1. Percentages of nonwhite higher education IT professionals, 2010–18

	2010	2014 ²²	2016 ²³	2018
CIOs	4%	13%	15%	16%
Managers	8%	13%	15%	16%
Staff	10%	12%	15%	18%

Si nous regardons le % des femmes par rapport aux hommes dans les départements IT, l'état des lieux a montré que les CIO, les managers et les employés IT sont majoritairement des hommes. Plus nous grimpons dans la hiérarchie, moins sont présentes les femmes. Ainsi seuls 25% des CIO dans ESR américains sont des femmes.

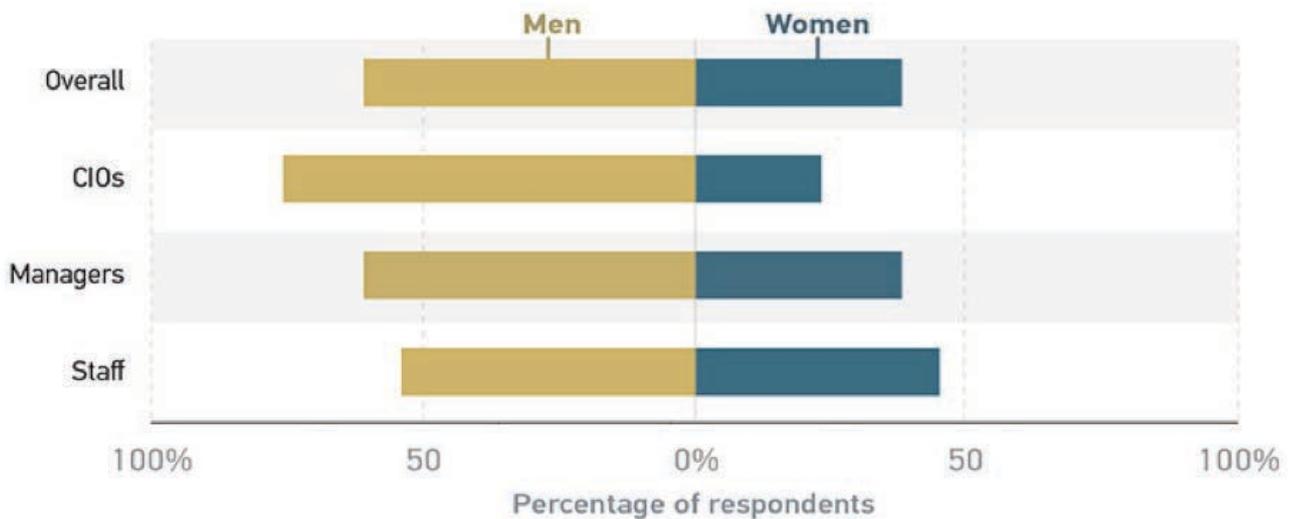


Figure 2. Percentage of men and women in each organizational level

L'état des lieux montre que l'informatique à l'enseignement supérieur emploie moins de personnes issues de la diversité que les autres entreprises américaines.

Ainsi, en 2018 et de manière générale 43% des travailleurs sont des femmes aux Etats Unis. Ce pourcentage descend à 38% lorsqu'il s'agit des départements IT dans l'enseignement supérieur américain. Un paradoxe concerne les deux dernières années ; une augmentation de 25% de nombres de managers femmes dans les départements IT de ES entre 2016 et 2018. Par contre le % de CIO femme a diminué de 4% entre 2016 et 2018, passant de 27% en 2016 à 23% en 2018.

Concernant le handicap, 8% des personnels IT ont déclaré avoir un handicap. Un rappel de l'obligation de leur fournir un environnement et des outils de travail adéquats a été mentionné lors de la conférence.

Enfin, aux Etats-Unis, l'étude s'est même étendue aux homosexuels qui travaillent dans l'IT à l'ES. Leur nombre est deux fois plus important que dans d'autres secteurs professionnels.

Constats liés à la promotion de soi-même selon le genre

Les constats suivants ont été donnés lors de la conférence « I am remarkable » :

- Les hommes comme les femmes n'aiment pas les femmes qui se promeuvent ;
- Les hommes se portent plus souvent candidats à des promotions que les femmes : les études montrent que les hommes demandent une promotion lorsqu'ils estiment qu'ils remplissent 60% de la fonction ciblée ; Ce pourcentage doit être à 100% lorsqu'une femme demande une promotion ;
- Le même constat que le précédent lorsqu'il s'agit de postuler ; Les femmes répondent à une offre d'emploi lorsqu'elles estiment capables d'exercer le poste à 100%. Les hommes postulent lorsqu'ils estiment qu'ils répondent à 60% de la fiche de la poste ;
- Les entreprises ayant des femmes dans leur conseil d'administration sont 53% plus performantes que les autres ;

Réactions vis-à-vis de DEI dans ESR américain

L'enquête lancée par le GT WIT consiste à répondre à la question : durant vos années d'expériences professionnelles en travaillant dans le département IT d'un établissement de l'enseignement supérieur américain et en tant que femme ou une minorité, quelles sont les réactions que vous avez rencontrées ?

La totalité des résultats est en ligne⁵⁷. En voici quelques témoignages :

- Etre interrompue lors d'une réunion : 91% des répondants estiment être dans ce cas ;
- Etre ignorée lors d'une réunion : 81% des répondants sont ignorés lors d'une réunion ;
- Parler derrière son dos : 72% des répondants se considèrent victimes de ce comportement ;
- Récupération de vos idées par quelqu'un d'autre qui prétend être à l'origine : 65% des répondants disent subir cette récupération ;
- Etre traitée différemment que les autres collègues : 65% des répondants estiment ne pas être traités comme les autres collègues ;
- Etre payée moins qu'un collègue au même poste : 58% des répondants se retrouvent dans ce cas ;
- Minimiser un compliment reçu : 58% des répondants ont eu cette réaction ;
- Recevoir un commentaire inapproprié parce que je suis une femme/ou une minorité : 51% des répondants sont d'accord ;

Les résultats de cette enquête démontrent explicitement les différences de traitement et de réaction vis-à-vis des femmes, ou d'une personne issue de la minorité, travaillant dans le domaine de la technologie.

Stéréotypes liés à Women in IT

Pour illustrer ces stéréotypes, les conférencières ont montré les images proposées par Google suite à une recherche « IT Girl » ou « IT Women ».

⁵⁷ https://wall.sli.do/event/jy0jcmi?section=efcefb49-717e-4085-baf5-fc8ee07de69e&info_modal_version=default&open_info_modal=true

Les stéréotypes sont parlants : les femmes dans l'IT sont celles avec une allure « cool branchée » de jeunes filles. A l'opposé, les professionnels de l'IT sont forcément des hommes avec allure « homme d'affaire ».

Conseils et propositions par rôle pour améliorer la DEI dans l'IT

Le GT DEI de EDUCAUSE a aussi distribué un document décrivant les propositions à faire. Ce document, appelé boîte à outils, représente une première version et peut être enrichi par la communauté. Quelques propositions, par rôle, sont données ci-dessous.

Pour les CIO

- Etudier votre propre organisation IT: est-elle équitable et inclusive? représente-elle la diversité ?
- Récolter les données et y appuyer vos analyses ;
- Examiner si la paie est équitable ;
- Recruter un consultant sur les questions de la diversité
- Impliquer votre DRH sur ces questions ;
- Proposer des formations sur les questions DEI ;
- Fixer des objectifs et mesurer les progrès pour les atteindre ;

Pour le management intermédiaire

- Travailler avec votre supérieur hiérarchique pour engager votre organisation sur ces questions et les rendre une priorité ;
- Demander d'être formé ;
- Discuter avec votre propre équipe que signifie la DEI pour eux et comme faire pour favoriser la diversité ;
- Demander à ajouter dans le système d'évaluation de votre organisation, les efforts et la performance de vos collaborateurs liés à favoriser la diversité

Pour les employés

- Devenir représentant ou « allié » d'une personne issue de la diversité ;
- Inviter d'autres collègues à suivre une formation sur la diversité ;
- Apprendre à reconnaître les comportements qui entravent l'exclusivité ;
- Développer des stratégies pour arrêter ces comportements ;
- Apprendre comment, quand et à qui faut-il souligner un incident de discrimination ;

Conclusion

Les différentes études montrent que les entreprises qui emploient de la diversité sont plus créatives et efficaces.

Les institutions d'ESR Américaines emploient, en moyenne, moins de personnes issues de la diversité que les autres entreprises américaines.

EDUCAUSE considère DEI comme un enjeu majeur. EDUCAUSE mise sur le temps et sur le travail des différents groupes et sur l'engagement des CIO afin d'améliorer la diversité au sein des institutions américaines et dans le domaine de la technologie.

Les différentes conférences ont présenté leurs travaux et notamment l'état des lieux selon les études réalisées. Le constat est formel, 17% seulement des professionnels IT qui travaillent dans l'ESR sont issus de la diversité. La majorité, 83%, des professionnels de l'IT dans ESR américain sont des blancs.

Plusieurs facteurs ont été donnés et qui peuvent « expliquer » un tel écart : les femmes, par exemple, n'aiment pas l'autopromotion. Elles ne candidatent pas à une fonction tant qu'elles ne maîtrisent pas toutes les compétences demandées....

A l'issue de ces études et analyses, des propositions ont été faites par les groupes de travail pour améliorer la DEI dans le domaine de la technologie de l'information.

Références

<https://educause.edu>

<https://www.educause.edu/about/diversity-equity-and-inclusion>

<https://www.educause.edu/about/diversity-equity-and-inclusion/about-the-cio-commitment>

<https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/women-and-minorities-in-technology-the-good-the-bad-the-ugly>

<https://www.educause.edu/ecar/research-publications/diversity-equity-and-inclusion-in-the-it-workforce/2019/introduction-and-key-findings>

https://events.educause.edu/HubbEventResources/E19/DISC20/DISC20%20-%20WIT_CG_Slides.pdf

https://wall.sli.do/event/jvy0jcmi?section=efcefb49-717e-4085-baf5-fc8ee07de69e&info_modal_version=default&open_info_modal=true

Le fossé des genres en informatique

Arnaud Frey

Reshma Saujani était l'invitée de la session de clôture EDUCAUSE 2019. Elle a introduit sa présentation par son parcours professionnel. Après ses études de droit elle est devenue avocate à New York, métier qu'elle n'a pas exercé longtemps car elle ne s'y est pas épanouie. En 2010 elle a candidaté au Congrès des États-Unis et pendant la campagne, elle a visité beaucoup d'écoles locales. Elle a alors été interpellée par l'écart des genres en cours d'informatique. Cela l'a amené à lancer le mouvement « Girls Who Code »⁵⁸, une organisation internationale à but non lucratif qui travaille à combler le fossé entre les genres dans la technologie et à changer l'image des programmeurs informatiques.

A savoir que la question de la diversité, DEI, a été considérée comme une thématique IT majeur (key IT issue) de la conférence EDUCAUSE 2019 par le Président de EDUCAUSE John O'Brien. C'est pourquoi plusieurs représentations ont été autour de ce sujet. L'article de Nina Reignier-Tayar, dans ce rapport, intitulé « La diversité dans les métiers de l'informatique à l'Enseignement Supérieur Américain » décrit le contenu de plusieurs de ces représentations.

La situation aux États-Unis

L'informatique est un secteur d'activité en plein développement. Pourtant moins d'un diplômé en informatique sur cinq est une femme. Du coup, la proportion de femmes informaticiennes aux États-Unis ne cesse de diminuer comme l'indique la figure 1.

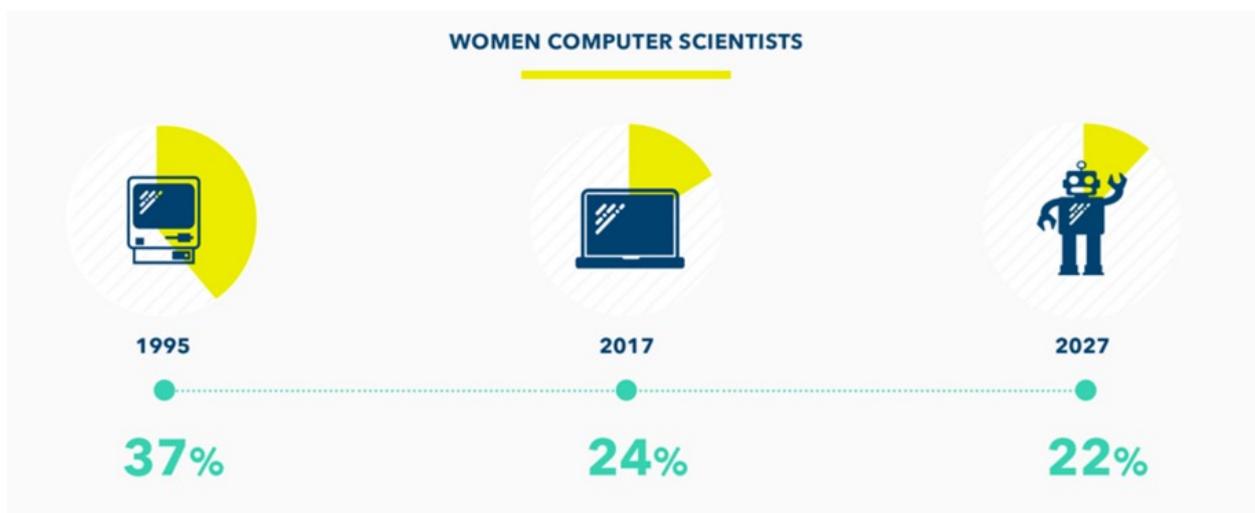


Figure 1: Pourcentage de femmes informaticiennes (source : <https://www.girlswhocode.com>)

⁵⁸ <http://www.girlswhocode.com>

Reshma précise que l'intérêt des femmes à l'informatique diminue avec l'âge mais le décrochage le plus important se situe entre 13 et 17 ans.

