

MAGR^H

NUMÉRO 16 • TECH & LEARN • FEVRIER 2022

TECH & LEARN

IA, DATA, REALITES VIRTUELLES
PEDAGOGIE(S) QUOI DE NEUF ?
TENDANCES MARCHE/NORMES/EVALUATION/CERTIFICATION

EPISODE

1/3

**learning
technologies**

Pour vous s'inscrire gratuitement, visitez :
learningtechnologiesfrance.com

Paris France 2022

Ne manquez pas le salon leader du Digital Learning

**Les 18 et 19 mai 2022 à Paris
Portes de Versailles, Hall 3**





Soyons clair, ce numéro concocté par Yannig Raffenel et Michel Barabel n'a pas besoin d'un éditorial, ils sauront le faire avec tout le professionnalisme qui les imprègne. En

revanche je voulais juste vous donner quelques informations sur notre organisation 2022, année test pour nous ;

S'il fallait un terme à la mode pour nous définir, je dirai que nous sommes « agiles ». Exemple : ce numéro est important par le nombre et la qualité des articles qu'il comporte, alors nous allons laisser le temps au lecteur de s'approprier son schéma de lecture et nous allons le publier en trois épisodes à raison d'une série d'articles par quinzaine.

Le numéro de décembre/janvier que vous avez reçu semble faire l'unanimité. Donner de l'espace aux articles variés, aux rubriques récurrentes et aux positions satiriques en toute propriété d'un magazine spécial, est plébiscité. Donc le numéro que vous avez entre les mains n'en comporte pas. En revanche en Juillet et en Décembre, nous aurons deux « magazines » à lire avec délectation et recul...

En Avril, nous confirmons le dossier « hégémonie du droit dans les relations sociales et humaines », en Mai, à l'occasion du salon, reprise du dossier complet « spécial Learning Tech »

En juin, carte blanche à l'observatoire ASAP, déjà attributaire d'une tribune du MagRh, ce think Tank, résultant de la collaboration entre la chaire de l'innovation publique avec les

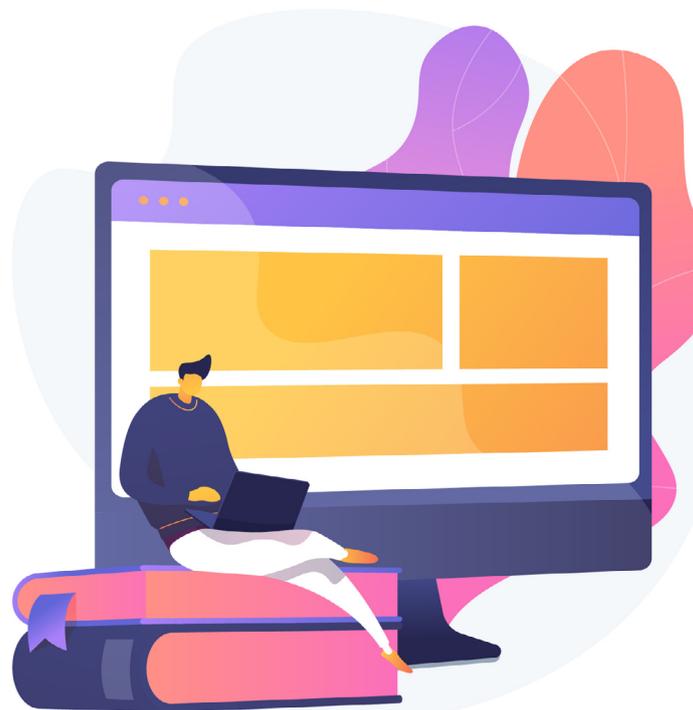
écoles Polytechnique et Sciences Po Paris, et dont l'objectif est d'observer les impacts des transformations sociales et sociétales sur l'action publique est un fabuleux réservoir d'idées pour la fonction RH, qu'elle soit publique ou privée. Nous reviendrons plus tard sur le programme du second semestre.

Nous avons la chance de recevoir de plus en plus souvent des propositions d'articles ou de rubriques. Pour le cas où nous aurions quelques débordements, nous apporterions au fil des numéros des compléments « magazine » à nos dossiers, si les quantités le permettent.

Le MagRh vit au gré du temps en s'adaptant au mieux. Même si nous en avons le contenu nous ne voulons pas devenir un mensuel. N'oublions pas que notre rédaction est bénévole et les ressources nous manqueraient. Alors un magazine à géométrie variable, voilà peut-être une originalité qui vous permettra de recevoir encore longtemps dans vos boîtes mail, votre MagRH.

Bonne lecture.

André Jéret



TECH & LEARN



Soutenez-nous sur [tipelle.com](https://www.tipelle.com)

