

#EDU21 fr

EDUCAUSE Annual Conference 2021

rapport de la délégation française

Avant-propos	3
Délégation française 2021	4
Introduction & Tendances de l'ESR aux USA	5
Top-10 IT Issues 2022: L'Enseignement Supérieur que nous méritons	8
Axe 1 : une vision et une stratégie partagées	9
Axe 1 - Enjeu n°2 : évoluer ou disparaître	9
Axe 1 - Enjeu n°7 : Décroissance de l'ESR ou opportunité d'expansion ?	11
Axe 2 : un modèle économique durable	13
Axe 2 - Enjeu n° 1 La sécurité numérique	13
Axe 2 - Enjeu n° 5 Trouver l'équilibre entre les mondes numériques et physiques.	14
Axe 2 - Enjeu n° 8 : Réussir le passage au cloud computing.	16
Axe 2 - Enjeu n° 9 : Peut-on tirer des leçons d'une crise ?	17
Axe 3 : La réussite étudiante fondement de la réussite institutionnelle	20
Axe 3 - Enjeu n°3 : Un avenir digital avec des enseignants numériques	20
Axe 3 - Enjeu n°4 : Tirer les leçons de la COVID-19 pour construire un meilleur avenir	22
Axe 3 - Enjeu n°6 : De la rareté au foisonnement numérique	24
Axe 3 - Enjeu n°10 : Créativité et innovations	25
Conclusion	27
Membres du panel EDUCAUSE IT Issues 2021-2022	28
Intelligences Artificielles et chatbots dans l'Enseignement Supérieur : vers un plafond de verre en terme d'usages ?	29
Intelligence Artificielle	29
Quelques usages de l'Intelligence Artificielle ESR	30
Les usages qui se voient, une réalité perceptible	31
Etablissements ESR producteurs d'IA	38
En guise de conclusion	41
Bibliographie	41
L'Intelligence Artificielle dans le succès étudiant: une implémentation polymorphe	42
Une mise en place selon les moyens de l'université	42
Des avancées individuelles, mais aussi collectives	43
Éliminer les biais et défauts de conception	44
Utiliser les données collectées à d'autres fins	45
En conclusion	46
L'éthique, l'équité, l'inclusion et l'accessibilité numérique sur fond de pandémie	47
Introduction	47
Éthique, numérique et équité face aux influences culturelles racistes : savoir identifier celles-ci : Quelles pointes discriminantes construisons-nous dans notre travail ?	48
Le numérique inclusif : Quel est le rôle des technologies de l'information ? Comment adresser l'accès des personnes handicapées au numérique ?	51
Conclusion	55
Références	55
Tendances du e-Learning en 2021, année pandémie	57
Concevoir une nouvelle normalité après l'épidémie	57
Dimensionner l'HyFlex au campus post-pandémie	57
Au delà du Covid quel avenir pour le e-learning dans l'enseignement supérieur	58
Réduire et soulager le stress induit par l'apprentissage en ligne	59
Utiliser les technologies immersives pour enseigner	59
Learning Spaces : nouvelles perspectives ?	62
Perspectives post-COVID des Learning Spaces	62
Réunion du Learning Space Design Community Group	62
Learning Spaces et HyFlex	63
Outils	64
Faculty Development : de la réponse à l'urgence à la logique de pérennisation	66
Faculty Development et réponse à la pandémie	66
Retours d'expérience internationaux	67
Enseignements et projection dans le moyen/long terme	69
La Data ou L'après Data Lake	70
Construction d'un Data Lake	70
Follow UP	73
Le Cloud	73
La Cybersécurité, Numéro 1 du Top Ten	74
Data Privacy	75

Avant-propos

Pour la huitième 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, au travers de différentes implications : en tant que proposal reviewers (relecteurs de soumissions d'interventions) pour les EDUCAUSE Annual Conferences et EDUCAUSE Learning Initiative Annual Conferences, en tant que membres du panel d'experts mobilisés dans le cadre de la rédaction du EDUCAUSE Horizon Report, ou encore en tant que membres de différents Community Groups thématiques (XR et Learning Spaces en particulier). S'y ajoutent une quinzaine de communications faites par des membres de la délégation lors des différentes conférences depuis 2017.

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 Etats-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 le 17 Mars 2022. Il traite des différents ateliers suivis lors de la conférence EDUCAUSE tenue en Octobre 2021. Il peut également être complété par les différents tweets postés par la délégation sous le mot-dièse #EDU21fr.

L'édition 2021 de la conférence EDUCAUSE était encore placée comme en 2020 sous le signe de la crise sanitaire mondiale. Elle était uniquement accessible à distance pour les participants internationaux comme nous privés de transports aériens. Cependant un nombre limité de sessions en dehors des plénières ont été filmées et diffusées. La courte durée (un mois) de consultation en ligne de ces vidéos aurait rendu compliquée la rédaction des articles de ce rapport. Mais notre intervention auprès du comité d'organisation d'EDUCAUSE a permis l'accès hors délais de certaines sessions et nous tenons à en remercier chaleureusement nos contacts.

Nous vous souhaitons une agréable et informative lecture.

Le comité d'organisation de la Délégation Française EDUCAUSE
John Augeri, Laurent Flory, Thierry Koscielniak, Bruno Urbero

Délégation française 2021



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



Christian Cousquer
Expert en Technologies de l'Information pour la Communication
Le Cnam
Représentant des développeurs pour Apereo uPortal
christian.cousquer@lecnam.net



Laurent Flory
Responsable du programme « outils de communication
et environnement de travail numériques »
Université Claude Bernard Lyon 1
Administrateur du CSIESR délégué à l'international
laurent.flory@univ-lyon1.fr / laurent.flory@csiesr.eu



Frédéric Habert
Chef du Service de Production et d'Innovation Numérique
Nantes Université
frederic.habert@univ-nantes.fr



Thierry Koscielniak
Directeur national du numérique
Le Cnam
Administrateur du CSIESR / Secrétaire adjoint d'EUNIS
Expert EDUCAUSE Horizon Report Higher Education
Membre du Extended Reality XR Community Group
thierry.koscielniak@lecnam.net / thierry.koscielniak@csiesr.eu



David Rongeat
Responsable du numérique
AMUE
david.rongeat@amue.fr



Bruno Urbero
Directeur Cellule Nationale Logicielle
Administrateur du CSIESR
bruno.urbero@enseignementsup.gouv.fr / bruno.urbero@csiesr.eu



Pascal Vuylsteker
Ex-DSI CEMS
Mastérien ENSG/CNAM
pvk@vuylsteker.net

Introduction & Tendances de l'ESR aux USA

Laurent Flory

L'édition d'EDUCAUSE 2021 s'est déroulée à l'automne 2021 dans un mode hybride. L'accès au territoire américain étant bloqué, la délégation a assisté, pour la seconde fois, à cette conférence dans sa version en ligne. C'est pour cette raison que vous ne trouverez pas dans ce rapport de compte de rendu de visites d'établissements.

La version 2020 avait une dimension marketing trop marquée et elle avait laissé un goût amer à la délégation. Cette année des « regrets » sont venus principalement de l'hybridation. Pensée pour être en présentiel, mais aussi proposée en ligne, l'organisation de la conférence a démontré, par l'usage, la difficulté de concilier virtuel et réel. Les équipes informatiques ayant été très fortement mobilisées par la gestion de la pandémie, le nombre et la variété des présentations nous ont semblé légèrement en-deçà du niveau habituel, quoi que très inspirantes. La hausse des coûts informatiques s'est aussi traduite par le retrait des vidéos en ligne, dans un délai court après la conférence, nous privant (trop tôt) des replays.

D'un point de vue politique, les tensions liées aux élections présidentielles (et à celles des chambres) étaient très atténuées en comparaison de l'année précédente. Malgré la tragique invasion du Capitole, l'administration Biden a été mise en place. Néanmoins l'absence de majorité forte¹ au Sénat (la chambre haute) et une majorité raisonnable à la Chambre des représentants² (chambre basse) l'ont largement retardée. Si l'administration Biden est indéniablement plus diverse et inclusive³ que celle de Trump, elle ne fait guère mieux en termes de calendrier. La très faible majorité couplée aux négociations et au vote des diverses mesures d'aide suite à la crise sanitaire se sont traduits par des difficultés à légiférer sur de nombreux volets impactant l'ESR qui sont en attente depuis plusieurs années. Les lois sur les obligations d'audit de la sécurité des systèmes d'information des universités, sur la neutralité du net, ou la réorganisation du cadre juridique de l'ESR sont encore (et toujours) en attente d'instruction par les élus et l'administration. Même si de nombreux électeurs républicains continuent de penser que l'élection a été volée (70% des partisans républicains le pensent selon différentes études), l'ESR semblait globalement beaucoup plus apaisé pour cette première édition post-élection. Notons que l'enjeu des élections de mi-mandat de 2022 sera crucial pour l'administration Biden avec 34 sièges à renouveler⁴.

La crise sanitaire s'est traduite par un afflux de financements fédéraux extraordinaires. L'état fédéral américain a débloqué 1.000 milliards de dollars dans le cadre du plan d'aide American Rescue Plan⁵ (ARP) contre l'impact de la crise sanitaire. L'enseignement supérieur et la recherche ont bénéficiés d'une aide de 152 milliards de dollars⁶ au travers de trois plans Higher Education Emergency Relief Fund⁷ (HEERF). Ces sommes ont non seulement abondé des aides d'urgence destinées aux étudiants et aux établissements mais aussi ont relancé des programmes structurants notamment autour des infrastructures et en particulier des réseaux très haut débit pour la recherche ou des actions réduction de la fracture numérique. C'est cette injection massive d'argent dans l'économie qui a permis de limiter fortement l'impact économique et social de la crise sanitaire, mais qui aujourd'hui est à l'origine de la poussée inflationniste.

Sur les contenus de la conférence, cette édition devait être l'édition de sortie de crise. Ce ne fut pas le cas car la pandémie encore d'actualité a très clairement influencé la plupart des interventions. La crise annoncée de l'ESR nord-américain en tant qu'industrie avait été reléguée au second plan en 2020 et elle est revenue sur le devant de la scène en 2021. Le nombre d'établissements d'ESR continue de diminuer (à un rythme trois fois supérieur à la décennie précédente) que ce

¹ Avec 48 démocrates et 2 indépendants pour 50 républicains, il y a équilibre c'est donc avec la voie de la Présidente Mme Kamala Harris qui compte double en cas d'égalité que les démocrates ont « la majorité ».

² Avec 221 élus démocrates et 212 républicains

³ Avec douze personnes non blanches (dont le premier indigène à l'intérieur) parmi les responsables de son administration contre 4 pour Trump (et 10 pour Obama) sur 22 postes.

⁴ Avec 14 démocrates et 20 républicains sortants.

⁵ Plan de sauvetage américain

⁶ Environ 133 milliards d'euros

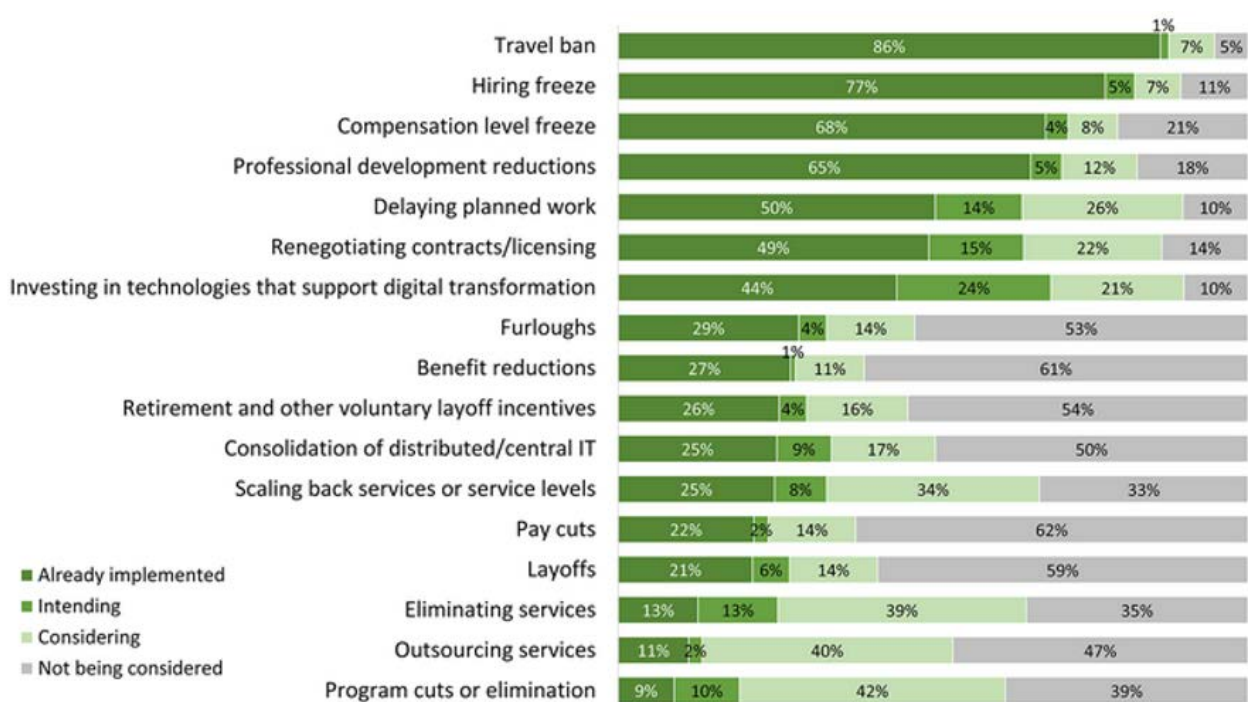
⁷ Fonds de secours d'urgence pour l'enseignement supérieur

soit suite à des fusions, des acquisitions ou des fermetures⁸, malgré les aides fédérales, qui ont probablement maintenu en survie artificielle certains établissements.

L'offre de valeur des universités a été fortement remise en cause par la crise. L'expérience « premium » des campus nordaméricains qui justifiait une partie des coûts de scolarité très importants a été remise en question par le confinement. La diminution prévisionnelle⁹ de 15% des inscriptions pour des raisons démographiques s'est en fait limitée à 2,4% en moyenne sur 2020-2021. Cela cache néanmoins une diminution des primo entrants de l'ordre de 7,9%. La pandémie s'est aussi traduite par une chute vertigineuse des revenus liés aux services et prestations annexes. En effet en plus des frais d'inscriptions, les établissements facturent tous les services proposés sur les campus de la cafétéria aux bibliothèques, des salles de sports aux dortoirs en passant par les outils de E-learning et les cours optionnels. Entre 2019 et 2020, les revenus issus de ces services ont chutés suite au confinement. Ainsi l'université de Stanford¹⁰ enregistre-t-elle la plus grosse diminution (-46%) et une perte de recettes de 164 millions de dollars. La baisse moyenne est de 16,7%¹¹ pour les « private colleges¹² ». De plus, certains étudiants demandent maintenant le remboursement des frais avancés voire intentent des procès de groupes (class actions) contre les universités (dans l'Arizona par exemple).

La crise de la demande progressivement amorcée depuis quelques années est annoncée comme majeure¹³ à partir de 2025 (avec un trou dans la pyramide des âges lié à la chute de la natalité de la crise de 2008). Elle se cumulera avec les freins liés à la question de la dette étudiante¹⁴ et à la diminution du nombre d'étudiants étrangers ou d'autres états¹⁵.

Fin 2020, un sondage rapide auprès de la communauté EDUCAUSE a révélé que près des deux tiers (63 %) des répondants déclaraient des diminutions globales du budget informatique pour l'année universitaire 2020-2021, avec une diminution médiane de 10 %.



⁸ <https://www.insidehighered.com/news/2021/08/02/number-colleges-shrinks-again-including-publics-and-private-nonprofits>

⁹ <https://www.chronicle.com/article/how-did-these-pandemic-predictions-turn-out>

¹⁰ <https://www.chronicle.com/article/how-did-these-pandemic-predictions-turn-out>

¹¹ <https://www.chronicle.com/article/the-coronavirus-has-emptied-dorms-and-dining-halls-heres-why-refunds-for-them-are-a-tricky-calculation/>

¹² Etablissements privés d'ESR qui délivrent (en 4 ans après le bac) pour un *bachelor's degree*

¹³ Les établissements parlent de demographic cliff : la falaise démographique, point d'inflexion où les inscriptions devraient s'effondrer.

¹⁴ Elle s'élevait à un total de 1.580 milliards de dollars en novembre 2021 soit 1.390 milliards (1.39€12) d'euros pour une dette moyenne de 38.792 dollars par étudiant (soit 34.000 euros) <https://www.newyorkfed.org/microeconomics/hhdc.html>

¹⁵ Etudiants qui très souvent payent plus cher et servaient ces dernières années de source de revenus additionnels et qui sont aujourd'hui soit tentés par des universités locales, soit par des modules à distance et limité dans leur déplacement initialement par les lois Trump sur l'immigration puis par la crise sanitaire.

L'industrie de l'ESR doit impérativement se réinventer, proposer de nouvelles offres, attirer de nouveaux clients. Le numérique sera objectivement au cœur des nouvelles stratégies. L'ensemble des présentations au-delà des spécificités propres à chacune reprenait quelques grandes lignes transversales. L'étudiant, traditionnellement au cœur des enjeux de pédagogie, (re)devient centre de tous les enjeux. La fracture numérique marqueur significatif de la fracture sociale et des origines a fortement impacté la vie des étudiants lors de la crise sanitaire. Aussi les questions de diversité, d'égalité et d'inclusion¹⁶ apparues ces dernières années deviennent-elles un enjeu majeur que vous retrouverez tout au long de ce rapport.

Comme en Europe, la pandémie a accéléré la transformation numérique. Les questions de la soutenabilité financière, de la rationalisation et de l'intégration des solutions déployées seront au cœur de enjeux pour les DSI, avec comme point central les étudiants. Cela se retrouve dans de nombreuses présentations et en particulier au cœur des 10 enjeux et priorités des DSI pour 2022, mais aussi dans le déploiement des usages de l'IA, qui passent progressivement de l'état de tests locaux à des mises en production qui se généralisent. Soulignons notamment dans le domaine de l'IA la poussée des chatbots (agents conversationnel) non seulement pour alléger la charge des équipes techniques ou administratives mais aussi pour proposer des services aux étudiants. Le questionnement sur les modalités de capitalisation sur les nouveaux services et usages et l'amélioration de la qualité de services aux étudiants ressort clairement des sessions dédiées au e-learning. Sans surprise nous y trouvons aussi les questions autour des outils de formation des enseignants et du rôle clé joué par les équipes de pédagogie numérique durant la crise.

Les quelques difficultés liées à l'hybridation de la conférence, l'attente comme toutes/tous de la fin de la pandémie, renforcent notre impatience d'un retour à une édition en présentiel à l'automne 2022 à Denver, pour laquelle nous vous donnons rendez-vous.

En attendant bonne lecture...

¹⁶ Diversity Equity and Inclusion en anglais

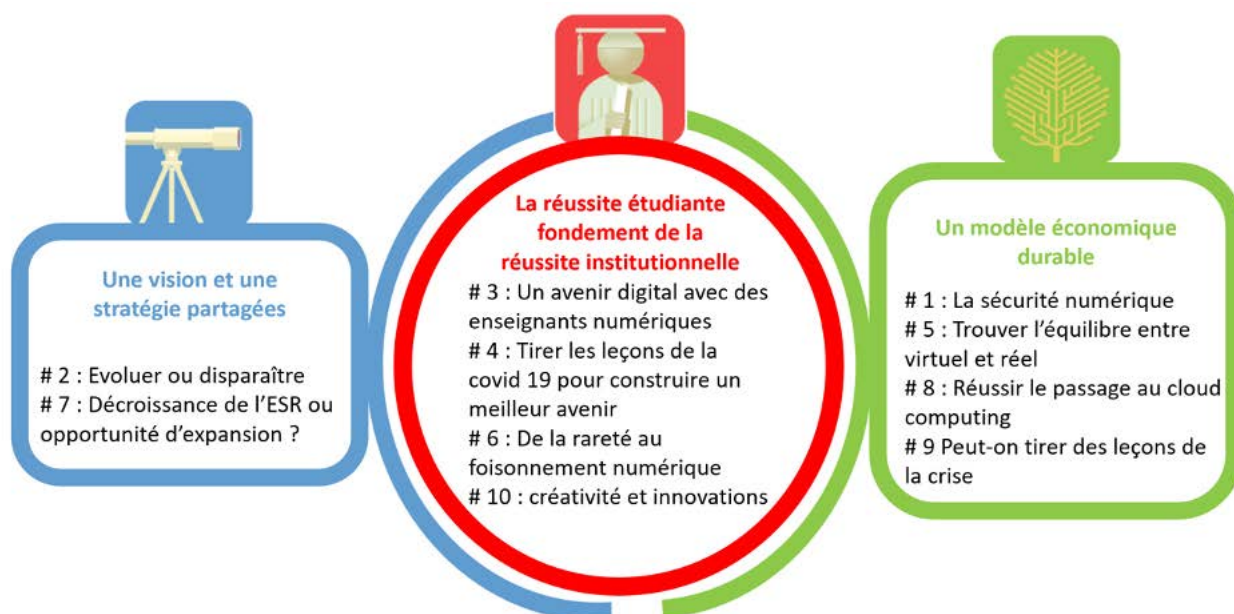
Top-10 IT Issues 2022: L'Enseignement Supérieur que nous méritons

Laurent Flory

Le Top 10 2022 des enjeux numériques, piloté et présenté à EDUCAUSE 2021 par Susan Grajek est publié en ligne¹⁷. Il propose une vision optimiste de la manière dont la technologie peut contribuer à la mise en place de l'enseignement supérieur que nous méritons. Il met en avant l'importance d'une vision et d'une stratégie de transformation. Il souligne la nécessité de placer la réussite des étudiants au cœur des enjeux de façon transversale. Il invite à construire un modèle commercial durable qui va redéfinir les "campus" de demain. Ce top 10 s'inscrit dans le contexte de crise économique de l'ESR à venir, de réduction anticipée des budgets, et d'un soutien financier massif, mais ponctuel, de l'état fédéral. Il est proposé après un an de crise où le numérique a été au cœur des solutions pour faire face au confinement et où la crise s'éternise questionnant l'organisation et le fonctionnement que les établissements doivent mettre en œuvre.

Les 10 principaux enjeux informatiques de 2022 décrivent la manière dont le numérique contribue à ce que l'enseignement supérieur réponde aux attentes de ses usagers. La mise en place de l'enseignement supérieur de demain commence par l'élaboration d'une vision et d'une stratégie de transformation partagées qui orientent le travail de transformation numérique (Dx) de l'établissement. L'objectif ultime est de créer un établissement doté d'un modèle économique durable fondé sur la technologie, qui a redéfini le "campus", pour qu'il fonctionne efficacement, anticipe et réponde aux nouveaux risques majeurs. Les établissements ne trouveront pas de modèle économique robuste et durable sans placer la réussite des étudiants au centre de leurs priorités. Cela implique de comprendre comment et pourquoi intégrer équitablement la technologie dans l'apprentissage et l'expérience des étudiants.

Les dix enjeux pour 2022 s'alignent avec (1) la sortie du pic de crise sanitaire envisagée et (2) les contraintes générées par la crise de la demande qu'affronte l'ESR nord-américain. Elles se structurent autour de 3 grands axes : une vision et une stratégie partagées, un modèle économique durable avec, au point de convergence de ces deux axes et au cœur de toutes les priorités, la réussite étudiante comme facteur clé du succès des établissements.



¹⁷ <https://er.educause.edu/articles/2021/11/top-10-it-issues-2022-the-higher-education-we-deserve>

Axe 1 : une vision et une stratégie partagées

Pour contribuer à créer l'enseignement supérieur de demain, les structures des établissements doivent avoir une vision commune et être disposés et capables de planifier et d'agir en collaboration. Dans le cas contraire, ils fonctionneront toujours à contre-courant, les priorités locales des différents acteurs prenant le pas sur la stratégie globale de l'établissement. La transformation numérique aide les établissements à abandonner leurs anciennes façons de penser et de travailler en tirant parti des technologies pour transformer leur fonctionnement.

Axe 1 - Enjeu n°2 : évoluer ou disparaître

La transformation numérique est là, que nous le voulions ou non. Son rythme s'accélère de plus en plus. La gestion efficace de l'ensemble complexe des biens et des services numériques (et des intégrations connexes), peut transformer les modes opératoires traditionnels et favoriser l'efficacité et l'innovation. Pour y parvenir, il faut un haut niveau de coordination et de planification de la part de la direction de l'établissement. L'un des obstacles à la transformation numérique dans l'enseignement supérieur est que les processus, les services et l'utilisation des données n'ont souvent pas été conçus comme un ensemble intégré. Ils sont le fruit d'évolutions, sans réflexion structurée sur l'efficacité, l'efficacité et les résultats. La transformation numérique implique l'optimisation et la transformation des opérations institutionnelles, des orientations stratégiques et de la proposition de valeur par des changements profonds et coordonnés dans la culture, le personnel et la technologie. Les initiatives de transformation numérique (Dx pour Digital Transformation) sont stratégiques et impliquent des efforts holistiques et coordonnés. Plutôt que d'améliorer l'efficacité opérationnelle, d'introduire la gouvernance et l'intégration des données ou de mettre en œuvre des solutions techniques dans le cadre de projets distincts et sans lien entre eux, les initiatives de Dx peuvent les aborder ensemble pour atteindre un résultat particulier. De nos jours, de nombreux efforts de Dx se concentrent sur les résultats et les expériences des étudiants.

Si les initiatives de transformation numérique aident à atteindre les résultats stratégiques, elles augmentent également les capacités institutionnelles, ce qui se traduit par une plus grande agilité, une meilleure efficacité opérationnelle. Elles s'accompagnent de nouvelles connaissances et savoirs faire pour le personnel. L'établissement est ainsi mieux positionné pour des transformations encore plus profondes.

Les défis de 2022

La gamme de plus en plus diversifiée de technologies et de services informatiques différents, et la nécessité de les intégrer, continueront de poser des problèmes. Un autre défi consiste à accomplir cette intégration, tout en mettant en œuvre efficacement de nouveaux environnements d'apprentissage et de travail hybrides découlant de la pandémie de la COVID-19. Les institutions pourraient manquer de ressources pour financer ces efforts de transformation. La crise démographique à venir - une chute brutale du nombre d'étudiants potentiels de première année à temps plein prévue pour 2025 en raison de la baisse du taux de natalité pendant la récession de 2008 - pourrait éroder davantage les revenus des inscriptions dans les établissements américains. À mesure que la pandémie se prolonge, son impact sur la santé des membres du personnel aggrave le problème. Le personnel - y compris les responsables - pourrait ne plus avoir les capacités d'imaginer, d'inventer et de construire le futur de leurs établissements.

Si la pandémie a accéléré la transformation numérique à bien des égards, certaines approches et réponses ont été précipitées pour faire face à l'urgence. Cela s'est traduit par des solutions qui ne sont pas nécessairement applicables au-delà de la pandémie. Les responsables institutionnels devront créer un plan stratégique complet avec des éléments qui peuvent être classés par ordre de priorité et traités progressivement pour équilibrer l'énergie et les ressources (limitées) avec des résultats durables et significatifs.

Impacts sur la culture

La technologie évolue rapidement, offrant souvent des possibilités d'améliorer l'efficacité et l'efficacé. Les chefs d'établissements devront démanteler le travail en silo afin d'atteindre l'excellence institutionnelle. Les silos reflètent la structure organisationnelle plutôt que des résultats stratégiques tels que la réussite des étudiants ou la santé financière. Les processus, les directives, les outils et les technologies, ainsi que les données sont souvent cloisonnés. Des résultats stratégiques partagés peuvent inciter les parties prenantes à comprendre le bien commun et la nécessité d'établir des solutions communes qui soient équitables, inclusives et plus abordables.

De tels ajustements impliquent un changement. Les décisions de changement ne peuvent pas être prises à huis clos. Elles nécessiteront un dialogue entre les groupes de personnel et les groupes d'étudiants pour aider toutes les parties prenantes à comprendre et à s'accorder sur les objectifs et à sentir qu'elles ont leur mot à dire sur les choix et le calendrier. Les dirigeants institutionnels devront devenir des experts du changement et de l'agilité, tout en restant concentrés sur les objectifs stratégiques.

Accompagner les équipes vers la réussite

La transformation numérique exige un nouvel ensemble d'aptitudes et de compétences dans l'ensemble de la communauté institutionnelle. Parmi les nouvelles compétences techniques nécessaires figurent la gestion des fournisseurs des contrats et des chaînes d'approvisionnement, l'expérience utilisateur et la réflexion sur la conception, la gestion des produits et l'architecture d'entreprise. L'ensemble de la main-d'œuvre devra posséder des compétences approfondies en matière de données et une plus grande capacité de collaboration et de partenariat. Le personnel des ressources humaines et les gestionnaires des effectifs devront devenir plus efficaces en matière de planification des effectifs et de gestion des talents. Si l'institution continue à fonctionner comme une organisation hybride, basée sur le travail au bureau et à domicile, l'ensemble du personnel devra également acquérir des compétences en matière de gestion, de communication, de collaboration et de travail productif dans cet environnement de travail hybride.

Technologies et capacités informatiques nécessaires

Si la transformation numérique dépend des technologies et des capacités informatiques, le succès dépend probablement davantage de la *manière dont* ses technologies sont choisies et adoptées que des technologies elles-mêmes. Les choix technologiques doivent découler, et non précéder, un accord partagé sur les résultats et les fonctionnalités. Les leaders académiques et administratifs comprennent ce qu'ils veulent réaliser, mais les décisions technologiques les plus efficaces sont prises à l'échelle de l'établissement et non d'un département en particulier¹⁸. Les dirigeants doivent élargir et fédérer le cercle des acteurs dans l'élaboration de leur choix en incluant des spécialistes pour les conseiller sur l'accessibilité, l'interopérabilité, la sécurité et la durabilité, des experts en équité pour évaluer l'impartialité et l'équité ; et des experts en achat de solutions numériques pour gérer efficacement les processus de mise en concurrence et négocier les conditions (juridiques et financières) les plus favorables.