Pour essayer d'expliquer ce phénomène, elle nous a présenté plusieurs cas précis très révélateurs de la différence homme-femme dès le plus jeune âge. Comme par exemple une vidéo où des enfants de 5 ans goûtent de la limonade dans laquelle on a rajouté du sel⁵⁹. L'expérience s'est d'abord adressée à un groupe de garçons, qui s'est clairement exprimé pour dire que la limonade n'est pas bonne. L'expérience a ensuite été renouvelée avec un groupe de filles. Celles-ci ont eu des propos beaucoup plus mesurés, sans doute pour ne pas vexer la personne qui a préparé la boisson : « cette boisson est très bonne, mais je n'aime pas la limonade », « j'ai aimé mais je peux avoir un verre d'eau ? ». Cette vidéo montre la différence d'empathie que peuvent ressentir les garçons et les filles et cela nous a amené à faire le lien avec le perfectionnisme, car les femmes qui ont eu en général une éducation qui les amène à vouloir être parfaites, ne peuvent pas l'être si elles font de la peine aux autres.

Reshma nous a également parlé de bravoure, avec l'exemple de son fils qui a peur du noir. Et lorsqu'il va se coucher, ses parents lui mettent une veilleuse pour le rassurer. Mais son mari a tendance à lui couper au bout d'une heure, ce que le garçon n'aime pas du tout. Reshma a finalement fait avouer à son mari qu'il ne ferait pas la même chose si c'était une fille.

Nos schémas actuels nous amènent effectivement à protéger plus les filles, on leur dit qu'il faut qu'elles fassent attention à elles. Puis en grandissant, qu'elles fassent attention à leurs relations sentimentales, pour ne pas avoir de peine, etc... Aux garçons quant à eux, on ne leur dit souvent rien, ou inversement, d'oser... Le résultat est que les femmes osent moins. Cela se ressent dans le recrutement également, car on constate qu'un homme va pouvoir candidater à une offre même s'il ne satisfait qu'à 60% des critères, alors qu'une femme va en général vérifier chaque compétence demandée et au final elle ne postulera que si elle les possède toutes.

Ce qu'il faut comprendre ici, c'est que l'éducation joue un rôle important dans la perception que les femmes ont d'elle-même. Le fait d'en prendre conscience et d'adapter les propos et le comportement des parents vis-à-vis de leurs enfants aidera à l'avenir à réduire la différence.

Mais ce n'est pas uniquement l'éducation qui est à l'origine du manque d'intérêt des femmes à l'informatique. Il faut bien avouer que l'image de l'informaticien s'est dégradée et masculinisée. En démontrant les témoignages que Reshma a collectés, elle a en effet posé la question à de nombreuses filles à l'Université lors de sa campagne électorale : « quelle est votre vision du codeur ». Ces filles ont très souvent répondu qu'il s'agit en général « d'un garçon qui boit du Red Bull et qui n'a pas pris sa douche ». Une image bien négative qui ne favorise pas la projection des femmes dans ce métier. Reshma pense que les médias ont un rôle important à jouer car elle-même a trouvé sa vocation en regardant une série mettant en scène une avocate. Mais il y a très peu de codeuses dans les films et les séries télévisées. Il y a bien eu une initiative de Barbie qui a mis en scène son personnage en développeuse dans un de ses films d'animations (cf. figure 2). Mais celle-ci a été maladroite : dans la scène, la copine de Barbie lui a demandé de pouvoir jouer au jeu qu'elle a développé. Et Barbie lui a répondu qu'elle ne s'est occupée que du design, et qu'il n'y a que Rick et un autre garçon qui pourront mettre les personnages en scène. Reshma a cité plusieurs exemples du même type où les messages sont mauvais. Cela donne une image négative de ces métiers pour les femmes. Cette partie s'est illustrée par une vidéo « Why can't Girls code » qui met en scène des étudiantes. Il s'agit d'une caricature des pires clichés que l'on peut observer et qui prouve bien que l'image de la développeuse est à améliorer !

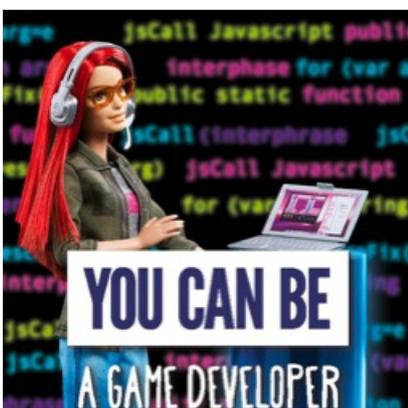


Figure 2: Barbie développeuse

⁵⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=KD9-jnLD4Y>

Tout ceci laisse penser que des changements de comportements doivent être opérés à tous les niveaux pour favoriser la féminisation des métiers de la technologie : durant l'éducation des enfants, leur formation, et jusqu'à l'environnement professionnel, en passant par l'image véhiculée par les médias. Ces messages sont très importants du point de vue du parent, qui veut que son enfant, s'il le souhaite, puisse participer à l'essor du digital quel que soit son genre. Ils le sont également du point de vue du manager informatique, souvent confronté lors des recrutements au manque de candidatures féminines dans le domaine. On peut alors s'interroger sur la situation en France pour voir si nous sommes dans la même configuration.

La situation en France

Force est de constater que nous sommes dans le même cas puisque selon Hélène Stevens, maître de conférences en sociologie à l'Université de Poitiers, les femmes en France sont peu nombreuses à s'orienter vers les métiers du numérique : en 2012, 9% de femmes parmi les étudiants de sections techniques spécialisées, 25% en moyenne parmi les IUT, 20% parmi les licences professionnelles et 13% chez les élèves d'écoles d'ingénieurs spécialisées en informatique. Et malgré de nombreuses démarches volontaristes, portées par différents acteurs politiques, économiques et associatifs (politiques européennes et nationales, des représentants des entreprises informatiques, des établissements publics ou privés de formation, etc...), celles-ci sont nombreuses à le quitter par la suite pour diverses raisons. Les obstacles sont aujourd'hui bien analysés par les travaux de sciences sociales comme le montre par exemple Isabelle Collet, professeure associée en sciences de l'éducation à l'Université de Genève : elles ont des difficultés à faire reconnaître leur légitimité professionnelle dans un environnement majoritairement masculin, elles subissent des stéréotypes genrés discriminants, elles sont confrontées à une opacité des règles de progression, définie par des hommes et pour des hommes ainsi qu'à des inégalités salariales.

L'image de l'informaticien a également évolué. Selon Isabelle Collet [2017] : « La figure du hacker (le programmeur passionné), ou du geek (le fan de technique) a supplanté l'image plus mixte du/de la technicien-ne en gestion de l'informatique, travaillant dans le secteur tertiaire. Ces nouvelles images ont un effet attractif sur les hommes mais beaucoup moins pour les femmes.

Il y a pourtant de nombreuses associations qui se sont également créées sur le sujet ces dernières années en France, à l'image de Pasc@line ou encore de « Elles Bougent ». Mais pour l'instant les actions menées n'ont pas conduit à inverser la tendance. Pourtant Joël Courtois, directeur général d'EPITA (école d'ingénieur spécialisée en informatique) et très impliqué sur la question de la place des femmes dans les filières Tech le martèle : « Fabriquer le monde de demain, qui sera numérique, sans les femmes, n'est pas souhaitable. Les femmes ne peuvent pas être exclues de ce formidable potentiel d'emploi dans les années à venir ! ».

Conclusion

Si l'on veut que les choses changent, cela ne peut passer que par une prise de conscience globale. Alors pour que les femmes puissent prendre part à ce monde numérique de demain, et choisir le métier qu'elles souhaitent sans être influencées par des stéréotypes qui n'ont pas lieu d'être, ni même d'être la cible de discriminations, soyons tous sensibilisés à cette problématique et véhiculons en tant que parent et/ou professionnel de l'informatique une image non genrée de notre métier.

Références

<https://reshmasaujani.com/>

<https://girlswhocode.com/>

<https://www.youtube.com/watch?v=KD9-jnLD4IY> (video about the lemonade)

<https://www.youtube.com/watch?v=LVwOWQQ4pCw> (why can't girls code)

<https://www.w3.org/WAI/perspective-videos/captions/>

<https://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2017/03/1024-hs2-collet.pdf>

COLLET Isabelle, 2007, « L'informatique a-t-elle un sexe ? »

STEVENS Hélène, 2016, « Mais où sont les informaticiennes ? », Travail, Genre et Sociétés, n°36, pp. 167-173, <<https://www.cairn.info/revue-travail-genre-et-societes-2016-2-page-167.htm>>

COLLET Isabelle et Nicole Mosconi, 2010, Les informaticiennes : « de la dominance de classe aux discriminations de sexe », Nouvelles Questions Féministes 29(2), pp. 100-113.

MILLER Marine, 2017, Les femmes de plus en plus minoritaires dans le secteur de l'informatique.

Tirer parti de l'IA dans les activités académiques

Dominique Verez

Dès 2016, l'Intelligence artificielle (IA) faisait une entrée remarquée à Educause. Après des espoirs irraisonnés et malgré quelques échecs, le temps est venu de se poser et de regarder les secteurs où les succès académiques sont patents. Car, ne nous y trompons pas, il y a bien un Nouveau Monde qui commence, l'apport de l'IA est, et sera incontournable. Un tournant a été pris et il n'y aura pas de retour arrière, le cap est franchi. Les éditeurs de solutions et les établissements qui n'ont pas encore pris ce virage doivent le faire au plus vite, au risque de se faire distancer.

Nous vivons dans un monde où la concurrence « internationale » entre établissements du supérieur ne fait que s'accroître, nous devons être vigilants, volontaristes, et certainement aussi plus « ouverts », notamment sur nos données. Il n'y a pas d'Intelligence artificielle, pas de Machine Learning, sans une masse critique de données.

Dès 2016, l'Intelligence artificielle (IA) faisait une entrée remarquée à Educause. Après des espoirs irraisonnés et malgré quelques échecs, le temps est venu de se poser et de regarder les secteurs où les succès académiques sont patents. Car, ne nous y trompons pas, il y a bien un Nouveau Monde qui commence, l'apport de l'IA est, et sera incontournable. Un tournant a été pris et il n'y aura pas de retour arrière, le cap est franchi. Les éditeurs de solutions et les établissements qui n'ont pas encore pris ce virage doivent le faire au plus vite, au risque de se faire distancer.

Nous vivons dans un monde où la concurrence « internationale » entre établissements du supérieur ne fait que s'accroître, nous devons être vigilants, volontaristes, et certainement aussi plus « ouverts », notamment sur nos données. Il n'y a pas d'Intelligence artificielle, pas de Machine Learning, sans une masse critique de données.

« L'utilisation conjointe de quantités massives d'informations et d'algorithmes d'apprentissage relativement simples rend possible la solution de problèmes considérés il y a peu comme inaccessibles. »

Les thématiques de Machine learning et d'Intelligence artificielle sont un vaste sujet déjà couvert dans les rapports précédents. Rappelons brièvement ce dont elles traitent.

Intelligence artificielle

L'intelligence artificielle (IA) est « l'ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence »⁶⁰. Le concept sous-jacent est que « toute activité intellectuelle peut être décrite avec suffisamment de précision pour être simulée par une machine » John MacCarthy⁶¹.

⁶⁰ Définition de l'AI : www.larousse.fr/encyclopedie

⁶¹ John MacCarthy est le principal pionnier de l'intelligence artificielle, avec Marvin Lee Minsky

Machine learning

Le Machine learning (apprentissage automatique ou encore apprentissage statistique) est un champ d'études de l'intelligence artificielle. Il concerne la conception, l'analyse, le développement et l'implémentation de méthodes permettant à une machine (au sens large) d'évoluer par un processus systématique, et ainsi de remplir des tâches difficiles ou problématiques par des moyens algorithmiques plus classiques⁶².

La conférence

Cet article reprend les éléments présentés lors de la conférence : *Leveraging AI to Support Data-Empowered Learning*⁶³

Elle s'est essentiellement déroulée autour des études et réalisations qu'a menées la prestigieuse Université d'État de Pennsylvanie (que la délégation française à EDUCAUSE avait visité en 2017 à Philadelphie).

Au sein de l'équipe de « *Teaching and Learning with Technology* », un groupe de 6 personnes a été constitué, le « *Data Empowered Learning Group* ». Les travaux ont été présentés par :

- Bart Pursel⁶⁴ - Directeur assistant
- Benjamin Hellar⁶⁵ - Ingénieur recherche et développement
- Drew Wham⁶⁶ - Data Scientist

L'objectif de l'équipe est d'explorer les moyens d'utiliser les technologies liées à la data science (science des données) pour apporter un éclairage nouveau dans le domaine de l'enseignement supérieur.

Ils utilisent en particulier le *Machine learning* (apprentissage automatique), pour aider à la conception et la production de cours, à l'évaluation de la pédagogie, à la réflexion sur les méthodes, à l'idéation (processus de formation et d'enchaînement des idées), et aux différentes permutations et formes que prend la réussite des étudiants.

Tout ceci avec une constante, faire « parler » les données.

L'équipe mène une demi-douzaine de projets, que l'on peut découper en deux catégories :

- Classiquement et sans grosse surprise : les projets qui manipulent les données institutionnelles
- Beaucoup plus surprenant et plus enthousiasmant : les projets qui se basent sur les données non structurées

AI et ML sur les données non structurées

Les données non structurées incluent des sources variées, comme de grandes quantités de texte ou d'enregistrements audio, les données des forums de discussion, les données textuelles des examens, des dissertations, ou tout autre devoir, rendus par les étudiants...

⁶² Machine Learning : fr.wikipedia.org/wiki/Apprentissage_automatique

⁶³ Leveraging AI to Support Data-Empowered Learning – Mercredi 16 octobre 2019

⁶⁴ Bart Pursel - Assistant Director, Teaching and Learning with Technology Innovation

⁶⁵ Benjamin Hellar - Research & Development Engineer

⁶⁶ Drew Wham - Data Scientist

Leur analyse est faite en conjonction avec des ensembles de données ouvertes, à l'instar de Wikipédia. Un de leur premier projet utilisait d'ailleurs Wikipédia en tant qu'ensemble de données pour fabriquer un moteur de recommandation de contenu.

De ce projet est née une puissante aide sous forme de suggestions, aide qui permet de répondre à une des nombreuses questions que leur posait l'Université : « pouvons-nous donner aux membres de la faculté une liste de contenus, qu'ils aiment ou n'aiment pas, et ensuite essayer de faire apparaître de nouveaux contenus intéressants qu'ils n'auraient pas trouvé auparavant et qu'ils pourront exploiter dans différents contextes ? »

Un autre projet a été d'amener les étudiants à contextualiser des contenus difficiles pour les aider à creuser plus profondément ces sujets. Avec la volonté de leur faire découvrir plus de choses qu'ils ne trouveraient eux-mêmes en consultant des moteurs de recherche. Il est à noter que le projet apporte un contenu personnalisé à chaque étudiant, en fonction de ses difficultés propres, en lien avec ses données institutionnelles et ses résultats issus des *Learning Analytics*.

Le projet SPECTRUM

Un projet curieux et original, aux résultats surprenants, qui suit un chemin moins fréquenté de l'AI, encore en friche. Il mérite qu'on s'y attarde !

L'idée est venue de l'observation de la manière d'enseigner d'un célèbre professeur de sociologie, Sam Richards⁶⁷, membre de la faculté de Penn State, qui enseigne notamment les « relations culturelles » devant ce qui est la plus grande « classe » de Penn State, avec 760 étudiants en présentiel dans le même amphi.



Outre le fait qu'il soit certainement très intimidant, de se tenir devant autant d'étudiants, comment peut-il faire de l'apprentissage actif avec une assemblée de cette taille ? Les étudiants sont engagés et actifs, Sam y arrive par la discussion, par le débat, par le jeu de rôle. Il fait se lever les gens, il les fait bouger dans la salle.

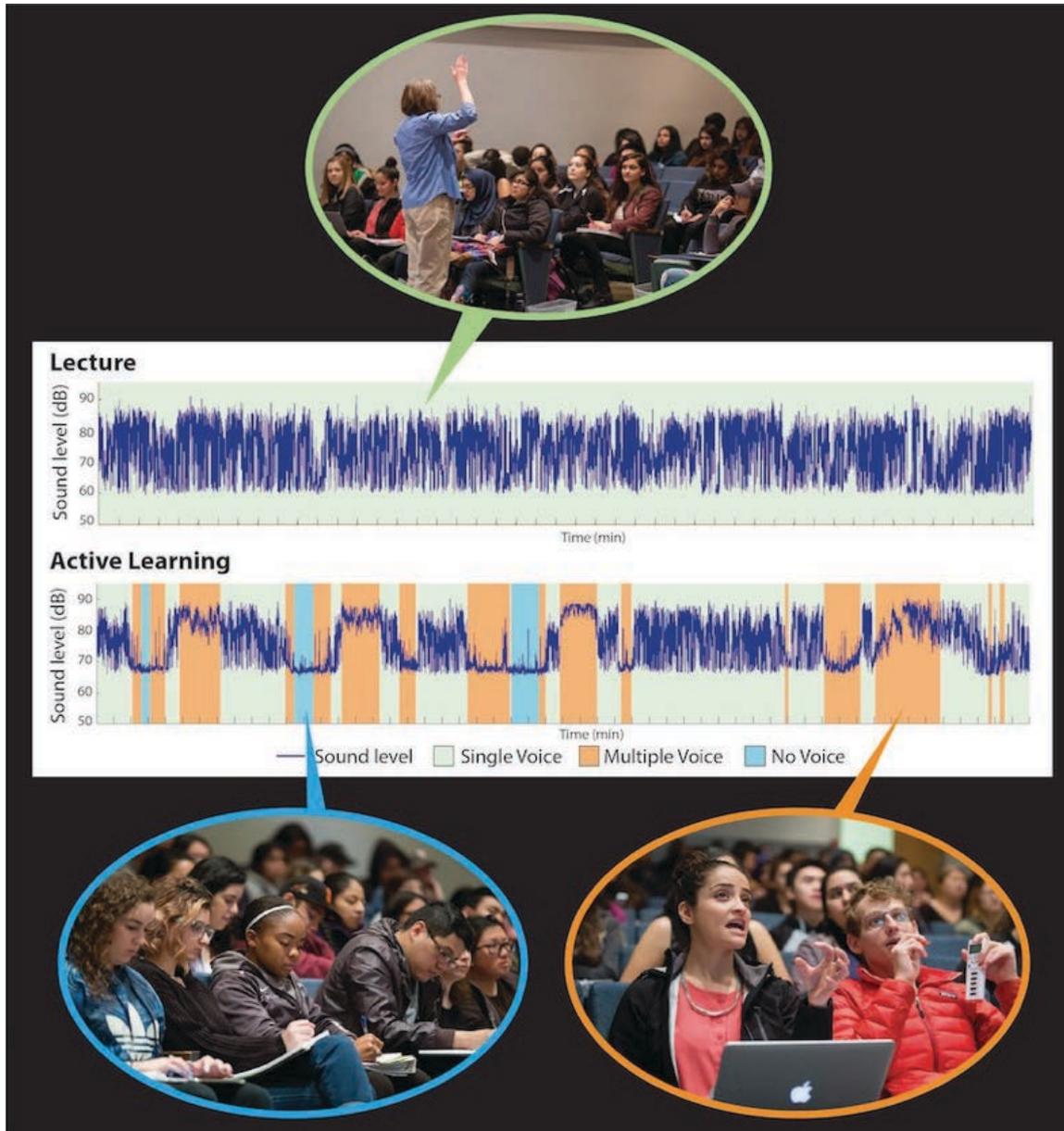
L'équipe AI de Penn State l'a observé, elle a appris à bien connaître Sam, elle a assisté à beaucoup de ses cours, elle les a filmés, enregistrés. Avec une question : comment utiliser des espaces comme celui-ci comme sources de données inexploitées ? Comment utiliser ce genre d'environnement pour saisir des

⁶⁷ Sam Richards : sociology.la.psu.edu/people/smr8

données, comprendre ce qui se passe dans les meilleures salles de formation, et ensuite utiliser ces données pour aider à alimenter la réflexion des enseignants, les aider à perfectionner leur métier, à s'améliorer ?

Une première piste a été d'utiliser la technologie DART⁶⁸ (Decibel Analysis for Research in Teaching), un projet de l'Université d'État de San Francisco⁶⁹.

La question à laquelle DART essaye de répondre est la suivante : « les données audio d'une salle de



formation, introduites dans un algorithme d'apprentissage machine, peuvent-elles identifier les approches pédagogiques que les professeurs adoptent dans les espaces d'apprentissage ? »

Le concept est vraiment surprenant et il a été repris et amplifié par l'Université d'État de Pennsylvanie dans un projet de Machine learning appelé Spectrum. Projet qui combine DART, traitement du langage naturel, programmation neurolinguistique (PNL) et données pédagogiques.

L'objectif : aider les enseignants et les ingénieurs/concepteurs pédagogiques (c'est comme ça qu'ils les appellent) à s'engager dans des pratiques réflexives avec le soutien de l'apprentissage machine.

⁶⁸ DART : sepaldart.herokuapp.com

⁶⁹ Université d'État de San Francisco : www.sfsu.edu

Ce projet commence par la captation audio en salles de formation. Penn State collecte la quasi-totalité de l'audio de ses salles par divers moyens. Le son est enregistré, puis traité via l'API *speech2text* d'AWS⁷⁰ pour le convertir de parole en texte.

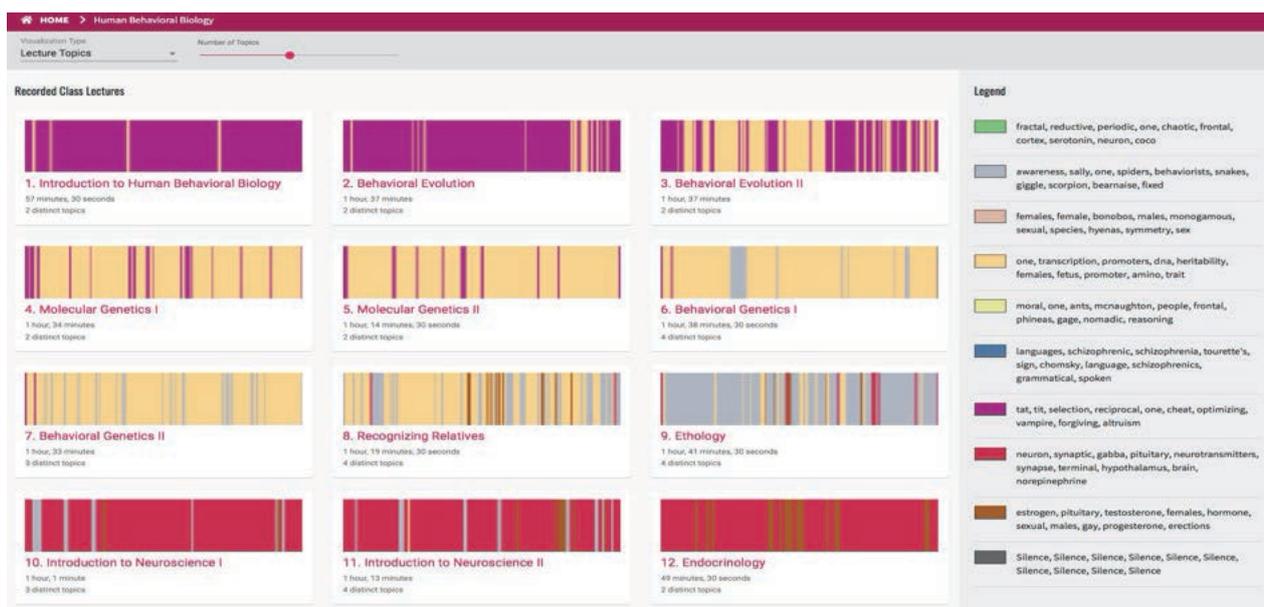
La transcription est de bonne fidélité, on y retrouve bien l'ensemble des mots prononcés pendant le cours, ainsi que les horodatages associés à chaque mot prononcé.

La transcription est ensuite reprise puis exécutée dans l'une des dernières avancées de Google, à savoir BERT⁷¹ (Bidirectional Encoder Representations from Transformers). Il s'agit d'un modèle d'apprentissage machine, d'apprentissage profond, qui code le sens des phrases.

Lorsque des phrases passent dans ce modèle, on obtient un ensemble de valeurs numériques qui représentent l'idée de ce qui a été dit à ce moment-là. Ces valeurs sont ensuite reprises et traitées par plusieurs techniques d'apprentissage machine, développées par Penn State, pour faire le regroupement, la modélisation des sujets, puis le résumé de ces éléments dans le temps.

Découverte des sujets

Voici ce que donne l'analyse par Spectrum d'un cursus complet de 12 cours de biologie comportementale humaine :



Chaque bloc représente un cours. Le bloc violet qui est numéroté 1, en haut à gauche, est le premier cours. Chaque cours du cursus a son propre bloc. Et chaque « ligne verticale » d'un bloc représente 30 secondes de temps écoulé.

Chaque couleur de ligne verticale représente un sujet majeur discuté en classe. Ces sujets sont automatiquement reconnus et étiquetés par l'algorithme d'apprentissage machine.

On observe « visuellement », sur une seule page, toute la progression de la pédagogie du cursus. Les 2 premiers cours sont axés sur le comportement, ensuite, sont abordés les sujets qui concernent la génétique. Si on regarde la couleur jaune, on peut voir que les mots qui sont les plus associés ont une signification

⁷⁰ AWS : Amazon Web Services

⁷¹ BERT : www.blog.google/products/search/search-language-understanding-bert

génétiq. Puis le cours entre dans l'étude de l'éthologie. Finalement, en couleur rouge, c'est le début de l'étude des neurosciences.

En comparant le résultat avec l'enregistrement audio d'un cours, on peut retrouver très précisément ces éléments, par exemple, juste au début du dixième cours, il y a une zone grise. C'est là que l'enseignant dit : « Nous allons commencer à parler de neuroscience. Depuis une semaine, nous parlons d'éthologie ». Et puis il commence son cours de neuroscience.

Chaque feuille de ce type, représentant un cursus complet, est ensuite analysée par un ingénieur/concepteur pédagogique, l'enseignant, et le corps professoral de la Faculté, afin de réfléchir à une éventuelle refonte du cours, à la façon dont sont ordonnés les éléments constitutifs du cursus, au temps qui est consacré à chaque notion, à la question de savoir si les objectifs de la formation sont atteints ou non.

Avant l'apport de cette technologie, le travail de l'ingénieur pédagogique était extrêmement difficile, car sans expertise ou antécédent dans un domaine particulier, il devait venir dans une salle de formation pour comprendre ce qui est enseigné et quels sont les objectifs d'apprentissage importants. Mais il devait, par faute de temps, le faire de façon parcellaire, sans pouvoir assister à l'ensemble d'un cursus, sans avoir une vision globale sur un enseignement particulier.

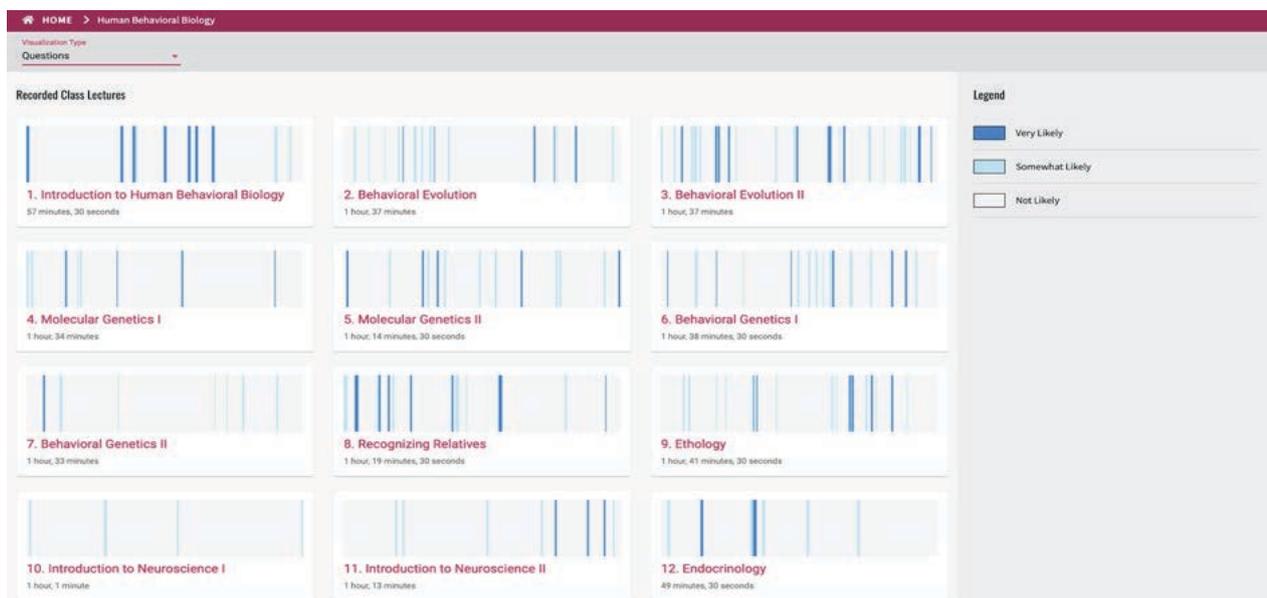
Avec Spectrum il dispose d'une feuille de route complète. Il peut rapidement dire à un enseignant : voici ce qui est enseigné, voici à peu près ce que nous pensons être les principaux groupes de sujets, et voici combien de temps est consacré à chacun.