Transformer l'enseignement supérieur

La transformation numérique peut permettre aux institutions de briser la règle classique du "triangle de fer", selon laquelle il n'est possible de maximiser que deux des trois résultats souhaitables : coût, rapidité et qualité. Les efforts de Dx impliquent souvent des intégrations de systèmes et de données, qui peuvent conduire à la fois à une réduction des coûts et à une amélioration des services et des expériences. Ils fourniront une vision globale des étudiants, des anciens élèves, des employés, des ressources de manière à obtenir un pilotage et une gestion optimaux. Les nouvelles architectures augmentent l'accès aux données et aux ressources, ce qui peut offrir de meilleures perspectives sur les produits et services institutionnels et permettre des décisions plus rapides et plus précises.

Ces changements jettent les bases qui permettront aux étudiants de bénéficier d'une éducation plus abordable et d'acquérir les compétences et les qualifications dont ils ont besoin pour trouver le travail et l'emploi qu'ils désirent, et ce à un moment qui convient à leur vie.

¹⁸ La compréhension des enjeux de centralized IT vs decentralized IT souvent évoqué dans les rapports éducause précédents est importante à saisir pour contextualiser ces priorités. De nombreux départements ont encore leur propre DSI en interne qui déploie des outils locaux et spécifiques. De plus, le pilotage par les indicateurs locaux ne garantit pas une convergence des efforts vers les objectifs stratégiques de l'établissement.

Axe 1 - Enjeu n°7 : Décroissance de l'ESR ou opportunité d'expansion ?

La pandémie de COVID-19 a accéléré les changements qui étaient déjà en cours dans l'enseignement supérieur et a poussé les institutions plus rapidement et dans de nouvelles directions. Les chefs d'établissements ont appris qu'ils pouvaient offrir un enseignement et un apprentissage à distance à leurs étudiants actuels, et nombre d'entre eux sont désormais prêts à servir les étudiants de leur région, du pays et même du monde entier.

Les dirigeants des établissements prêts à saisir de nouvelles opportunités se mettent au défi d'élargir l'accès et d'améliorer les résultats des étudiants en tirant parti de l'expérience acquise pendant la pandémie. La technologie peut aider à réaliser ces ambitions plus rapidement et à moindre coût.

Ces leaders élargissent également leurs approches de l'équité numérique pour englober non seulement l'accès équitable à la connectivité et aux appareils, mais aussi l'accès équitable aux espaces d'apprentissage.

Les institutions qui sont capables de réévaluer leur mission et leurs stratégies, d'adopter une pensée diversifiée, de créer des partenariats, d'accélérer leurs cycles de planification, d'exécuter efficacement leurs plans et de mesurer précisément l'impact de leurs actions seront prospères. Les institutions qui reviennent au statu quo ou qui ralentissent leur rythme prendront rapidement du retard.

Les défis de 2022

Nous vivons actuellement dans un entre-deux. La pandémie se poursuit, et l'esprit de corps et l'engagement qui caractérisaient les premiers mois de la pandémie ont fait place à un travail épuisant pour de nombreux acteurs de l'enseignement supérieur. Pour ceux qui souhaitent simplement revenir à la situation antérieure, le discours sur les changements permanents est effrayant et épuisant. Les enseignants et le personnel peuvent interpréter les projets de travail et d'enseignement hybrides comme des plans visant à doubler leur charge de travail. Pourtant, certains changements, tels que le travail à distance et les horaires flexibles, seront accueillis favorablement par la plupart d'entre eux et il sera peut-être même impossible d'y mettre fin.

De nombreux gouvernements ont accordé aux établissements des fonds supplémentaires temporaires pendant la pandémie afin de réaliser de nouveaux investissements destinés à aider les étudiants et à résoudre les problèmes d'équité et d'accès. Les responsables institutionnels auront du mal à s'adapter à la réduction des fonds tout en maintenant les améliorations rendues possibles par ce soutien.

Impacts sur la culture

Si l'on veut que l'enseignement supérieur se développe plutôt qu'il ne se contracte, les agents devront cesser de considérer le changement comme une activité occasionnelle et limitée dans le temps que les plus rusés peuvent éviter ou subvertir. Ils devront cesser de désigner des "responsables du changement" comme si seuls quelques leaders devaient assumer ce rôle ingrat. Les responsables et les équipes doivent reconnaître que le changement est constant et concerne tout le monde, et que les moments de stagnation sont brefs et pas toujours bénins.

Les signes d'une culture malsaine dans l'enseignement supérieur aujourd'hui sont visibles dans des déclarations telles que "c'est la façon dont nous avons toujours fait les choses" et "ce n'est pas ce pour quoi j'ai signé". Les responsables institutionnels doivent aider le corps enseignant et le personnel à se rappeler que ce pour quoi ils ont signé, c'est pour servir les étudiants. Les besoins et les attentes des étudiants - et même leur identité - ont radicalement changé.

Parmi les signes d'adaptation de la culture, citons la capacité à identifier les services, les processus et les structures qui doivent être abandonnés pour faire place à une nouvelle vision institutionnelle et à une nouvelle proposition de valeur. La volonté de la part du corps professoral et du personnel de changer leur façon de penser sur le sens du lieu et du travail et sur l'identité des étudiants, est aussi un excellent marqueur de ce changement culturel.

Accompagner les équipes vers la réussite

Les personnels des établissements de l'ESR ne peuvent pas évoluer tant que le leadership n'évolue pas. Les anciens principes de leadership de l'ère "newtonienne", qui exigeaient une organisation claire et des mesures unidimensionnelles de l'efficacité et de la productivité, ne suffiront plus à diriger des personnels en évolution dans un chaos permanent et des périodes de changement rapide. Ce qu'il faut, c'est un nouveau "leadership quantique" qui incorpore l'intelligence émotionnelle et spirituelle afin d'aider tous les membres de la communauté institutionnelle à faire progresser la mission de l'enseignement supérieur pour servir à la fois notre société et la planète.

Ce changement de culture managériale doit être embrassé à tous les niveaux de l'organisation. Il nécessite d'investir dans les ressources humaines, le corps enseignant, le personnel et les étudiants de manière à les encourager à générer de nouvelles idées et à faire partie des solutions. Ensuite, les responsables doivent porter ces solutions potentielles devant l'établissement dans son ensemble, plutôt qu'à un silo restreint d'acteurs. Ils doivent en toute transparence leur permettre de réussir (ou d'échouer) publiquement, car c'est ainsi que l'ensemble du personnel progressera.

Le recrutement, la gestion des talents et les lieux de travail doivent se transformer avant même les institutions. Les candidats ont plus de poids que jamais pour fixer les conditions de leur emploi. La main-d'œuvre actuelle s'attend à plus de flexibilité et d'options. Les managers doivent rétablir, voire renforcer, le développement professionnel et la formation afin de préparer le personnel à de nouvelles missions et méthodes de travail.

Technologies et capacités informatiques nécessaires.

Les technologies et les infrastructures proposées doivent répondre aux nouveaux usages et garantir des expériences homogènes depuis le campus ou à distance, sur un ordinateur en haut débit ou depuis un téléphone avec une faible bande passante.

Les GAFAM et la qualité de leurs interfaces, la robustesse de leurs infrastructures sont de fait la norme et les DSI doivent tendre à rendre des services et délivrer des expériences à un niveau comparable pour l'ensemble des activités des établissements.

L'intégration, et l'agilité des systèmes doivent passer d'un enjeu technique (aujourd'hui maîtrisable) à une priorité financée, soutenue politiquement, et largement partagée par tous les acteurs.

Les outils (et les données) de pilotage, traditionnels mais aussi la capacité mesurer l'ensemble du cycle de vie des étudiants, d'informer les décideurs sur l'efficacité des nouvelles stratégies et d'obtenir des mesures précises des progrès stratégiques, vont être au cœur de la réussite et du pilotage de la transformation des établissements. Ces outils doivent intégrer des solutions d'analyses prescriptives avancées pour la prise de décision, une solution technologique bien développée pour le marketing et la gestion des inscriptions, ainsi que de nouveaux outils pour coordonner efficacement l'évolution des programmes d'études.

Transformer l'enseignement supérieur

La refonte de la certification de l'apprentissage et des diplômes sont parmi les opportunités potentiellement les plus transformatrices pour l'enseignement supérieur nord-américain¹⁹.

Au-delà du développement de savoirs théoriques la capacité à mettre en avant des compétences opérationnelles explicites auprès des employeurs est un enjeu clé pour redynamiser cette économie de l'ESR. Il doit être couplé aux questions de transférabilité / compatibilité de ces compétences d'un établissement d'enseignement à un autre. Ces enjeux peuvent être la clé de la survie pour de nombreux établissements. Les étudiants et les anciens élèves doivent acquérir des expériences et des compétences éducatives qui leur permettront de contribuer immédiatement à la résolution des problèmes sociétaux et mondiaux à venir.

¹⁹ C'est en effet une opportunité de développer de nouveaux modèles économiques et de nouvelles offres commerciales pour élargir un marché en réduction systémique après des années de croissance.

Axe 2 : un modèle économique durable

L'enseignement supérieur doit être en mesure de fonctionner efficacement et de gérer les risques de manière effective. Il doit être durable. Bien utilisée, la technologie peut aider les organisations à contrôler et à réduire les coûts, ainsi qu'à se développer au-delà de leur taille (priorités n° 5 et n° 8). Les retours d'expériences sur les changements qui ont eu lieu pendant la pandémie ont le rôle des campus physiques. Ces impacts doivent être intégrés à la stratégie des établissements (priorité n° 9).

La technologie peut contribuer à atténuer les risques pour l'apprentissage et le travail sur site. La technologie, sous l'angle de la sécurité des données, figure également parmi les principaux risques dans l'enseignement supérieur (priorité n° 1). Tant que cela restera vrai, la gestion de la cybersécurité restera en tête de la liste des 10 principaux problèmes informatiques d'EDUCAUSE.

Axe 2 - Enjeu n° 1 La sécurité numérique

Les menaces et les incidents de sécurité informatique augmentent à l'échelle mondiale et deviennent plus difficiles à reconnaître pour les utilisateurs et à détecter pour les solutions de cybersécurité. Un seul incident peut entraîner une perte de réputation et d'opportunité d'éducation pour les étudiants, ainsi que des problèmes financiers tant pour le campus que pour les personnes touchées.

Comme la technologie constitue de plus en plus la base sur laquelle les établissements d'enseignement supérieur mènent leurs activités principales, il devient essentiel de mettre en place des processus, des contrôles et des formations qui garantissent la continuité de l'accès et l'intégrité permanente des solutions numériques. Sans cela, la capacité d'une institution à fonctionner pourrait s'arrêter net.

Pour réussir, les établissements ne doivent pas traiter la cybersécurité comme un sujet technique. Elle doit être une priorité institutionnelle. La sécurité numérique est un sport d'équipe au sein d'un établissement, et plus largement à travers le secteur de l'enseignement supérieur dans les régions, le pays et le monde. Nous devons tous, dans notre secteur, travailler ensemble pour protéger nos institutions.

Les défis

La pandémie et l'évolution des architectures technologiques compliquent la capacité des institutions à approvisionner et à sécuriser la chaîne d'approvisionnement dont l'infrastructure institutionnelle est si dépendante. Les perturbations de la chaîne d'approvisionnement mondiale peuvent avoir des effets considérables. Les pénuries de composants perturbent la production et la livraison des terminaux, des biens de consommation, des automobiles, et même des capacités de croissance des offres cloud.

Selon de nombreuses études, le télétravail et les cours en ligne/hybrides continueront d'exister après la crise du Covid-19. Cela se traduit par un mélange accru du personnel et du professionnel et crée de nouveaux enjeux de sécurité autour des terminaux et de l'accès qu'ils permettent aux données et application critiques. La sécurité des applications services et outils déployés dans l'urgence de la crise devra être considérée comme prioritaire. Enfin, les aspects contractuels seront à intégrer dès la réflexion sur les produits et services à ajouter ou consolider.

Impacts sur la culture

Les mentalités et les comportements doivent changer. L'ensemble du corps enseignant, du personnel et des étudiants d'un établissement doit comprendre ses responsabilités en matière de cybersécurité et s'adapter aux contrôles et processus institutionnels (souvent imposés par la loi) qui peuvent très bien introduire de nouvelles restrictions et de nouveaux accès.

Les événements récents, notamment les attaques par ransomware de Colonial Pipeline et de l'enseignement supérieur, ainsi que les brèches de sécurité d'Accellion et de SolarWinds, montrent qu'il est urgent de faire preuve d'une diligence accrue en matière d'intégrité de la chaîne d'approvisionnement informatique. Dans ce nouvel environnement, une violation de la disponibilité, de l'intégrité ou de la confidentialité en un point quelconque de cet écosystème complexe peut avoir des répercussions importantes et inattendues sur d'autres points. Les responsables institutionnels devront reconnaître et soutenir la nécessité de collaborations solides entre les équipes informatique, les RSII, les services juridiques et les utilisateurs pour une gestion intégrale et de bout en bout de la sécurité et de la chaîne d'approvisionnement des outils, services ou solutions achetés

Dans le même esprit de coopérations transversale, les établissements qui parviennent à concevoir la sécurité des données et la protection de la vie privée comme des partenariats entre diverses parties prenantes vivront peut-être moins de conflits culturels entre obligations légales d'un côté et besoins d'usages de l'autre.

Accompagner les équipes vers la réussite

Face aux difficultés de recrutements d'experts IT au regard du marché du travail informatique aux États-Unis (mais aussi dans le monde) et pour ne pas reporter toute la charge sur des équipes en place et déjà épuisées par la gestion de la pandémie, le recours à la prestation doit être envisagé. Par exemple, les institutions peuvent engager des consultants pour réaliser un audit de la sécurité des systèmes d'information, identifier les lacunes et travailler avec le personnel en place pour élaborer un plan visant à hiérarchiser et à combler ces lacunes.

Mieux encore, si l'ensemble du personnel institutionnel possède une compréhension actualisée de la façon dont les incidents se produisent et de ce qui peut être fait pour les prévenir, l'ensemble du personnel peut collectivement réduire la charge opérationnelle des équipes dédiées à la cybersécurité, et indirectement mieux protéger les données et la vie privée.

Technologies et capacités informatiques nécessaires

Au-delà du déploiement des nouveaux outils technologiques qui contribuent à accroître la sécurité (EDR, DLP, SIEM...) c'est probablement la mise en place de centres d'opérations de sécurité et le recours à un personnel qualifié ayant accès aux outils et à la surveillance appropriés qui sera le facteur clé du succès.

Les solutions cloud, s'étendent à l'échelle mondiale et apportent des réponses très intéressantes sur certains points. Néanmoins elles introduisent de nouvelles dépendances et de nouveaux risques. Une attaque contre un fournisseur peut mettre en danger et désactiver les services et les données de l'institution. La continuité des activités est une autre capacité dont les institutions ont besoin pour anticiper et se préparer à de tels problèmes.

Transformer l'enseignement supérieur

Face aux besoins et aux coûts croissants de la cybersécurité, la mutualisation entre établissements, administrations peut être la solution pour permettre à la fois de réduire la charge pesant sur les institutions individuelles et d'augmenter le niveau et l'efficacité de la cybersécurité dans les organisations de toutes tailles.

Que ce soit pour de l'achat, de la formation, ou le déploiement de services mutualisés, les exemples du Dakota du Nord et de l'Australasie l'Université de Californie ouvrent la voie.

Une deuxième transformation souhaitée serait que les établissements mettent au centre des enjeux de sécurité les étudiants en tant qu'acteur principal de la cyber sécurité, sans jamais perdre de vue les conséquences potentielles en termes de finances, de réputation et de santé mentale que des violations de données peuvent avoir sur tout étudiant dont les données ou la vie privée sont exposées.

Axe 2 - Enjeu n° 5 Trouver l'équilibre entre les mondes numériques et physiques.

La pandémie s'est traduite par une obligation quasi instantanée de quitter les campus pour basculer l'ensemble des activités des établissements en ligne. Le retour progressif sur les campus pose donc la question du rôle des campus. La baisse des inscriptions, le questionnement du modèle économique reposant sur une vie étudiante de qualité (cf. rapport

educause 2020) sur les campus et la qualité de vie des équipes dans un mode à distance ou hybride poussent aujourd'hui les responsables à interroger le rôle des campus et à proposer de nouvelles expériences, de nouvelles organisations physiques des espaces.

Les défis de 2022

Transformer un campus de manière judicieuse et efficace n'est pas un processus rapide. Alors que la pandémie s'éternise, les dirigeants s'efforcent souvent de simplement de planifier la semaine suivante. Mais les responsables doivent commencer à anticiper l'avenir post-pandémique de leurs institutions. Nombre d'entre eux ne disposent pas d'informations fiables sur le nombre d'étudiants actuels et potentiels qui souhaiteront bénéficier d'expériences éducatives uniquement sur le campus, hybrides ou entièrement en ligne. La mise en lumière de tel ou tel récit peu prendre le pas sur des décisions éclairées, fondées sur les faits et peut conduire les institutions à surcorriger dans une direction ou dans l'autre.

Impacts sur la culture

La pandémie a comme conséquence une demande accrue des étudiants pour une extension importante (voir complète) des accès à l'ensemble des ressources des campus en dehors des heures normales et traditionnelles que les établissements offrent habituellement. Ils veulent des heures d'ouverture le week-end, le soir et les jours fériés pour tout, des cours aux services aux étudiants en passant par la bibliothèque. De nombreux responsables d'établissements se demandent s'ils doivent faire de gros paris sur la technologie pour changer la donne sur leurs campus. Ces paris auront un impact majeur sur la culture institutionnelle et sur la façon dont les étudiants effectuent leur travail. D'un autre côté, avec l'hybridation et la diminution des effectifs, le fait d'avoir moins d'étudiants sur le campus pourrait réduire l'intérêt et la participation des étudiants aux événements et activités du campus.

De nombreux enseignants souhaitent bénéficier de la flexibilité d'un mode de travail plus hybride, mais ils veulent le faire à leurs conditions, par exemple en conservant leurs bureaux sur le campus. Le personnel peut être plus disposé à s'adapter à de nouveaux espaces et arrangements de travail, mais il s'inquiète de l'impact personnel. Par exemple, de nombreux membres du personnel attendent des institutions qu'elles équipent entièrement leurs espaces de travail à domicile tout en conservant leurs espaces de travail institutionnels. Peu d'institutions pourront financer toutes les exigences. Ainsi, bien que la possibilité de flexibilité et de gain de temps par rapport aux trajets domicile-travail soit attrayante, les dirigeants devront écouter, préparer et communiquer avec soin.

Accompagner les équipes vers la réussite

Le fait de devenir un campus entièrement mixte va changer la façon dont toutes les composantes institutionnelles travaillent et forment une communauté. Les gens auront besoin d'aide et de formation pour s'adapter et acquérir la maîtrise des nouveaux outils et des nouvelles méthodes de travail et de collaboration. Les planificateurs d'espaces et de services physiques et numériques devront concevoir des espaces physiques et virtuels et des méthodes de travail et d'enseignement en partenariat avec les étudiants, le corps enseignant et le personnel, et en tenant compte de leurs commentaires.

Les DRH devraient envisager de nouveaux programmes pour inciter les candidats aux emplois numériques à rejoindre la main-d'œuvre institutionnelle, afin de contribuer à la conception et à la modélisation des moyens de transformer numériquement le travail, l'enseignement et la recherche. Des modalités de travail à distance pourraient être utilisées pour attirer davantage ces candidats dans des rôles qui répondent aux attentes des futurs collaborateurs et aux besoins de l'établissement.

Technologies et capacités informatiques nécessaires

Le plus grand défi est peut-être de trouver des moyens de travailler et d'apprendre avec succès en mode hybride. Les réunions, l'enseignement et les autres activités de groupe synchrones fonctionnent mieux lorsque tout le monde est en ligne ou lorsque tout le monde est dans la même pièce. Les DSI investissent dans diverses technologies qui soutiennent l'enseignement ou les réunions en "mode dual". Ces technologies comprennent des caméras, des écrans, de l'audio et des technologies de collaboration supplémentaires. Tous les efforts ne sont pas voués à l'échec. C'est pourquoi les directions numériques présentent souvent les technologies comme des expériences ou des projets pilotes et encouragent le corps enseignant et le personnel à tester différentes options. Cependant, la solution n'est pas seulement technique ; il est tout aussi important de réorganiser les processus d'enseignement et administratifs pour permettre aux équipes de travailler de manière transparente, quelle que soit la modalité.

Les technologies permettant un accès à tout moment et en tout lieu sont également très demandées. Depuis le début de la pandémie, le corps professoral est plus désireux d'utiliser des services fondés sur le cloud pour la recherche et l'enseignement. De nombreux établissements ont considérablement développé les capacités sans fil sur le campus pour prendre en charge le nombre croissant de services et d'applications institutionnels qui ont été numérisés et rendus mobiles.

Transformer l'enseignement supérieur

Il est peu probable que les campus physiques disparaissent dans la plupart des établissements. Au contraire, le « campus numérique » peut offrir de la flexibilité et des alternatives dans la façon dont les étudiants apprennent, dont les professeurs enseignent et s'engagent dans la recherche et l'érudition, dont le personnel travaille, et dont tous les constituants forment des relations et des communautés durables et engageantes. À mesure que les étudiants, le corps enseignant et le personnel s'adapteront à l'apprentissage et au travail hybrides, ils feront des choix qui modifieront la façon dont l'espace physique est utilisé, créant, par exemple, un besoin moindre de dortoirs ou une demande accrue de cours entièrement en ligne (et donc une demande réduite de salles de classe physiques). La transformation de l'enseignement supérieur sera peut-être plus une évolution qu'un bouleversement soudain, une évolution co-façonnée par tous les acteurs.

Des méthodes de travail et d'apprentissage réimaginées et transformées prépareront les établissements à servir les générations actuelles et futures d'étudiants, y compris un nombre croissant d'apprenants tout au long de la vie qui cherchent à se perfectionner, à se recycler ou simplement à satisfaire leur curiosité.

Axe 2 - Enjeu n° 8 : Réussir le passage au cloud computing.

La souplesse, la rapidité de déploiement, la capacité à s'adapter instantanément à la demande, l'informatique en nuage (cloud computing ou cloud) permet de libérer des ressources humaines et techniques au sein des équipes. C'est aussi un facteur d'externalisation de compétences et savoir-faire. Cela introduit de nouvelles menaces en transférant à une chaîne de sous-traitants directs ou indirects une partie des risques (et de leur gestion) qui était auparavant internalisée et donc visible et maîtrisable. Enfin, cela peut entraîner l'accroissement de l'informatique cachée (le shadow IT). Sa généralisation doit donc s'opérer de façon réfléchie et coordonnée avec une contractualisation protégeant l'établissement.

Les défis de 2022

L'adoption des produits SaaS (Software As A Service ou la location de solutions logicielles en ligne hébergées dans le cloud) s'est accélérée pendant la pandémie. Face aux besoins de passer à un fonctionnement 100% en ligne dans l'urgence absolue, les établissements ont massivement souscrit aux offres cloud (pour la visioconférence, pour des cours en ligne...). Ces adhésions se sont souvent faites sans négociation, ni étape de sourcing rigoureuse et encore moins de contractualisation « satisfaisante ». Il faudra peut-être faire face aux conséquences en 2022.

Maintenant que de nombreuses institutions ont adopté des solutions en nuage ou SaaS, certains fournisseurs profitent de leur domination du marché et modifient les modèles de licence d'une manière qui augmente considérablement la facture. Les responsables institutionnels se battent pour négocier des prix abordables et des niveaux de protection suffisante de la vie privée. Même ceux qui participent à des consortiums d'achat - au niveau régional ou national et qui négocient groupés des contrats importants ont du mal à obtenir des remises, même modestes. Comme c'est depuis longtemps la pratique des fournisseurs de solutions, la tarification est une boîte noire qui varie d'un contrat à l'autre.

Les collaborateurs peuvent être une source supplémentaire de difficultés. Le personnel qui adopte des produits SaaS pour son service apprend rapidement que les éditeurs sont rarement disposés à personnaliser leurs produits pour les adapter à des processus spécifiques, contrairement aux développements maison. Au lieu de cela, le personnel institutionnel doit adapter ses méthodes de travail aux produits retenus.

Les agents ou les usagers du SI peuvent également créer par inadvertance des problèmes de sécurité et de licence pour un établissement. Ils peuvent facilement télécharger un logiciel et commencer à l'utiliser, sans savoir s'il est sécurisé, comment les données et les identités des utilisateurs sont utilisées et partagées, ni s'il répond aux exigences de sécurité de son établissement.

Impacts sur la culture

La réussite du cloud computing repose sur de nombreux points, allant de la satisfaction des besoins fonctionnels et techniques de l'établissements au respect des contraintes légales et des injonctions politiques, en passant par la gestion efficace de l'ensemble des risques associés. L'un des principaux moyens de réussir l'adoption du cloud computing est d'établir et de gérer des conditions contractuelles efficaces. Pour y parvenir, il faut un partenariat solide entre les services des achats, juridiques, de la sécurité informatique mais aussi des porteurs des processus opérationnels et d'autres parties prenantes clés pour s'assurer que le contrat de cloud computing contient des conditions claires et équitables.

Dans certains cas, les mentalités doivent aller au-delà d'une approche strictement institutionnelle. Les responsables qui s'engagent à exploiter les technologies localement (on-premise) plutôt que de passer des contrats avec des fournisseurs de solutions SaaS peuvent préférer adopter une approche collaborative et de mutualiser la fourniture de services en nuage à l'échelle d'une métropole, d'une région (un état), voire d'un pays.

Accompagner les équipes vers la réussite

L'adoption de l'informatique en nuage n'est pas seulement une activité technique, c'est aussi une activité de sourcing.

Pour maximiser la valeur et atténuer les risques du cloud computing, les équipes informatiques et/ou des achats doivent acquérir des compétences en matière de sourcing stratégique, de négociation des contrats de cloud computing, de gestion des contrats et de gestion des relations avec les fournisseurs. Les acheteurs doivent être en mesure de comprendre le contrat et ce qu'ils reçoivent réellement et ce à quoi ils s'engagent.

Les chercheurs qui utilisent le cloud pour obtenir de très grandes capacités de stockage et de calcul devront disposer de compétences techniques importantes. Ceux qui ne les possèdent pas devront compter sur le personnel informatique de leur laboratoire, de leur département ou de la DSI pour obtenir assistance et soutien.

Technologies et capacités informatiques nécessaires

Les technologies et capacités nécessaires diffèrent selon la façon dont une institution utilise le cloud. Les institutions qui adoptent principalement l'IaaS (infrastructure en tant que service) utiliseront Amazon Web Services, Microsoft Azure ou Google Cloud Platform. Le personnel de ces institutions devra adapter ses compétences et sa routine de travail pour gérer l'IaaS. Les institutions qui utilisent les technologies du cloud pour leur propre prestation de services auront besoin d'un personnel ayant une bonne compréhension des technologies principalement open-source telles que OpenStack et Kubernetes et un état d'esprit pour les opérations agiles (y compris l'intégration continue / le déploiement continu).

Dans tous les cas, les institutions doivent avoir une stratégie de sécurité et de confidentialité robuste. Les solutions de protection des points de terminaison, l'authentification à deux facteurs et les outils de surveillance du cloud sont quelques-unes des technologies que le personnel informatique utilise pour protéger les données institutionnelles et les identités des individus.

Transformer l'enseignement supérieur

L'adoption du cloud, bien que quasi généralisée, est encore en phase de maturation. Les responsables et le personnel informatiques ainsi que les fournisseurs de cloud computing sont encore en train d'apprendre et d'explorer de nouvelles possibilités. À bien des égards, le cloud a exacerbé les tensions de longue date sur les coûts et le contrôle entre les institutions et les fournisseurs. Les gains d'agilité (et de vitesse) permis par le déploiement efficace des services en nuage sont significatifs et peuvent contribuer à poser les bases d'une innovation et d'une efficacité institutionnelles accrues. Cette souplesse peut même permettre aux dirigeants d'essayer quelque chose de nouveau, d'échouer rapidement (éventuellement) et de réessayer jusqu'à la réussite.

Axe 2 - Enjeu n° 9 : Peut-on tirer des leçons d'une crise ?

Ce n'est généralement qu'après une crise que l'on apprend l'importance d'anticiper et de se préparer aux catastrophes. Bien que la plupart des établissements d'enseignement supérieur aient mis en place des plans de reprise après sinistre ou de continuité des activités avant la pandémie de COVID-19 peu avaient suffisamment répété leur plan. La pandémie a montré l'importance de la répétition, a aidé les dirigeants à voir quels aspects de leurs plans étaient insuffisants et a obligé

les établissements à investir dans de nouvelles technologies, de nouveaux processus, de nouvelles politiques et de nouvelles méthodes de travail. La pandémie a également montré si les institutions avaient des relations solides avec les fournisseurs de solutions et pouvaient ainsi négocier rapidement des services et des aménagements supplémentaires abordables. Les responsables institutionnels doivent tirer les leçons des dix-huit derniers mois et les adapter à un environnement en constante évolution et à de nombreux types de crises.

Les défis de 2022

Le moment est venu d'adapter le plan institutionnel de préparation aux catastrophes pour tirer parti des réalisations liées à la pandémie et se préparer à diverses crises. Néanmoins le personnel de l'établissement n'a plus l'énergie nécessaire pour faire face à un surcroît de travail. Ils sont dépassés par le fait de continuer à vivre avec la pandémie, et nombre d'entre eux aspirent à l'équilibre au lieu de devoir s'adapter constamment à l'évolution de la situation en matière de santé publique.

Impacts sur la culture

Pour adapter les plans de reprise après sinistre et de continuité des activités, les responsables institutionnels doivent déterminer leur doctrine et leurs pratiques post-pandémie afin que ces plans puissent s'appuyer sur des opérations normales. Mais qu'est-ce qui sera " normal " ? Pour de nombreux dirigeants, la réponse est évidente : la normale s'appuie sur les apprentissages et les investissements liés à la pandémie. Mais beaucoup d'autres s'attendent encore à ce que la normale post-pandémique reflète la normale pré-pandémique.