Cela s'avère être un point de départ vraiment précieux pour un ingénieur/concepteur pédagogique et un enseignant, afin qu'ils commencent à dialoguer ensemble.

Découverte de l'interactivité

Dans Spectrum, toutes les phrases prononcées en cours ont été intégrées dans un réseau neuronal profond. La découverte des sujets n'est pas la seule chose possible, en fait, il y a un très grand nombre d'autres choses précieuses à découvrir.

Un premier exemple est qu'en dehors de la simple classification des phrases autour d'un sujet, le traitement peut aussi repérer les moments où des questions ont été posées pendant les cours. Questions qui sont de n'importe quel type et qui portent sur n'importe quel sujet.



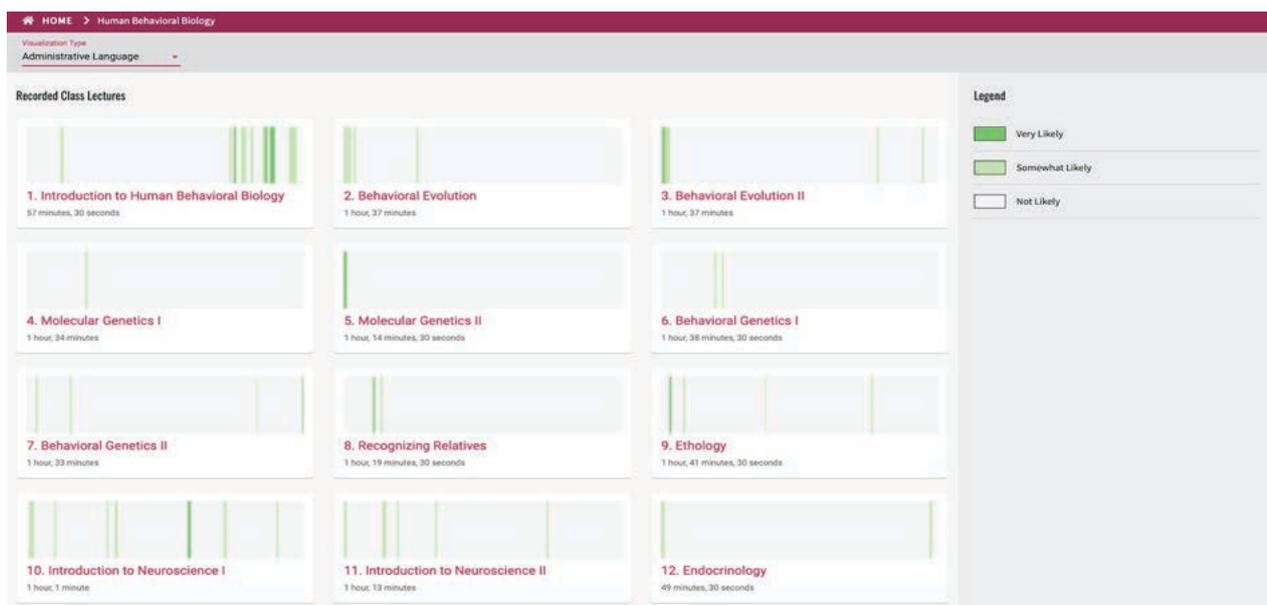
Ici, chaque « barre » bleue montre une question qui apparaît dans un délai de 30 secondes. Le logiciel ne peut pas (encore) déterminer si c'est l'instructeur qui pose cette question ou si c'est un étudiant, mais il met en évidence les grandes lignes de l'interactivité.

Les ingénieurs pédagogiques ont trouvé ce retour très utile pour comprendre les moments où il y a justement de l'interactivité entre l'instructeur et les étudiants. Car dans ce schéma, même si c'est un enseignant qui se tourne vers la classe et pose une question sans intention de recevoir une réponse, il s'agit toujours d'un modèle d'interaction.

Une des premières réussites a été l'amélioration d'un cours d'anthropologie, où un concepteur pédagogique a aidé un professeur à mieux interagir. Comment ? En lui faisant « voir » que, dans le domaine où il parle de sa propre recherche, là où il est le plus passionné, il prend en fait moins de questions et interagit le moins. Ce point a été réexaminé, conjointement, pour accroître et améliorer l'interaction avec les étudiants.

Discussions administratives

Dans un second exemple, tout aussi surprenant, les présentateurs nous ont montré comment Spectrum peut repérer les moments où il y a des types de discussions particulières, comme ici, des discussions « administratives ».



Toujours dans cette même formation, l'enseignant, extrêmement compétent et passionné, commence son premier cours en racontant une histoire fascinante sur la biologie comportementale. Mais il le termine par une discussion de 20 minutes sur la façon dont le cours va fonctionner, où l'étudiant pourra trouver les ressources du cours, quels manuels il devrait acquérir, ce genre de choses. On peut « voir », dans le premier bloc, qu'il y a un grand espace « étiqueté » comme langage administratif en fin de ce premier cours. On remarque qu'ensuite, assez régulièrement, l'enseignant commence son cours par une discussion administrative.

Ces remarques, discutées avec l'enseignant, lui ont été utiles pour comprendre qu'il passait beaucoup trop de temps sur ce genre de choses et qu'il pouvait s'en passer en utilisant diverses plateformes, plus efficacement.

Seuls deux exemples nous ont été montrés, mais le projet Spectrum a démontré son utilité dans tout un tas d'autres sujets tout aussi inattendus, et beaucoup sont certainement encore à découvrir...

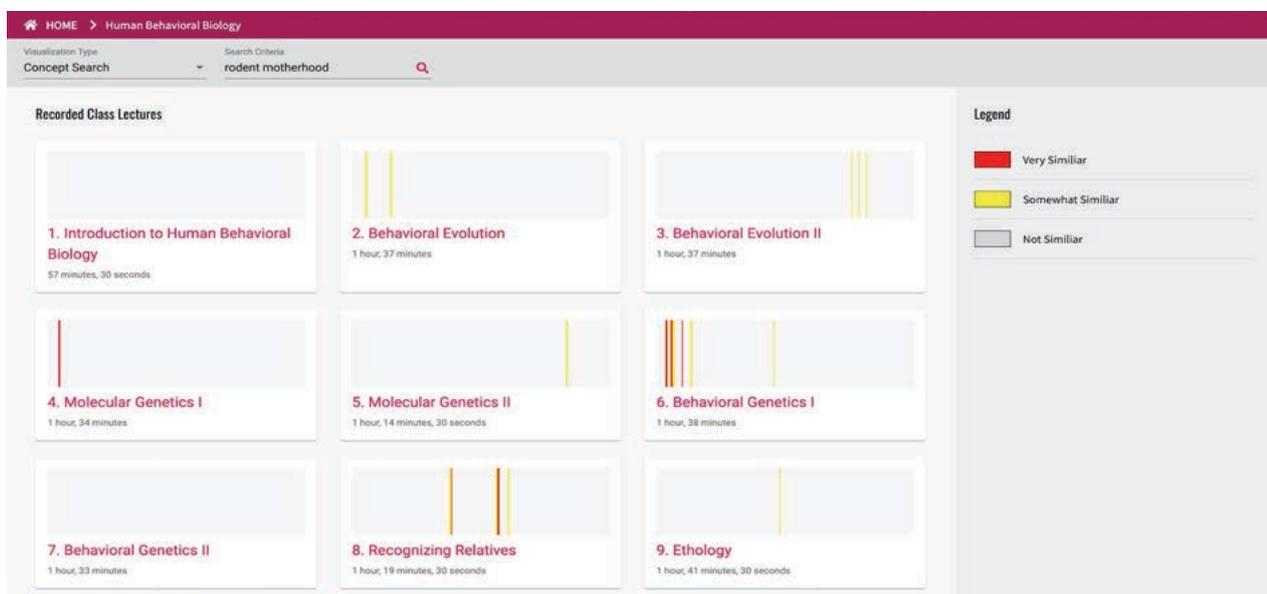
Le futur de Spectrum

Après avoir initialement développé Spectrum pour les enseignants et les ingénieurs/concepteurs pédagogiques, l'équipe de « Teaching and Learning with Technology » à l'intention de développer Spectrum pour aider les étudiants.

À l'avenir, elle aimerait leur fournir une lecture audio boostée à l'Intelligence artificielle. L'usage pourrait être très simple, par exemple, si un étudiant a manqué le cours du jour, ou s'il y est allé, mais qu'il ne se souvient plus exactement de la date où les devoirs doivent être rendus, il pourrait rapidement trouver où se trouve cette information et n'écouter que ce moment-là.

En fait, il y a un très grand champ des possibles et l'équipe de développement va travailler avec les étudiants pour déterminer quels sont leurs besoins.

Une toute première idée vient d'être développée, pour trouver aisément les éléments à revoir pour pouvoir les étudier. Pour cela, il faut pouvoir effectuer une recherche fondée sur les idées.



Toujours dans le même cursus, supposons que nous nous intéressions à la maternité et au comportement parental des rongeurs. La recherche « *rodent motherhood* » dans l'onglet « *Concept Search* » retourne comme résultat les moments du cursus où le sujet a été abordé de façon plutôt précise (en rouge) ou assez similaire (en jaune). Dans l'exemple, le cours 6 semble être le module le plus adapté, et, en effet, il comporte une discussion sur le comportement parental des vampires chauve-souris.

L'argumentaire de l'équipe de développement du projet est simple : si vous êtes un étudiant, que vous n'avez pas Spectrum, même si vous disposez de tous les enregistrements des cours, vous n'allez pas être capable de trouver aisément et rapidement les endroits où se situent les phrases exactes contenant le mot-clé que vous recherchez. Avec Spectrum, vous n'avez même pas besoin du mot-clé, une idée générale et une seconde de traitement suffisent pour explorer l'ensemble d'un cursus.

AI et ML sur les données institutionnelles

Les projets qui manipulent les données institutionnelles utilisent différentes sources :

1. Le système d'information de l'établissement ;
2. Les systèmes de gestion de l'apprentissage (LMS) ;

3. Des données plus spécifiques, comme la manière dont l'étudiant modélise lui-même son apprentissage et celles relatives à son « engagement » ;
4. (Très américain), la façon dont les étudiants parcourent la toile (institutionnelle et pédagogique), et utilisent les outils tels que Canvas ou Blackboard.

Il en ressort :

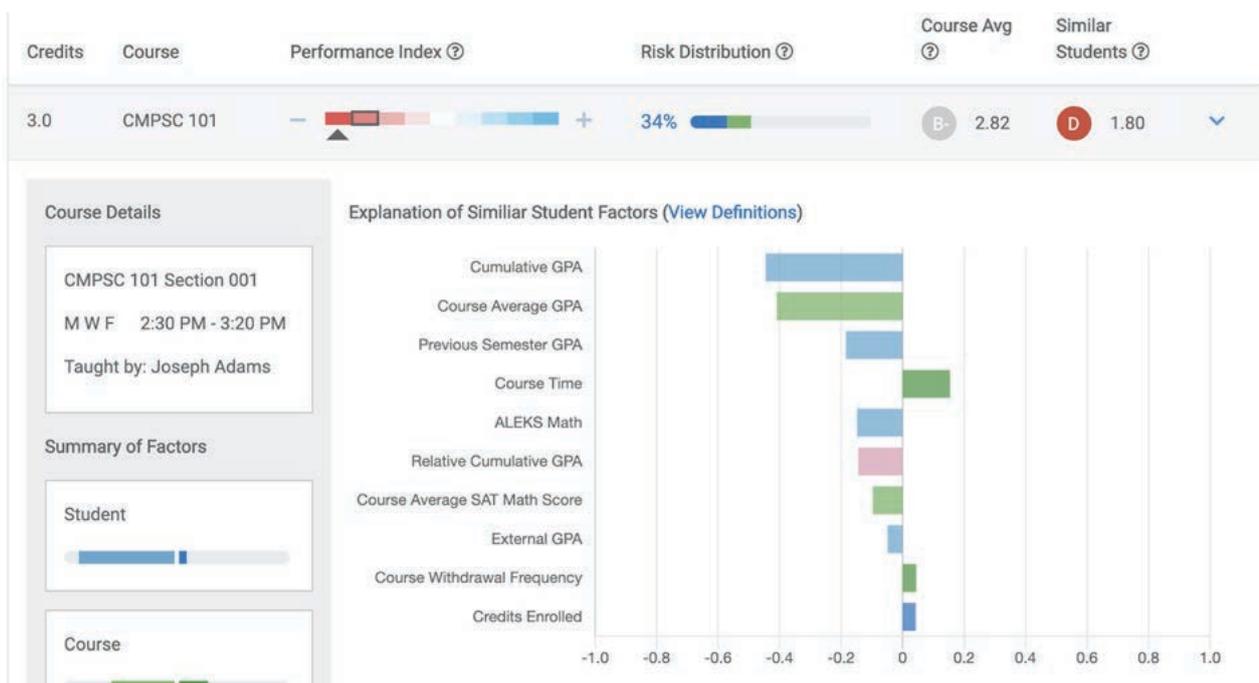
- Une modélisation de la « rétention » (concept très important aux États-Unis, où il faut tout faire pour garder ses étudiants, en évitant qu'ils partent ailleurs), autrement dit le calcul de la probabilité qu'un étudiant passe du premier semestre au deuxième semestre et qu'il soit retenu, et reste, d'une année sur l'autre dans l'établissement ;
- Plus surprenante, une aide à l'élaboration des cours. Avec une réflexion sur les données des enseignants et des étudiants qui leur permettent de voir les choses sous un autre angle, de prendre éventuellement différents types de décisions concernant l'enseignement et l'apprentissage ;
- Des systèmes d'alerte précoce pour repérer les étudiants en difficulté.

Cet usage de l'Intelligence artificielle et du Machine learning est devenu classique dans les établissements universitaires américains, nous l'avons déjà vu plusieurs fois, décliné de différentes manières, au fil des éditions d'Educause.

Regardons une réalisation un peu plus originale, car elle incorpore, dès la conception, le souci des considérations éthiques.

LIFT

LIFT (ascenseur) est un bon exemple d'utilisation de l'Intelligence artificielle dans l'apprentissage machine, utilisant les données institutionnelles. Il est destiné à être un outil majeur pour aider aux prises de décision dans les conseils universitaires. Il permet de fournir des indications sur la façon dont un étudiant actuel pourrait évoluer au sein d'une formation, compte tenu de la manière dont les étudiants précédents se sont comportés au sein de cette même formation.



Le concept est de regarder dans le passé pour pouvoir prédire la façon dont un étudiant se comportera dans le présent. Pour cela, Penn State a formé un modèle d'arbre de décision autour de plus de 8,6 millions de dossiers institutionnels recueillis depuis 2005. Il comprend les relevés de notes et les données de l'ensemble des étudiants.

Le projet LIFT a été élaboré à partir de toutes ces données afin de pouvoir faire des prévisions. Il permet notamment d'explorer la relation entre le choix des cours et les résultats des étudiants.

Les utilisateurs de LIFT sont les personnes qui supervisent les étudiants au sein de la Division des études de premier cycle, appelée DUS à Penn State. Les étudiants de première et de deuxième année se voient assigner un conseiller DUS, chaque conseiller gère entre 200 et 300 étudiants. Il doit analyser la réussite de chaque étudiant, chaque semestre.

LIFT aide les conseillers DUS à être plus proactifs dans la façon dont ils s'adressent aux étudiants, au lieu de se contenter d'être simplement réactifs lorsqu'un problème survient.



Pour y parvenir, l'équipe de développement a d'abord mené une étude pilote sur l'utilisation éthique des outils analytiques, comme LIFT, dans le domaine universitaire.

Quel type de formation est nécessaire avant que les conseillers puissent appréhender ce genre d'outils, qu'ils n'ont jamais utilisés auparavant ? Comment sont-ils censés interpréter les résultats ? Quelles sont les considérations éthiques d'une telle interprétation ? Et enfin, quelle est l'organisation administrative nécessaire à mettre en place pour soutenir le projet ?

L'équipe de développement utilise beaucoup de nouveaux modèles et de techniques de science des données qui ne sont pas seulement à la pointe du progrès dans le milieu universitaire, mais qui sont aussi à la pointe du progrès en matière d'IA et d'IT. Les utiliser sans se préoccuper de l'éthique est un réel danger, à la fois pour l'institution, mais aussi pour ceux qui s'en servent. Un conseiller en DUS pourrait mener une action qui mettrait potentiellement en danger sa carrière. Un étudiant pourrait contester une décision le concernant.

Un des principaux reproches faits au *Machine learning* est qu'on ne peut pas comprendre pourquoi le modèle d'apprentissage machine prend telle ou telle décision. Heureusement, des progrès importants ont été

réalisés dans la technologie et c'est aujourd'hui presque totalement faux. Nous pouvons connaître les raisons exactes pour lesquelles le modèle d'apprentissage machine a pris une telle décision, et de telle façon.

L'équipe de développement insiste et est très claire : LIFT n'est nullement une boule de cristal, l'élément humain reste déterminant. LIFT ne pourra jamais savoir si un étudiant a rompu avec un proche, s'il a un problème familial à la maison ou s'il se remet d'une maladie. Il y a différents facteurs qui peuvent contribuer à ce qu'un étudiant ait un rendement supérieur ou inférieur aux attentes.

Et c'est précisément là que Penn State veut que le conseiller DUS s'intègre. Les données sur les étudiants sont toujours un instantané et une vision partielle d'un individu, ce n'est jamais un portrait exact et complet. L'objectif est de faire confiance aux conseillers, pour qu'ils s'appuient sur leur propre expertise, lorsqu'ils prennent des décisions avec l'aide de LIFT.

Après une année de mise en service, les résultats de LIFT sont très encourageants, les conseillers DUS estiment que les notes obtenues dans le cadre de l'étude LIFT correspondent à leurs propres réflexions sur le « rendement » d'un étudiant au cours d'un semestre donné. Les conseillers font confiance aux scores de similarité fournis par LIFT. Ils ont l'impression que les notes correspondent vraiment à ce que leur propre intuition leur dicte. LIFT est tout particulièrement apprécié pour apporter de la lumière dans les situations atypiques.

Learning Spaces

John Augeri

Outils

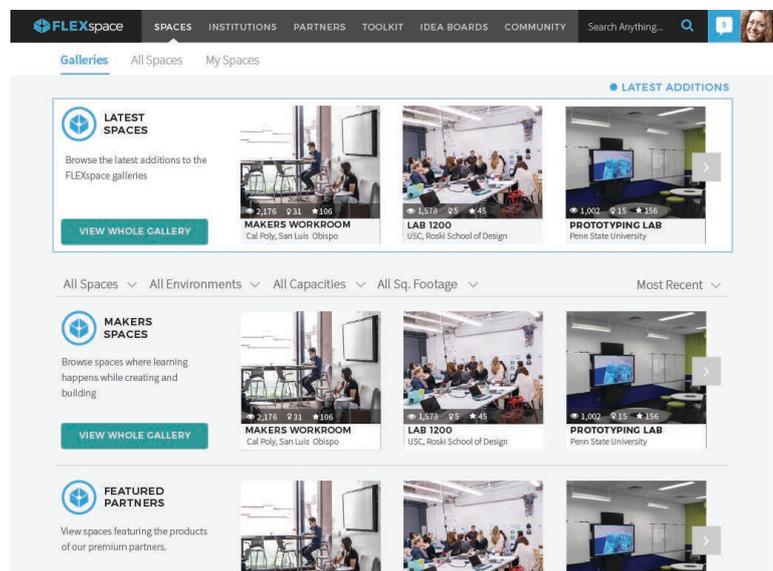
La conférence annuelle EDUCAUSE, cette fois encore, a été l'occasion de revenir sur deux des outils majeurs de conception et d'évaluation de Learning Spaces. La réunion du Learning Space Design Community Group a ainsi présenté plusieurs réalisations remarquable enregistrées dans la base de données FLEXspace, et a par ailleurs proposé un état des lieux du Learning Space Rating System.

Comme nous l'indiquions déjà dans de précédents rapports de la délégation française, ces deux outils ne cessent de confirmer leur implantation dans le paysage, et se positionnent aujourd'hui en référence dans leurs domaines respectifs. Ils poursuivent par ailleurs leur développement tout en présentant une complémentarité de plus en plus marquée.

FLEXspace⁷²

La version 2 de la base de données en ligne FLEXspace est disponible depuis 2018, et propose une expérience utilisateur significativement améliorée, notamment à partir des terminaux mobiles. Adossés à une activité de recherche formalisée (le FLEXspace Research and Evaluation Working Group⁷³), les contenus sont aujourd'hui consultés par près de 4500 utilisateurs provenant de 64 pays. FLEXspace s'impose aujourd'hui comme un vecteur privilégié d'accès à des bonnes pratiques de conception et de mise en oeuvre, de veille, de prospective, et d'évaluation de tous types de Learning Spaces (Active Learning Classrooms, Learning Centers, Learning Commons, etc.). Elle constitue par ailleurs une plate-forme de valorisation et de visibilité considérable de par la systématisation de son utilisation en tant que de support à plusieurs présentations relatives aux Learning Spaces lors des conférences annuelles EDUCAUSE et EDUCAUSE Learning Initiative, mais aussi lors d'autres événements à l'échelle mondiale,

A l'instar de l'édition 2019, un atelier de preconférence spécifique et intitulé *"Create, Collaborate, and Transform Learning Spaces Hands On with FLEXspace⁷⁴"* a présenté différentes modalités d'utilisation de FLEXspace dans la conception ou la rénovation d'espaces. Les documents et guides utilisés lors de cette journée sont librement téléchargeables⁷⁵.



⁷² www.flexspace.org

⁷³ <http://flexspace.org/frewg/>

⁷⁴ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/create-collaborate-and-transform-learning-spaces-hands-on-with-flexspace-separate-registration-is-re>

⁷⁵ <https://flexspace.org/2019/10/educause-2019-flexspace-workshop-oct-14th-handouts/>

Learning Space Rating System (LSRS)⁷⁶

Le LSRS, qui est traduit et adapté en Français depuis 2017⁷⁷ par l'auteur de cet article, va connaître un passage à une version 3, dont la publication en version originale est prévue en février 2020, et avant l'été pour la version française. Rappelons que ce système constitue un protocole d'évaluation et un cadre terminologique, plus spécifiquement axés sur les Active Learning Classrooms.

Abordant un large spectre de dimensions relatives la mise en place d'un tel espace (gouvernance, opérations, équipements technologiques et mobiliers, confort, etc.), le LSRS permet notamment de s'inspirer des bonnes pratiques listées dans le fascicule accompagnant la grille d'évaluation, et d'utiliser cette dernière pour obtenir un score qualitatif prédictif pour une salle non encore existante, et de se comparer à certaines autres déjà en place. FLEXspace propose en effet de plus en plus les scores LSRS des Learning Spaces qui y sont listés.

Tendances et enjeux

Si les espaces physiques innovants (Learning Spaces) continuent à figurer en bonne place dans les sujets d'actualité et d'avenir listés par EDUCAUSE, l'édition 2019 de la conférence annuelle a semblé constituer un point d'inflexion. Au delà de considérations de conception des espaces, c'est bien la qualification de leurs usages, pour ne pas dire leur retour sur l'investissement - non seulement financier mais aussi écologique - qui a notamment été discuté. Réalisme et rationalité semblent avoir été les maître-mots de cette édition.

Pour la troisième année consécutive, l'auteur de cet article a présenté lors de la conférence EDUCAUSE un état des lieux des tendances et des enjeux des Learning Spaces à l'échelle internationale. Ce dernier s'appuyant notamment sur une étude comparative menée depuis 2016 sur quatre continents, impliquant déjà plus de 150 établissements.

Cette présentation est tout d'abord revenue sur les Active Learning Classrooms, en évoquant leur principes de conception sous les angles mobiliers et technologiques. Elle a souligné qu'au delà d'un dogmatisme parfois observé et présentant la flexibilité du mobilier et la présence importante d'équipements technologiques comme des évidences, la réalité du terrain s'avère nettement plus diverse. La question de la flexibilité spatiale, en particulier, semble aujourd'hui autant posée dans une logique de versatilité d'un espace visant à maximiser ses potentialités d'utilisation - et donc de rentabilisation - que par un soucis d'accompagnement d'activités pédagogiques parfois insuffisamment définies. Evolution notable pour cette catégorie de Learning Spaces, l'apparition progressive mais très réelle d'Active Learning Classrooms spécialisées, notamment dans des disciplines scientifiques (biologie, chimie, géologie), mais aussi en articulation avec des dispositifs de visualisation innovants (AR/VR, écran panoramique ou hémisphérique). Les Active Learning Classrooms, dans leur globalité, et au delà des nombreuses et légitimes promesses qu'elles portent toujours, font face à un double challenge par rapport à la perspective d'une généralisation pourtant annoncée⁷⁸. D'une part leur mise en place dans un nombre suffisant pour offrir une capacité d'accueil cumulée permettant d'y programmer des cours réguliers, mais aussi l'accompagnement des équipes enseignantes afin d'en tirer la quintessence en termes d'usages innovants.

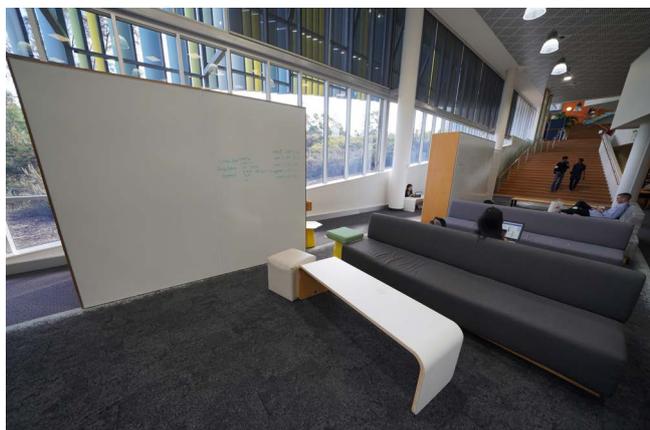
Les Collaborative Lecture Theaters, pendants des Active Learning Classrooms pour les amphithéâtres, constituent quant à eux toujours la catégorie de Learning Spaces la moins représentée, malgré la créativité que présentent certains d'entre eux dans leur design. Cette tendance semble valider la remise en question - à moyen/long terme - de la systématisation de cours magistraux en présentiel.