Que les responsables soient prêts ou non (et qu'ils l'admettent ou non), la pandémie a transformé leurs institutions. Les étudiants ont découvert leur capacité à apprendre de manière indépendante et à distance. Les enseignants ont découvert leur capacité à enseigner efficacement à distance et à utiliser la technologie de manière innovante. Les équipes ont découvert qu'elles pouvaient améliorer leur productivité et le lien avec leur famille tout en travaillant à distance. La transformation numérique a reçu une accélération fulgurante. De nombreux établissements ont réalisé des progrès en matière d'engagement des étudiants, d'équité, d'accès, de créativité et d'innovation. Les Responsables doivent maintenant collaborer avec la communauté institutionnelle pour décider de ce qu'il convient de faire avancer, de la manière de le faire et de ce qu'il faut abandonner. Ces choix définiront la culture institutionnelle à venir.

Accompagner les équipes vers la réussite

La communication permet de tout faire fonctionner mieux. Le manque de communication contribue souvent à l'échec, voire le provoque. Si le personnel a si bien réussi à gérer la crise de la pandémie, c'est notamment grâce à ses relations et à ses lignes de communication. Les dirigeants doivent poursuivre cette communication et développer ces relations dans les environnements de travail distants et hybrides, que ces environnements deviennent un élément permanent de l'institution ou qu'ils fassent seulement partie d'un plan de continuité des activités.

La prochaine catastrophe est toujours différente de la précédente. Aujourd'hui, la plupart des esprits se tourmentent vers les catastrophes naturelles ou les pandémies, mais les crises technologiques sont également possibles. Étant donné que de nombreux systèmes sont hébergés hors site et que la technologie devient le fondement de la plupart des missions et opérations institutionnelles, les responsables informatiques doivent veiller à ce que le personnel dispose des outils et des relations dont il aura besoin pour faire face aux crises technologiques.

L'insuffisance de la formation était un défaut commun à de nombreux plans de reprise après sinistre et de continuité des activités. Le personnel aura du mal à adopter un plan qu'il n'a pas répété ou qui exige des compétences et des connaissances qui lui font défaut. Les dirigeants doivent déterminer la formation et la pratique dont les gens auront besoin et s'assurer qu'ils les obtiennent.

Technologies et capacités informatiques nécessaires

Les ingénieurs utilisent le concept de SPOF « single point of failure » ou point unique de défaillance, c'est-à-dire l'élément qui, s'il tombe en panne, empêche tout un système de fonctionner. Ce SPOF est une source de vulnérabilité à éviter. Pour assurer la continuité des activités, il est essentiel de pouvoir disposer d'une infrastructure et de services numériques opérationnels à tout moment et en tout lieu. Les technologies du cloud, qui peuvent offrir plus de redondance que les infrastructures institutionnelles traditionnelles, peuvent s'avérer très utiles dans ce contexte. L'analyse des risques doit être faite dans toutes les dimensions et sur l'ensemble des composants d'un système d'information.

Les dirigeants pourraient envisager d'élargir le concept de point de défaillance unique à d'autres opérations institutionnelles. Cela leur permettrait de faire preuve de souplesse en transférant les responsabilités à d'autres employés et

à d'autres endroits lorsque le personnel et les endroits habituels ne sont pas disponibles. La numérisation des informations et des processus peut jeter les bases d'un fonctionnement à tout moment et en tout lieu, en permettant aux informations et aux processus de se déplacer numériquement, plutôt que physiquement, dans l'organisation.

Transformer l'enseignement supérieur

Les plans de préparation aux catastrophes ne transformeront pas l'enseignement supérieur, mais un enseignement supérieur transformé aura besoin de nouveaux plans de préparation aux catastrophes. La pandémie a provoqué de nombreux changements dont il faut tenir compte. La main-d'œuvre éloignée qui peut être répartie dans une région, un pays voir dans le monde entier. Les nouvelles générations d'étudiants qui ont été changées par la pandémie. L'usage de différents types d'environnements d'apprentissage, qu'il s'agisse d'environnements hybrides, hy-flex ou d'autres configurations mais aussi un accroissement des exigences d'équité transforment tous les aspects de l'établissement avec l'humain repositionné au cœur des dispositifs.

Axe 3 : La réussite étudiante

fondement de la réussite

institutionnelle

Les établissements doivent impérativement considérer les étudiants comme leurs principaux clients. Les établissements ne peuvent plus décider unilatéralement les conditions des expériences et des résultats académiques des étudiants. Les établissements optimiseront leurs offres pour répondre aux besoins des étudiants. Cela implique de traiter l'accès comme une responsabilité de l'établissement, plutôt que de l'étudiant (priorité #6), de développer des services conçus en fonction des étudiants (priorité #4), de concevoir un enseignement et un apprentissage équitables qui fonctionnent pour tous les individus, et pas seulement pour ceux qui sont dans le " courant dominant " (priorités #3, #4 et #6), ainsi que de se concentrer sur la créativité et l'innovation dans l'enseignement et l'apprentissage (priorités # 3 et #10).

Axe 3 – Enjeu n°3 : Un avenir digital avec des enseignants numériques

Pour les étudiants, le numérique est à la base des interactions sociales, de l'apprentissage, du travail et plus globalement de leur vie quotidienne. Aussi ont-ils des demandes et même des exigences numériques très élevées au regard des services proposés par les établissements d'enseignement supérieur.

A contrario, bien que la pandémie ait obligé même les enseignants les plus réfractaires à la technologie à adopter l'enseignement numérique, ils ont besoin d'accompagnement et d'encouragements pour continuer à développer leurs compétences dans l'utilisation de technologies pédagogiques innovantes.

L'offre de formation et les contenus pédagogiques doivent intégrer dès la phase de conception initiale les usages de la technologie qu'ils serviront. Cela ne doit pas être une touche finale ajoutée à l'issue du processus d'élaboration.

Le moment est idéal pour que les professeurs prennent du recul et réévaluent leurs cours et leurs programmes du point de vue du mode de prestation et de l'intégration de la technologie. Cette démarche prend du temps. Les équipes de pédagogie numérique peuvent assumer une partie du fardeau pour le corps professoral.

Les responsables institutionnels doivent investir davantage dans la formation, le soutien à la conception pédagogique et dans des espaces où le corps enseignant peut expérimenter des technologies d'enseignement innovantes.

Les défis de 2022

Obtenir l'adhésion de certains enseignants est un vrai défi. Mais le plus grand problème aujourd'hui est que de nombreux professeurs sont surchargés par les nombreuses demandes liées à la gestion de pandémie. Tous les professeurs qui ont commencé à enseigner à distance pendant la pandémie ne l'ont pas apprécié, et certains veulent revenir entièrement et définitivement à l'enseignement en face à face.

Le corps enseignant n'est pas le seul à être épuisé. Les personnels des services de pédagogie numérique ont fait partie des équipes techniques les plus surmenées pendant la pandémie. Ils sont maintenant sollicités pour soutenir et aider à intégrer les méthodes d'enseignement à distance et en présentiel. Ce personnel présente également un risque « de fuite », car la concurrence s'intensifie pour un bassin très limité de professionnels de ce type.

L'incertitude de la pandémie, ainsi que les approches institutionnelles et gouvernementales pour la gérer, vont également générer des perturbations et des changements permanents. Cela risque d'exacerber l'épuisement du corps enseignant, du personnel et des étudiants.

Impacts sur la culture

Pour aller vers un avenir digital avec des enseignants numériques, il faut intégrer la stratégie numérique dans les piliers de la stratégie et des missions de l'établissement. Les établissements d'enseignement supérieur devront ajouter des dimensions numériques aux structures et aux processus de gouvernance, qui doivent bien sûr impliquer le corps professoral et intégrer les perspectives des étudiants. Il peut être utile d'inclure des enseignants sensibilisés au numérique dans les équipes de direction universitaire, tout comme de trouver des moyens d'intégrer les exigences technologiques de base dans le processus de titularisation et de promotion.

Les dirigeants doivent encourager la collaboration et les partenariats entre les départements universitaires et entre les experts pédagogiques, les DSI et le corps enseignant. L'utilisation de technologies collaboratives telles que Slack ou Microsoft Teams peut favoriser le dialogue autour de l'utilisation de la technologie dans les cours, des modalités d'enseignement et de la modification des programmes de formation. Les partenariats avec les entreprises peuvent également offrir des opportunités passionnantes et bien financées pour expérimenter l'enseignement et la technologie.

Accompagner les équipes vers la réussite

Les enseignants ont besoin de formation, bien sûr. Le personnel qui dirige les initiatives numériques du corps professoral pourrait concevoir la formation autour d'un cadre de compétences numériques. La formation devra impérativement s'inscrire dans le temps long pour suivre l'évolution des outils numériques.

Les mentalités du corps enseignant et du personnel devront évoluer. Pour encourager ces changements, les responsables devront mettre en place des mesures de soutien telles que des incitations à la gestion du changement et à la collaboration pour le corps enseignant, les experts en pédagogie numérique et la DSI.

De nombreuses personnes se sentent épuisées en ce moment, aussi, lorsque les responsables introduisent et défendent le changement, ils devraient essayer de trouver des moyens d'aider le corps enseignant et le personnel à atteindre et à maintenir un équilibre émotionnel et un bien-être.

Les dirigeants devront également introduire de nouvelles exigences en termes de maîtrise du numérique au sein du corps enseignant dans le cadre des adaptations continues à l'évolution de la pandémie. La fenêtre de tir est peut-être optimale. En effet, de nombreux enseignants tentent de redefinir leurs approches pédagogiques et leurs supports de cours en fonction de l'expérience et des usages technologiques imposés durant les périodes de confinement.

Technologies et capacités informatiques nécessaires

L'avenir de l'enseignement et de l'apprentissage numériques exige une infrastructure robuste et équitablement fournie, capable de déplacer et de stocker des ensembles de données, des images, de la musique et des vidéos numérisés, et conçue pour s'adapter aux lieux et aux appareils distants. Les politiques peuvent contribuer à démocratiser et à normaliser les ressources et les niveaux de ressources entre les départements, dotés et non dotés, afin d'offrir aux étudiants des expériences homogènes et au corps enseignant des ressources et un soutien équitable. La normalisation de la gestion des espaces d'apprentissage peut contribuer à simplifier l'utilisation de ces espaces par le corps enseignant.

L'analyse de l'apprentissage peut aider les professeurs à adapter leur enseignement pour identifier et soutenir les étudiants rapidement et efficacement. Les technologies d'évaluation, bien que souvent controversées, arrivent à maturité. Elles peuvent enfin devenir opérationnelles tout en assurant une protection de la vie privée. De nouveaux produits d'intelligence artificielle axés sur le consommateur pourraient également apparaître d'ici un an ou deux. Toutes ces technologies exigeront des processus et des politiques minutieux pour garantir qu'elles sont utilisées de manière légale, éthique et équitable. Les opportunités les plus passionnantes et les plus ludiques se trouvent peut-être dans les applications de jeux sérieux et de réalité augmentée.

Dans tous ces cas, les nouvelles technologies entraîneront de nouveaux coûts, de nouvelles exigences en matière d'accompagnement et de nouveaux besoins en formation. Les responsables universitaires ont tout intérêt à n'introduire que les nouvelles technologies qu'ils sont en mesure de soutenir pleinement et durablement. L'innovation et l'exploration peuvent être encouragées à la base, puis, lorsque de petits projets pilotes sont réussis, ces technologies peuvent être transférées dans un catalogue de services pris en charge.

Transformer l'enseignement supérieur

Pour les établissements qui ont déjà adopté l'apprentissage numérique, la transformation est en cours. Il est peut-être plus intéressant de spéculer sur la manière dont les établissements d'enseignement supérieur qui s'engagent à offrir une

expérience sur le campus définiront et développeront un corps enseignant "numérique". Ce sont les étudiants qui auront le plus d'influence sur l'intégration d'expériences et de possibilités d'apprentissage numériques dans les cours et les programmes d'études. L'apprentissage en tout temps et en tout lieu deviendra-t-il une attente de tous les étudiants, même de ceux qui fréquentent des établissements universitaires ? Si oui, quand cela se produira-t-il ? Les nouvelles générations de professeurs seront-elles tellement adeptes du numérique que cette question perdra de sa pertinence ?

Le plus important est d'avoir une stratégie universitaire numérique qui soit liée à des résultats significatifs. La réussite des étudiants (qu'elle soit définie comme la diplomation, la rétention, l'accessibilité financière, l'employabilité, l'apprentissage ou les cinq) est la cible vers laquelle la stratégie universitaire numérique doit tendre. L'équité et l'accessibilité doivent également être intégrées aux résultats et à la stratégie d'apprentissage numérique. Le processus d'amélioration de la maîtrise du numérique aidera les dirigeants institutionnels à se concentrer sur les résultats. La maîtrise du numérique par les enseignants doit donc être abordée dans le contexte d'une bonne conception pédagogique et de résultats d'apprentissage mesurables.

Axe 3 - Enjeu n°4 : Tirer les leçons de la COVID-19 pour construire un meilleur avenir

La pandémie de COVID-19 a perturbé presque toutes les facettes de l'enseignement supérieur. Elle a amplifié les points forts, démontrant que des processus et des personnes efficaces peuvent fonctionner dans une grande variété de situations et de scénarios, et elle a mis en évidence des lacunes qui devaient être comblées depuis longtemps. La pandémie a obligé les établissements à se concentrer sur les besoins et services essentiels, en renforçant ceux qui fonctionnaient et en réinventant ceux qui ne fonctionnaient pas. Elle a donné le coup d'envoi de la transformation numérique dans de nombreuses institutions.

Pendant la pandémie, les institutions sont revenues aux principes de base et à leurs principaux clients : les étudiants. Les responsables institutionnels et le corps professoral ont appris combien d'étudiants ne disposent pas du haut débit et d'appareils autres qu'un smartphone. Les solutions d'urgence trouvées pendant la pandémie doivent céder la place à des efforts globaux visant à garantir aux étudiants un accès suffisant et équitable aux ressources et aux opportunités éducatives. Des technologies comme Zoom ont donné aux enseignants une plateforme pour l'enseignement numérique, mais les enseignants ont besoin de plus d'aide pour intégrer réellement la technologie dans l'enseignement à distance, hybride et en classe. Cette aide doit prendre de nombreuses formes, notamment la conception pédagogique, la conception de l'espace d'apprentissage, les didacticiels et autres technologies pédagogiques.

Les étudiants ont également besoin de services de conseil et de soutien plus efficaces grâce à la technologie. Au fur et à mesure que les responsables des établissements commencent à mieux comprendre les nombreux facteurs extra académiques qui contribuent à la réussite des étudiants, ils introduisent et développent des services aux étudiants allant de l'aide financière aux services de santé mentale en passant par le transport, la garde d'enfants et les services alimentaires. La technologie peut offrir aux étudiants des commodités telles que la programmation en ligne des services, des rapports d'avancement et des mises à jour en ligne, et des rendez-vous/réunions virtuels.

Nous avons tous appris beaucoup de choses. Les leaders institutionnels doivent utiliser leurs nouvelles connaissances, leurs nouveaux processus et leurs nouvelles capacités pour changer de façon permanente la façon dont ils vont gérer les établissements pour aller de l'avant.

Les défis de 2022

Nous sommes entrés dans une nouvelle phase, plus délicate, de la pandémie. Les établissements d'enseignement supérieur et les individus tentent de retrouver quelque chose qui ressemble à la vie d'avant la pandémie tout en restant au milieu de la crise sanitaire. Ce retour aux niveaux de service antérieurs et l'absence de consensus entre les dirigeants de l'État et de l'administration fédérale empêchent effectivement les chefs d'établissements d'imposer quoi que ce soit. Par conséquent, deux séries d'attentes ont été établies : (1) celles établies pendant la première phase de la pandémie COVID-19 (par exemple, l'apprentissage à distance, le travail à distance et un management plus souple), et (2) l'apprentissage et le travail plus traditionnels, pré-pandémique, sur le campus. Les étudiants, le corps enseignant et le personnel veulent pouvoir choisir parmi toutes ces options et bénéficier d'une expérience client sans faille.

Cependant, il est particulièrement difficile d'essayer d'étendre les services numériques en ce moment. La fiabilité de la planification et de l'approvisionnement est un défi car les irrégularités des chaînes d'approvisionnement se poursuivent. Bien que la culture numérique se soit améliorée pendant la pandémie, le personnel et les étudiants doivent encore développer leurs compétences numériques pour travailler et apprendre de manière productive. Pourtant, le corps enseignant, le personnel et les étudiants sont fatigués, stressés et débordés.

Impacts sur la culture

Dans les premières phases de la pandémie, les institutions ont fait de grands progrès vers le travail et l'apprentissage à tout moment et en tout lieu. Aujourd'hui, tout le monde - y compris les étudiants qui ne veulent pas quitter leur maison ou leur dortoir pour aller en cours et les membres du personnel qui veulent travailler à domicile ou avoir des horaires flexibles - s'attend à une plus grande adaptabilité et flexibilité. Pour que la transformation numérique soit un succès, les dirigeants institutionnels doivent prendre du recul et réfléchir à ce qui a été appris et acquis, s'aligner sur les résultats souhaités et décider comment aller de l'avant avec volontarisme.

Accompagner les équipes vers la réussite

Les équipes de pédagogie numérique ainsi que les DSI doivent offrir davantage de formation aux enseignants chercheurs et aux personnels, afin de les tenir à jour et de s'assurer qu'ils possèdent les compétences nécessaires pour enseigner et travailler de façon sécurisée et efficace au-delà du campus traditionnel. Des relations solides et une communication permanente entre les responsables informatiques, le personnel, le corps enseignant et les responsables administratifs sont essentielles pour que les DSI conçoivent et fournissent des services d'excellence et pour que les établissements exploitent au mieux la technologie.

Avec l'augmentation du nombre de professeurs enseignant en ligne, les responsables de l'enseignement et de l'apprentissage et les centres de support informatique peuvent avoir du mal à maintenir des niveaux de dotation suffisants. Le Fonds de secours d'urgence pour l'enseignement supérieur (Higher Education Emergency Relief Fund, HEERF²⁰) prévu par la loi CARES (Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security) ne fournit qu'un financement ponctuel. De nouvelles stratégies seront nécessaires pour maintenir les niveaux de service, comme la nomination de responsables de l'enseignement numérique dans chaque département universitaire pour assurer la liaison avec l'unité de soutien et servir de relais de communication pour diffuser l'information et soutenir les échanges sur l'utilisation de la technologie en cours.

Technologies et capacités informatiques nécessaires

Les établissements auront besoin de technologies garantissant l'accès et les services, où que se trouvent les employés ou les étudiants, afin de favoriser le travail et l'apprentissage hybrides. Les services doivent fonctionner tout aussi bien pour les étudiants ayant un accès limité à la technologie ou des exigences particulières en matière d'accessibilité. De nombreux établissements sont également toujours à la recherche d'une solution flexible et pleinement opérationnelle pour l'apprentissage hybride.

La technologie peut introduire la ludification dans l'apprentissage. Les technologies qui permettent un apprentissage plus immersif, interactif et amusant, telles que les solutions de réalité augmentée, peuvent offrir une expérience d'apprentissage en ligne, asynchrone, pour compléter une classe entièrement présentielle. Les solutions qui peuvent aider les étudiants à créer une communauté et des connexions interpersonnelles sont également importantes en ces temps d'isolement.

Bien entendu, l'infrastructure qui permet un apprentissage et une socialisation flexibles et ludiques doit être aussi bien administrée et sécurisée que le reste de l'infrastructure numérique institutionnelle. La reprise après sinistre et la continuité des activités font partie des bonnes pratiques, tout comme la gestion efficace des relations avec les fournisseurs.

Transformer l'enseignement supérieur

Pendant la pandémie, l'enseignement supérieur est devenu un énorme incubateur pour la transformation numérique. De nouvelles possibilités - et attentes - ont vu le jour. Par conséquent, les responsables universitaires et le corps enseignant peuvent introduire de nouveaux moyens de dispenser les cours et proposer de nouvelles méthodes d'apprentissage intéressantes pour les étudiants. La flexibilité sera essentielle pour aller de l'avant. Le corps professoral a montré aux étudiants qu'ils pouvaient changer de mode d'enseignement si et quand cela était nécessaire. Comment vont-ils maintenant simplifier le processus pour faire de la flexibilité un avantage ?

²⁰ Fond d'aide destiné à l'enseignement supérieur dans le cadre du plan global d'aide et de sécurisation de l'économie américaine attribuée en trois vagues : HEERF I : 30.75 milliards, HEERF II : 81.88 milliards et HEERF III 39.6 milliards soit un total d'aide de 152,23 milliards de dollars soit 133,5 Milliards d'euros.

Ces transformations mettront davantage l'accent sur la présence numérique des établissements d'enseignement supérieur. Le campus numérique deviendra aussi important que le campus physique. Les deux modèles coexisteront dans de nombreux établissements, obligeant les dirigeants à réfléchir à ce qui peut être fait uniquement sur le campus et à ce qui peut être fait virtuellement. La mise en place de nouveaux modèles de financement pour le fonctionnement et le déploiement de campus hybrides sera aussi « révolutionnaire » que le passage à l'informatique en nuage pour laquelle les besoins en investissements ont fondu au profit des coûts de fonctionnement. De nombreux modèles de financement des États américains sont basés sur l'espace physique et son utilisation. Cela ne fonctionnera pas dans le cadre du nouveau paradigme. Il sera impératif de trouver le bon équilibre entre la présence physique et virtuelle pour tous les membres de la communauté du campus afin de garantir un avenir réussi.

Axe 3 - Enjeu n°6 : De la rareté au foisonnement numérique

La pandémie a montré de manière douloureuse qu'aux États-Unis, les « zones blanches »²¹ numériques, tant dans les zones rurales qu'urbaines, touchent plus particulièrement les communautés noires, hispaniques et autochtones, ainsi que les personnes handicapées et les personnes en situation de pauvreté. La fracture numérique ne se résume pas à l'accès à une connexion Internet haut débit fiable. Les élèves ont également besoin d'un accès équitable aux appareils, aux logiciels et aux compétences nécessaires pour réussir leurs études et, plus tard, pour s'épanouir sur le marché du travail.

Les responsables de l'enseignement supérieur doivent définir une stratégie globale garantissant un accès numérique équitable et doivent investir dans des moyens durables pour garantir l'accès afin d'éviter d'élargir davantage la fracture numérique. Les leaders institutionnels ont un rôle central à jouer dans la (re)définition de ce que signifie l'équité. Ils devront faire des choix difficiles ; dans certains cas, le retour sur investissement ne sera peut-être pas la mesure du succès.

Les défis de 2022

L'afflux de fonds autour des infrastructures et de la pandémie COVID-19 a créé un énorme appel d'air et une grande profusion d'initiatives en matière d'accès haut débit. À terme cette situation se stabilisera, mais d'ici là, il peut être difficile de maîtriser qui investit quoi et où. L'enseignement supérieur doit veiller à investir dans des domaines et des personnes où il existe un réel besoin.

Une autre difficulté réside dans l'incertitude permanente quant à l'évolution de la pandémie et à son impact sur le fonctionnement des établissements et sur la manière de garantir aux étudiants l'accès dont ils ont besoin quand ils en ont besoin. Alors que la pandémie s'est installée et qu'elle impacte une nouvelle année universitaire, les responsables institutionnels se retrouvent à devoir se préparer à un éventail de possibilités beaucoup plus large que lors des phases initiales de la pandémie.

L'élargissement et la pérennisation de l'accès nécessitent des logiciels ainsi que du matériel. Les logiciels sont de plus en plus souvent acquis sous forme de licence annuelle grâce aux fonds opérationnels. Des fonds supplémentaires seront nécessaires pour soutenir les budgets opérationnels dans une période où les ressources sont de plus en plus limitées. Des décisions difficiles et une planification budgétaire minutieuse sont nécessaires pour conserver un foisonnement numérique durable. Rien ne serait pire de ne pas anticiper cette problématique et de devoir abandonner ces investissements plus tard, laissant des apprenants privés de leurs droits.

Impacts sur la culture

Les progrès réalisés en matière d'accès numérique complet pour les étudiants seront freinés par les préjugés et les attitudes existants en matière de productivité organisationnelle et personnelle. L'idée de travailler n'importe quand et n'importe où est très attrayante et intéressante, mais tous les responsables d'établissements ne sont pas prêts à l'adopter. De même, de nombreux enseignants et responsables pédagogiques sont retranchés derrière l'idée que certaines modalités d'enseignement et d'apprentissage sont intrinsèquement meilleures ou plus efficaces que d'autres. Cela doit changer non seulement pour permettre d'apprendre en tout lieu, mais aussi permettre d'enseigner depuis tout lieu.

La culture universitaire qui accorde aux enseignants une grande autonomie quant à la manière d'enseigner leurs cours, de présenter leurs informations et de s'engager auprès de leurs étudiants est à bien des égards positive. Mais elle peut également entraver la réalisation d'un accès numérique pleinement équitable pour les étudiants. Lorsque les enseignants

²¹ Zone peu ou pas couverte par un ou des réseaux

choisissent leurs propres plateformes technologiques sans tenir compte du contexte institutionnel plus large, les étudiants doivent souvent naviguer dans un paysage confus de plateformes et d'outils technologiques. Un changement de culture institutionnelle visant à présenter aux étudiants une boîte à outils technologique plus rationnelle, sans compromettre la pédagogie, pourrait contribuer à un accès plus homogène pour les étudiants.

Technologies et capacités informatiques nécessaires

Des investissements supplémentaires sont nécessaires dans les infrastructures du réseau du campus et dans le personnel technique, hautement qualifié, pour la soutenir. Au-delà de la bande passante, les technologies telles que les bureaux virtuels et l'accès aux applications et données pédagogiques indépendamment du lieu sont désormais une nécessité.

Les établissements auront besoin d'équipes informatique capables de s'engager auprès des étudiants pour leur fournir la formation et les compétences technologiques dont ils auront besoin pour réussir.

Des technologies telles que l'apprentissage adaptatif et la réalité augmentée peuvent lever des obstacles et ouvrir de nouvelles possibilités d'apprentissage, de découverte et d'expériences. Les investissements dans ces outils technologiques doivent aller de pair avec des investissements dans les personnels et la réingénierie des procédures. Les enseignants devront apprendre et adapter ou adopter de nouvelles méthodes heuristiques²² pour tirer le meilleur parti de ces technologies. Ils doivent être accompagnés par des équipes qui comprennent non seulement la technologie mais aussi les concepts qui sous-tendent son application à l'enseignement et à l'apprentissage. La collaboration entre le corps professoral et le personnel est également nécessaire pour s'assurer que l'accessibilité numérique est prise en compte lors de l'évaluation et de la sélection des outils technologiques, afin que la suppression des obstacles pour certains étudiants ne crée pas de nouveaux obstacles pour d'autres.

Accompagner les équipes vers la réussite

Implicitement ou explicitement, se concentrer sur la richesse des solutions numériques au service des étudiants place l'étudiant, plutôt que l'établissement ou le corps enseignant, au cœur des enjeux et priorités. Cela implique que les dirigeants s'attachent à créer une expérience étudiante à la fois bien pensée, équitable et cohérente.

Le corps enseignant et le personnel devront faire preuve d'une plus grande souplesse et d'une plus grande capacité d'adaptation afin de répondre rapidement à l'évolution de la situation personnelle et des besoins des étudiants. Le corps professoral devra devenir expert en matière d'enseignement, d'apprentissage, de collaboration et de conseil à distance, afin de pouvoir s'adapter et improviser en toute sérénité.

Transformer l'enseignement supérieur

La plus grande transformation à laquelle les parties prenantes institutionnelles assistent actuellement est une collaboration beaucoup plus large entre le corps enseignant et le personnel qui soutient le programme d'études, notamment les équipes d'accompagnement pédagogique, les équipes informatiques et les bibliothécaires. Le niveau d'accès le plus équitable pour tous s'obtient lorsque le corps professoral et le personnel travaillent ensemble pour améliorer l'expérience d'apprentissage des étudiants. Grâce à cette collaboration, le corps enseignant comprend ce que les autres membres du personnel de l'établissement apportent au projet, et le personnel s'implique davantage dans l'expérience pédagogique, physique ou à distance, et comprend mieux ce qu'est cette expérience pour les étudiants et les enseignants.

L'amélioration de l'accès et de la richesse de l'offre numérique pour tous les étudiants pourrait contribuer à différencier les établissements et se traduire en inscriptions. Les établissements qui parviennent à offrir un accès numérique complet et équitable aux étudiants, souvent en forgeant de nouveaux partenariats et en prenant des risques prudents, auront plus de chances de survivre et de réussir.

Axe 3 - Enjeu n°10 : Créativité et innovations

²² L'heuristique se définit comme l'étude de l'apprentissage autodéterminé. L'heuristique applique une approche inclusive pour développer les capacités des apprenants, l'apprentissage étant un processus actif et proactif, et les apprenants servant d'agent majeur dans leur propre apprentissage, qui résulte de leurs expériences personnelles. Une approche heuristique de l'apprentissage et de l'enseignement est avant tout centré sur l'apprenant en termes de contextes et de contenus générés par l'apprenant. Source <https://www.wikiberal.org/wiki/Heuristique>

Les étudiants d'aujourd'hui sont confrontés à des défis importants et difficiles à tous les niveaux, de la pandémie actuelle aux problèmes permanents du changement climatique en passant par l'impact de la quatrième révolution industrielle. Les employeurs se plaignent que les collèges et les universités ne préparent pas assez bien les étudiants aux emplois d'aujourd'hui. Les emplois de demain seront encore plus exigeants.

Dans ce monde en mutation, où l'automatisation s'accroît et où l'intelligence artificielle et les machines prennent le dessus, nos forces en tant qu'êtres humains viennent de nos capacités à être créatifs et à trouver de nouvelles connexions. Les établissements doivent doter les étudiants de ces compétences de haut niveau et les préparer à des carrières qui n'existent pas encore. Dans cinq ans, de nombreux étudiants exerceront probablement des carrières que personne ne peut même imaginer aujourd'hui.

Les expériences et les espaces d'apprentissage qui aideront les étudiants à encourager les pratiques créatives et les collaborations impliquent à la fois des projets multimodaux, des espaces de fabrication, des projets interdisciplinaires, des stages et des activités entrepreneuriales.