⁷⁶ www.learningspaceratingsystem.org

⁷⁷ <https://www.educause.edu/~media/files/educause/eli/initiatives/lrs-v2-french-translation.zip?la=en>

⁷⁸ La session du Learning Space Community Group d'EDUCAUSE lors de la conférence 2017 envisageait un début de généralisation des Active Learning Classrooms en 2020

Comme ce fut déjà souligné en 2018⁷⁹, on observe un glissement significatif dans les réflexions et projets menés par les gouvernances en faveur des espaces informels intégrés, et en particulier des Learning Centers et des Learning Commons. Une étude australienne a également illustré ce changement en évoquant le temps passé par les étudiants dans les espaces informels comme étant trois fois plus important que dans les espaces formels (et notamment dans les Active Learning Classrooms). L'équipement de ces espaces reflète la diversité des usages qu'ils prétendent accompagner. C'est ainsi tout un éventail de sous-unités fonctionnelles qui peuvent cohabiter dans les Learning Centers et les Learning Commons, au travers d'un schéma de zoning (subdivision physique et fonctionnelle de l'espace) qui - fait intéressant - peut présenter des similitudes entre

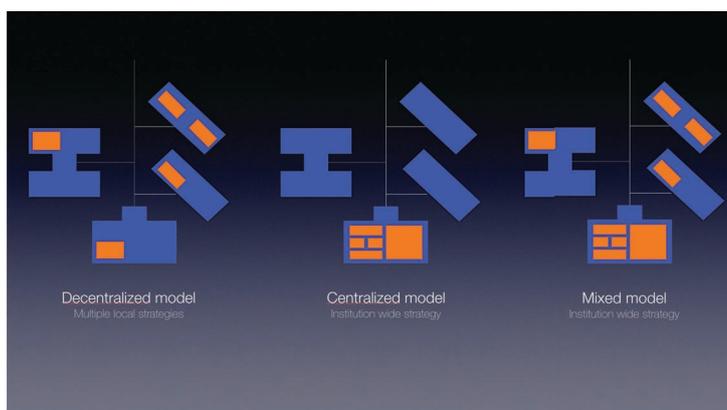


Edith Cowan University Central Library
Perth, Australie

des espaces géographiquement très distants, et physiquement très différents. La session a également mis en avant l'émergence d'une nouvelle catégorie de Learning Spaces venant s'intercaler entre les espaces formels (Active Learning Classrooms) et informels (Learning Centers et Learning Commons): les espaces transitionnels. Ces derniers, notamment observables à l'entrée des Learning Centers ou à la sortie des Active Learning Classrooms, visent à offrir aux usagers un lieu où s'arrêter quelques minutes pour se relaxer, y recharger des batteries, voire mener quelques courtes activités collaboratives parfois au travers de surfaces inscriptibles. L'installation de tels espaces transitionnels permet de créer une continuité spatiale, physique et fonctionnelle au sein des campus concernés, et contribue à recomposer les territoires d'apprentissage.

Les dimensions concurrentielles auxquelles les Learning Centers et les Learning Commons peuvent se heurter ont une nouvelle fois été évoquées. D'une part en soulignant que leur nature même de tiers lieux les positionne face à de potentiels acteurs du même registre, mais localisés en dehors des campus, et d'autre part en rappelant que ces espaces, certainement plus que bien d'autres, doivent être pensés dans leur écosystème, en tenant compte de l'ensemble des dynamiques quotidiennes des usagers.

Enfin, l'accent fut mis sur le phénomène de centralisation de plus en plus observé sur les campus, et qui consiste à concentrer une majorité - voire l'intégralité - des Learning Spaces au sein d'un bâtiment identifié et unique. Cette démarche, qui relève d'une stratégie d'établissement au contraire de schémas décentralisés qui constituent généralement l'héritage d'initiatives locales, multiples, et souvent non coordonnées. Une tendance qui, là encore, illustre l'appropriation du sujet des Learning Spaces par les gouvernances d'établissement. Une configuration mixte, cumulant par exemple la centralisation d'espaces formels et informels à des Active Learning Classrooms spécialisées et décentralisées commence par ailleurs à apparaître.



⁷⁹ Session « The Rise of Informal Learning Spaces » du même auteur lors de la conférence 2018: <https://events.educause.edu/annual-conference/2018/agenda/the-rise-of-informal-learning-spaces-design-challenges-assessment>

Autres sessions

Deux autres sessions, notamment, ont traité du sujet des Learning Spaces lors de la conférence.

La co-construction dans le design

University of Notre Dame, en partenariat avec Steelcase Education, a présenté⁸⁰ une démarche de co-construction de Learning Spaces mise en oeuvre avec les étudiants et les enseignants, mettant notamment à contribution une méthodologie en 5 étapes, et une *Learning Space Report Card*. La présentation correspondante est disponible en ligne⁸¹.

Le rôle des bibliothèques dans la transformation des usages

Mount Royal University et Ryerson University ont quant à elles abordé⁸² le rôle des bibliothèques dans la transformation des usages, et plus globalement des campus, en les positionnant en tant qu'*Interstitial Spaces*. Deux exemples de rénovation de bibliothèques, avec intégration d'un grand nombre de nouveaux services, sont venus illustrer cette démarche. Les ressources correspondantes sont elles aussi disponibles en ligne⁸³.

Ressources complémentaires

Les lecteurs désireux d'approfondir le sujet peuvent notamment se référer à deux des récentes publications du même auteur:

- *Retour vers le Physique*⁸⁴, Bulletin des Bibliothèques de France No.17, Juin 2019
- *Etat des lieux des Learning Spaces à l'international*⁸⁵, Collection Numérique de l'AMUE No.7, Janvier 2020

Par ailleurs, L'Université Numérique Île-de-France, dans le cadre de son offre de formation pour les personnels, programme régulièrement des sessions sur la conception, la mise en oeuvre et l'évaluation des Learning Spaces, s'appuyant sur une veille internationale permanente et sur la participation aux groupes de travail mentionnés dans cet article. Le programme de ces sessions, qui adressent autant les décideurs que les concepteurs ou les usagers, est accessible en ligne⁸⁶.

⁸⁰ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/steelcase-session-hold>

⁸¹ <https://sites.nd.edu/real/2019/10/11/educause-workshop-building-flexible-learning-spaces-utilizing-faculty-student-driven-design/>

⁸² <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/interstitial-spaces-liminal-places-the-academic-library-as-change-agent>

⁸³ https://events.educause.edu/HubbEventResources/E19/SESS130/SESS130%20-%20Interstitial_Spaces_Liminal_Places_slides.pptx

⁸⁴ <http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2019-17-0106-011>

⁸⁵ http://www.amue.fr/fileadmin/amue/systeme-information/documents-publications/la-collection-numerique/N__7_-_Patrimoine_immobilier_et_numerique_-_mutations_et_nouveaux_enjeux.pdf

⁸⁶ <http://formation.unif.eu>

Privacy vs. Security

Pascal Vuylsteker

En terme de stratégie et de priorité, la récolte 2020 des "Top 10 IT issues" a placé la sécurité ("Information Security Strategy"), et le respect de la vie privée ("Privacy") respectivement en première et deuxième position. L'aspect vie privée a gagné une place sur l'année dernière. Une tendance qui se confirme pour la sécurité.

Si, bien souvent, ces deux sujets sont connectés, il s'opère une maturation dans la perception de la relation entre les deux domaines.

Des universités comme l'Université de Chicago ont insisté sur la nécessité de la différenciation claire des rôles entre le CISO (Chief Information Security Officer) et le CPO (Chief Privacy Officer). Pour l'UoC le rôle de CPO est de type business, par opposition à IS. Lors de notre passage, il s'agissait encore d'ouvrir le poste, même si l'université était déjà bien avancée sur le sujet. Notre interlocuteur a insisté sur la différence entre les notions de compliance et de regulations, complexes, mais simplement obligatoires versus la réflexion sur ce qui semble éthique de faire ("From "Can you" to "Should you").

Dans le cas de la Northwestern University, le rôle de CPO avait d'abord été attribué en interne au sein de la DSI, mais l'université a vite admis la nécessité d'un recrutement externe, et surtout au plus haut niveau, afin d'affirmer l'indépendance de ce rôle. Cependant, les experts sont rares et la Northwestern cherche le mouton à cinq pattes ou plutôt à deux têtes: CISO et HIPAA Security Officer. En janvier ce poste est encore publié sur LinkedIn. Et pour cause, autour de Chicago, le taux de chômage est de l'ordre de 1,2% dans l'IT. Envie d'une expérience aux USA⁸⁷ ?

Durant la conférence, une des présentations la plus complète sur le sujet a été faite par Baylor University⁸⁸ avec en particulier, de nouveau, cette double évidence:

La sécurité et la protection des données vont de paire, mais ne sont pas les mêmes concepts

- La sécurité concerne la protection de l'ensemble des informations. Aussi bien celles que vous choisissez de partager que celles que vous ne désirez pas partager.
- Vous pouvez avoir de la sécurité sans respect de la vie privée, mais vous ne pouvez pas avoir de protection des données privées sans sécurité.

⁸⁷ Senior Director, Information Security CISO : <https://www.linkedin.com/jobs/view/1681045779>

⁸⁸ Baylor University : One Year In: Establishing a Privacy Program on Your Campus : <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/one-year-in-establishing-a-privacy-program-on-your-campus>



Etait proposé dans cette présentation une très belle illustration:
“La sécurité sans politique de protection de la vie privée est comme une maison faite de verre pare-balles. Personne ne pénètre à l'intérieur, mais votre vie personnelle est pleinement exposée”.

Globalement, la sécurité ou la vie privée était traité dans au moins 19 sessions de la conférence

Sécurité, un sujet plutôt mature

Cela fait plusieurs années que le domaine de la sécurité informatique a été mis en avant dans les rapports de la délégation EDUCAUSE. Le domaine est reconnu prioritaire et l'organisation propose de nombreuses boîtes à outils afin d'aider les institutions à faire leur audits et développer leur compétence.

On notera par exemple l'outil “Information Security Program Assessment Tool”⁸⁹ qui permet de faire un audit de la prise en compte du sujet Sécurité au sein de son propre établissement, outil fourni dans le cadre de l'offre “Cybersecurity Program”⁹⁰ d'EDUCAUSE.

La cybersecurity se maintient en première place pour une raison évidente; le coût.

Le coût mondial de la cybercriminalité sera de 2 000 milliards de dollars en 2020; les dépenses mondiales en cybersécurité ont été de 80 milliards de dollars en 2018⁹¹.

Une étude de 2015 a révélé que le coût moyen d'une cyber-violation était d'environ 225 \$ par enregistrement compromis, avec un coût total moyen de 6,5 millions de dollars. «Higher Education's Vulnerability to Cyber Attacks», UNIV. AUTOBUS. MAG. (6 septembre 2016)⁹².

Les universités sont perçues comme des cibles privilégiées car ils détiennent un grand nombre des mêmes enregistrements que les banques mais sont beaucoup plus faciles d'accès. (Identity Force, J. Leary, Dec. 2016)

⁸⁹ Information Security Program Assessment Tool : <https://library.educause.edu/resources/2015/11/information-security-program-assessment-tool>

⁹⁰ Cybersecurity Program” d'EDUCAUSE : <https://www.educause.edu/focus-areas-and-initiatives/policy-and-security/cybersecurity-program>

⁹¹ Legal Update: Data Privacy and Cybersecurity : <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/legal-update-data-privacy-and-cybersecurity>

⁹² Higher education's vulnerability to cyber attacks : <https://universitybusiness.com/higher-educations-vulnerability-to-cyber-attacks/>

Top Cyber Security Threats in 2019

- **Phishing, Spear Phishing, Whale Phishing Schemes Become More Sophisticated**
 - Nearly all successful cyber-attacks begin with a phishing scheme. [Business email compromise \(BEC\), a highly targeted spear phishing technique](#), is responsible for over \$12 billion in losses globally.
- **Cryptojacking**
 - [Cryptojacking](#) allows hackers to hijack mobile devices, single computers, and **enterprise** computer equipment for “mining” cryptocurrencies, now [more common than ransomware](#)
- **Ransomware/Malware**
 - Healthcare, government, **education** particularly at risk
 - Ransom usually in Bitcoin, traditionally smaller amounts (\$5000 - \$50,000), more recent events indicate increasing ransoms (\$100,000 - \$2,000,000)

Privacy : a complex, quickly evolving and diverse subject

Alors que le domaine de la sécurité est depuis plusieurs années sur le devant de la scène, celui de la protection des données est beaucoup moins mature et explose dans tous les sens.

Il y a deux ans, les écoles visitées par la délégation voyaient le RGPD/GDPR comme une source d'inspiration intéressante pour aborder le sujet et l'on pouvait voir les premières présentations spécifiques GDPR dans le cadre de la conférence⁹³.

Aujourd'hui, les réglementations se sont multipliées, que ce soit en interne aux USA ou de part l'interaction avec différentes régions du monde (RGPD en Europe, APEC Privacy Framework pour la région Asie Pacifique ou APEC Cross Border Privacy Rules (CBPR)). Le résultat est une liste impressionnante de règlements à différents niveaux, se chevauchant souvent et se contredisant parfois⁹⁴.

- FERPA -- The Family Educational Rights and Privacy Act of 1974: protège les étudiants et leur parents
- HIPAA -- The Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996: concerne les données médicales
- The Gramm Leach Bliley Act (GLBA): concerne les données financières (tuitions, paiement, salaires...)
- “Red Flags Rule” -- The Fair and Accurate Credit Transaction Act of 2003 (FACTA): Risque de vol d'identité en relation avec le stockage des données financières des étudiants
- GDPR – The European Union General Data Protection Regulation of 2018: ou RGPD pour les francophones
- CCPA – The California Consumer Privacy Act of 2018 (effective 2020): devoir d'information sur les attaques détectées et devoir de mise en œuvre d'un niveau de sécurité raisonnable
- State Laws on PII, PHI, Consumer Data – Chacun des 50 états américains disposent désormais de lois séparées, différentes, voir même parfois contradictoires sur la protection des données créant ainsi un complexe patchwork de réglementations.

⁹³ EU General Data Protection Regulation (GDPR) vu par les américains : EU General Data Protection Regulation (GDPR)

⁹⁴ Baylor University : One Year In: Establishing a Privacy Program on Your Campus : <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/one-year-in-establishing-a-privacy-program-on-your-campus> & Legal Update: Data Privacy and Cybersecurity : <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/legal-update-data-privacy-and-cybersecurity>

- COPPA -- The Children's Online Privacy Protection Act: concerne les données des enfants de moins de 13 ans, qui peuvent parfois participer à des camps d'été de certaines universités, d'où la nécessité de leur prise en compte.
- Fair and Accurate Credit Transactions Act of 2003 (FACT Act or FACTA): concerne les utilisateurs de carte de crédit.

La loi nommée le plus souvent était sans doute la californienne CCPA, mais c'est principalement du fait de sa mise en application chaque année.

L'attitude générale est de déléguer la tâche à un CPO qui se chargera de rechercher des principes communs à l'ensemble de une stratégie englobante qui permette de démontrer la bonne volonté de l'organisation en cas de litige.