Les défis de 2022

La créativité a besoin d'espace et de temps, et les institutions, le corps enseignant, le personnel et les étudiants d'aujourd'hui manquent des deux. Dans l'idéal, les programmes d'études actuels mettraient l'accent sur la créativité, l'esprit d'entreprise et ce que l'on appelle les "soft skills", en complément des résultats d'apprentissage académiques plus traditionnels. Il faut du temps pour en arriver là dans l'enseignement supérieur. Hélas, le monde évolue plus vite que les programmes d'études. Parmi les obstacles connexes, citons la pénurie d'enseignants ayant une expérience de l'industrie et de l'innovation, le manque d'espaces physiques pour les activités qui nécessitent un espace dédié et les difficultés à évaluer les résultats d'apprentissage liés à la créativité, à l'innovation et aux compétences générales.

Travailler en dehors des programmes d'enseignement pour tirer parti des possibilités offertes par les programmes d'études peut se faire beaucoup plus rapidement, mais ces efforts ne sont généralement pas récompensés de manière tangible par les enseignants ni par les étudiants, et il est très difficile de les généraliser.

Impacts sur la culture

La culture créative repose sur les expériences, les échecs et même la gestion de l'incertitude. Pourtant, la culture traditionnelle de l'enseignement supérieur ne se prête pas toujours à l'échec ou à l'apprentissage progressif à partir de petites expériences. Lorsque les responsables institutionnels prennent des risques, ils préfèrent souvent la stratégie du "tout ou rien". Trop souvent, le résultat est le « rien », car la véritable innovation et le changement durable tendent à être une accumulation de progrès plus petits, moins excitants, mais néanmoins intentionnels.

Axer les programmes d'études et l'apprentissage sur la créativité nécessitera un leadership si l'on veut que la culture universitaire dominante évolue. Les responsables institutionnels devront encourager et récompenser les collaborations au-delà des frontières des départements et même institutionnelles pour permettre aux enseignants d'élargir l'éventail des possibilités d'apprentissage qu'ils offrent aux étudiants. Les collaborations ne doivent pas se limiter aux domaines académiques. Celles qui incluent le personnel informatique, le personnel de la bibliothèque et d'autres secteurs d'activité peuvent être les plus fructueuses.

Accompagner les équipes vers la réussite

Les dirigeants ne peuvent pas s'attendre à ce que le corps enseignant transmette une forte culture de la créativité et à ce que le personnel apporte sa contribution si les dirigeants eux-mêmes ne possèdent pas de compétences créatives et entrepreneuriales. Trop de gens pensent encore que la créativité est un talent plutôt qu'une compétence que certaines personnes maîtrisent plus facilement. Le corps enseignant et le personnel ont besoin de formations et d'occasions de mettre en pratique et de développer leurs compétences créatives. Ils ont également besoin d'être encouragés par les dirigeants à établir des partenariats entre les départements universitaires et les services afin de faire preuve de flexibilité et d'esprit de collaboration.

Les services qui emploient des étudiants peuvent favoriser la créativité en identifiant les travaux qui impliqueront les étudiants dans des défis créatifs réels, plutôt que de leur donner des tâches routinières à accomplir.

Technologies et capacités informatiques nécessaires

Les étudiants ont besoin d'espaces physiques et virtuels pour la collaboration et le travail créatif. Les espaces de collaboration équipés de grands écrans et de capacités de diffusion simultanée et de vidéoconférence de pointe peuvent

favoriser les collaborations en face à face et virtuelles. Les espaces de création peuvent permettre aux étudiants de travailler sur des projets créatifs, tant académiques que personnels. Une créativité débridée pourrait inciter le personnel de l'établissement à concevoir et à développer un espace de création 2.0 qui s'appuie sur la première génération d'espaces de création.

De nombreux outils et technologies différents pourraient favoriser les pratiques créatives et les collaborations. Citons par exemple les outils de création de médias et les collections numériques pour soutenir la créativité visuelle et la réalité mixte, l'automatisation de la robotique et les logiciels de programmation pour la créativité technologique.

Le corps enseignant peut intégrer les technologies de productivité, de collaboration et de développement utilisées par les employeurs dans les cours standard afin d'aider les étudiants à acquérir une expérience avec les outils qu'ils utiliseront lorsqu'ils deviendront actifs. De même, le personnel informatique peut utiliser sa connaissance des nouvelles technologies et des nouveaux outils non seulement pour améliorer les opérations informatiques, mais aussi pour collaborer avec le corps enseignant en offrant aux étudiants des possibilités d'exploration créative.

Transformer l'enseignement supérieur

Mettre l'accent sur la créativité peut inciter les responsables à revoir l'objectif ultime de l'enseignement supérieur. Pendant longtemps, l'enseignement supérieur s'est concentré sur la préparation des citoyens. Plus récemment, l'enjeu s'est déplacée vers la préparation des étudiants à leur carrière et à leur vie active. Un programme d'études qui met l'accent sur la créativité doit le faire avec une compréhension partagée de la façon dont la créativité reflète la mission de l'institution.

Une telle transformation pourrait permettre aux étudiants d'agir en tant que créateurs et auteurs de leur propre avenir et les doter des compétences, des modes de pensée et des possibilités de collaboration dont ils ont besoin pour s'attaquer aux problèmes auxquels notre société et notre monde sont confrontés. Ces étudiants deviendraient les architectes de notre avenir collectif grâce aux pratiques créatives et aux compétences qu'ils ont acquises pendant leur parcours dans le supérieur.

Conclusion

La crise sanitaire a accéléré l'usage des technologies et impulsé une agilité et une hybridation (forcées) dans tous les établissements. Cette expérience ouvre des portes pour étendre et diversifier l'offre des établissements et peut les aider à faire face à la chute annoncée (pour 2025) de la demande dans l'industrie de l'ESR nord-américaine. Le fort recentrage sur les étudiants dans toute leur diversité ethnique, socio-économique et géographique traduit aussi un besoin de réinventer une économie en déclin annoncé.

La technologie et la mobilisation des équipes ont été au cœur des réponses apportées pour gérer cette crise sanitaire. Au-delà de la fatigue des personnels, la soutenabilité des progrès réalisés, le besoin de combiner virtuel et présentiel devront se faire dans le cadre d'une démarche stratégique partagée. Il faudra que les établissements construisent de nouvelles offres et résolvent une difficile équation financière. Ils sont en effet pris en tenaille d'un côté par de la baisse des recettes (fin des aides d'état, diminution des inscriptions liées à l'érosion des recrutements, réductions des frais de services annexes, et difficultés à augmenter les frais d'inscription) et d'un autre côté par la hausse des coûts informatiques, l'inflation. et par la fin des offres spéciales (liées à la pandémie) de nombreux fournisseurs SaaS.

Membres du panel EDUCAUSE IT Issues 2021-2022

Nom	Titre	Organisation
Bella Abrams	DSI	Université de Sheffield, Royaume-Uni
Jeremy Anderson	Vice-chancelier associé, Analyses stratégiques	Collège de Dallas
Wendy Athens	Directeur principal	Université d'Utah Valley
Jon Bartelson	Vice-président adjoint pour les services d'information et directeur général de l'information	Collège de Rhode Island
Steve Burrell	VPIT & CIO	Université de l'Arizona du Nord
LeRoy Butler	Directeur général de l'information	Université de Lewis
Tiffni Deeb	Directeur général de l'information	Collège communautaire et technique de Minneapolis
Melissa Diers	Directeur des technologies académiques	Centre médical de l'Université du Nebraska
Scott Erardi	Chef de projet senior	Université de Quinnipiac
Jared Evans	Responsable de la sécurité de l'information	Université Gallaudet
Kati Hågros	CDO	Université d'Åalto Helsinki, Finlande
Paul Harness	Directeur des services des systèmes d'information	Université de Lancaster, Royaume-Uni
Suzanne Healy	Directeur, Apprentissage en ligne et hybride	Université Case Western Reserve
Joanne Kossuth	Directeur de l'innovation	Collège Mitchell
Orlando Leon	Ancien vice-président chargé des technologies de l'information et directeur général de l'information	Université d'État de Californie, Fresno
Dolores Marek	Directeur, Technologie académique	Columbia College Chicago
Trina Marmarelli	Directeur des services de technologie éducative	Collège Reed
Dan Mincheff	Directeur général de l'information	Collège technique du nord-est du Wisconsin
Joseph Moreau	Vice-chancelier de la technologie et CTO	District du collège communautaire Foothill-DeAnza
John Murphy	Directeur de l'informatique	Université Mohamed bin Zayed d'intelligence artificielle
Nela Petkovic	Directeur général de l'information	Université Wilfrid Laurier Waterloo, Canada
Michelle Rakoczy	Directeur associé, Infrastructure et opérations	Système universitaire du Dakota du Nord
Nina Reignier-Tayar	Directrice d'Appui Numérique à l'Administration	Université Grenoble Alpes Grenoble, France
Shana Sumpter	Ancien directeur de la sécurité de l'information	Université de Richmond
Thomas Trappler	Directeur associé de l'approvisionnement stratégique en TI	Système de l'Université de Californie
Phil Ventimiglia	Directeur de l'innovation	Université d'État de Géorgie
Raimund Vogl	CIO et directeur de WWU IT	Westfälische Wilhelms-Universität (WWU) Münster, Allemagne
Gina White	Directeur des services technologiques	Université Southern Cross
	Président	CAUDIT (Conseil des directeurs australasiens des technologies de l'information)

Intelligences Artificielles et chatbots dans l'Enseignement Supérieur : vers un plafond de verre en terme d'usages ?

David Rongeat

Un tour d'horizon de l'intelligence artificielle (IA) vue à Educause pour cette session 2021. Une présentation rapide du sujet de l'IA et des chatbots est suivie de quelques usages de cette technologies et retour de cas concrets de son utilisation outre atlantique : ceux qui sont visibles et, ceux qui sont sous-jacents. Les établissements n'étant pas que consommateurs de cette technologie, un paragraphe est dédié à leurs positions en tant que producteurs, contributeurs autour de l'IA.

A l'occasion de ces différents témoignages et présentations, apparaissent en filigrane des questionnements sur l'éthique, la protection des données personnelles, les apports, les limites de cette technologie et de savoir si elle est dorénavant complètement intégrée dans le système Enseignement Supérieur, ou si ces questionnements vont avoir une influence sur son adoption plus large, notamment en Europe.

Intelligence Artificielle

Définissons rapidement ce qu'est l'intelligence artificielle (IA) en consultant l'article « Des données, des données partout – l'expansion du machine learning » dans le rapport 2020 de la délégation Française : selon John Mc Carthy elle est « *l'ensemble des théories et techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence* », le concept sous-jacent est que « *toute activité intellectuelle peut être décrite avec suffisamment de précision pour être simulée par une machine* ».

Une autre définition est portée dans le livre blanc de l'INRIA « Éducation et numérique - Défis et enjeux²³» comme étant « *l'automatisation des processus et comportements que nous, humains, percevons comme intelligents* ».

Le sujet de l'intelligence artificielle apparaissait ces dernières années dans les tendances à suivre d'Educause, pour le moins depuis 2016, technologies qui allaient impacter l'Enseignement Supérieur(ES). Le sujet était indiqué comme point important d'Educause 2020. Etonnamment, peu de session de cet opus 2021 du congrès Educause portaient explicitement sur le sujet. Hormis quelques rares sessions sur les learning analytics (sujet traité par ailleurs dans ce rapport), thème endémique de l'ES, les sujets relatifs à l'IA portaient principalement sur les chatbots.

²³ Gérard Giraudon, Pascal Guillon, Margarida Romero, Didier Roy, Thierry Viéville. Éducation et numérique, Défis et enjeux. Inria, pp.137, 2020, Livre Blanc Inria N° 04. <hal-03051329v2> <https://www.inria.fr/sites/default/files/2020-12/Livre%20Blanc%20Inria%20C3%A9ducation%20et%20num%C3%A9rique.pdf>

Les chatbots, qui sont-ils ?

L'un des usages les plus visibles porté par de l'intelligence artificielle sont les chatbots. Il s'agit de fonctionnalités qui permettent un dialogue, en langage naturel, entre un usager et un service numérique. Leur nom provient des anglicismes "chat" (discuter) et "bot" (contraction de robot).

Ces « agents conversationnels » sont des nouvelles formes d'interface entre l'homme et la machine. Ils répondent congrûment aux sollicitations des usagers.

Nous considérons que les chatbots entrent dans le domaine de l'Intelligence Artificielle car, a minima, ils utilisent des technologies de compréhension et formulation en langage naturel, langage défini comme étant une capacité d'exprimer une pensée et de communiquer. Les plus évolués des chatbots contiennent des mécanismes d'auto-apprentissage (dits "Machine Learning"), utilisent des données massives, anticipent les réactions des usagers. Certains sont très avancés et deviennent de véritables compagnons "sachant". De manière triviale on peut catégoriser les chatbots par leur interface :

- Messageries instantanées,
- Enceintes connectées ou assistants vocaux,
- Dialogue par la voix,
- Téléphone.

Pour mieux comprendre les chatbots : Collection numérique « Les chatbots à la croisée des intelligences : Usages, technologies et Enseignement Supérieur et Recherche »²⁴

Dans les prochains paragraphes vous découvrirez des retours d'expérience d'établissements, des cas d'usage de l'ESR, principalement à destination des usagers étudiants

Quelques usages de l'Intelligence Artificielle ESR

Tendances 2021

Le sujet de l'IA apparaissait dans le Top 10 des thèmes importants identifiés par Educause en 2016. Il n'est plus mis en avant dorénavant. Peut-être parce que l'IA est intégrée dans les solutions, de manière transparente, que cette technologie n'est plus un sujet d'actualité. Observons les retours d'usages présentés ici pour construire tout ou partie d'une réponse.

Dans le rapport Educause 2020 de la délégation française, page 36, le sujet de la réussite étudiant était lié aux chatbots. Et ce paragraphe, page 76 et suivante, « application de l'IA dans l'ESR américain » témoignait de l'importance de l'IA dans des sujets comme le marketing, la pédagogie, l'assistance aux étudiants. Il évoquait également les limites de l'IA.

Nos collègues de l'université de Toronto²⁵ résument les usages de l'IA comme suit : chatbot et assistants virtuels, systèmes de messagerie, logiciel de détection de plagiat, logiciels décisionnels pour les admissions, outils de prédiction de réussite étudiants, outils d'évaluation et détermination des contenus d'apprentissage.

²⁴ Athanase, S., Mocquet, B. & Rongeat (2019) – Amue - « Les chatbots à la croisée des intelligences : Usages, technologies et Enseignement Supérieur et Recherche » ; Amue https://www.amue.fr/fileadmin/amue/systeme-information/documents-publications/la-collection-numerique/Les_Chatbots-N01.pdf

²⁵ Lau, M., Elias-Cartwright & K. , Newman, D. (2021) EDUCAUSE Annual Conference 2021, Philadelphia - – University of Toronto -Connecting Students to Mental Health Resources Using a Virtual Assistant / Connecter les étudiants aux ressources de santé mentale grâce à un assistant virtuel <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/connecting-students-to-mental-health-resources-using-a-virtual-assistant>

Ils citent également cette publication de Jesse Anne Boeding, « Comment les chatbots alimentés par l'IA sont adoptés et utilisés par les établissements d'enseignement supérieur pour améliorer l'expérience des étudiants en augmentant le nombre de professionnels. »²⁶.

Mais l'IA porte également certaines réserves, comme par exemple la traçabilité, l'implication dans des décisions individuelles ou collectives, les questions éthiques, les écarts avec les valeurs éducatives de l'ESR, à lire en détail page 80 et suivante du rapport de la délégation Française en 2020.

Les usages qui se voient, une réalité perceptible

Un premier cas d'usage : Un chatbot qui joue l'anonymat et le H24 au service de la santé mentale de l'étudiant

Le projet Navi de l'université de Toronto s'appuie sur un assistant virtuel anonyme qui oriente les étudiants vers des ressources, des services et des programmes relatifs à la santé mentale. Ce Chatbot, principalement basé sur des échanges en langage naturel, va dialoguer avec l'étudiant pour identifier au mieux sa problématique (stress, trouble du sommeil, déprime,...) et ainsi l'orienter vers le dispositif le plus adapté. Une présentation de l'outil est visible sur cette vidéo.

Les principales caractéristiques de NAVI sont :

- Accessible 24/7
- Anonyme
- Accessible depuis le monde entier, pour tous types de supports
- Prise en charge des « feedbacks »
- Relie l'étudiant à un soutien humain
- Il repose sur la technologie Watson d'IBM.

Les thématiques couvertes dans le domaine de la santé mentale sont très diverses, pour illustrer nous pouvons citer : stress, anxiété, idées de suicide, automutilation, toxicomanie, troubles de l'alimentation, accès aux soins de santé, problèmes de sommeil, solitude, harcèlement, intimidation, stigmatisation de la santé mentale, COVID19... Notons que la crise sanitaire (le projet débute en 2020) est un vecteur d'accroissement des problèmes de santé mentale des étudiants.

Une version de démonstrateur du chatbot est accessible en ligne²⁷. Vous pouvez ainsi voir l'outil et découvrir comment il fonctionne. Le projet NAVI a été mis en place entre mars et septembre 2020 ; parmi les éléments importants de ce type de projet, NAVI a utilisé une méthode de Design Thinking²⁸ dès son début, une description des flux conversationnels avec les parties prenantes, une phase d'apprentissage de l'IA avec des étudiants pour l'épreuve : faire apprendre à l'IA du chatbot les bonnes réponses en s'appuyant sur les appréciations des usagers.

Comme tout dispositif de cette nature, NAVI est « auto-apprenant » : plus il est utilisé, plus les usagers font des retours sur la pertinence de ses réponses, au meilleur seront ses futures réponses. A chaque réponse de NAVI, l'utilisateur est incité à donner un avis sur la réponse (par un classique pouce vers le haut ou vers le bas) : voir la figure 6. Cela se fait bien sûr en appui à l'équipe projet qui met à jour régulièrement le catalogue de ressources disponibles pour l'université et ses campus et évalue les réponses apportées par le chatbot.

Une caractéristique importante du projet est mise en avant : NAVI est totalement anonyme. Cela apporte, selon l'équipe projet, une grande plus-value au regard du sujet traité : la santé mentale de l'étudiant usager. Cette

²⁶ Boeding, Jesse Anne. University of Pennsylvania. ProQuest Dissertations Publishing, 2020. 28000542. Et un lien : <https://www.proquest.com/openview/21ba5fd352bbd0776d54601ab891fbde/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

²⁷ <https://test.virtualagent.utoronto.ca/>

²⁸ https://fr.wikipedia.org/wiki/Design_thinking

Meet the Team:



Kim Elias-Cartwright
Manager, Strategic Initiatives, Division of Student Life



Meagan Lau
Project Manager, Mental Health Virtual Assistant, Division of Student Life



David Newman
Executive Director, Student Experience, Division of Student Life



Fig. 1 : Membres de l'équipe NAVI de l'université de Toronto qui a présenté le projet à Educause 2021

« distance » relative en échangeant avec un agent numérique permet à l'étudiant d'éviter d'éventuels jugements ou stigmatisation par un interlocuteur humain, d'avoir plus de liberté et de transparence dans ses échanges, être plus à l'aise. Vu que NAVI sert à orienter l'étudiant vers un programme, un rdv, des documentations,... cette première étape anonyme rassure l'étudiant.

Pour en témoigner, l'affluence de l'outil, que les membres du projet estiment justifier par les angoisses, des problèmes de solitude nocturne, de sommeil, ... Aussi un accès H24/7/365 est un vrai apport pour les usagers, disponibilité impossible (ou trop onéreuse) à faire avec une hotline humaine. Le schéma d'affluence du service (figure 4 ci-dessous) montre ce phénomène de sollicitation maximale du soir et de la nuit.



Fig. 2 : Affluence du service par heure entre automne et hivers l'université de Toronto

En conclusion, l'équipe projet met en avant les points forts de sa solution : NAVI comble un vide lors de fermeture des services (24/7), le service est rapide et réactif et apporte du confort à l'utilisateur par le mécanisme d'anonymat qui évite d'éventuels jugements ou stigmatisation. Par contre, l'équipe a noté quelques inconvénients : des réponses évidemment limitées et simplifiées et une potentielle frustration de l'utilisateur si le chatbot n'est pas capable de répondre de manière appropriée.

Elle tire de ce projet quelques enseignements : la santé mentale est un domaine très vaste, l'anonymat présente des avantages mais limite les données que vous pouvez recueillir, travailler avec un fournisseur externe est un vecteur d'accélération de ce type de projet et enfin il est difficile de fixer des objectifs et des cibles à ce type de projet.

En chiffre : entre septembre 2020 et avril 2021, plus de 25'000 conversations ont été traitées.

Sur le fond des sollicitations des étudiants, l'analyse des conversations permet de dégager une tendance, du plus cité au moins cité, sur les demandes des étudiants : parler à quelqu'un, santé mentale en général, stress, gestion du temps, accès aux soins,...

What are students asking?

Intent	Frequency
Talk to Someone	5, 271
Mental Health (General)	1, 853
Stress	1, 479
Time Management	1, 378
Healthcare Access	1, 234
Definitions	1, 147
Anxiety	1, 062
Academic	938
Depression	696
Coping Technique	666

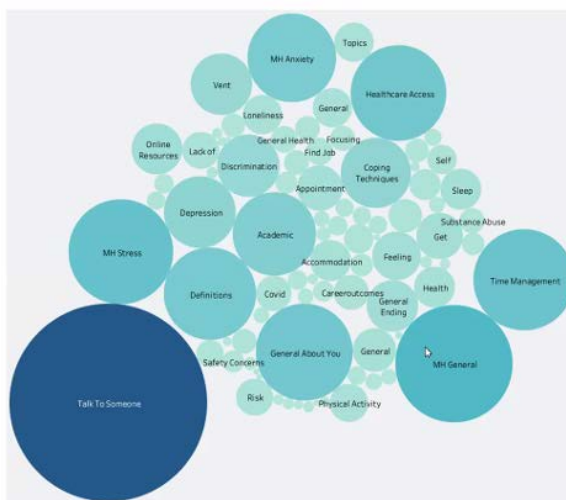


Fig. 3 : Sujets abordés par les usagers de NAVI

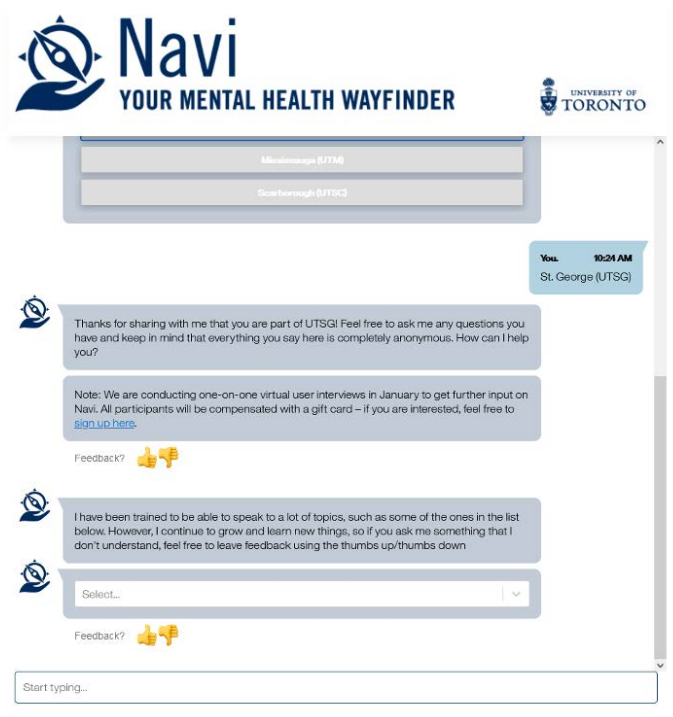


Fig. 4 : Premiers échanges sur la page de dialogue du démonstrateur de NAVI

Un second cas d'usage : une vision générique des chatbots

Une autre intervention intitulée « Mettre l'IA à profit : Donner du pouvoir aux étudiants grâce à un chatbot en libre-service »²⁹ relevait plutôt de la publi-information par le fournisseur de service Jenzabar, partenaire de l'évènement Educause.

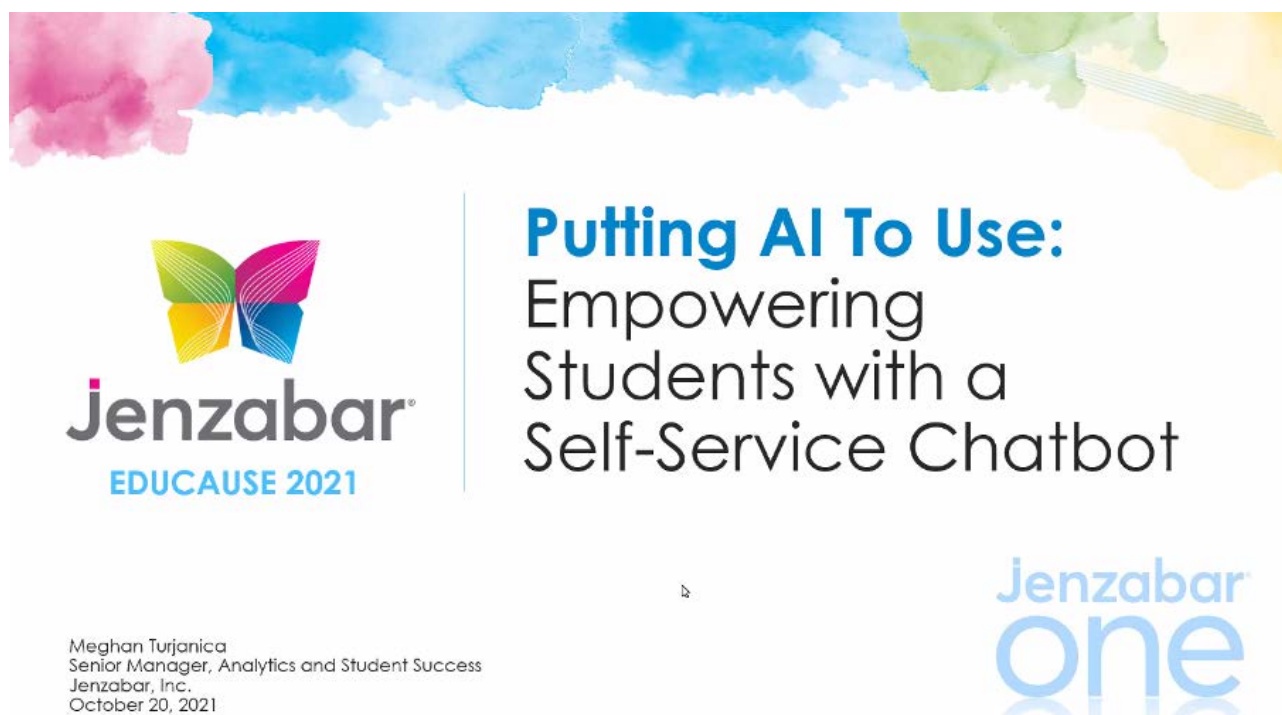


Fig. 5 : Présentation de Jenzabar par Meghan Turjanica

Les éléments fondamentaux et valeurs ajoutées annoncées d'un chatbot y sont résumés, retenons :

- Immédiateté des réponses,
- Accessibilité 24/7,
- Gain de temps pour les services de gestion qui peuvent se concentrer sur les dossiers les plus complexes.

Le tout est complété par la mise en avant d'apports de la solution Jenzabar qui sont notamment, selon l'offreur de service :

- La fourniture d'un jeu de 300 Questions/réponses adaptées livrées préconfigurées en standard avec le service,
- le classique mécanisme de mesure de satisfaction des réponses apportées par le bot afin, via l'IA, d'améliorer ou faire améliorer l'adéquation des réponses fournies,
- l'intégration d'un mécanisme de mesure de « comment se sent l'étudiant », un sondage en début de conversation.

²⁹ Meghan Turjanica (2021) EDUCAUSE Annual Conference 2021, Philadelphia - Putting AI to Use: Empowering Students with a Self-Service Chatbot / Mettre l'IA à profit : Donner du pouvoir aux étudiants grâce à un chatbot en libre-service <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/putting-ai-to-use-empowering-students-with-a-selfservice-chatbot>

Les principaux cas d'usages constatés dans le monde de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche sont :

- Questions sur les enseignements,
- Informatique,
- Admission,
- informations générales,
- aides financières.

La présentation permet d'explorer plus avant ce qui se passe « derrière » le chatbot. La question formulée par l'utilisateur est comparée à une base de connaissance avec de nombreuses questions et des réponses associées. Si pour cette question formulée, le chatbot trouve une réponse avec un bon taux de satisfaction appelé « intervalle de confiance élevé », il l'adresse à l'utilisateur. Dans le cas où le chatbot ne « comprend pas » (c'est-à-dire ne trouve pas une question dans sa base de connaissance), il propose à l'utilisateur de reformuler la question ou de l'orienter vers un interlocuteur humain. Ce transfert est évidemment paramétré en fonction des sujets abordés au cours de la conversation.

Chacune des séquences de questions/réponses entre l'utilisateur et le chatbot propose un mécanisme d'évaluation de la réponse apportée. C'est un point crucial car il permet au chatbot d'évaluer la pertinence de la réponse apportée, mettre à jour sa base de connaissance et alimenter ainsi le système d'intelligence artificielle qu'il contient. Mais pour ce faire toutes les conversations sont donc enregistrées par le système ce qui la déclenche notre question elle aussi enregistrée lors de la présentation en ligne et résumée ci-dessous.

Une séquence de Q/R dans un article sur les chatbots, rien de plus naturel.

Question : « J'ai compris que toutes les conversations sont enregistrées dans l'outil, est-ce exacte ? »

Réponse : « Oui c'est bien cela, dans le système et les serveurs Azure de Microsoft. Les usagers en sont informés en début d'utilisation. »

Question : « Est-ce compatible avec les exigences RGPD ? »

Réponse : « Nous essayons un équilibre entre les exigences marketing, car ces données sont utilisées à ces fins et les exigences de la RGPD. Celles-ci couvrent certains Etats américains et l'Europe. Nous essayons d'équilibrer à la fois le besoin pour l'étudiant d'obtenir des réponses et d'obtenir des réponses rapidement, et aussi le besoin de protéger la vie privée. C'est donc l'une des choses avec lesquelles nous avons du mal à mettre en œuvre cela de la meilleure façon possible. »

On touche ici un des sujets liés à la protection des données personnelles, aux exigences de protection de la vie privée et pour aller plus loin, recommandons la lecture de l'article « L'éthique et la protection de la vie privée sur fond de pandémie », par Christine Marle, page 83 dans le rapport 2020 de la délégation Française.

Une exigence qui peut impacter le déploiement des chatbots.

L'intervention du Wayne State College³⁰ portait une vue d'ensemble de projets de chatbot. Dans ce chapitre quelques usages et déclencheurs, genèses de leur projet et une prise de recul de l'équipe. Le chapitre suivant présentera une expérience sur un usage sur les services financiers.

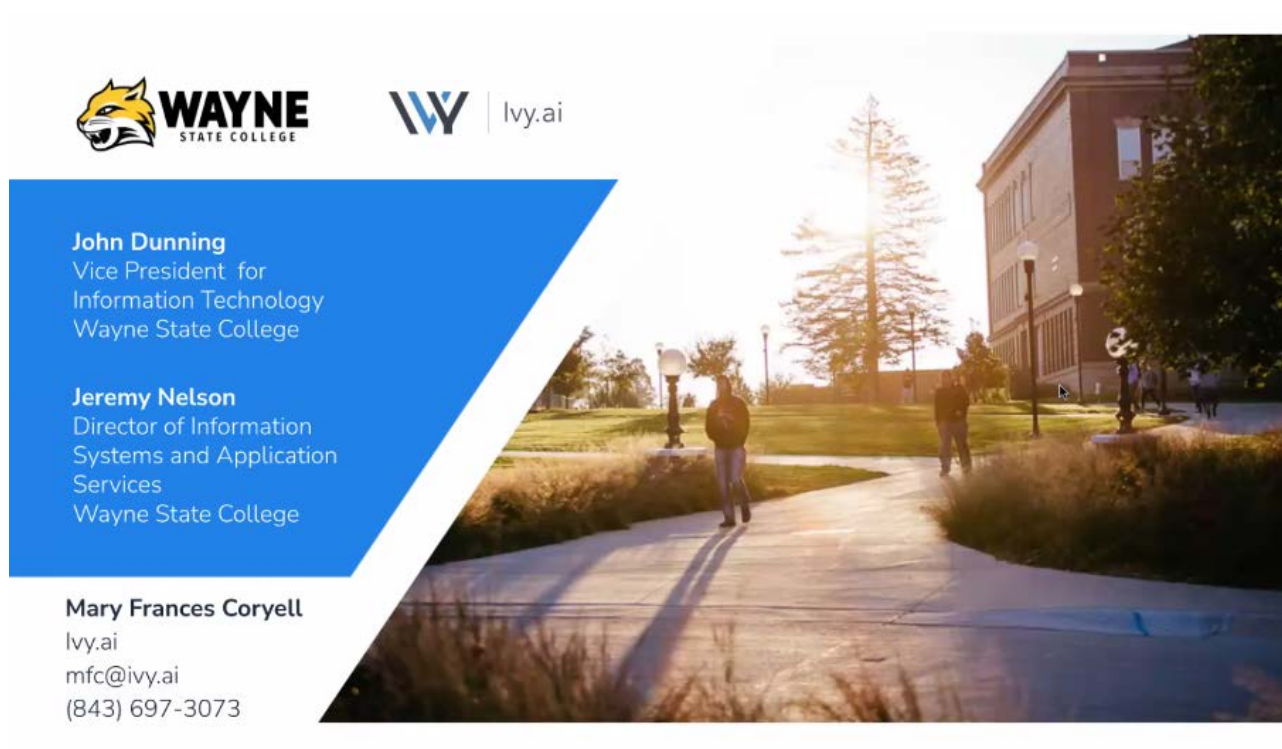


Fig. 6 : Intervenants pour le Wayne State College

La DSI de cet établissement vivait une triple pression autour de son assistance aux usagers : diminution des budgets, croissance du nombre d'étudiants et augmentation du volume et de la complexité de gestion par l'accroissement du nombre des terminaux personnels (BYOD : Bring Your Own Device). L'enjeu était de trouver des moyens de fournir un service d'assistance à horaires élargis à partir du centre de services du campus. Même nature de défi du côté du service des admissions qui ajoutait une contrainte de « turn over » important de ses équipes. Le service financier avait également besoin d'améliorer sa capacité de réponse aux sollicitations d'étudiants.

Autre élément de contexte, un accroissement important de la population d'étudiants hispaniques qui impliquait un enjeu d'équité et de langue.

Réunissant ainsi plusieurs services, la DSI a lancé un projet de chatbot en 2019, projet qui s'est révélé encore plus utile et efficace au début de la crise sanitaire en 2020. Epruvé sur le domaine financier (chapitre suivant qui montre la satisfaction des usagers et services concernés) pour constituer à la fois une preuve de réussite, une base d'acquisition d'expérience, la DSI a utilisé ce projet de ChatBot pour traiter de sa problématique de helpdesk s'appuyant sur un mécanisme de conversation guidée adapté régulièrement en fonction des retours usagers.

Avec un peu de recul, plusieurs points sont mis en avant par les intervenants.

Le premier est le fait que l'implémentation d'un dispositif d'Intelligence artificielle implique le recueil des données qui alimentent le système : quelles questions, quelles réponses apporter, quelles sont les réponses

³⁰ Mary Frances Coryell, M-F., Dunning, J. & Nelson, J. (2021) EDUCAUSE Annual Conference 2021, Philadelphia - Examining Wayne State College's Cultural Shift in the Digital Student Journey Using AI Technology / Examen du changement culturel du Wayne State College dans le parcours numérique de l'étudiant grâce à la technologie de l'IA <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/examining-wayne-state-colleges-cultural-shift-in-the-digital-student-journey-using-ai-technology>

pertinentes,... En rétroaction avec les retours des usagers, l'outil s'améliore ou cela implique d'améliorer les réponses apportées. Classique pour un projet de chatbot. Par contre, l'analyse des données (notamment questions posées) permet de mieux comprendre les sollicitations des usagers et ainsi de régler pro-activement certaines sollicitations : s'il y a de plus en plus de demande sur une démarche administrative, des questions sur un même dispositif,... les équipes métiers peuvent préventivement corriger cela en diffusant de la communication, améliorant les procédures, ...

Le second point de bilan porte sur le fait que les usagers ne souhaitent pas que de l'automatisation de processus. Ils attendent du dialogue en langage naturel. C'est ce qu'apportent le chatbot et son IA associée même si ce retour d'expérience montrait une part importante d'échanges sous la forme de questions fermées. Cette notion d'utiliser du langage naturel, de dialogue est une demande importante. Voici un extrait d'un intervenant à ce sujet :

« Ce que le monde d'aujourd'hui et les générations d'aujourd'hui recherchent vraiment, ce n'est pas seulement un parcours de clics, pas seulement l'automatisation des processus robotiques, bien que cela soit utile, puissant et puisse vous aider à vous développer, les gens veulent vraiment pouvoir utiliser leur propre langage. Poser des questions en langage naturel. Les gens ont une grande facilité de conversation. »

Un dernier cas d'usage sur les services financiers

Egalement présenté par Wayne State College, l'usage mis en avant ici est un chatbot concernant le sujet du service financier à l'étudiant. Ce service comprend une part de questions guidées et une part d'échanges en langage naturel de l'étudiant vers le bot. Ces échanges en langage naturel nourrissent la réflexion de l'équipe projet qui les capitalise, les analyse et complète alors le mécanisme de questions guidées et le dictionnaire des réponses.

Ce service sous forme de chatbot a été construit à partir du retour d'expérience des équipes qui sont en contact avec les étudiants : ils ont permis de créer la première version qui s'est ensuite enrichie des échanges entre les étudiants et le bot. Les sujets abordés sont les aides financières, les échéanciers de paiement, les bourses d'études.

Un des objectifs de ce service « transverse » était de prendre en compte une priorité de l'utilisateur étudiant : « ils n'ont pas à savoir qu'ils changent de service, ils veulent des réponses à leurs questions » précise un intervenant. Une manière de masquer les complexités organisationnelles d'un établissement et de, citons, « Breaking down Department silos» (« casser les silos ») mis en avant par l'équipe comme un gain apporté par service.

Les usages invisibles, intégrés dans des offres

Il apparaît que l'intelligence artificielle est intégrée dans certaines solutions logicielles utilisées par les établissements, sans que cela ne devienne un sujet à part entière. L'IA est parfois sous-jacente à des solutions de gestion, intégrée dans des composants avancés dans des solutions cloud. Devenue, au fil du temps un sujet technologique classique, cela peut expliquer la fin de sa mise en avant à Educause.

Cette hypothèse pourra être confirmée ou infirmée dans les prochains congrès.

Etablissements ESR producteurs d'IA

Les établissements utilisent les technologies d'IA pour améliorer, faire évoluer leurs fonctionnements, offrir de nouveaux services. Mais ils sont aussi contributeurs, acteurs de l'intelligence artificielle, que ce soit en tant qu'organisations « classiques » mais aussi en tant que producteurs de savoir, en recherche ou en formation.

S'adapter à l'IA

Les usages liés à l'arrivée de l'IA dans les établissements ont eu des incidences sur les organisations. Les témoignages sur les chatbots, ci-dessus, montrent un impact sur les organisations : incidences sur la relation usager, impact sur les charges de travail des services concernés, transversalité des processus au bénéfice des usagers, transparence des silos organisationnels...

D'une autre manière l'arrivée de l'IA dans certains processus métier va influencer leurs fonctionnements : incidence pour les enseignants dans leurs activités d'accompagnement des étudiants, évolution des processus de recrutement dans la relation avec les prospects,...

Ce sujet de transformation des établissements est traité dans les deux derniers rapports de la délégation française :

- 2019 Page 27 « Des transformations numériques, #TransfoNumDuSup » Rongeat, D. (2020)
- 2020 Page 40 « Gouverne du bateau The HigherEd digital : la place de l'expérience étudiant » Mocquet, B. (2021)

Un des intervenants du congrès Educause 2021 indiquait que l'impact de l'IA dans les organisations et les pratiques professionnelles équivalait à celui de l'arrivée des réseaux sociaux : un vecteur choisi ou subi de transformation.

Recherche et données

Les établissements de l'Enseignement Supérieur et Recherche ont aussi une position de producteur pour le domaine de l'IA.

Même si le ce sujet n'a pas été mis en avant dans les différentes interventions d'Educause 2021, la recherche dans le secteur de l'IA est portée par des établissements universitaires. Plusieurs intervenants des sessions sur le sujet sont d'ailleurs des enseignants chercheurs dans ce domaine.


Par ailleurs, les établissements sont producteurs de données, une des matières premières de l'Intelligence Artificielle. Qu'il s'agisse de données de recherche, de données administratives, de données pédagogiques, des informations des réseaux sociaux...ce qui a été qualifié il y a quelques années du « nouvel or noir du 21ème siècle » est produit massivement par les établissements de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Ces mêmes établissements les consomment pour alimenter des systèmes d'intelligence artificielle.

Un point d'attention a été régulièrement mis en avant sur le sujet des données, il s'agit des sujets de Privacy, éthique, vie privée, ... que l'on peut englober en Europe sous le terme, et grâce à cette loi protectrice, de RGPD.

Former à l'IA et préparer les étudiants

L'Enseignement Supérieur et la Recherche sont consommateurs d'IA que ce soit pour leur gestion, le suivi des étudiants, la recherche, le marketing, la science... allons maintenant observer une tendance en replaçant les établissements comme vecteur de formation, leur métier premier, au regard de l'IA.

Une des conférences Educause exposait cela selon ce titre « Améliorer la préparation des étudiants à la vie active grâce à des partenariats avec l'industrie : Créer un apprentissage authentique de l'IA »³¹.



Enhance Students' Workforce Readiness through Industry Partnerships: Building Authentic AI Learning Panel Discussion

- **Adrienne Garber**
Senior Strategist, Higher Education
Dell Technologies
Adrienne_Garber@Dell.com
- **Sionna K. Grassbaugh**
Associate Dean, School of Business and Information Technology
Central New Mexico Community College
sgrassbaugh@cnm.edu
- **Kathleen Naasz**
Dean of Business, Mathematics, Engineering and Technologies
County College of Morris
knaasz@ccm.edu
- **Gretchen Stewart**
Chief Data Scientist
INTEL Public Sector
gretchen.stewart@intel.com






Fig. 6 : Intervenants pour le Wayne State College

Fig. 7 : Intervenants à la conférence « Améliorer la préparation des étudiants à la vie active grâce à des partenariats avec l'industrie : Créer un apprentissage authentique de l'IA »

Elle se plaçait clairement comme une promotion d'un dispositif de formation en s'appuyant sur le postulat suivant : le déploiement massif de l'IA va impliquer un fort besoin de compétences dans cette technologie, il est urgent de préparer les futurs cadres en les formant à l'IA. La vidéo promotionnelle de ce dispositif est disponible³².

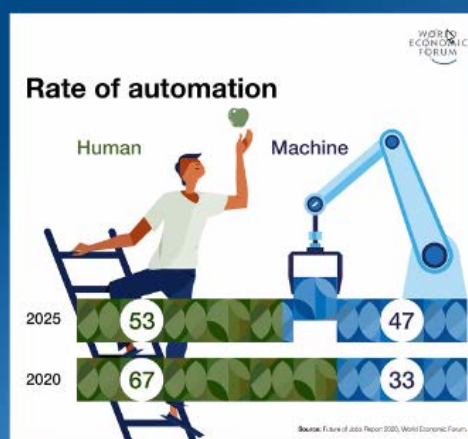
Partant du principe que d'ici à quelques années, selon un des intervenant, « 50% des tâches actuelles seront automatisées », la proposition de cette conférence était clairement de former des cadres du côté de ceux qui porteront ces automatisations plutôt que du côté de ceux qui la subiront.

³¹ Garber, A. , Grassbaugh, S. , Naasz, K. & Stewart, G. (2021) EDUCAUSE Annual Conference 2021, Philadelphia - Enhance Students' Workforce Readiness through Industry Partnerships: Building Authentic AI Learning / Améliorer la préparation des étudiants à la vie active grâce à des partenariats avec l'industrie : Créer un apprentissage authentique de l'IA <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/enhance-students-workforce-readiness-through-industry-partnerships-building-authentic-ai-learning>

³² <https://www.youtube.com/watch?v=ZZRk1GbtfM0>

Future of Work

- Changes in Work-task:
 - Shift in division of work between Human and Machine
 - 50% of the world's tasks can be automated by 2025
- Changes in Workforce:
 - 85 million jobs displaced but 97 million new roles will appear
 - Displaced workers: 50% workers need reskilling
 - Current workers: 40% need upskilling
 - New workers: will increasingly need to be AI ready
 - Organizations will have to train workforce for survival and competitiveness



Source: World Economic Forum, https://www.youtube.com/watch?v=eH1fdjzJAw&feature=emb_title&ab_channel=WorldEconomicForum

AI for Workforce US

Intel Confidential

intel

Fig. 8 : Une synthèse des éléments sur l'IA issue du rapport du forum économique mondial

Questionnant un des intervenants, voici le résumé d'un échange :

Question : « Les futurs cadres, actuels étudiants à l'IA, sont-ils au courant qu'une partie de leur futur travail pourra lui aussi être automatisé ? »

Synthèse de la réponse : « Ils le feront en apprenant le rôle de l'IA dans les carrières professionnelles. En effet, le Forum économique mondial estime que 97 millions de nouveaux emplois seront créés d'ici 2025. Il est important que les apprenants comprennent les carrières du futur et que nous les y préparions. Si certains de ces emplois vont changer, il y a beaucoup plus d'emplois qui sont créés où vous avez besoin d'un humain au milieu »

La réponse reçue peut laisser dubitatif, notamment sur la balance emplois créés/emplois détruits mais les sources citées sont issues d'évaluation du forum économique mondial³³ que l'on peut retrouver dans une vidéo³⁴. Elle montre une mesure d'impact de l'IA sur l'emploi et les besoins de changement de compétences induits mais met particulièrement en avant cette balance sur des fonctions de cadre ou cadres supérieurs. L'automatisation promue dans ce contexte ne semble pas mesurer toutes les incidences de l'automatisation du travail, sur l'ensemble des activités humaines, l'ensemble des couches sociales. Mais pour aller plus loin, en anglais, le futur du travail vu par le forum économique mondial peut être consulté en ligne³⁵.

³³ Forum économique mondial (2020) The future of jobs – Report 2020 <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>

³⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=eH1fdjzJAw>

³⁵ <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>

En guise de conclusion

Bien sûr les sessions autour des chatbots, majoritairement de qualité, permettent le tour d'horizon restitué dans cet article : usages, problèmes résolus, biais algorithmiques, bilans de projets, incidences sur les organisations, fonctionnements,...

Il apparaît que nous arrivons avec le programme 2021 d'Educause sur l'IA à un plafond de verre, puisqu'il y a peu de nouveautés cette année même en considérant que le sujet est dorénavant intégré dans les solutions utilisées, utilisation invisibilisée. L'IA soulève encore de nombreuses questions éthiques, de vie privée, de valeurs, ce qui est un domaine récent et nouveau sur le Nouveau continent, et qui tient à cœur aux organisateurs du congrès. Ce devrait être ce point-là qui prévaut à son sujet pour les années à venir et peut donc avoir une incidence sur l'adoption plus massive de ces technologies.

Bibliographie

Gérard Giraudon, Pascal Guitton, Margarida Romero, Didier Roy, Thierry Viéville. Éducation et numérique, Défis et enjeux. Inria, pp.137, 2020, Livre Blanc Inria N° 04. <hal-03051329v2> <https://www.inria.fr/sites/default/files/2020-12/Livre%20Blanc%20Inria%20%C3%A9ducation%20et%20num%C3%A9rique.pdf>

Athanase, S., Mocquet, B. & Rongeat (2019) – Amue - « Les chatbots à la croisée des intelligences : Usages, technologies et Enseignement Supérieur et Recherche » ; Amue https://www.amue.fr/fileadmin/amue/systeme-information/documents-publications/la-collection-numerique/Les_Chatbots-N01.pdf

Lau, M., Elias-Cartwright & K. , Newman,D. (2021) EDUCAUSE Annual Conference 2021, Philadelphia - – University of Toronto -Connecting Students to Mental Health Resources Using a Virtual Assistant / Connecter les étudiants aux ressources de santé mentale grâce à un assistant virtuel <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/connecting-students-to-mental-health-resources-using-a-virtual-assistant>

Boeding, Jesse Anne. University of Pennsylvania. ProQuest Dissertations Publishing, 2020. 28000542. Et un lien : <https://www.proquest.com/openview/21ba5fd352bbd0776d54601ab891fbde/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

Meghan Turjanica (2021) EDUCAUSE Annual Conference 2021, Philadelphia - Putting AI to Use: Empowering Students with a Self-Service Chatbot / Mettre l'IA à profit : Donner du pouvoir aux étudiants grâce à un chatbot en libre-service <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/putting-ai-to-use-empowering-students-with-a-selfservice-chatbot>

Mary Frances Coryell, M-F, Dunning, J. & Nelson, J. (2021) EDUCAUSE Annual Conference 2021, Philadelphia - Examining Wayne State College's Cultural Shift in the Digital Student Journey Using AI Technology / Examen du changement culturel du Wayne State College dans le parcours numérique de l'étudiant grâce à la technologie de l'IA <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/examining-wayne-state-colleges-cultural-shift-in-the-digital-student-journey-using-ai-technology>

Garber, A. , Grassbaugh, S. , Naasz, K. & Stewart, G. (2021) EDUCAUSE Annual Conference 2021, Philadelphia - Enhance Students' Workforce Readiness through Industry Partnerships: Building Authentic AI Learning / Améliorer la préparation des étudiants à la vie active grâce à des partenariats avec l'industrie : Créer un apprentissage authentique de l'IA <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/enhance-students-workforce-readiness-through-industry-partnerships-building-authentic-ai-learning>

Forum économique mondial (2020) The future of jobs – Report 2020 <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>

L'Intelligence Artificielle dans le succès étudiant: une implémentation polymorphe

Bruno Urbero

L'utilisation de l'intelligence artificielle dans l'amélioration du succès étudiant a permis des avancées certaines. Il aura fallu attendre près de 50 ans, et l'utilisation de l'IA, pour que le modèle de Tinto (1975) qui prédisait que la connaissance de tous les aspects de la vie des étudiants était corrélée à la prédiction de leur réussite soit validé.

La validation du modèle faite, plus que l'aspect prédictif du modèle permettant d'anticiper le décrochage, les possibilités d'y remédier ont été proposées, mises en œuvre et validées. Pour les universités, il n'est donc plus question de savoir s'il est nécessaire de connaître tous les aspects de la vie de ses étudiants, mais d'implémenter les solutions les plus efficaces possibles avec des moyens acceptables financièrement pour l'université qui les met en œuvre.

Cette thématique a donc connu une réelle évolution entre les sessions 2020 et 2021 d'Educause. En 2020, il s'agissait de présenter la validation du modèle de prédictions de rétention et de remédiations au décrochage. En 2021, ce sont les implémentations de ces solutions par les universités, ou par les sociétés spécialisées dans ce domaine, qui sont présentées.

Les solutions développées se basent toujours sur une approche holistique de l'étudiant et présentent des fonctionnalités additionnelles aux outils pédagogiques concourant au succès étudiant. Ces outils pédagogiques permettent d'avoir un suivi individuel des étudiants, mais aussi des distributions de réussites, par cours, par période, etc. Les solutions exposées ci-après vont au-delà du succès de l'étudiant. En exploitant les données récoltées, elles assurent également pour l'établissement le respect de la diversité, de l'équité et de l'inclusion des différentes populations étudiantes identifiées, mais aussi l'attribution de prêts pour les étudiants à faibles revenus dont les chances de succès sont élevées.

Une mise en place selon les moyens de l'université³⁶

L'adoption des techniques d'IA dans le succès étudiant s'est faite avec une vitesse surprenante. En un an, le modèle est passé de la validation à la mise en production. La Northern Michigan University apporte des éléments de réponse à la rapidité de cette transition.

Le vieillissement de la population leur fait anticiper une décroissance des inscriptions qui sera problématique en 2030. Une des solutions envisagées est d'augmenter le taux de réussite pour garder un taux d'obtention de diplômes constant. L'objectif est de passer d'un taux d'abandon de 1 sur 4 à 1 sur 5. La mise en place de l'IA et l'augmentation du succès étudiant s'accompagnent de retours sur investissements, ce qui est un déclencheur supplémentaire du projet.

³⁶ Collaborative Student Success : Integrating People, Platforms & Analytics - Jason Nicholas & Bill Richards - Northern Michigan University (NMU).

Comme toutes les universités américaines, la NMU est particulièrement attentive à son classement dans la classification Carnegie³⁷. Elle possède un bon taux de rétention. Améliorer celui-ci a été évalué comme un investissement rentable pour l'université et aussi important à un niveau social pour le tissu local, car les étudiants de l'université ont une faible mobilité géographique tant pour leur origine que pour leur futur emploi. Et l'impact direct sur la communauté est estimé comme important pour l'université. Augmenter le taux de rétention de 1 ou 2 % est un seuil qui a été jugé suffisant pour engager le projet. La comparaison avec des établissements similaires, qui engageaient également ce type de démarche, a été un motif supplémentaire de mise en œuvre pour conserver leur classement.

La NMU est une petite université. Le choix des solutions à implémenter et les ressources à consacrer au projet ne pouvant pas être du même niveau que les plus grandes universités, le choix a été fait de repartir d'une solution de l'Université du Maryland et de l'adapter avec des ressources locales. Ceci permet un meilleur contrôle et une meilleure intégration avec l'existant (notamment les LMS) et pour un coût plus faible. Cela autorise en outre plus d'évolutions (améliorations utilisateurs, requête de données, etc.). Cela a notamment permis d'inclure toutes les solutions qui ont été utilisées durant la crise sanitaire.

Un seul développeur a suffi pour la mise en place du système. L'équipe en place estime toutefois que deux auraient été nécessaires. L'application est faite pour ne nécessiter aucun apprentissage permettant une adoption rapide ainsi qu'une collecte de données efficaces. La multiplication des attributs collectés permet une meilleure définition du profil étudiant et rend les prédictions plus fiables. L'augmentation des coûts de collecte et de traitement ont été inclus dans le projet. Mais ces coûts techniques sont bien moindres que les coûts humains nécessaires à sa réussite.

La terminologie employée dans l'application a beaucoup appris de la partie théorique du succès étudiant : il n'est pas fait mention d'étudiant à risque voire à haut risque, mais d'étudiant ayant besoin de service ou de beaucoup de services. Ce changement de terminologie s'accompagne d'un changement conceptuel : les étudiants sont considérés de manière individuelle et leurs besoins traités de la même manière.

L'outil mis en place, nommé ESP (Education Success Platform), mesure l'engagement étudiant au travers de son implication dans les activités, les échanges avec le personnel, en leur faisant gagner des points, en les inscrivant dans le réseau social de l'université (ainsi que tout ce qui peut les « sortir du dortoir »). Il permet de faire des campagnes de messages ciblés, mesure l'activité des étudiants, permet le changement de conseiller sans perte de données. L'intégration au calendrier Google est un point de communication crucial pour les étudiants et rend effectifs les rendez-vous avec les conseillers : l'application suit l'usage des étudiants et ne crée pas de nouvelles contraintes. Les rendez-vous sont pris de concert avec les étudiants et donc mieux acceptés et suivis. De même la gestion des préférences de communications par les étudiants eux-mêmes les rendent plus efficaces.

Et comme dans la théorie, où l'informatique aussi aboutie qu'elle soit ne suffit pas, 15 conseillers ont été recrutés ce qui représente un triplement de leur effectif. Leur disponibilité a été étendue à tous les cycles de scolarité. C'est là l'investissement majeur du projet.

L'implémentation de la solution est donc très proche des préconisations théoriques.

La crise sanitaire n'a pas permis d'évaluer l'incidence de ce système sur la rétention.

Des avancées individuelles, mais aussi collectives³⁸

La California State University, CSU, a mis en place d'un tableau de bord, le Faculty Student Success Dashbord (FSSD), qui s'intègre au système pédagogique en place en créant un ensemble innovant d'outils de gestion de

³⁷ <https://carnegieclassifications.iu.edu/>

³⁸ Faculty Student Success Dashbord (FSSD) – Amir Dabirian, Afsaneh Hamedani, Joseph Luzzi, Shawn Whalen - California State University, Fullerton.

données au travers d'un guichet unique. Le financement de ce projet a été apporté par une fondation (COLLEGE FUTURES Foundation) et a été réalisé par l'université.

Le fonctionnement et le contenu de ce tableau de bord sont connus de tous étudiants inclus, mais accessibles aux seuls enseignants. Cette transparence de fonctionnement qui expose l'usage qui sera fait des données réduit les biais générés par les étudiants souhaitant protéger leurs données d'un usage incertain.

Le FSSD a pour objectif de visualiser les indicateurs de succès des étudiants, de les corrélés à leur travail, d'identifier les lacunes dans la réussite et propose des mesures concrètes. Il est en outre le révélateur des disparités. En utilisant les données collectées, il met à jour les biais constatés sur des ensembles de personnes au sein d'un même cours ou entre cours.

Le tableau de bord permet un suivi scolaire précis (devoirs à l'heure en retard, manquants, notes, etc.) avec possibilité d'assigner des notifications immédiates et programmées pour corriger. Le choix de symboles plutôt que de lettres ou de chiffres permet une visualisation bien plus efficace que ce soit à la semaine ou en périodes cumulées et donc une meilleure identification des décrochages.

Les données sont analysées pour l'étudiant lui-même, mais aussi en comparaison des autres et de manière globale : qu'il s'agisse de paramètres sociaux, d'engagements des étudiants, de distribution des notes dans la session, et entre les sessions. Les biais sont détectés selon les sexes, les ethnies, les minorités, les revenus...

L'outil permet un suivi des performances individuelles et collectives, des progrès et des données de succès (rétention, graduation), de l'enrôlement dans les cours et observe comment le travail des étudiants se reflète tant individuellement que collectivement au niveau des indicateurs de succès. Ce tableau de bord a pour objectif d'augmenter la conscience du rôle de la faculté dans le succès étudiant.

Les données démographiques, sociales, le sexe, les programmes EOP (Educational Opportunity Program ; programme pour étudiants à faibles revenus dont les parents n'ont pas fait d'études supérieures), le niveau d'étude des parents, l'ethnicité combinées à celles des cours, de réussite, de l'utilisation du LMS pour mesurer l'engagement, de comparaison de cours ... sont collectées et consolidées entre elles. Elles permettent de mesurer puis de vérifier l'absence de biais et de sous-représentation.

Le fait de collecter les données, de les consolider et d'annoncer qu'elles seront vérifiées tend à réduire de facto les biais. L'absence de biais est considérée comme un chemin d'ascension sociale promu par l'université. Les premiers résultats de l'analyse ont permis de constater que la réussite scolaire n'était pas liée au milieu socioculturel.

La mise en œuvre était prévue pour l'été 2020. Du fait du contexte sanitaire, le fonctionnement complet du dispositif n'a pas pu être validé.

Éliminer les biais et défauts de conception³⁹

La prédiction de la rétention et la remédiation sont maintenant considérées comme indispensables au fonctionnement des universités. Non seulement pour le succès des étudiants, mais aussi pour l'attractivité et la valorisation des universités elles-mêmes. Des sociétés de conseils viennent aider les universités pour la mise en place du suivi holistique de leurs étudiants. Les stratégies de remédiation qui nécessitent un changement d'organisation et la mise en place de moyens conséquents, techniques et humains, ne sont pas mises en place partout. Sans qu'il soit possible de dire qui de l'aspect organisationnel ou informatique qui a pris du retard, il est certain que la pandémie a empêché soit la mise en place soit la validation du modèle.

Pour parvenir à l'équité dans l'enseignement supérieur, les établissements doivent identifier les obstacles structurels auxquels sont confrontés les étudiants mal desservis et aborder les politiques et les pratiques qui ont un impact sur l'expérience des étudiants. Cela implique de pouvoir identifier les minorités étudiantes comme

³⁹ Knowing our students : designing an experience that serves students holistically – Laurie Fladd, Julia Lawton – Achieving The Dream

celles étant la première génération à accéder aux études supérieures, à bas revenus, d'étudiants adultes, à orientations marginales, transgenres, vétérans, handicapés, emprisonnés ou favorisant les jeunes. Outre les données administratives sont collectées : le travail avec les changements d'horaires, la présence d'enfants, un foyer non anglophone, etc.