Mais cette tâche est parfois troublante, même pour ceux avec une formation d'avocat, comme en témoigne par exemple Elizabeth Lim Brooks de la Virginia Commonwealth University :

I have a feeling we're not in Kansas anymore...

- State laws **differ** with respect to:
 - Deadline for notifying (14, 30, 45 days; reasonable time)
 - Notification to Attorney General
 - Notification to other State Agencies
 - Substitute notice (email, website, media)
 - Specific facts of incident and type of PI compromised
 - Maintaining records of incident (for 3-5 years)
- Countries also differ with notice requirements
 - GDPR (72 hours)

#EDU19



Entre parenthèses, il est intéressant de noter que les universités ne sont pas les seules concernées, en effet, de nombreuses plateformes ont mis à jour leur Data Privacy Policy en 2019.

On notera par exemple Dashlane: "We've updated our Privacy Policy to comply with the California Consumer Privacy Act (CCPA), which takes effect on January 1, 2020" ou encore Slack: "In support of upcoming changes to data privacy laws, we're making a few updates to our Privacy Policy, list of Slack Subprocessors, and Data Processing Addendum (DPA)).

La conclusion générale de ce chapitre est sans doute qu'une université européenne en conformité correct et renouvelée (documentation à jour) avec le RGPD, est bien équipée pour se confronter à la législation américaine émergente (les principes généraux sont toujours les mêmes), mais qu'il faudrait quand même l'avis d'un avocat spécialisé sur le sujet pour l'affirmer avec certitude.

Les Universités doivent inclure des DPO voir même des CPO dans leur équipes.

Quelques sources

2020 Top 10 IT Issues : <https://www.educause.edu/research-and-publications/research/top-10-it-issues-technologies-and-trends/2020>

Education before Regulation: Empowering Students to Question Their Data Privacy : <https://er.educause.edu/articles/2019/10/education-before-regulation-empowering-students-to-question-their-data-privacy>

GDPR matchup: The APEC Privacy Framework and Cross-Border Privacy Rules : <https://iapp.org/news/a/gdpr-matchup-the-apec-privacy-framework-and-cross-border-privacy-rules/>

EDUCAUSE Cybersecurity Program : <https://www.educause.edu/focus-areas-and-initiatives/policy-and-security/cybersecurity-program>

Immersive Learning: retours d'expériences massifs en 2019

Thierry Koscielniak

Cet article est le quatrième d'une série commencée en 2016 dans les rapports de la délégation⁹⁵ :

2016 « Apprendre avec la réalité virtuelle » - page 44 ;

2017 « Enseigner avec la réalité virtuelle » - page 46 ;

2018 « Immersive Learning : promesses tenues ? » - page 54.

L'article de 2018 concluait sur l'augmentation probable des résultats sur des nombres d'apprenants significatifs. Effectivement la conférence 2019 a été l'occasion de présenter des expériences encore plus nombreuses que les années précédentes.

Le sujet des technologies immersives devient de plus en plus important comme l'indique la proposition de deux séminaires de pré-conférence qui nécessitent un droit d'inscription supplémentaire.

Dans le salon d'exposition, plusieurs constructeurs de casques de VR/AR présentaient leurs nouveautés : HP, Lenovo, Microsoft.

Evolution des types de communications :

2016 - Un séminaire de pré-conférence / 4 sessions / 1 poster

2017 - Un séminaire de pré-conférence / 2 sessions orales / 3 posters

2018 - Un séminaire de pré-conférence / une réunion du groupe de travail XR / 9 sessions orales / 3 posters

2019 - Deux séminaires de pré-conférence / une réunion du groupe de travail XR / 8 sessions orales / une présentation orale Corporate / 9 posters

Résumés et références des communications en 2019

Séminaires de pré-conférence (payants)

1. Strategic Insights Into Immersive Learning: How XR Shapes the Future⁹⁶

Des pistes pour aider les établissements à définir une stratégie sur les technologies immersives.

2. Down the Rabbit Holes: Teaching and Learning Extended Reality Technologies⁹⁷.

Retour d'expériences de l'université Hamilton sur des ateliers créatifs en Littérature utilisant la VR⁹⁸. Il est à noter que le diaporama de cette session payante est disponible en ligne⁹⁹.

⁹⁵ <http://tinyurl.com/delegation-Fr-EDUCAUSE>

⁹⁶ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/strategic-insights-into-immersive-learning-how-xr-shapes-the-future-separate-registration-is-require>

⁹⁷ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/down-the-rabbit-holes-teaching-and-learning-extended-reality-technologies-separate-registration-is-r>

⁹⁸ <http://hamiltoncs.org/lit232/>

⁹⁹ https://events.educause.edu/HubbEventResources/E19/SEM08A/SEM08A%20-%20Down_the_Rabbit_Holes__Teaching__Learning_Extended_Reality_Technologies.pdf

Réunion du groupe de travail XR¹⁰⁰

Un sondage en ligne a permis de créer des sous-groupes de travail sur les deux thèmes : Technologies & outils / Ressources. Le groupe se réunit régulièrement en Webconférences. Le diaporama avec l'agenda de la réunion est disponible¹⁰¹.

Sessions orales

1. XR on Campus: Vanguard Applications in Teaching and Learning¹⁰²

La présentation phare en XR de toute la conférence. Retours sur la deuxième année du partenariat HP/EDUCAUSE « Campus of the Future » qui analyse l'utilisation de technologie immersives alliées à celles de la fabrication additive (Additive Manufacturing : scanners et imprimantes 3D). 17 universités dont participé à ce programme en 2018-2019. Les résultats¹⁰³ sont groupés en thématiques : Objectifs ; Usages ; Intégration ; Adoption ; Efficacité.



Cette présentation a été enregistrée. (la vidéo et le transcript sont payants¹⁰⁴ sauf pour les participants à la conférence).

Le diaporama est disponible en ligne¹⁰⁵.

Le rapport d'étape du projet « Campus of the future » est en ligne¹⁰⁶.

2. Curating a Bilateral Immersive Learning Experience: Our France-Singapore Story¹⁰⁷

L'auteur de cet article a présenté les résultats de travaux d'étudiants en toxicologie humaine (université Paris Descartes) et en toxicologie environnementale (National University of Singapour). Les étudiants ont créé des ressources en 360° à l'aide de caméras Ricoh Theta¹⁰⁸ et du studio d'édition de la plateforme Uptale¹⁰⁹.

3. Scaling XR Teaching and Learning: Development, Delivery, and Assessment Strategies¹¹⁰

Table ronde d'enseignants et de DSI des universités : North Carolina State, Penn State, San Diego State, and Sonoma State. Bien que les normes de conception, d'évaluation, de développement et de déploiement de la XR soient peu définies, les participants témoignent d'avancements dans le développement et le perfectionnement de pratiques efficaces.

4. Virtual Reality: Engaging, Effective, and Affordable Learning¹¹¹

La Civil Engineer School a réalisé des visites virtuelles avec une camera 360°

Le terme affordable (abordable, économique) est relatif au marché américain : le coût de la caméra est de 3400\$.

Cette présentation a été enregistrée. (la vidéo et le transcript sont payants¹¹² sauf pour les participants à la conférence).

¹⁰⁰ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/extended-reality-xr-community-group-session-open-to-all>

¹⁰¹ https://events.educause.edu/HubbEventResources/E19/DISC35/DISC35%20-%20eXtended_Reality_XR_Community_Group_Meeting_2019-10_FINAL.pptx

¹⁰² <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/xr-on-campus-vanguard-applications-in-teaching-and-learning>

¹⁰³ <https://library.educause.edu/resources/2019/10/xr-for-teaching-and-learning>

¹⁰⁴ <https://events.educause.edu/webinar/encore/educause-annual-conference-2019-online>

¹⁰⁵ https://events.educause.edu/HubbEventResources/E19/SESS191C/SESS191C%20-%20XRonCampus_Pomerantz_Slides.pdf

¹⁰⁶ <https://library.educause.edu/resources/2019/10/xr-for-teaching-and-learning>

¹⁰⁷ <https://events.educause.edu/annual-conference/2018/agenda/extended-reality-xr-the-new-world-of-human-machine-interaction>

¹⁰⁸ <https://theta360.com/fr/>

¹⁰⁹ <https://www.uptale.io>

¹¹⁰ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/scaling-xr-teaching-and-learning-development-delivery-and-assessment-strategies>

¹¹¹ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/virtual-reality-engaging-effective-and-affordable-learning>

¹¹² <https://events.educause.edu/webinar/encore/educause-annual-conference-2019-online>

5. Harsh Reality to Virtual Reality: Getting Ahead with Immersive Tech¹¹³

Des conseils d'ingénieurs pédagogiques de la Pennsylvania State university pour explorer l'utilisation de la VR et des prises de vues 360°. Diaporama (500 Mo !) et poly sont disponibles.

6. Going Virtual: VR in Higher Education¹¹⁴

University of Louisiana at Monroe a équipé une salle de 28 PC + casques Oculus Go pour visualiser des travaux d'étudiants en développements d'applications VR.

7. Anywhere but in the Lab: Exploring Applications for VR¹¹⁵

University of Texas at San Antonio : utilisation de la VR en Learning Lab ; le point de vue du DSI ; l'outil Labster pour des travaux pratiques virtuel.

Le diaporama est disponible en ligne¹¹⁶.

8. Inspiring Innovation: The XReality Center at The New School¹¹⁷

Présentation orale Corporate

1. HP, Yale, and UNL Team Up on Blended Reality¹¹⁸

Yale et University of Nebraska–Lincoln en partenariat avec HP sur des utilisations de la réalité virtuelle en Arts.

Posters

1. Virtual Reality on the Bayou¹¹⁹

University of Louisiana Monroe a créé un centre de réalité virtuelle, qui comprend une salle de classe avec 28 casques VR, une imprimante 3D et deux salles de réalité virtuelle immersive.

2. Enhancing Student Learning with Immersive Technologies¹²⁰

Purdue University : Créer des laboratoires virtuels qui seront intégrés aux parcours de formations afin de permettre aux étudiants hors campus de participer. Les étudiants en enseignement à distance auront la même expérience dans les laboratoires que ceux sur le campus.

3. Augmented Reality Chemistry: A Multi-Year Undergraduate Research Experience¹²¹

Georgia Gwinnett College : poster avec une présentation interactive d'une expérience de recherche interdisciplinaire et pluriannuelle dans le premier cycle. Développer des applications de visualisation des molécules via des technologies immersives pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage de la chimie.

4. Course Engagement with Immersive Visualization¹²²

Michigan State University : intégrer les technologies immersives dans les cours pour offrir aux étudiants la possibilité de créer des expériences de visualisation.

5. Visualizing Possibilities for Virtual Reality in Education¹²³

Le poster est disponible en ligne¹²⁴.

¹¹³ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/harsh-reality-to-virtual-reality-getting-ahead-with-immersive-tech>

¹¹⁴ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/going-virtual-vr-in-higher-education>

¹¹⁵ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/anywhere-but-in-the-lab-exploring-applications-for-vr>

¹¹⁶ https://events.educause.edu/HubbEventResources/E19/SESS120/SESS120%20-%20Educause_2019_10_10_19.pptx

¹¹⁷ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/anywhere-but-in-the-lab-exploring-applications-for-vr>

¹¹⁸ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/hp-yale-and-unl-team-up-on-blended-reality>

¹¹⁹ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/virtual-reality-on-the-bayou>

¹²⁰ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/enhancing-student-learning-with-immersive-technologies>

¹²¹ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/ar-chemistry-a-multiyear-undergraduate-research-experience>

¹²² <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/course-engagement-with-immersive-visualization>

¹²³ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/visualizing-possibilities-for-virtual-reality-in-education>

¹²⁴ <https://events.educause.edu/HubbEventResources/E19/PS160a/PS160a%20-%20EDUCAUSErdavis.pdf>

6. Utilizing VR for Enrollment without Breaking the Bank¹²⁵

Wayne State University utilise des visites virtuelles du campus en 360° pour susciter des nouvelles inscriptions.

7. A Toolkit for an Immersive VR/AR Experience: The Verb Collective¹²⁶

Yale : Le Verb Collective est un ensemble ouvert d'objets VR/AR conçu pour aider les non-programmeurs (étudiants en arts et en sciences humaines) pour transformer rapidement des idées en expériences 3D.

8. Learning with Spatial Computing: Virtual Worlds, Avatars, and 3D Collaborative Workspaces¹²⁷

9. Disrupting Reality: Virtual and Augmented Reality in the Interior Design Curriculum¹²⁸

¹²⁵ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/utilizing-vr-for-enrollment-without-breaking-the-bank>

¹²⁶ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/a-toolkit-for-an-immersive-vrar-experience--the-verb-collective-1>

¹²⁷ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/learning-with-spatial-computing-virtual-worlds-avatars-and-3d-collaborative-workspaces>

¹²⁸ <https://events.educause.edu/annual-conference/2019/agenda/disrupting-reality-how-vr-is-changing-interior-design>

Exhibit Hall

Dominique Verez & Olivier Afonso

En 2019, 367 sociétés, soit 24 de plus qu'en 2018 et 44 de plus qu'en 2017, étaient présentes dans le très impressionnant Hall d'exposition (*Exhibit Hall*). La taille du salon réservé aux entreprises ne cesse de grandir, signe de la vitalité d'EDUCAUSE et de son rôle stratégique dans le système éducatif mondial.