La connaissance holistique de l'étudiant nécessite une collecte de données tous azimuts pour tous les aspects de sa vie qui est intrusive. Toutes les données accessibles sont récupérées : celles issues du K12 et celles de toutes les bases de données nationales accessibles en ligne. De même que tout questionnaire auquel aura répondu l'étudiant. Les aspects sociaux sont également collectés comme que la perception d'un aide publique basée sur le revenu, la vie en dessous du seuil de pauvreté, les problèmes de ressources, santé et handicap, les soucis d'attente de versement de salaire, la présence de dette excessive, difficulté à se nourrir, à nourrir leur famille, vie instable, l'obtention ou l'éligibilité à une bourse Pell, etc. sont nécessaires à sa bonne connaissance, à sa meilleure compréhension et à la prise de décision le concernant.

Une fois ces données obtenues, il faut déterminer comment et pourquoi les utiliser.

Il faut que les services proposés soient neutres et centrés sur l'étudiant en tant que personne c'est-à-dire des services non axés sur les processus de conseils ou d'orientation qui eux sont centrés sur les attentes de l'établissement. Il faut tenir compte de la voix de l'étudiant et l'associer aux décisions et faire attention à la mise en place de barrières non intentionnelles. Une charge de travail très importante est la collecte des attentes des étudiants. Il faut des heures et des heures d'interviews entre les étudiants et les conseillers pour avoir des données qualitatives et quantitatives exploitables permettant de prendre des décisions procédurales ou structurelles. Et donc, il faut des moyens humains réels et disponibles.

Chaque décision doit être prise pour le bénéfice de l'étudiant et non pour celui de l'établissement. Prendre des décisions selon les perspectives des décideurs sur ces étudiants est une fausse bonne idée, voire une mauvaise conception, du besoin des étudiants. Ce sont les décisions individuelles prises en faveur des étudiants, prises pour lui et la vie de l'établissement, qui vont conduire au succès des étudiants qui vont servir à terme les intérêts de l'université en notoriété, valorisation, taux de graduation, etc.

Il est particulièrement important de prendre en considération les expériences individuelles et communautaires en ce moment. En effet, les étudiants et les institutions s'adaptent aux changements provoqués par la pandémie de coronavirus et aux troubles sociaux dus au racisme systémique. La crise sanitaire et le racisme ont touché certaines communautés plus directement que d'autres et sont un rappel de la façon dont les expériences extérieures affectent différemment les expériences universitaires des étudiants. En fin de compte, proposer aux étudiants un système qui favorise des résultats équitables renforce leur sentiment d'appartenance au campus quelques soient leur parcours et leur signifie que les professeurs et le personnel s'attendent à ce qu'ils réussissent.

Les étudiants sont donc particulièrement sensibles à leur environnement et aux messages positifs et encourageants. Le travail des conseillers est de trouver les challenges et les opportunités qui vont ramener les étudiants qui le nécessitent vers la réussite. L'idée n'est pas forcément de proposer des solutions et choisir une idée ou option initialement, mais d'analyser toutes les options possibles et ensuite de proposer les idées avec le meilleur impact et le plus de valeur ajoutée et aussi celles qui sont le plus positives et surtout faisables et réalisables sans les multiplier. 2 à 4 pistes sont suffisantes, pas plus.

Utiliser les données collectées à d'autres fins⁴⁰

Un tiers des étudiants américains qui abandonnent le font pour des raisons financières et 3/4 des demandes de prêts qui sont refusées le sont très majoritairement pour ceux issus de familles n'ayant pas de hauts revenus. La majorité des crédits accordés aux étudiants est basée sur le score FICO (estimation comparative

⁴⁰ "Last gap" loans : using predictive analytics to guide low-income students to graduation. Jeannie Tarkendon, Funding U. - John Clark, WGU Labs.

de la solvabilité d'un individu sur la base d'une analyse de son dossier de crédit.) Ceci exclut les étudiants à risque donc issus de foyers à revenus modestes.

Funding U est une société qui a été créée dans le but d'accorder des prêts à des étudiants à faibles revenus, mais à haut potentiel.

L'analyse prédictive est faite sur la scolarité, les projections de remboursement de la dette selon le diplôme obtenu, mais aussi l'usage qui a été fait des autres prêts, des cartes de crédit, du niveau de dette, des incidents de paiement, etc. Le travail fourni par les étudiants ainsi que la réussite sont à la base de l'octroi des prêts.

Les données ont été collectées pendant 4 ans. Elles sont suffisantes pour construire un modèle de données consistant. En utilisant ce modèle, la société a attribué plus de 1200 prêts sur l'année passée. La société qui prête emprunte elle-même auprès de partenaires financiers (comme Goldman & Sachs).

Le démarrage de l'activité a été lent, le temps de convaincre ces partenaires financiers de la faisabilité du projet qui consistait à prêter des fonds à des étudiants classés comme non solvables. Le financement des étudiants se fait donc hors des schémas habituels, principalement des minorités ethniques.

62 % des étudiants financés appartiennent à des familles dont les revenus sont < à 40k\$ annuels. Chez ces étudiants, des défauts de financement de 5-600\$ annuels sur les premières années représentent un risque d'abandon fort et également une barrière infranchissable à l'obtention du diplôme alors que l'analyse des données les classe parmi les travailleurs acharnés avec une forte prédiction de succès.

Leurs emprunteurs ainsi sélectionnés ont un taux d'obtention de diplôme sans redoublement de 92% depuis 2016 et 96% des emprunts sont remboursés. Ces 4% qui ont du mal à rembourser sont à comparer aux 13% dans la même situation qui ont obtenu des emprunts fédéraux.

En conclusion

L'approche holistique de l'étudiant a démontré son efficacité dans le succès de celui-ci, qu'il s'agisse de rétention ou d'obtention de diplôme. Cette approche est en contrepartie très intrusive. Le comportement éthique des applications est donc primordial. Beaucoup de facteurs en assurent la promotion. En premier lieu il y a bien sûr l'aspect réglementaire, mais surtout cela augmente la fiabilité des données et donc produit des applications de meilleure qualité et baisse le coût de collecte. En effet les étudiants connaissant le devenir de leurs données ne cherchent pas à les biaiser pour préserver leur vie privée.

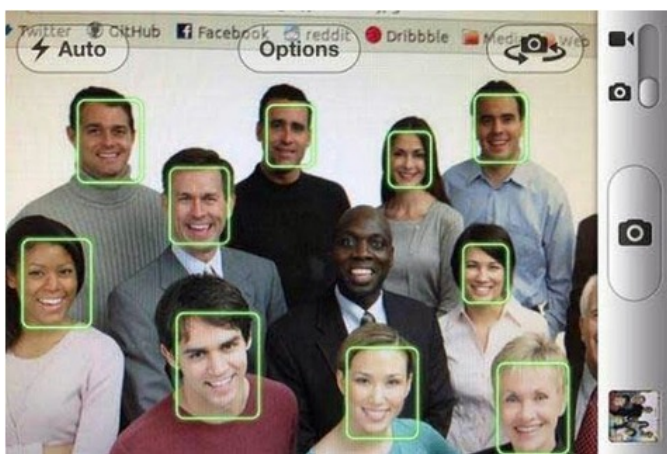
A un niveau plus global, les techniques d'IA permettent à l'université de connaître ses enseignements et de voir s'il existe des disparités. C'est un moyen très efficace de lutter contre les discriminations et même d'éviter leur apparition du simple fait qu'elles seront immédiatement identifiées.

L'efficacité de l'IA dans le traitement des données permet d'individualiser les solutions apportées. Pour l'étudiant c'est un suivi plus précis et des conseils plus avisés reçus au bon moment. Cela va augmenter ses chances de succès. L'université qui promeut cette approche en aura les bénéfices indirects, mais bien réels : l'amélioration du bien-être étudiant et finalement sa réussite va augmenter son taux de « diplomation », améliorer son classement vis-à-vis des autres universités, attirer des investisseurs et augmenter sa valorisation financière.

L'éthique, l'équité, l'inclusion et l'accessibilité numérique sur fond de pandémie

Christian Cousquer

Introduction



Lors de l'édition 2020 d'EDUCAUSE, il avait été souvent question d'éthique et de privacy (protection de la vie privée). Celle de 2021, ne déroge pas à cette tendance, avec une petite nuance très intéressante et révélatrice, aux questions d'éthique, se sont accolées les questions d'équité, d'inclusion et d'accessibilité numérique. Les universités américaines pratiquaient déjà l'analyse des données des étudiants avant la pandémie, soit pour essayer de les maintenir dans les études, soit pour recruter les meilleurs éléments. Mais le recours accru au digital durant la crise du COVID a tellement accéléré les collectes de données concernant des sujets aussi

sensibles, que celui de la santé, que celui de l'ethnie d'origine, etc. et les croisements de de ces données entre elles ayant changé d'échelle, les questionnements -pour ne pas dire les dérives- se multiplient, et même au sein d'une génération que les réseaux sociaux avaient rendue assez peu sensible à l'enjeu du partage de leurs données, les conséquences se voient.

Sans être l'une des dix principales thématiques développées lors de ce congrès, L'éthique et l'équité ont été tout de même au cœur de l'une des conférences d'ouverture "Beyond Buzzwords: Innovation, Inequity, and Imagination in the 21st Century" de Ruha Benjamin de Princeton University. Est-ce des effets induits par la fin des années de la précédente administration, où ces sujets ont été exacerbés pour l'écrire de façon sibylline, par les affaires raciales nombreuses - dont l'assassinat de George Floyd en est une figure emblématique - et par les effets aggravants de la pandémie sur les communautés d'étudiants sous-représentées ?

Si l'accessibilité numérique – comprendre, l'accessibilité des ressources informatiques aux personnes handicapées - est toujours l'un des sujets les plus délicat de l'IT tant à comprendre et tant à mettre en place dans l'IT des universités américaines, les phénomènes de besoin d'équité pour et d'amélioration de l'inclusion des communautés marginalisées ont changé d'échelle. De nombreuses analyses et tentatives de remédiation se multiplient.

Et quand on parle d'éthique, que met-on derrière ce mot ? Nous examinerons des approches différentes quelquefois divergentes, mais souvent complémentaires de conférences ou sessions online suivantes :

- Beyond Buzzwords: Innovation, Inequity, and Imagination in the 21st Century
- Equity-Oriented Teaching with Digital Learning Systems
- Inclusive Innovation: What's Information Technology's Role?
- Student Voices: The Digital Learning Equity Reality

- XR Security, Privacy, Safety, and Ethics Considerations in Higher Education
- Teaching Practices for Educational Equity
- BIPOC and White Supremacy in the Academic Workplace: Developing Our Own Analysis Tool
- Big Time Accessibility at Small Institutions
- Beatitudes of Digital Equity
- IT Accessibility Community Group
- Breaking through the Apathy Fog: An Awareness Campaign for Digital Accessibility in Higher Education

Éthique, numérique et équité face aux influences culturelles racistes : savoir identifier celles-ci : Quelles pointes discriminantes construisons-nous dans notre travail ?

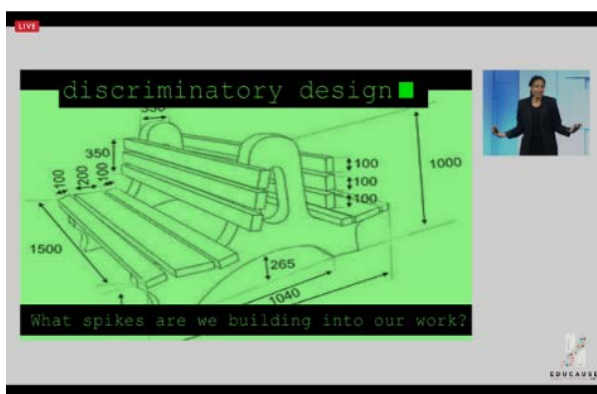
En guise de mise en contexte, il convient de définir ici les concepts d'éthique et d'équité.

Éthique

Pour le philosophe, l'éthique est la science de la morale, ou - définition plus pertinente encore - la morale de la réalité. L'éthique est une philosophie ancrée dans le réel. Il s'agit donc pour une organisation de réfléchir aux règles morales qu'elle va se fixer pour pouvoir fonctionner.

Equité

Du latin *aequitas* (« esprit de justice, égalité, juste proportion ») est un principe impliquant le juste traitement, le respect absolu de ce qui est dû à chacun. Ainsi, l'équité est la vertu qui permet d'appliquer la généralité de la loi à la singularité des situations concrètes et qui vise à instaurer une égalité de droit, en tenant compte des inégalités de fait. La notion d'équité appelle celles d'impartialité et de justice, et se rapproche de celle d'égalité des chances (relevant plutôt du domaine de l'éthique) tandis que la notion d'égalité se rapproche de l'égalité de traitement (relevant plutôt du domaine de la morale), bien que ces notions soient proches. Dans la société humaine, l'équité permet une discrimination positive adaptant les conséquences de la Loi (souvent générale) aux circonstances et à la singularité des situations et des personnes (spécificités historiques, socioculturelles liées aux passés et cultures individuelles).



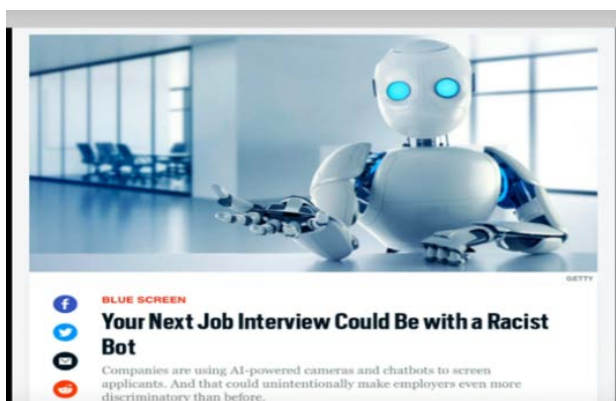
Des applications de tous les jours aux algorithmes complexes, les technologies ont le potentiel de cacher, d'accélérer et d'approfondir les discriminations tout en paraissant neutres ou même bienveillantes par rapport aux pratiques racistes d'une époque antérieure pour Ruha Benjamin.

Dans sa présentation, elle explore une série de conceptions discriminatoires en prenant l'exemple d'un banc à pointes rétractables d'un artiste autrichien pour nous faire réfléchir à ces questions :

« *Quelles pointes discriminantes construisons-nous dans notre travail ?* »
 (What spikes are we building into our work?).



« *Comment tordre le cou aux influences culturelles racistes américaines souvent insidieuses ou subliminales des conceptions digitales modernes ?* »



De nombreux algorithmes modernes ont des effets discriminatoires sur les populations non blanches américaines et on fait les grands titres de la presse. Ruha Benjamin essaie de fournir des outils conceptuels pour ré-encoder l'équité et la justice dans les systèmes numériques et sociaux. Ce faisant, elle se concentre sur le rôle de l'enseignement supérieur en tant que "ground zero" - de base de départ - pour ré-imaginer et ré-outiller les paramètres par défaut de la Science, de la technologie et de la société.

Les populations noires américaines ne sont pas les seules concernées, les populations hispaniques et les populations amérindiennes ont été aussi mentionnées

sous le terme BIPOC pour Black, Indigenous, and people of color dans une autre présentation "BIPOC and White Supremacy in the Academic Workplace: Developing Our Own Analysis Tool", BIPOC et suprématie blanche sur le lieu de travail universitaire : Développer notre propre outil d'analyse.



La normalisation d'un certain modèle de comportement qui a affecté négativement la société dans son ensemble, mais qui a littéralement dévasté les communautés BIPOC, est si flagrante pour Patricia Juarez, que, comme tout modèle normalisé, celui-ci est très difficile pour les populations non blanches d'identifier ces modèles. Ainsi elle assène que l'on sait simplement qu'ils mettent mal à l'aise, que nous ne les aimons pas, mais on ne sait pas exactement pourquoi car "c'est la norme". Ces modèles ou comportements sont conformes à un phénomène si répandu, si

"naturel", que l'on ne s'arrête plus pour l'examiner et l'analyser, et encore moins pour l'appeler par son nom : la suprématie blanche. Si la suprématie blanche est un phénomène mondial, elle a une « saveur » particulière et unique aux États-Unis, et notamment sur le lieu de travail universitaire.

Patricia Juarez en tant que femme BIPOC, cherche à faire apprendre à identifier comment ce phénomène opère sur le lieu de travail. Identifier et être capable de mettre un nom sur les problèmes est la première étape pour aborder ces problèmes. Au cours de sa présentation / atelier, elle se basait sur un outil d'analyse simple mais précis à l'aide de cartes pour identifier certains des modèles de suprématie blanche les plus répandus sur le lieu de travail⁴¹. Cet outil est tiré du livre "Dismantling racism: A Workbook for Social Change Groups" de Kenneth Jones et Tema Okun.

Une autre façon d'adresser cette équité a été faite de façon très évangélique dans "Beatitudes of Digital Equity ».

Be Equity Minded

- Assess access to technology
 - Technology survey
 - Observe how students are accessing materials
- **Acknowledge the digital divide**
 - Working space limitations
 - Mobile reliance
- Post campus resources to course (advocate if necessary)
- Create course materials with equity in mind
 - Device agnosticism
 - Mobile first
 - Universal Design (Accessibility)



La pandémie mondiale qui a contraint de nombreuses universités à basculer vers des environnements en ligne a mis en évidence les disparités entre les populations des campus de nombreuses universités. Pour Takiya Moore et Andreea Kosa de la California State University Northridge, c'est une occasion à saisir pour améliorer l'environnement d'apprentissage pour tous les membres d'un campus, en réfléchissant à la manière dont il prendra forme et en codifiant les leçons apprises. Tout comme la conception universelle profite à tous et favorise un environnement plus inclusif, la conception pour

l'équité et l'inclusion numériques peut profiter à tous en élargissant les expériences des étudiants grâce au partage collaboratif des connaissances et à l'exposition à des pensées diverses.





Be Relational

- **Be a safe person**
 - Let students bring their whole selves
- Be willing to communicate about non-course related issues
- Validation and positive messaging related to their course work
 - I believe in you
 - You can do this
- Be open and share your stories



Cette aspiration peut être satisfaite lorsque les expériences vécues de tous les étudiants sont incluses, respectées et reflétées dans leurs environnements d'apprentissage, et quand tous les étudiants peuvent participer pleinement à la salle de classe du futur. Les stratégies du Dr Frank Harris pour la diversité, l'équité et l'inclusion ont été développées pour créer « sept béatitudes » reflétant des approches pour incorporer l'esprit d'équité. Elles s'appuient sur des exemples d'utilisation de la technologie pour aider à intégrer chacune de ces « béatitudes ».

Par exemple, en plongeant dans la stratégie "Be Race Conscious", elles discutèrent sur de l'usage d'images de diversités culturelles et ethniques, d'enquêtes sur les étudiants pour obtenir des informations démographiques et de la nécessaire inclusion de références reconnaissant le contexte et l'histoire des divers groupes ethniques des États-Unis dans un cours.

⁴¹ <https://docs.google.com/document/d/1eBnmy0svadybkL00lg7B43IK6iEVbztN19qynl2lo20/edit>



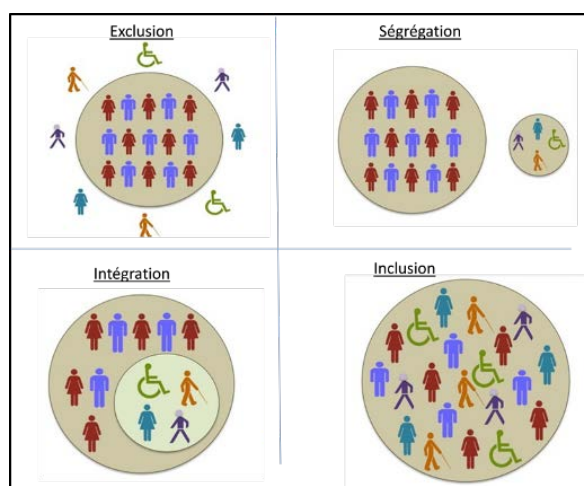
- Increase diversity of image artifacts
- Survey students for demographic information
- **Include references that acknowledge background or history of groups**
 - contribution of minorities to the field
 - text by diverse authors
- Review campus dashboards for student performance in the program or course if available
- **Cultural competence:** The ability to understand, appreciate and interact with people from cultures or belief systems different from one's own
- **Cultural humility:** A process of reflection and lifelong inquiry, involves self-awareness of personal and cultural biases as well as awareness and sensitivity to significant cultural issues of others

Le numérique inclusif : Quel est le rôle des technologies de l'information ? Comment adresser l'accès des personnes handicapées au numérique ?

Inclusion

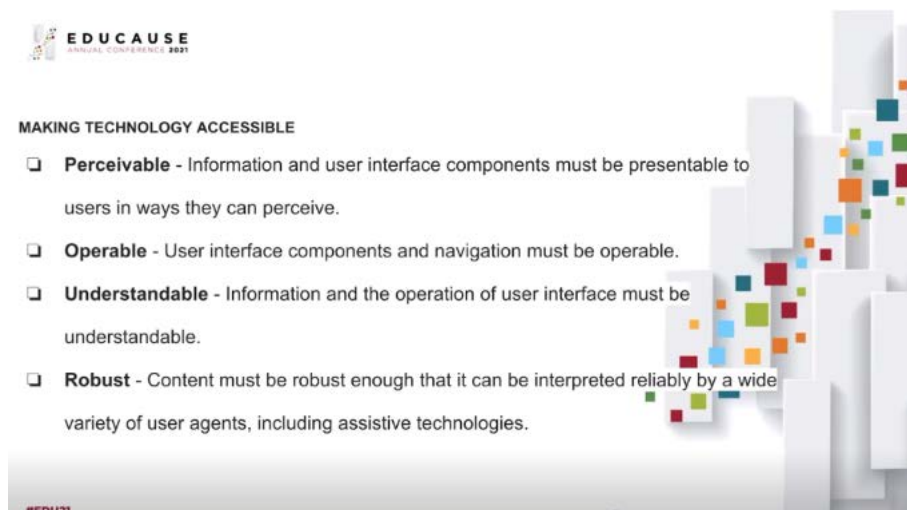
Dans la notion d'inclusion, il n'y a pas ceux qui sont dans la norme et les autres. Tout le monde est « normal », quel que soit l'écart à une pseudo-norme qui serait définie par une moyenne de performance dans une population. La norme est élargie à tous. L'éducation inclusive diffère du modèle d'éducation "intégration" ou "mainstreaming", qui tendait à se préoccuper principalement du handicap et des besoins éducatifs spéciaux, et des apprenants qui changeaient ou devenaient « prêts » ou méritaient d'être accueillis par le système général. En revanche, l'inclusion concerne le droit de l'enfant à participer et le devoir de l'école de l'accepter.

L'accent est mis sur la pleine participation des élèves handicapés et sur le respect de leurs droits sociaux, civils et éducatifs. Le sentiment d'inclusion ne se limite pas aux handicaps physiques et cognitifs, mais englobe également toute la gamme de la diversité humaine en ce qui concerne les capacités, la langue, la culture, le sexe, l'âge et d'autres formes de différences humaines. Richard Wilkinson et Kate Pickett ont écrit que « les performances et le comportement des élèves dans les tâches éducatives peuvent être profondément affectés par la façon dont nous nous sentons, nous sommes vus et jugés par les autres. Lorsque nous nous attendons à être considérés comme inférieurs, nos capacités semblent diminuer ». C'est pourquoi l'objectif de développement durable des Nations unies reconnaît la nécessité d'infrastructures physiques adéquates et le besoin d'environnements d'apprentissage sûrs et inclusifs.



Accessibilité numérique

L'accessibilité numérique consiste à rendre les services en ligne accessibles aux personnes en situation de handicap ; le handicap étant défini comme : toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant. Ce n'est pas le handicap qui est cause, c'est la société inadaptée qui est source de causalité (« subie dans son environnement »)

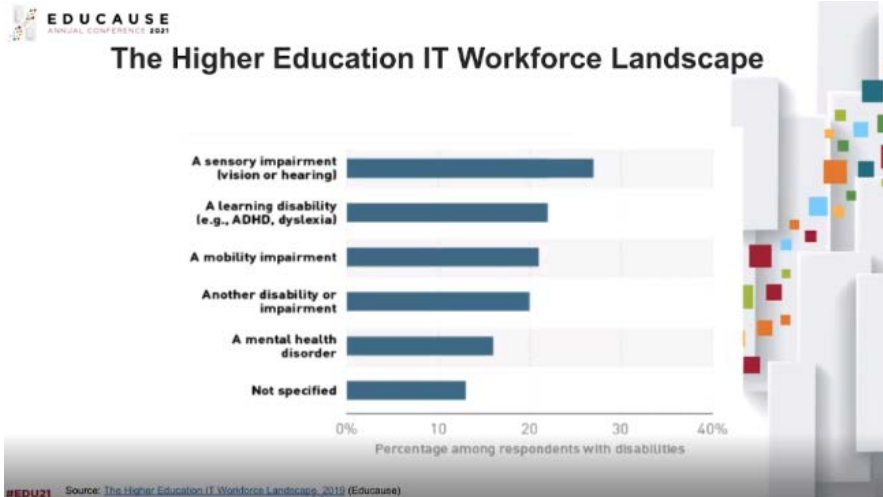


L'accessibilité numérique ainsi consiste à rendre les services de communication en ligne publics ou privés au public accessibles aux personnes handicapées, c'est-à-dire :

- Perceptibles : par exemple, faciliter la perception visuelle et auditive du contenu par l'utilisateur ; proposer des équivalents textuels à tout contenu non textuel ; créer un contenu qui puisse être présenté de différentes manières sans perte d'information ni de structure (par exemple avec une mise en page simplifiée) ;
- Utilisables : par exemple, fournir à l'utilisateur des éléments d'orientation pour naviguer, trouver le contenu ; rendre toutes les fonctionnalités accessibles au clavier ; laisser à l'utilisateur suffisamment de temps pour lire et utiliser le contenu, rendre un devoir ; ne pas concevoir de contenu susceptible de provoquer des crises d'épilepsie ;
- Compréhensibles : par exemple, faire en sorte que les pages fonctionnent de manière prévisible ; aider l'utilisateur à corriger les erreurs de saisie.
- et robustes : par exemple, optimiser la compatibilité avec les utilisations actuelles et futures, y compris avec les technologies d'assistance.

L'accessibilité numérique est règlementée par un standard du W3C, les Web Content Accessibility Guidelines WCAG 2.1 transposés dans la loi aux états unis dans l'Americans with Disabilities Act (ADA) en 1990 et transposés en France dans le Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité – RGAA Version 4.1 (anciennement Référentiel général d'accessibilité des administrations). L'accessibilité numérique est quelque chose de très défini techniquement, à titre d'exemple, Le RGAA comporte 106 critères de contrôle RGAA incluant une moyenne de 2,5 tests par critères. Un défaut de conformité à un seul test rend un critère invalide et rend le contenu inaccessible à certains.

Au cours des premières phases de la pandémie, on estime que 20 000 établissements d'enseignement supérieur dans le monde ont cessé de fonctionner normalement, renvoyant chez eux près de 200 millions d'étudiants. Si l'impact a été largement ressenti, il a eu des effets aggravants sur les communautés d'étudiants sous-représentées et marginalisées et en particulier pour les étudiants handicapés du fait de l'inadaptation des IT à leurs besoins.



Ce choc systémique a aggravé et accéléré les mutations de l'enseignement supérieur. Ce paysage changeant exige une innovation inclusive si les établissements et les étudiants qu'ils servent - tous les étudiants - veulent réussir. Les départements des technologies de l'information jouent un rôle essentiel dans l'innovation et le positionnement des établissements d'enseignement supérieur pour atteindre leurs objectifs, notamment en matière de diversité, d'équité et d'inclusion.

Dans la présentation Inclusive Innovation: What's Information Technology's Role? Les présentateurs analysent trois domaines dans lesquels les départements de technologie de l'information sont bien placés pour faire progresser les objectifs DEI (Diversity, Equity and Inclusion) des campus, principalement par le biais de l'accessibilité numérique, en comblant les écarts entre les communautés et en rendant l'apprentissage plus accessible. Ils ont mentionné aussi les défis actuels et futurs auxquels les technologies de l'information sont ou seront confrontées - toujours pour parvenir à une innovation inclusive - à mesure que des technologies telles que l'IA, la robotique et la Réalité Virtuelle sont adoptées plus largement dans l'enseignement supérieur. Enfin, le dernier domaine est comment promouvoir une culture de l'innovation inclusive de manière efficiente.

What is Information Technology's Role?

- Digital Accessibility
- Technology as a Vehicle for Inclusion
- Career Advancement & Belonging

#EDU21

Les obstacles à l'accessibilité numérique dans l'enseignement supérieur ne sont généralement pas liés à une résistance délibérée. Il s'agit plus souvent d'un problème de sensibilisation, d'un manque mesurable de connaissances pratiques sur la nécessité de concevoir des contenus accessibles.

Les enseignants et le personnel n'ont souvent pas conscience que les espaces numériques dans lesquels ils créent ou publient du contenu peuvent être inaccessibles aux personnes handicapées. Pour ces personnes, les arguments éthiques et commerciaux en faveur d'une conception tenant compte de l'accessibilité auraient probablement un impact significatif et permettraient de mieux apprendre les exigences techniques et juridiques associées aux standards d'accessibilité numérique. Deux présentations: "Big Time Accessibility at Small Institutions" et "Breaking through the Apathy Fog: An Awareness Campaign for Digital Accessibility in Higher Education" ont détaillé les efforts de la Portland State University et de la California Institute of the Arts pour faciliter un changement durable en matière d'accessibilité par la sensibilisation et le renforcement des moyens alloués, en se concentrant sur les ressources pratiques, les modèles de soutien durable et la communication stratégique.



Why is Digital Accessibility Important?

- **It's good for business.**
 - SEO optimization, enrollment and retention, etc.
- **It's the right thing to do.**
 - People with disabilities have a right to equal access.
- **It's the law.**
 - The ADA, Section 504 of the Rehabilitation Act, etc.

#EDU21



La gestion de l'accessibilité et des aménagements qu'elle peut induire est un élément essentiel de la prestation des services universitaires pour les rendre équitables à tous les étudiants. L'accessibilité est un processus prospectif qui consiste à préconiser la mise à disposition de logiciels et de matériels adaptés à tous les utilisateurs. Elle concerne aussi le matériel didactique et toutes les ressources Web et documentaires, jusqu'aux processus d'approvisionnement et d'achats des universités.



Establish Buy-in

- Facilitate institutional buy-in from the top down.
- Establish a university commitment to accessibility.
- Bring relevant stakeholders on board from the start.
 - Work *together* make a plan, scope deliverables, and foster trust in the work.

#EDU21



Les aménagements ou remédiations sont les processus, parfois rétroactifs, consistant à apporter des modifications raisonnables à ces ressources et processus pour les étudiants handicapés ou ayant des difficultés d'apprentissage. La tâche est difficile et parfois décourageante dans presque tous les établissements, et encore plus dans les petits collèges. Les politiques volontaires, les partenariats, l'organisation à tous les niveaux en sont des rouages essentiels. Aussi certaines petites institutions travaillent en collaboration avec d'autres départements et d'autres universités pour atteindre ces objectifs de mise en accessibilité. Toutes ces institutions maintenant ont parfaitement compris que les solutions miracles à base d'IA de surcouches d'accessibilité (accessibility overlays) sont des outils à ne surtout pas déployer dans un IT au vu des différents procès intentés pour infraction ou défaut d'accessibilité engendrés par ces solutions.

Conclusion

Les relations entre les différentes communautés sociale et ethnique de la société américaine ont réellement et tangiblement été affectées lors des dernières années. Le numérique loin d'aplanir les différences et les antagonismes a par de nombreux aspects quelque fois insidieux ou involontaires creuser ces derniers. N'en doutons pas les populations non blanches et handicapés ont payées au prix fort certains errements passés et la pandémie actuelle. Il est intéressant de noter que, en réponse, des choses, des stratégies se structurent pour y remédier. Les États-Unis en cela sont beaucoup plus proactifs pour adresser ceux-ci que la plupart des autres sociétés.

Références

Equity:

WHITE DOMINANT CULTURE and SOMETHING DIFFERENT : <https://www.cacgrants.org/assets/ce/Documents/2019/WhiteDominantCulture.pdf>

Accessibility:

The Business Case for Digital Accessibility, W3C : <https://www.w3.org/WAI/business-case/>

Accessibility foundation modules, W3C : <https://www.w3.org/WAI/curricula/foundation-modules/>

Overlays:

Web accessibility overlay tools: lies and gum balls. Julie Moynat, on April 11 2020 : <https://www.lalutineduweb.fr/en/web-accessibility-overlays-lies-gum-balls/>

Overlays are not the solution to your accessibility problem, Sheri Byrne-Haber, on January 14, 2020 : <https://sheribyrehaber.medium.com/overlays-are-not-the-solution-to-your-accessibility-problem-c5ffe44bd61f>

Video: Accessibility Overlays: What You See You Already Have, Karl Groves, on January 27, 2020 : https://www.youtube.com/watch?v=nGQ_n6iey_w

7 Reasons Why Accessibility Overlays Aren't a Magical Solution, digilou, on March 3, 2020 : <https://carneydevelopit.wordpress.com/2020/03/03/7-reasons-why-accessibility-overlays-arent-a-magical-solution/>

[In the U.S., overlay tools do not prevent lawsuits](#)

Accessibility Overlays in Digital Content, Brad Henry, on May 13, 2020. There are some lines about companies getting sued in the United States despite the presence of an accessibility overlay : <https://www.tpgi.com/accessibility-overlays-in-digital-content/>

Organizations with \$33 Billion in annual revenue were sued over accessibility in one week last month, Sheri Byrne-Haber, on October 19, 2020 : <https://sheribyrehaber.medium.com/organizations-with-33-billion-in-annual-revenue-were-sued-over-accessibility-in-one-week-last-month-3e9f430427ae>

2020 Full Year Report Digital Accessibility Lawsuits, UsableNet, on January, 2021 : <https://info.usablenet.com/2020-report-on-digital-accessibility-lawsuits>

Tendances du e-Learning en 2021, année pandémique

Frédéric Habert & Thierry Koscielniak

Concevoir une nouvelle normalité après l'épidémie

Il existe un paradoxe entre l'envie de retour à la normal et le fait que les acteurs ont évolué après l'utilisation de Zoom et le vécu de la distanciation. Quatre axes d'évolutions grâce au *Blended Learning* se dégagent :

Permettre de nouveaux types d'activités pédagogiques.

De ce point de vue les technologies peuvent remplacer (on arrive au même objectif pédagogique) , amplifier (l'objectif est le même mais la technologie permet des activités supplémentaires) ou transformer (l'objectif est différent et n'est atteignable que grâce à la technologie) les activités pédagogiques.

Impliquer les étudiants par des interactions avec les autres et les contenus.

De même pour l'implication des étudiants, la technologie doit permettre en plus de l'écoute passive des séquences d'interaction et de production

Améliorer les activités pédagogiques en incluant des compétences du monde réel qui profitent aux étudiants au-delà de la classe.

Les interactions peuvent développer les compétences sociales et les échanges avec des professionnels par exemple.

Étendre le temps et les espaces où l'étudiants peut apprendre.

L'usage des tutoriels vidéo par exemple permet une flexibilité dans le temps mais aussi dans la construction d'un parcours sur mesure.

Dimensionner l'HyFlex au campus post-pandémie

L'HyFlex⁴² (Hybrid Flexible) s'est développé pendant la pandémie pour faire face au challenge de la variété des situations notamment des étudiants entre ceux qui pouvaient venir sur le campus ou non. Maintenant se pose la question de prolonger ces dispositifs en s'appuyant sur différents critères.

Il s'agissait d'être en adéquation avec la stratégie de l'établissement et l'adhésion du corps enseignant.

Par exemple répondre à l'objectif d'équité en limitant l'impact de la fracture numérique. Les équipes ont installé des salles spécifiques sur le campus mais aussi dans des communautés rurales et ont accompagné les enseignants dans la conception de ces cours multi-modaux.

Comment créer des cours « pilotes » ?

Le challenge est de réunir une équipe projet transverse pour accompagner les enseignants et finalement convaincre les autres à travers ces POC (proof of concept).

⁴² 7 Things You Should Know About the HyFlex Course Model – EDUCAUSE Learning Initiative <https://library.educause.edu/resources/2020/7/7-things-you-should-know-about-the-hyflex-course-model>

S'organiser pour établir une définition partagée par tous.

Des cours à distance (en synchrone et asynchrone) et en classe, permettant aux étudiants de passer d'un format à l'autre de manière fluide.

Fournir les infrastructures et la formation

La formation des enseignants doit leur permettre de prendre en compte les différentes modalités vécues par les étudiants. Les retours d'expériences et le tutorat des collègues est aussi important.

Un facteur de succès est d'équiper des salles permettant simultanément d'échanger avec les étudiants en présentiel et ceux en distanciel de manière fluide. De même l'aide à l'accès au numérique pour les étudiants est crucial (prêt d'ordinateur, salle libre-service, etc...)

L'expérience de Fort Lewis College montre que les étudiants ayant des notes A, B et C étaient aussi nombreux dans les cours HyFlex que les autres modes, cependant il y a 9% en moins de note D et F que dans les cours équivalents non HyFlex. De plus les verbatim des étudiants sont positifs en insistant sur une offre de modalité d'apprentissage plus grande.

Au delà du Covid quel avenir pour le e-learning dans l'enseignement supérieur

D'après l'Unesco la pandémie a perturbé la formation d'1,4 milliard d'élèves de tous âges dans le monde. Aux États-Unis, les institutions de l'enseignement supérieur ont fait face dans l'urgence avec des difficultés d'ordre matériel et aussi en accompagnement, souvent en transposant à distance les cours présentiels. Cependant les réussites sont présentes avec une résilience pédagogique et technique certaine. Les enseignants, les institutions et les étudiants se sont emparés de la formation à distance.

Capitaliser sur cette situation requiert de considérer ces innovations comme un élément de la stratégie de l'établissement, en fournissant les moyens aux enseignants, aux techniciens et aux ingénieurs pédagogiques de continuer à développer des approches innovantes et à les généraliser dans l'institution.

Les évolutions concernent :

Les cours de substitution : ces cours mis en place dans l'urgence sont une base à améliorer et à pérenniser. Ce capital pédagogique peut alimenter une vraie réflexion sur la formation à distance ou hybride, et permettre la mise en place d'une vraie stratégie à condition de fournir l'accompagnement nécessaire, notamment en ingénierie pédagogique. On observe que des cours en ligne bien conçus sont d'une efficacité comparable à ceux en classe. Avec des moyens appropriés et une approche judicieuse cette dynamique peut créer l'émergence d'une vraie offre de cours à distance et peut aussi améliorer les cours présentiels et hybrides.

Les ingénieurs pédagogiques : leur rôle a été crucial pendant la crise et le sera encore plus pour permettre de capitaliser sur tout le travail qui a été accompli. Cela se traduit par une demande accrue de ces profils, et les universités reconnaissent de manière croissante leur valeur ainsi que celle des services des technologies éducatives.

Les étudiants : la pandémie a mis en avant la fracture numérique puisque 65% des professeurs ont fait le constat que les étudiants sans matériels ou connexion n'avaient pas un accès suffisant aux programmes de remplacement. Pour ces étudiants à part quelques programmes locaux ambitieux de centre de ressources numériques décentralisés, les solutions tournent autour de la fourniture de clés USB, CD et même de supports écrits. Cependant l'apprentissage tout ou en partie à distance présente aussi des avantages que certains étudiants souhaiteraient conserver. Afin de garantir un succès sur la durée il convient de leur fournir un support méthodologique (compétences techniques, gestion du temps, autodiscipline). Et enfin il faut aussi fournir une assistance administrative (orientation, support technique, scolarité) comparable à celle dont ils peuvent bénéficier sur le campus.

Les enseignants : une étude précise qu'avant la pandémie 34% des enseignants se considèrent sans expérience et seulement 22% très expérimentés. Si beaucoup d'entre eux n'ont pas eu le choix pendant la Covid19, il devient nécessaire de leur proposer le développement des compétences pour développer des cours hybrides ou à distance.

Les équipes dirigeantes : elles doivent tirer les enseignements de la crise. Elles doivent aussi imaginer une stratégie et des processus opérationnels qui incluent un support technique et des infrastructures sur le long terme. A ce titre 70% des dirigeants interrogés déclarent vouloir investir dans le développement des compétences des enseignants en enseignement à distance et 36% vont explorer des modes de conceptions plus sophistiquées de cours en ligne.

Les infrastructures : pendant la pandémie des solutions existantes ont été utilisées en urgence (Zoom, Webex, Skype, Bluejeans, Blackboard, Adobe Connect, Google Drive, Microsoft Teams, Google Workspace...). Avec le recul les universités essaient de déterminer les choix technologiques qui abondent leur stratégie. Ainsi des outils numériques innovants prennent toute leur importance (learning analytics, réalité virtuelle et augmentée, intelligence artificielle, ludification, portfolios et système d'enregistrement de cours)

Toutes ces avancées issues de la crise constituent un socle pour améliorer le service rendu aux étudiants et l'efficacité de l'institution. En extrapolant sur le retour à la normale on peut imaginer améliorer la participation des étudiants en capitalisant sur les technologies collaboratives pour donner du sens à l'apprentissage, en impliquant des étudiants experts qui peuvent tutorer les autres, en développant l'usage du chat (agent conversationnel), et en donnant accès à plus de ressources asynchrones.

Réduire et soulager le stress induit par l'apprentissage en ligne

Les enseignants ont pu constater une montée des situations de détresse morale des étudiants à cause de la situation induite par la pandémie.

Différents axes ont été explorés :

- Soulager la détresse globale par de la musique en début de cours, et proposer des forums anonymes où il est normal de parler de son mal-être.
- Réduire le stress induit par l'examen en ligne en remplaçant les systèmes de « proctoring » (surveillance par webcam) par des épreuves basées sur la réalisation de livrables (rapports, prototypes...) ou de travail collaboratif et même la création mutualisée « d'antisèches » (synthèse du cours en rapport avec le sujet d'examen).
- Réduire le stress lié aux dates de rendu de devoirs en instaurant des dates suggérées et en ne pénalisant pas les retards pour ne pas décourager et provoquer des abandons.
- Réduire le stress de l'isolement par rapport aux autres étudiants en permettant de chatter pendant les cours ou en animant les forums avec des conseils inédits pour les devoirs.
- Soulager le stress du manque d'accès à un internet de qualité en proposant des podcasts audio et vidéo et des ressources textuelles consultables sur un téléphone portable.

Utiliser les technologies immersives pour enseigner

L'exemple de SDSU (San Diego State University)⁴³

Le projet VITaL (Virtual Immersive Teaching and Learning) a débuté en 2016 et est destiné à produire des ressources éducatives libres (OER : Open Educational Ressources). Environ 70 cours ont bénéficié de

⁴³ <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/oer-in-vr-sdsus-open-virtual-immersive-teaching-and-learning-resource-library>

ressources utilisant des technologies immersives : réalité virtuelle ou augmentée, vidéos 360°. Un studio de création de simulation a d'abord été créé pour produire des modèles anatomiques en 3D ; d'abord de façon artisanale avec un iPhone pour photographier les modèles selon plusieurs angles et avec un logiciel de photogrammétrie.

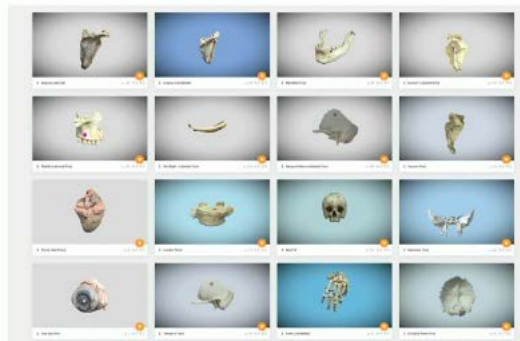
Explore a Finished Model



Modèle anatomique 3D de main visible avec SketchFab

Puis le studio a été équipé de matériels semi-professionnels : scanner 3D et éclairages et ces modèles ont été visibles sur tablettes ou à l'aide de cardboards ou d'un casque VR.

VITaL Open Resource Library for Anatomy



Bibliothèque de 54 modèles fournis en OER par SDSU

La bibliothèque compte maintenant des modèles pour les cours de botanique.

Une plateforme est en cours de développement pour mettre ces modèles à disposition gratuitement aux plus de 475 000 étudiants des 23 campus des California State Universities.

Les exemples proviennent de deux sources :

- Le XReality Center and Lab de The New School⁴⁵, fondé en 2017.
- Les programmes de l'université du Michigan : MOOC « XR for everybody », programme de XR Student Fellows, financement de 22 projets dans 11 différentes facultés, simulation VR de chimiothérapie et d'un réacteur nucléaire.

Lorsqu'un projet d'utilisation de casques VR est initié il faut se pencher immédiatement sur la question des données biométriques recueillies par ce type de matériel. Les données biométriques peuvent être des enregistrements vidéo du visage avec de la reconnaissance faciale, des mouvements des yeux (eye tracking) ou des empreintes vocales.

Ces informations ont été étudiées dans un document de référence de la communauté XRSI (XR Safety Initiative⁴⁶) : le cadre de sécurité et de confidentialité⁴⁷.

La conclusion est de « soutenir le développement d'un cadre éthique de meilleures pratiques pour la conception d'expériences d'apprentissage XR, ainsi que pour l'acquisition et la gestion de dispositifs et de logiciels XR. »

Pour poursuivre la réflexion, des documents de références sont en ligne sur le site de la XRSI⁴⁸ sur celui du consortium Champions in Higher Education for XR (CHEX) de l'Immersive Learning Research Network (iLRN)⁴⁹. Des informations plus techniques sont disponibles sur le site de la Cyber-X coalition⁵⁰, par exemple le livre : « Normes relatives aux technologies immersives en matière d'accessibilité, d'inclusion, d'éthique et de sécurité »⁵¹.

⁴⁴ <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/xr-security-privacy-safety-and-ethics-considerations-in-higher-education>

⁴⁵ <https://xrcenter.newschool.edu>

⁴⁶ <https://xrsi.org>

⁴⁷ https://xrsi.org/wp-content/uploads/2020/09/XRSI-Privacy-Framework-v1_002.pdf

⁴⁸ <https://xrsi.org>

⁴⁹ <https://immersivelrn.org/chex/>

⁵⁰ <https://cyberxr.org/>

⁵¹ <https://cyberxr.org/publication/immersive-technology-standards-for-accessibility-inclusion-ethics-and-safety/>

Learning Spaces : nouvelles perspectives ?

John Augeri

Perspectives post-COVID des Learning Spaces

Les Learning Spaces, malgré l'impact évident que la pandémie a eu sur leur utilisation effective depuis le printemps 2020, sont néanmoins restés un sujet d'échanges important lors des conférences EDUCAUSE des deux dernières années. Les sessions consacrées aux Learning Spaces, particulièrement lors de la conférence 2021, se sont focalisées sur les nouvelles perspectives dont ces espaces pourraient bénéficier dans les configurations hybrides qui pourraient être pérennisées sur le moyen et le long terme.

L'une de ces sessions, animée par l'auteur de cet article, et intitulée *Learning Space : International Challenges, Perspectives and Opportunities in the Post-COVID era* a en particulier évoqué les opportunités qui pourraient s'offrir aux Learning Spaces - notamment informels - dans des schémas hybrides et/ou HyFlex s'appuyant sur une composante asynchrone renforcée qui, au moins pour une partie d'entre elle, impliquerait du travail collaboratif typiquement catalysé par les Learning Commons et les Learning Centers. Ces opportunités s'articulent avec la perspective de schémas hybrides structurés autour d'une valeur ajoutée des deux modalités, présentiel et distanciel, et qui permettraient aux Learning Spaces (encore une fois notamment informels) de connaître une intégration accrue dans les schémas pédagogiques.

Ces perspectives se sont également traduites dans la traditionnelle réunion du Learning Space Design Community Group.

Réunion du Learning Space Design Community Group

La conférence annuelle EDUCAUSE a été l'occasion de tenir la traditionnelle réunion du Learning Space Design Community Group. Celle-ci a été structurée en trois parties.

La première a traité la question d'une diversification des espaces d'apprentissage, incitant à penser « au-delà des salles de cours traditionnelles ». Deux typologies ont notamment été soulignées comme démontrant une pertinence particulière. Les espaces « outdoor » (en extérieur), tout d'abord, ont été abordés non seulement dans le contexte pandémique⁵², mais aussi dans une logique de moyen et long terme⁵³. Les espaces compatibles HyFlex, ensuite, ont été traités au regard de l'exposition particulière dont ils ont fait l'objet dans le contexte du COVID. Une typologie HyFlex sur laquelle nous revenons au travers d'une session spécifique leur ayant été consacrée, et qui est relatée ci-dessous. Cette même typologie, enfin, ayant notamment été illustrée aux travers d'exemples issus cette année encore de la base de données FLEXspace⁵⁴.

La deuxième partie de cette session, organisée en sous-groupes, a été le lieu d'échanges thématiques qui illustrent les tendances et les enjeux actuels autour des Learning Spaces. Ont ainsi été abordées:

⁵² <https://theconversation.com/outdoor-classes-hold-promise-for-in-person-learning-amid-covid-19-144536>

⁵³ <https://campustechnology.com/articles/2021/10/06/changing-the-landscape-should-higher-ed-build-classrooms-outdoors.aspx>

⁵⁴ https://members.flexspace.org/node/1913131?pager_page=spaces/all&pager_index=0

- les questions de technologies et d'outils intégrés aux espaces,
- la formation des enseignants,
- les espaces informels (faisant ainsi écho à une session leur ayant été consacrée lors de la conférence 2018, et animée par l'auteur de cet article) dont il a été rappelé la pertinence notamment afin de permettre aux étudiants de travailler sur des contenus en ligne à partir des campus,
- et enfin les bacs à sable technologiques, présentés sous l'intitulé « Tech Bars » au travers d'un exemple de Saint Norbert College⁵⁵.

La dernière partie de cette session a été axée sur la prospective, en interrogeant le futur des Learning Spaces sous des angles différents mais complémentaires:

- la généralisation de l'Active Learning, et son impact sur les espaces,
- La prise en compte de l'inclusion dans la conception, qui a d'ailleurs fait l'objet d'une session spécifique,
- la biophilie dans le design, qui est notamment abordée dans la V3 du Learning Space Rating System,
- les configurations HyFlex qui confirment là encore leur potentielle pérennisation,
- les labos de nouvelle génération,
- et enfin les équipements A/V et en particulier leurs fonctionnalités de capture, qui font en particulier écho au HyFlex.

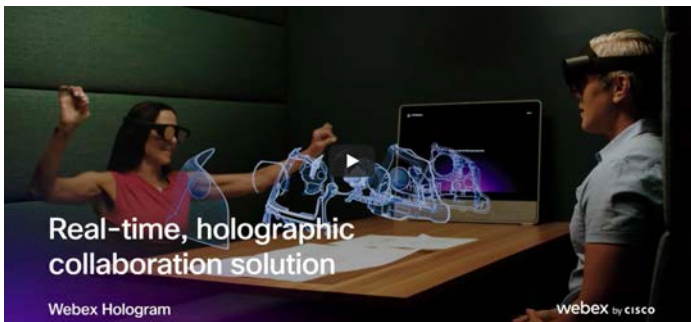
Learning Spaces et HyFlex

Cisco a tenu une session spécifiquement consacrée aux configurations HyFlex. Rappelons que le principe de ces dernières a été conceptualisé dans la seconde moitié des années 2000 - donc bien avant la pandémie de COVID - avec pour fondement la possibilité pour des apprenants de choisir entre trois modalités: présentiel synchrone, distanciel synchrone et distanciel asynchrone. L'idée étant de pouvoir mixer ces modalités sur une même date et entre différentes dates, afin de s'adapter à des contraintes ou des affinités propres, tout en garantissant une équité dans l'expérience d'apprentissage. Parmi les trois modalités du HyFlex, ce sont en particulier la combinaison d'un présentiel synchrone et d'un distanciel synchrone simultanés qui a été largement mise à contribution depuis le démarrage de la pandémie, dans le cadre des mesures visant à assurer une distanciation sociale, tout en permettant à l'ensemble d'un contingent d'étudiants de participer à différents cours.

La session a donc débuté autour de la question d'une définition du HyFlex, soumise aux participants au travers d'une plate-forme de sondage en direct. En sont notamment ressorties cinq thématiques, qui soulignent effectivement les apports de ces configurations (agilité, choix et flexibilité), mais aussi les limitations et enjeux qu'elles peuvent porter (disparité et implication des participants). La même approche participative a ensuite abordé la question des perspectives du HyFlex, et de sa place dans le futur du monde éducatif. Une réponse soumise a été particulièrement représentative: le HyFlex permettrait et représenterait à terme une dilution des frontières entre le présentiel et le distanciel, et permettrait par nature une prise en compte accrue des attentes des enseignants et des étudiants.

C'est sur cette base qu'on été évoqués dans une seconde partie des principes de conception de Learning Spaces compatibles avec le HyFlex, visant à en maximiser l'efficacité. Plusieurs outils ont ainsi été mentionnés comme apportant une valeur ajoutée potentielle à une configuration HyFlex. Certains d'entre eux relèvent déjà d'une pratique relativement courante: les tableaux blancs collaboratifs tels que Miro Board, ou les extensions de PowerPoint permettant de mettre en oeuvre des sondages et des questionnaires durant les cours. D'autres se basent sur des technologies plus nouvelles - et plus ambitieuses -, notamment liées aux réalités mixte, virtuelle

⁵⁵ https://members.flexspace.org/node/1917971?pager_page=spaces/all&pager_index=0



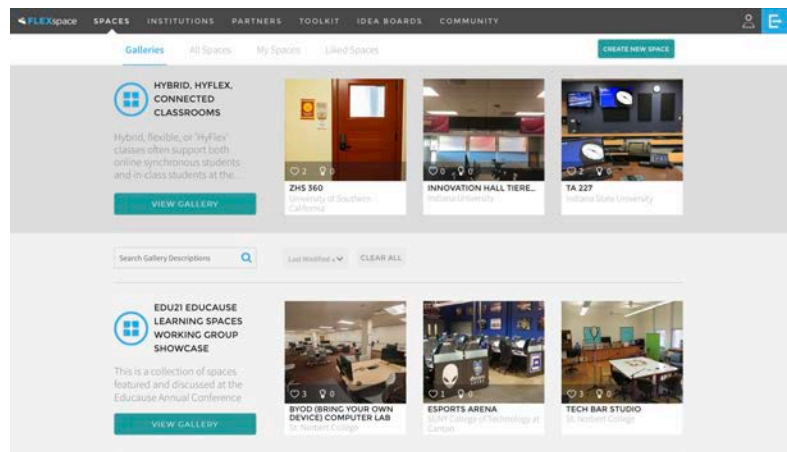
et augmentée⁵⁶, telle qu'Hololens de Microsoft, qui est mise à contribution dans une solution de collaboration holographique en temps réel justement développée par Cisco: Webex Hologram⁵⁷.

Un autre atelier consacré au HyFlex s'est quant à lui focalisé sur l'enjeu que revêtent ces configurations en termes d'équivalence de

traitement entre les étudiants en présentiel, et ceux en distanciel. Il a en l'occurrence rappelé la nécessité pour les enseignants engagés dans une telle démarche d'équilibrer l'encadrement des deux catégories, en soulignant l'intérêt, voire la nécessité, de mettre en place des formations correspondantes. Le programme *Technology Teaching Fellow*⁵⁸ de University of Washington, que la délégation française EDUCAUSE avait par ailleurs eu l'occasion de visiter à deux reprises, en 2015 et en 2018, a été cité au titre d'exemple de telles actions, qui se positionnent dans le *Faculty Development* que nous traitons dans un autre chapitre de ce rapport. L'atelier, enfin, a évoqué la pertinence de mettre à contribution des *Teaching Assistants* étudiants pour la composante distancielle du HyFlex, parallèlement à l'enseignant qui officie dans la composante présentielle, par exemple au sein d'un Learning Space.

Outils

La conférence a enfin été le lieu de mentionner cette fois encore deux outils fondamentaux qui font l'objet d'un développement significatif depuis plusieurs années. La base de données FLEXspace⁵⁹ continue ainsi de s'enrichir d'exemples de Learning Spaces de typologies très variées (couvrant notamment les configurations HyFlex que nous évoquons plus haut), dont certains ont illustré les sessions tenues sur cette thématique. FLEXspace, dont l'utilisation et l'alimentation est ouverte à l'ensemble de la communauté universitaire, est par ailleurs aujourd'hui compatible avec la V3 du Learning Space Rating System (LSRS)⁶⁰, parue dans sa version originale anglophone fin 2020.



⁵⁶ Voir le chapitre Dimensionner l'HyFlex au campus post-pandémie de l'article Tendances du e-Learning en 2021 ; page 58 de ce même rapport.

⁵⁷ <https://projectworkplace.cisco.com/capabilities/hologram/>

⁵⁸ <https://teaching.washington.edu/programs/technology-teaching-fellows/>

⁵⁹ <https://flexspace.org/>

⁶⁰ <https://www.educause.edu/eli/initiatives/learning-space-rating-system>



Rappelons que le [Learning Space Rating System](#) propose un cadre commun d'évaluation des espaces d'Active Learning formels, sur la base d'une liste de thématiques couvrant l'ensemble des dimensions liées à leur mise en place et à leur exploitation, et concernant du coup l'ensemble des acteurs potentiellement impliqués.

Cette liste de thématiques a été actualisée et élargie dans le cadre du passage à la V3, avec la prise en compte notamment des questions de biophilie dans le design, et d'inclusion (par rapport auxquelles EDUCAUSE est impliqué depuis plusieurs années⁶¹). Comme nous l'annonçons dans notre rapport 2020, la V3 Learning Space Rating System a fait l'objet au même titre que la version précédente d'une traduction/adaptation française réalisée par l'Université Numérique Ile-de-France (UNIF). Cette traduction adaptation est disponible au téléchargement⁶², et s'articule avec la mise en place d'un nouveau cursus au sein du programme de formation de l'UNIF, justement consacré aux Learning Spaces, et visant en particulier les décideurs, les porteurs de projets, et de les enseignants⁶³.

Enfin, une session a été spécifiquement consacrée au [Learning Space Feedback \(LSF\) Guide](#)⁶⁴, un outil d'évaluation et de collecte de données conçu par la Mosaic Active Learning Initiative d'Indiana University⁶⁵, historiquement engagée sur les question de pédagogies innovantes et de Learning Spaces.

Le LSF vise à guider et à éclairer les différents décideurs impliqués dans un projet de Learning Space dans les différentes étapes de collecte d'exploitation et de partages des données liées à l'utilisation de ces espaces par les enseignants et les étudiants, dans des perspectives variées et complémentaires.



⁶¹ <https://www.educause.edu/about/diversity-equity-and-inclusion>

⁶² <https://unif.fr/lrs/>

⁶³ <https://unif.fr/cursus-learning-spaces/>

⁶⁴ <https://blogs.iu.edu/mosaicciu/2021/04/06/903/>

⁶⁵ <https://mosaic.iu.edu/>

Faculty Development : de la réponse à l'urgence à la logique de pérennisation

John Augeri

Faculty Development et réponse à la pandémie

L'une des conséquences les plus évidentes de la pandémie a été l'augmentation drastique et soudaine des besoins en termes d'accompagnement des équipes enseignantes. Le basculement brutal vers des configurations distancielles totales ou partielles auquel l'immense majorité de ces équipes ont du faire face a en effet exacerbé le rôle des dispositifs éventuellement en place, en en accroissant très largement le périmètre et la capacité, le cas échéant. Dans la majorité des universités, ces programmes de formation, présentés sous l'intitulé de *Faculty Development*, ont ainsi connu une exposition sans précédent, comme l'un des piliers de la réponse mise en place pour faire face à la pandémie, parallèlement aux dispositifs technologiques ayant permis la migration vers des configurations distancielles.