Pour simplifier le parcours, les organisateurs ont demandé à chaque société présente de se décrire par 1 à 4 domaines d'activité, dans une liste totale de 60 thèmes (6 de plus qu'en 2018), que voici :

3D Printing - Academic Information Systems – Accessibility – Analytics - Artificial intelligence (AI) - Artificial intelligence (AI), Chatbot - Assistive Technology (Captioning) - Audio and Video Networking - Blockchain - Business Continuity, Disaster Recovery, Emergency Planning - Business Intelligence (BI) - BYOD - Classroom Control Systems - Cloud Computing and Services – Compliance – Consulting - Content Management Systems – CRM - Data Center - Data Security - Data Warehousing - Digital Courseware - Digital Learning - Digital Publishing - Digital Signage - Document Management - Enterprise Information Systems - Enterprise Resource Planning (ERP) - Extended Reality XR (Augmented, Extended, Virtual Reality) – Furniture – GDPR – Hardware - Help Desk - Identity and Access Management - Intrusion Detection and Prevention - IT Governance - Learning Analytics - Learning Management Systems (LMS) - Learning Space - Lecture Capture - Media Production, Preservation, and Storage - Mobile Apps - Mobile Learning - Network Architecture and Infrastructure - Network Security - Online Learning - Open Source - Portfolio and Project Management - Productivity Applications and Systems (Email) - Risk Management - Security Architecture and Design - Security Management - Social Media – Storage - Student Information Systems - Student Retention – Training – Virtualization – Webcasting - Wireless

Deux domaines d'activité ont été renommés : « *Audio and Video Conferencing* » en « *Audio and Video Networking* » et « *Augmented, Extended, Virtual Reality* » en « *Extended Reality XR (Augmented, Extended, Virtual Reality)* ». Un a disparu : « *Captioning* ».

7 nouveaux sont apparus :

- *3D Printing* – 2 sociétés
- *Artificial intelligence (AI)* – 19 sociétés
- *Artificial intelligence (AI), Chatbot* – 7 sociétés
- *Data Center* – 4 sociétés
- *Digital Courseware* – 9 sociétés
- *Digital Learning* – 30 sociétés
- *Security Architecture and Design* – 4 sociétés

Le tableau suivant liste les 30 thématiques principales représentées au sein du salon 2019

Thématique 2019	Sociétés
Cloud Computing and Services	90
Online Learning	60
Analytics	58
Mobile Apps	48
Student Retention	47
Data Security	39
Identity and Access Management	38
Security Management	37
Network Architecture and Infrastructure	32
Network Security	32
BYOD	30
Consulting	30
Digital Learning	30
Enterprise Information Systems	30
Enterprise Resource Planning (ERP)	30
Business Intelligence (BI)	26
Compliance	24
CRM	24
Hardware	24
Learning Analytics	24
Content Management Systems	23
IT Governance	23
Mobile Learning	23
Student Information Systems	23
Audio and Video Networking	20
Learning Management Systems (LMS)	20
Accessibility	19
Artificial intelligence (AI)	19
Lecture Capture	19
Wireless	19

Tous les tableaux de cet article indiquent le nombre de sociétés travaillant sur les thèmes indiqués. Par exemple, en 2019, 60 sociétés sur 367 présentaient des solutions sur le thème *Online Learning*

Pas de grand chamboulement dans le classement, les Analytics et les Learning Analytics tiennent toujours le haut du pavé et répondent de mieux en mieux aux besoins des établissements. Nous avons particulièrement apprécié dans ce domaine les progrès qui ont été apportés au niveau des « rendus », avec des tableaux de bord impeccables et une possibilité de personnalisation quasi sans limites.

Mais encore une fois, l'usage des outils dits Analytics nécessite de grandes quantités de données, et lorsqu'on regarde un peu plus précisément ce que les universités américaines font, on se rend vite compte qu'elles ne sont pas soumises aux mêmes restrictions que nous concernant les données personnelles !

À noter aussi un nombre de plus en plus important, au fil des années, de solutions qui adressent l'enseignement distancié, Online Learning, Digital Learning, Mobile Learning, signe évident que le présentiel a quand même pas mal de plomb dans l'aile et qu'à minima ces solutions viennent en complément, si ce n'est remplacent parfois certains cours traditionnels.

En ce qui concerne la problématique du Student Retention, ou comment garder dans son établissement, tout au long de leur cursus, ceux qui rentrent en première année. Le phénomène avait explosé en 2015 et 2016, s'était tassé ensuite, mais revient en force cette année, signe que les temps sont durs et que les finances baissent dans les établissements qui ne sont pas classés parmi les meilleurs.

Par rapport aux éditions précédentes de 2014 à 2018, celle de 2019 marque une nette tendance, avec l'apparition très remarquée de solutions d'Intelligence artificielle.

Intelligence Artificielle	Sociétés
Artificial Intelligence (AI)	19
Artificial Intelligence (AI), Chabot	7

Sur cette thématique, très prisée (il faut faire la queue pour les rencontrer), on citera quelques sociétés, comme :

OneOrigin LLC¹²⁹ - fournisseur de solutions logicielles et technologiques d'entreprise, axé sur l'innovation, reconnu pour la conception et le développement de produits et de solutions de pointe dans les domaines de l'Intelligence artificielle et l'Informatique cognitive.

Leur produit phare est Sia¹³⁰, un moteur d'Intelligence artificielle unifié, spécialement conçu pour offrir des capacités d'informatique cognitive puissantes aux établissements d'enseignement supérieur et permettre une expérience d'apprentissage adaptative et personnalisée aux étudiants.

ThoughtFocus¹³¹ - un des leaders de la transformation numérique dans l'enseignement supérieur. Leur produit phare est le chatbot YANA.

YANA¹³² utilise un cadre d'apprentissage automatique et s'intègre aux applications existantes et aux entrepôts de données. Il est personnalisable pour s'adapter à l'établissement grâce à une approche basée sur des modèles. YANA fonctionne comme Siri, en utilisant l'Intelligence artificielle et le langage naturel pour la conversation entre les personnes et son interface numérique. Lorsque vous posez (dites, écrivez, textez) votre question à YANA, vous obtenez une réponse sous forme orale ou textuelle.

Verbit¹³³ - exploite la puissance de l'Intelligence artificielle pour fournir une solution intelligente de transcription et de sous-titrage. Construit sur des algorithmes adaptatifs, Verbit transcrit les fichiers de parole à texte avec une précision de plus de 99%. La technologie d'IA prend en charge les services CART

¹²⁹ OneOrigin LLC : www.oneorigin.us

¹³⁰ Sia : www.oneorigin.us/artificial-intelligence

¹³¹ ThoughtFocus : www.thoughtfocus.com

¹³² YANA : www.thoughtfocus.com/education/yana

¹³³ Verbit : verbit.ai

(*Captioning and Real-Time Transcription*) à la demande pour des résultats en temps réel. La solution vise à maximiser le potentiel des fichiers audio et vidéo d'un établissement en rendant l'information « recherchable », accessible et exploitable.

Degree Analytics¹³⁴ - partant du constat que les étudiants ne se déplacent jamais sans un appareil intelligent et connecté - un smartphone, une tablette ou un ordinateur portable - et que ces appareils envoient constamment des signaux qui sont captés par le réseau sans fil du campus et stockés (du moins aux USA). Degree Analytics utilise - anonymement - cet énorme ensemble de données et applique un apprentissage machine (Machine learning) pour analyser automatiquement des centaines de comportements des étudiants - comme leur présence en classe, la façon dont ils utilisent les installations du campus ou s'ils profitent de telle ou telle ressource, salles de sport, bibliothèque, cafétéria...

Les conseillers et les administrateurs peuvent recevoir des alertes quotidiennes sur les comportements réels des étudiants et disposent de données fiables et vérifiables sur leur comportement afin de pouvoir les aider. Par exemple en optimisant leurs déplacements, en reconfigurant des lieux de vie trop exigus, en changeant des lieux de formations manifestant trop grands ou trop petits, etc.

Nearpod¹³⁵ - principalement dédié aux environnements universitaires où les étudiants sont en grande mobilité : stages, temps partiels, apprentissage... Nearpod fournit une « plateforme d'engagement étudiant » complète qui mixe facilement l'enseignement avec la technologie.

La conception est centrée sur l'étudiant et adaptée à la mobilité afin de permettre au corps professoral de garder les apprenants en contact et de leur offrir des expériences hautement interactives afin d'améliorer la participation et l'efficacité pédagogique.

Si vous souhaitez connaître les entreprises qui travaillent sur telle ou telle thématique, n'hésitez pas à revenir vers nous, car au sein de la CNL (Cellule Nationale Logicielle du MESRI) nous avons, à disposition, la totalité des coordonnées et des contacts des 367 sociétés présentes à EDUCAUSE 2019.

Nos start-ups coup de cœur

SpyCloud¹³⁶

Agissez avant les criminels ! : SpyCloud aide à prévenir la compromission de comptes, il permet de contrôler de façon régulière et automatique, les adresses mail de votre organisation avec leur propre référentiel de comptes compromis et d'informations personnelles récupérées à partir d'hameçonnage ou de vol de comptes chez des fournisseurs tiers.

En cas de compromission de compte avéré détecté par SpyCloud, "AD Guardian" permet même, de réinitialiser les mots de passe avant que des tiers ne puissent l'utiliser et accéder à votre organisation à partir de ce(s) compte(s) compromis.

Un rapport régulier peut être envoyé au responsable de l'organisation qui peut ainsi connaître le nombre de comptes potentiellement compromis dans son organisation (domaine DNS).

¹³⁴ Degree Analytics : degreeanalytics.com

¹³⁵ Nearpod : nearpod.com/how-it-works

¹³⁶ SpyCloud: <https://spycloud.com/>

Plusieurs compléments à la solution de base SpyCloud existent afin de compléter l'offre (AD Guardian par exemple), Fraud Investigation, etc. Une API est disponible afin d'intégrer dans vos propres développements les interrogations à la base SpyCloud des comptes potentiellement compromis.

La base de SpyCloud est impressionnante : Plus 90 milliards d'éléments de comptes compromis référencés, 23 milliards d'adresses email, 18 milliards de mots de passe en clair. Cette base continue à s'enrichir, puisqu'en moyenne 50 nouvelles bases de données compromises sont ajoutées chaque semaine.

JIBB¹³⁷

Ne perdez jamais une idée avec JIBB ! : L'application JIBB transforme simplement l'appareil photo de votre smartphone en un œil artificiel qui capture l'écriture manuscrite et les graphiques ou dessins à partir d'un tableau blanc, une feuille de papier ou tout autre support.

Créez, partagez et collaborez : JIBB est une application qui permet la "capture d'idées" en temps réel, à partir d'un support, de partager ces idées en mode collaboratif, que ce soit au bureau ou à distance en visioconférence.

JIBB utilise l'IA et la puissance de calcul du cloud pour la vectorisation des éléments capturés par le smartphone et peut ainsi les partager avec d'autres appareils et d'autres applications. Actuellement, JIBB propose des intégrations avec Zoom, Cisco WebEx et Canvas, mais ils travaillent déjà sur d'autres intégrations.

La vidéo de démonstration sur leur site est très impressionnante et montre bien la facilité d'utilisation de ce logiciel très prometteur.

JIBB est encore en mode bêta, mais devrait être commercialisé début 2020. Vous pouvez vous inscrire sur leur site pour tester la version bêta du produit.

¹³⁷ JIBB: <https://www.jibb.ai/>

Remerciements

A Yves Epelboin, à l'origine de la Délégation Française EDUCAUSE. Yves a permis de contacter les établissements visités depuis 2014, avec la précieuse aide de Richard Katz, auquel nous adressons également notre gratitude. Yves a grandement contribué aux rédactions et relectures des rapports depuis 2014. Son absence cette année a laissé un grand vide dans la délégation. Tous les membres de la délégation le remercient chaleureusement et lui dédient ce rapport.

Aux équipes d'EDUCAUSE: le Président John O'Brien, la Vice-Présidente Eden Dahlstrom, la Vice-Présidente Hilary J. Baker, la Vice-Présidente Catherine Yang, la Vice-Présidente Susan Grajek, Christopher Brooks (directeur d'EDUCAUSE Center for Analysis and Research), Ana Borray (directrice Professional Learning and Development), Malcolm Brown (directeur EDUCAUSE Learning Initiative), Sean Kennedy, Sarah Reynolds, Cathy Hafkus.

Aux équipes de University of Chicago: Kevin B. Boyd (DSI), Lynn Barnett, Steven Aldape, Marlon Aguilar, John Carey, Cosmos Boekell, Mike Fary, Matt Meyer, Cheryl Johnson.

Aux équipes de Northwestern University: Sean Reynolds (DSI), Peggy McCready, Victoria Getis, Alyssa Dyar, Mike Hannen, Suzanne Auburn.

Aux équipes de Concordia University et eConcordia: Guylaine Beaudry, Jasia Stuart, Paul Fournier, Linda Campione, Robert Beauchemin, Jihan Rabah, Rob Cassidy, David Somiah Clark.

A l'Ambassade de France aux Etats-Unis et au Consulat Général de Chicago pour leur accueil: James Dat et Guillaume Lacroix.

Au Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

A l'AMUE pour l'accueil de la restitution: Stéphane Athanase.

Aux équipes du Pôle Audiovisuel Direction des Systèmes d'Information et de la Communication de la Sorbonne Nouvelle pour la captation de la restitution: Samuel Nathan, Adrien Fichelle, Guillaume Falaix, et Olivier Poursac.

Crédits

Ont participé à la réalisation de ce document: Olivier Afonso, John Augeri, Laurent Flory, Arnaud Frey, Frédéric Habert, Thierry Koscielniak, David Rongeat, Nina Reignier, Dominique Verez et Pascal Vuylsteker

Rédacteur en chef: John Augeri. Maquettage: John Augeri

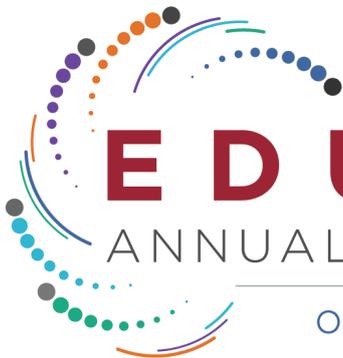
Les propos tenus et opinions exprimées n'engagent que leurs auteurs respectifs. Les marques citées appartiennent à leurs propriétaires respectifs.



De gauche à droite - Debout : Nina Reignier-Tayar, David Rongeat, Hilary J. Baker (EDUCAUSE), John-Edwin Graff, Arnaud Frey, Pascal Vuylsteker, Laurent Flory, Dominique Verez, John Augeri
Accroupis :Thierry Koscielniak, John O'Brien (EDUCAUSE), Olivier Afonso, Diana Oblinger (EDUCAUSE), Frederic Habert



v1.03



EDUCAUSE

ANNUAL CONFERENCE **2019**

October 14-17 • Chicago, IL



Northwestern
University



UNIVERSITÉ
Concordia
UNIVERSITY



le **cnam**



#EDU19fr