Les modalités de mise en place ou d'extension et la nature de ces dispositifs constituent des indicateurs qui peuvent illustrer l'agilité qui a été celle des établissements face à l'urgence. Cependant, et au-delà, l'hypothèse d'une pérennisation peut préfigurer une institutionnalisation plus intégrée du numérique dans les stratégies des établissements, notamment sous la forme de configurations hybrides inscrites dans le long terme.

Si ces perspectives et leurs enjeux sous-jacents ont été évoqués en tâche de fond de nombre des sessions de la conférence 2022, ils ont été traités de façon exclusive par l'une d'entre elle, intitulée *Faculty Development during & after the COVID, Lessons from abroad*, qui a proposé une approche comparative internationale. Trois

exemples significatifs, mis en place au Japon, en Australie, et en France ont ainsi été présentés et discutés: avec respectivement Kyoto University (Kyoto, Japon), Edith Cowan University (Perth, Australie), et l'Université Numérique Ile-de-France. La session a été l'occasion d'évoquer les enseignements que la mise en oeuvre de ces actions a permis de tirer lors de la pandémie, avant de proposer une discussion prospective, lors de laquelle le panel a évoqué les modalités stratégiques et opérationnelles de leur pérennisation.

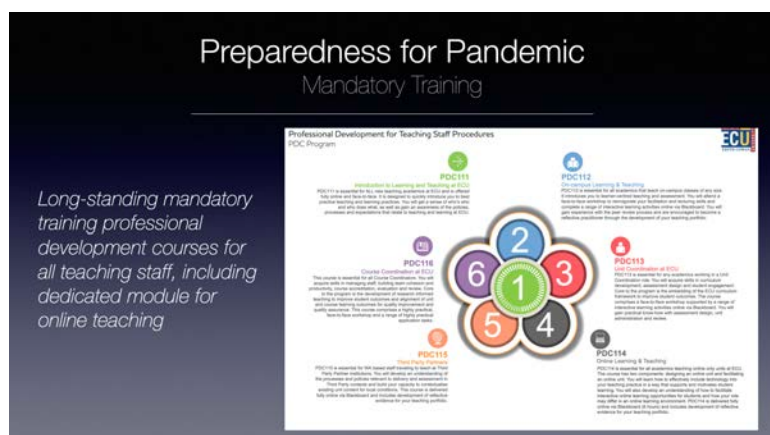


Retours d'expérience internationaux

Les trois établissements ont en commun d'avoir pu capitaliser sur un dispositif de Faculty Development qui était en place préalablement à la pandémie. Leurs présentations respectives se sont ainsi focalisées sur les adaptations mises en oeuvre afin de faire face à la nouvelle situation, tant sur le plan des thématiques couvertes, que des aspects organisationnels et des modalités d'accès.

Edith Cowan University (ECU), un établissement généraliste crée en 1991 et comptant plus de 30.000 étudiants, s'est de facto retrouvée relativement préparée au moment du démarrage de la pandémie. L'université a en effet pu s'appuyer sur un *Digital First Framework* pré-existant, notamment formalisé par une politique concrète d'enrichissement des enseignements par le numérique, incluant des standards pour l'enseignement en ligne. Une modalité qui était d'ailleurs déjà adoptée dans les faits par 25% des étudiants avant le COVID, conférant dès lors des acquis conséquents aux équipes lors du passage intégral au distanciel. En corollaire, et afin d'accompagner les enseignants dans leurs nouvelles modalités d'exercice, ECU a également pu s'appuyer sur un éventail de ressources humaines elles aussi en place a dessein, comprenant des ingénieurs pédagogiques, des bibliothécaires spécialisés, des spécialistes du support technologique, ou encore des formateurs proprement dits et des spécialistes de l'évaluation. Un écosystème numérique et technologique solide lui aussi en place, et reflétant l'orientation stratégique de l'établissement au travers notamment de salles de cours virtuelles et de systèmes d'enregistrement vidéo, a participé à la préparation de l'établissement pour faire face à la pandémie. Celle-ci n'en a pas moins représenté un challenge important pour nombres d'acteurs, notamment concernant l'accompagnement des enseignants. ECU avait déjà intégré un programme de formation obligatoire,

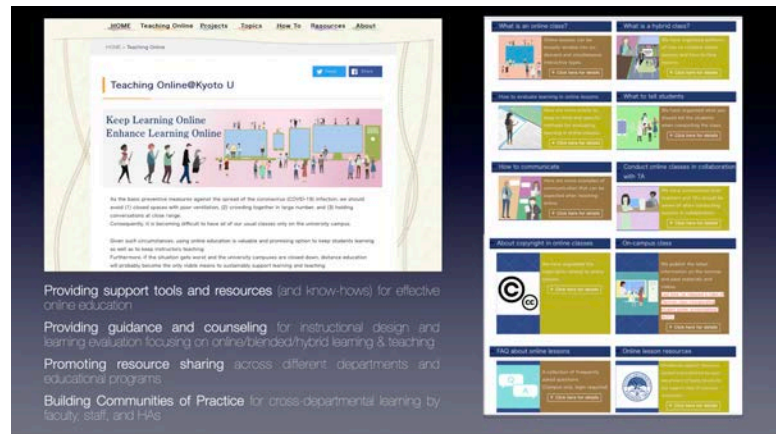
qui représenta une socle évident de la réponse mise en place en termes de *Faculty Development*. En complément, et suite à la demande d'enseignants prescripteurs, des *Quick Tip Sheets* ont été conçues en trois semaines, au démarrage de la pandémie, avec pour objectif de fournir un support concis et focalisé sur un usage particulier. Elles ont en particulier pris la forme de tutoriels vidéo. Simultanément, des ateliers en ligne, les *Just in Time Virtual Workshops* thématiques, couvrant notamment les outils numériques en place et les pratiques afférentes, ont également été



proposés aux heures creuses et durant le week end. Parallèlement aux actions menées envers les enseignants, et il s'agit là certainement d'une spécificité de cet exemple, ECU a mis en place un support pour les étudiants, afin de les accompagner dans leur apprentissage en ligne, et faire en sorte qu'ils soient aussi prêts que possible pour cette nouvelle modalité.

Kyoto University, un des établissements les plus renommés et les plus anciens du Japon, et comptant près de 23.000 étudiants, a dû gérer le début de la pandémie avec celui de l'année universitaire, celle-ci démarrant en Avril au Japon. La réponse mise en place par l'université a été fondamentalement centralisée et coordonnée, en s'appuyant principalement sur l'action complémentaires de deux services, respectivement en charge des aspects techniques et technologiques, et des enjeux pédagogiques. Parmi ces derniers, la composante *Faculty Development*, qui a été traitée notamment au travers du portail web *Connect* qui, déjà avant la pandémie, donnait accès à des outils, des plate-formes et des services en vue d'accompagner l'enseignement enrichi par le numérique. En réponse aux besoins urgents liés à la pandémie, une nouvelle section, intitulée *Teaching Online @Kyoto University* fut mise en place au printemps 2020, afin de proposer une variété de supports, de ressources et d'accompagnements pour l'enseignement en distanciel et hybride. Cette section couvre des aspects tels que l'ingénierie pédagogique, la prise en compte de la propriété intellectuelle, des prises en main pour l'utilisation efficace des outils en lignes, ou encore les modalités de communication et d'implication les plus efficaces avec

les étudiants. Durant les 18 premiers mois de la pandémie, ce sont plus de 50 ateliers qui ont été organisés sur 6 grandes thématiques. Entre autres, plusieurs enseignants moteurs ont ainsi eu l'occasion de partager leurs expériences avec la communauté. L'un des aspects traités, plus prospectif, s'est attaché à explorer les perspectives du post-COVID pour les pratiques d'enseignement et d'apprentissage. En parallèle, Kyoto University a mené un travail de fond pour optimiser l'utilisation des ressources éducatives en place (MOOC, OCW, SPOC et LMS) et pour les intégrer dans les activités quotidiennes des étudiants. Dans le prolongement, la pandémie a également été l'occasion de mener une réflexion sur l'institutionnalisation et l'industrialisation de l'enseignement hybride.



l'Université Numérique île-de-France, enfin, s'est appuyée sur un dispositif de formation mutualisé à l'échelle régionale depuis 2009, et totalement intégré dans les programmes de formation de ses établissements membres. L'évolution de ce dispositif en réponse à la pandémie s'est concrétisée au travers de deux aspects. Sur le plan de la modalité d'accès, tout d'abord, cette offre historiquement dispensée exclusivement en présentiel a - évidemment - connu un basculement en présentiel. Hormis toutes les dimensions liées à au contexte spécifique et dramatique dans lequel il s'est fait, ce basculement, dès la décision de sa mise en oeuvre, a été appréhendé comme une opportunité à même de s'inscrire dans le moyen et le long terme, c'est à dire au-delà de la pandémie. Ce dans une logique de complémentarité au présentiel dès lors qu'il serait à nouveau possible. Ainsi, l'ensemble des sessions concernées à fait l'objet d'un travail spécifique de refonte et d'adaptation aux contraintes mais aussi aux bénéfices du distanciel, qui s'est notamment formalisé par un



format de visioconférence interactive asymétrique. Ce dernier, avant tout conçu pour maximiser l'implication active des participants, et la dynamique des sessions, s'est notamment appuyé sur un découpage des sessions permettant l'insertion systématique de moments de questions/réponses, mettant notamment à contribution le chat. Au niveau de l'offre proprement dite, ensuite, le programme a connu une adjonction majeure sous la forme d'un cursus visant spécifiquement les enseignants/chercheurs amenés à officier en distanciel ou en hybride. Ce cursus intitulé *Enseigner avec le Numérique* a proposé 10 modules couvrant les aspects conceptuels et les

fondamentaux, la production de contenus, et les environnements d'apprentissage. Après une phase d'expérimentation et d'ajustements, il a été programmé à trois reprises en 2021, et a enregistré près de 500 inscriptions, avec un taux de satisfaction de 95%. Ces résultats, avant même le terme de la pandémie, ont permis de confirmer la pérennisation de la double modalité présentiel/distanciel pour ce dispositif de formation, et celle du cursus *Enseigner avec le Numérique* qui a depuis connu une évolution majeure afin de l'adapter aux besoins des enseignants.

Enseignements et projection dans le moyen/long terme

Le panel a ensuite procédé à une discussion de fond, questionnant notamment la pérennisation éventuelle des dispositifs mis en place en réponse à la pandémie, et l'institutionnalisation des pratiques correspondantes sur le moyen/long terme. Des trois retours d'expérience, il a pu être possible d'identifier les principaux enseignements suivants :

- Une initiative de Faculty Development s'avère d'autant plus efficace qu'elle s'appuie sur une prise en compte des attentes, des besoins, et plus globalement du bien-être des enseignants (ce d'autant dans un contexte aussi spécifique et contraignant que la pandémie). Une communication régulière auprès de cette population, un guichet de questions/réponses ou des enquêtes constituent autant de solutions pertinentes en la matière.
- L'approche de pairs à pairs, impliquant notamment l'animation de certaines sessions ou de certains ateliers par des enseignants moteurs/innovateurs (parfois du même établissements) qui exposent leurs propres pratiques rend celles-ci plus intégrables par le reste du contingent, auprès duquel elle apporte par ailleurs une forme de légitimation de la démarche.
- De tels dispositifs trouvent un intérêt certain à être mis en place dans une logique de veille et de collaboration interuniversitaire (à l'échelle nationale ou internationale), voire de mutualisation concrète.
- L'approche des programmes doit autant que possible accompagner une diversité de sujets, de pratiques pédagogiques, et de chemins personnalisés. Elle doit également être porteuse d'une créativité, au-delà du pragmatisme.
- Le format des sessions et leur programmation influent significativement sur le potentiel de participation. Une durée relativement réduite (40', ou moins de deux heures), et une programmation dans des heures creuses (par exemple à l'heure du déjeuner) constituent potentiellement une attractivité.

Enfin, et revenant à la question des perspectives qui pourraient être celles de tels dispositifs de Faculty Development après la pandémie, le panel a évoqué différents enjeux qui pourraient avoir une inflexion :

- La mise en place ou l'extension des programmes de Faculty Development pour faire face à l'urgence s'est faite dans la majorité des cas grâce à l'allocation d'un budget exceptionnel. Sa sécurisation dans une logique annuelle récurrente (au moins pour les dépenses de fonctionnement) est nécessaire pour permettre une activité maintenue dans le temps, et dès lors d'autant plus intégrée sur le plan institutionnel et par les usagers.
- Cette sécurisation peut être appuyée par le fait que les usagers, justement, ont pour une part significative d'entre eux démontré une évolution en termes d'état d'esprit et d'ouverture quant à l'intégration du numérique dans leur enseignement. Les exemples évoqués dans cette session ont en particulier souligné cette évolution au sein d'une part d'enseignants qui, sans avoir été particulièrement moteurs ou même sensible au numérique avant la pandémie, ont progressivement et réellement adhéré aux possibilités qu'il offre, et ce dans une perspective allant au-delà de la pandémie elle-même. Capitaliser sur cette ouverture, qui pourrait trouver une traduction dans des modèles hybrides pérennisés, représente certainement l'un des principaux enjeux face auxquels les initiatives de Faculty Development ont un rôle à jouer.
- Dans la continuité des deux précédents points, cette capitalisation, et plus globalement ces perspectives, impliquent enfin une institutionnalisation du numérique dans long terme, qui se traduirait notamment par la pérennisation de cursus programmés en distanciel, en hybride, ou en HyFlex. Celle-ci suppose donc l'acceptation par les décideurs (au même titre que les enseignants, comme nous le soulignons) de tout ou partie des modalités mises en oeuvre durant la pandémie en tant que modèles pérennes, et non pas uniquement de solutions d'ERT (Emergency Remote Teaching, largement mis en oeuvre durant la pandémie). Des modèles qui intrinsèquement apporteraient une valeur ajoutée aux institutions comme aux apprenants, et qui serait d'autant plus concrétisée par le Faculty Development.

La Data ou L'après Data Lake

Pascal Vuylsteker

Ce sujet est sans doute un peu fourre tout, puisque la data est partout. On l'identifie plus particulièrement dans les quelques domaines suivants listés explicitement à Educause.

- Data Privacy
- Data Lake
- Data Security
- Data Analytics comme aide décisionnel

Nous nous concentrerons ici sur les aspects stockage et accès de la donnée.

Construction d'un Data Lake

WGU est une université à but non lucratif de plus de 25 ans spécialisée dans l'éducation entièrement en distanciel et en ligne. Leur mode de fonctionnement est similaire à OpenClassrooms. Des formations entièrement en ligne et professionnalisantes.

Dans la présentation: "Building a Data Lake House — It's Not Just for the Summer Vacation—It's Year-Round Enjoyment!"⁶⁶ WGU explique le modèle éducatif de l'organisme entièrement tourné vers la collecte systématique des activités des étudiants. Ainsi bien sur que son exploitation (Opposition « Data Centric vs. Data Driven »). Pour ce faire, WGU est passé par 4 différentes étapes et technologies.



"Universities measure the wrong thing. They measure time. They measure prestige. I wanted to base a degree on performance—and that was a real revolution."

—Roy Romer, Former Governor of Colorado

Better Data = Better Outcomes, e.g.,

- Pace, Progress and Graduation
- Student delight / satisfaction
- Post-graduate impact

WGU DATA JOURNEY

2009-2012	2013-2017	2018-2020	2021-2025
Excel/ SAS	EDW	EDW 2.0	Data Lakehouse
17 different excel attached to an email sent as monthly report	Using Oracle DB Business logic in stored procedures, Data stored in oracle tables	Using Apache Spark Business logic in Python/ Scala, Data stored in S3	Using Spark and S3 Historic and current data available for Analyst and Data Scientist
Dec 2012 Active: 33,000+ Grads: 2,000+	Dec 2017 Active: 82,000+ Grads: 120,000+	Dec 2019 Active count: 115,000+ Grads: 170,000+	Dec 2025 Projected Active count: 170,000+ Grads: 400,000+
Simple and easy to manipulate	Consistent and reliable	Scalable and performant	Support for predictive and prescriptive analysis
Problem: No single version of truth	Problem: 2017 system became slow and inflexible	Limited to Internal data stores and only few external sources	Internal and external data sources available individually or together

⁶⁶ Building a Data Lake House — It's Not Just for the Summer Vacation—It's Year-Round Enjoyment! : <https://edu21.educause.edu/live-stream/23134950/Building-a-Data-Lake-House--Its-Not-Just-for-the-Summer-VacationIts-Year-Round-Enjoyment>

Durant cette session, Narendra Pandya, Director Business Intelligence de WGU présente en particulier une critique des concepts de Data Warehouse et Data Lake, afin de proposer le meilleur des deux mondes dans ce qu'il conceptualise comme "Data Lake House". Les Data Warehouse, c'est le monde de la BI (Business Intelligence). En caricaturant, c'est du SQL dé-normalisé et historié auquel on accède principalement à partir de solution propriétaires.

D'un autre coté, le Big Data, qui est généré par l'augmentation pour la data de la Variété, la Vitesse, et le Volume (les fameux 3V du BigData) impose une ouverture plus large qui se traduit par le concept de Data Lake, où l'on dépose plus d'information dans des formats plus variés et structurés différemment (et d'ailleurs généralement moins structuré).

Les lacs de données stockent les données dans leur format naturel/brut et sont accessibles à plusieurs types d'utilisateurs finaux différents, tels que les chefs de produit, les ingénieurs et les spécialistes des données. L'architecture de stockage plate et brute des lacs de données a ouvert la voie à l'apprentissage automatique et à l'analyse prédictive sur plusieurs types de données différents.

Les Data Lake n'ont cependant pas que des avantages. S'ils ne sont pas gérés correctement, les lacs de données peuvent entraîner de mauvaises performances pour les cas d'utilisation de la BI et de l'analyse de données. En outre, le format de stockage des données naturelles/brutes peut rendre difficile l'application de la fiabilité et de la sécurité des données.

Cela nous amène à l'introduction des Data Lakehouses (original, non ?) ^{67 68}. Les Data Lakehouses prennent le format de stockage brut et non structuré des Data Lakes et le rende accessible à travers une couche d'accès au données, dans le cas présent nommée Delta Lake. Delta Lake est une couche de stockage open-source qui apporte plus de fiabilité aux Data Lakes, par exemple grâce à l'ACIDité des transactions. Au delà du layer Delta Lake, WGU fait aussi appel au format de fichier Apache Parquet, Un format de fichier en colonne, incluant la spécification de type par Column, issue du monde Hadoop⁶⁹.

DATA WAREHOUSES/ DATA LAKE = DATA LAKEHOUSE



Pros

Great for Business Intelligence (BI) applications

Cons

Proprietary systems with only a SQL interface
Limited support for Machine Learning (ML) workloads



Pros

Supports ML
Open formats and big ecosystem

Cons

Poor support for BI
Complex data quality problems



Based on **open data format** (Parquet)

- Adds **reliability, performance, governance, and quality** to existing data lakes
- Simplifies data engineering with a **curated data lake**



⁶⁷ <https://try.opsintern.com/data101/>

⁶⁸ Lakehouse: A New Generation of Open Platforms that Unify Data Warehousing and Advanced Analytics http://cidrdb.org/cidr2021/papers/cidr2021_paper17.pdf

⁶⁹ DeltaLake vs. Apache Parquet https://stackshare.io/stackups/apache-parquet-vs-delta-lake#:~:text=Delta%20Lake%20vs%20Apache%20Parquet,%20Doriented%20data%20storage%20format%20*.

En conclusion, le Data Lakehouse est encore au niveau du concept émergent⁷⁰. Il répond cependant aux critiques faite aux Data Lake, et mérite donc d’être exploré.

	Data Warehouse	Data Lake	Data Lakehouse
Storage Data Type	Works well with structured data	Works well with semi-structured and unstructured data	Can handle structured, semi-structured, and unstructured data
Purpose	Optimal for data analytics and business intelligence (BI) use-cases	Suitable for machine learning (ML) and artificial intelligence (AI) workloads	Suitable for both data analytics and machine learning workloads
Cost	Storage is costly and time-consuming	Storage is cost-effective, fast, and flexible	Storage is cost-effective, fast, and flexible
ACID Compliance	Records data in an ACID-compliant manner to ensure the highest levels of integrity	Non-ACID compliance: updates and deletes are complex operations	ACID-compliant to ensure consistency as multiple parties concurrently read or write data

⁷⁰ <https://www.striim.com/data-warehouse-vs-data-lake-vs-data-lakehouse-an-overview/>

Par soucis d'exhaustivité, il est intéressant de surveiller quelques sujets qui sont désormais en mode maintenance. Il ne s'agit pas de nouvelles tendances, mais de sujets toujours bien présent dans la conférence educause. On les trouvera systématiquement dans le classique Top Ten IT Issues. On notera donc ici leur maintien comme sujets de préoccupation des DSI américaines, et quelques exemples de traitement durant la conférence. On se reportera aux précédentes éditions de ce rapport pour y retrouver ces sujets traités plus en détail.

Le Cloud

Le Cloud reste présent à la huitième place du Top Ten ainsi que dans les conférences. On consultera en particulier les versions 2018 et 2020 de ce rapport pour voir l'évolution de son traitement.

8. Weathering the Shift to the Cloud: Creating a cloud and SaaS strategy that reduces costs and maintains control

Comme pour beaucoup d'autres sujets, les projets de type Cloud sont souvent abordés sous l'angle de la gestion de gros projets, plus que sous l'aspect technique lui-même. Une démarche que l'on retrouve d'ailleurs aussi du côté des projets data. En effet, ce genre de dossier se doit d'être géré de façon transversale en

incluant un maximum de départements représentatif des utilisateurs. Un exemple type de ces présentations est celle de Princeton intitulée: « Bringing Light to Dark Data: A Collaborative Next-Generation Storage and Metadata Project »⁷¹.



Quelques chiffres toujours intéressants à récupérer de ces témoignages: malgré la participation de 25 personnes travaillant dans 4 groupes de travail, la conclusion intermédiaire des rapporteurs a été la nécessité de recruter 5 personnes supplémentaires afin de venir à bout du projet. Dont un développeur à temps plein.

⁷¹ <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/bringing-light-to-dark-data-a-collaborative-nextgeneration-storage-and-metadata-project-1>

1. Cyber Everywhere! Are We Prepared?

Developing processes and controls, institutional infrastructure, and institutional workforce skills to protect and secure data and supply chain integrity

Du côté de la Cybersécurité, la règle est que la protection ne suffit pas. Quelque soit le degré de protection, tout système connecté est attaquant. L'attention est donc portée à l'après attaque. On consultera par exemple la présentation de Tony Ocampo de chez ConvergeOne, dont l'un des sujets de préoccupation est la manière dont les ransomwares (rançongiciel) s'attaquent en priorité aux outils de backup⁷². Bien évidemment, si un dispositif de backup fonctionne convenablement, alors les hackers perdent l'avantage. Le credo de cette compagnie est de différencier le CR (Cyber Recovery) du DR (Disaster Recovery). Pour aller plus loin sur ce sujet, il est bon d'explorer le vocabulaire du domaine. Voir par exemple : "SOC, SIEM, XDR, MDR, EDR... quelles différences ?"⁷³

Un autre intérêt de la conférence est de pouvoir bénéficier du témoignage transparent d'universités ayant été attaquées récemment, avec une description du mode opératoire des attaquants, mais aussi de la réaction appropriée de l'université témoin. Ainsi, California State University San Marcos (CSUSM)⁷⁴, attaqué en pleine pandémie le 10 Septembre 2020 nous raconte jour après jour, les étapes de l'attaque, la méthode de détection de l'attaque (d'abord détectée grâce à un antivirus puis grâce à l'installation du module XDR de Trend Micro)⁷⁵, les réponses de l'université, le suspens des attaques successives, puis finalement les leçons apprises durant l'événement. Leçons dont nous bénéficions, comme par exemple l'importance de la gestion des anciens comptes étudiants, de la mise en place de MFA (Multi Factor Authentication) avant la survenue de crise, du danger potentiel des desktop virtuel (pouvant être utilisé comme base de départ d'une attaque), ou encore de la mise en place de contrat de sous traitance de spécialistes en amont des crises.

EVICTIION Events

- 11/13/20 - Immediate roll out of Multi Factor Authentication (MFA) to campus community
- Mass enrollment via daily Zoom sessions
- Day before Thanksgiving - CSUSM and Chancellor's Office staff calling over 1,950 students to encourage them to enroll
- 53,032 former student accounts disabled
- 11/16/20 and 11/25/20 CSUSM reached an MFA enrollment of 17,276

Post Event – Lessons Learned

- Dormant User Accounts Pose Security Risk
- Weakness in Domain Privileged Account Passwords
- Lack of Multi Factor Authentication (MFA)
- Lack of Tiered Physical and User/Group Security
- Unlimited Access to Virtual Desktop
- Limited Visibility into Malicious Activities
- Vendor Contracting Delays
- Lack of Available Resources

⁷² "PROVEN ARCHITECTURE: CYBER RECOVERY IS NOT DISASTER RECOVERY - Ransomware Readiness" : <https://edu21.educause.edu/sessions/19807060/Proven-Architecture-Ransomware-Cyber-Recovery-Is-not-Disaster-Recovery>

⁷³ SOC, SIEM, XDR, MDR, EDR... quelles différences ? : <https://orangecyberdefense.com/fr/insights/blog/detection/soc-siem-xdr-mdr-edr-queelles-differences/>

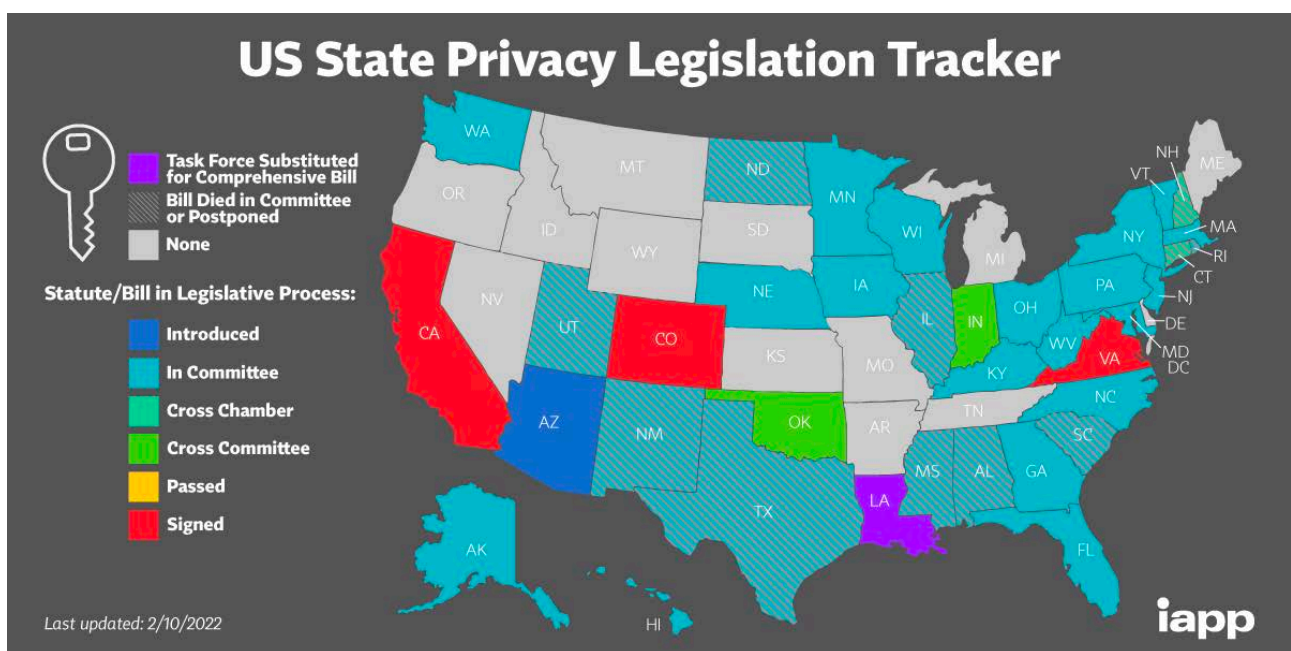
⁷⁴Hitting Bedrock—CSU's Response to a Ransomware Attack and Lessons for Higher Education : <https://edu21.educause.edu/live-stream/19807065/Hitting-BedrockCSUs-Response-to-a-Ransomware-Attack-and-Lessons-for-Higher-Education>

⁷⁵ XDR (détection et réponse étendues) de Trend Micro : https://www.trendmicro.com/fr_fr/what-is/xdr.html

Data Privacy

Une des meilleures présentations sur le sujet a été donnée cette année par les CISO (!) de l'université d'Hawaï et de l'état de Portland, dans la présentation: « GDPR, CCPA: Data Privacy and security Laws - What's Next? »⁷⁶. Le dossier est désormais largement pris en compte par les universités. Au delà de son introduction par le GDPR/RGPD et sa confirmation par le CCPA (California Consumer Protection Act) en janvier 2020, ce sont désormais la plupart des états qui se penchent sur le sujet avec plus ou moins de succès.

Comme les deux domaines précédents, celui de la conformité/compliance (mise en conformité) aux diverses réglementations sur la vie privée a pris un rythme de croisière, avec des présentations alternant entre le résumé de la démarche à suivre (telle que celle citée ici) ou des témoignage plus individuels de cas précis de projet. On notera que la confusion reste subtilement présente entre sécurité et respect de la vie privé puisque que ce sont bien deux CISO qui ont fait cette présentation, là où l'on s'attendrait à voir des DPO.



⁷⁶ <https://events.educause.edu/annual-conference/2021/agenda/gdpr-ccpa-data-privacy-and-security-laws--whats-next>

Remerciements

Aux équipes d'EDUCAUSE.

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

Toutes nos amicales pensées à Yves Epelboin, professeur émérite à Sorbonne Université, pour sa participation à la création de la délégation et pour le partage de son carnet d'adresses des experts du numérique et des DSI américains. La Délégation Française EDUCAUSE ne serait pas ce qu'elle est devenue sans son inspiration et sa contribution.

Crédits

Ont participé à la réalisation de ce document: John Augeri, Christian Cousquer, Laurent Flory, Frédéric Habert, Thierry Koscielniak, David Rongeat, Bruno Urbero, 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.



v1.01



EDUCAUSE

ANNUAL CONFERENCE 2021



#EDU21fr