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



SOMMAIRE

05 IA et XR,
Michel Barabel & Yannig Raffenel

10 Comment l'immersive learning stimule notre cognition, Gaëlle Da Costa Giustiniani

14 Immersive learning et Développement des compétences avec une approche « ROIste », D. Delaunay

18 Le learning by doing en réalité virtuelle, un premier pas vers le métavers, Laurence Descamps

22 Pourquoi la XR est particulièrement efficace en formation, Jérôme Poulain

26 Les apprentissages immersifs à base de réalité virtuelle, Jean-Roch Houllier

30 Sensibiliser au Handicap avec la réalité virtuelle, Sofia Rufin

VR, XR, Metavers et Immersive Learning

Outils, SI, NTIC et Datas

34 IA, Data et Learning, vers une organisation apprenante augmentée, Thierry Bonetto

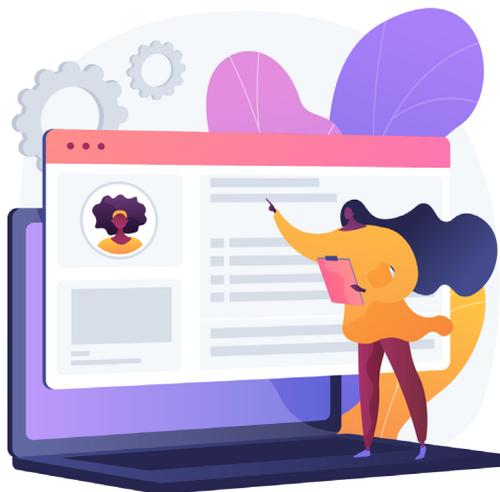
38 Adaptive learning, personnaliser l'apprentissage pour faire réussir tout le monde, Nicolas Bourgerie

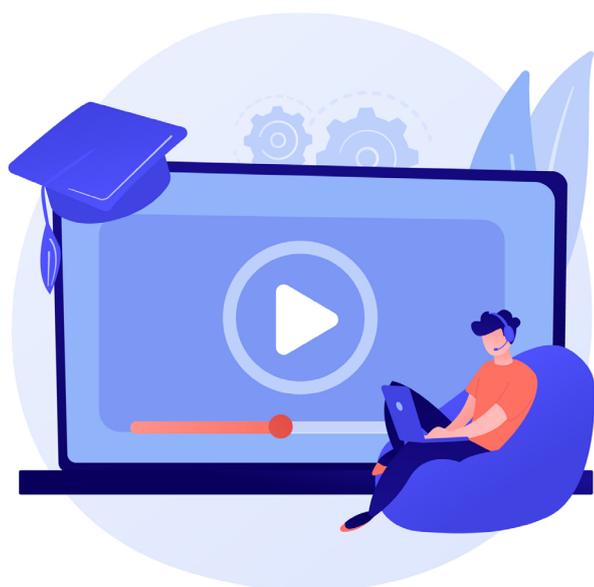
42 Une IA éthique, socle des initiatives DEI, José Alberto Rodriguez Ruiz

46 Le bon, la brute et le truand. Un remake ? Lionel Prud'homme

50 Apports de l'IA dans les environnements d'apprentissage, cas d'usage du NLP en formation d'adultes

54 Adaptive learning et Soft Skills, un dispositif qui met du sens et de l'impact Selim Saadi





- 58** Quels outils numériques pour les organismes de formation en 2022 Jean-Luc Peuvrier
- 62** Quel est le meilleur moyen d'exploiter vos données d'apprentissage ? Etienne Maitreau
- 66** Aller plus loin que le Blended Learning en 2022, la formation donne le LaaS Johan Michel
- 70** Le futur des connecteurs et API pour la formation, Elliot Boucher
- 74** ConceptioneLearning, quelle place accorder aux outils auteurs ? Philip Moore
- 78** La blockchain, le nouveau passeport compétences ? Luc Jarry-Lacombe

Intelligence Artificielle et adaptive learning



TECH & LEARN



SOMMAIRE



Soutenez-nous sur [tipelle.com](https://www.tipelle.com)

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA. IA. VR



AVANT PROPOS

IA & XR



MICHEL BARABEL YANNIGRAFFENEL

Michel barabel, Rédacteur en chef Adjoint MagRH, Directeur de l'EMRH SciencesPo EE, Co-directeur du M2 « GRHM » IAE Gustave Eiffel, Membre du board et directeur des publications du Lab RH.

Yannig Raffanel, Rédacteur en chef invité, Co-président d'EdTech France, CEO de SAS Blended learning, Co-Président du Learning Show.

1/3

Depuis sa création en 2017, il y a maintenant bientôt 5 ans, le MagRH a fait des questions de développement des compétences un axe central de sa ligne éditoriale. Pas moins de 7 dossiers et numéros hors-séries ont été consacrés à cette question sur 18 au total !

Pour la 3ème année consécutive, nous nous associons au salon Learning Technologies (un grand merci à Vianney Thomas et à Sally Ann Moore), à edTech France (Big thank's Anne-Charlotte Monneret) et au Lab RH (Clément Lemainque et Alexandre Stourbe : merci) pour produire un numéro dédié aux évolutions du monde de la formation et du développement (learning & development) sous l'impulsion des innovations technologiques.

Comme vous le savez certainement, le salon LT France qui devait se tenir fin janvier est reporté les 18 et 19 mai. Ce changement imposé par la 5ème vague de la covid-19 nous donne l'opportunité de tester un nouveau modèle de diffusion. Habituellement, un dossier réalise un 360 degrés d'un sujet en fédérant entre cinquante et cent contributrices et contributeurs. Si l'exhaustivité est au RDV, le lecteur est parfois submergé par la somme d'informations et de pages à absorber. Il peut passer à côté de pépites...

Comme le champ du Learning a la caractéristique d'être structuré en thématiques (l'organisation des acteurs, la certification et les normes, les outils & logiciels, La pédagogie, les tendances du marché, les dispositifs, les financements, l'évaluation...), nous faisons le pari d'une sortie du numéro 16 du magRH en plusieurs parties à l'image d'un feuilleton. C'est pourquoi, nous vous proposerons lors de ces 6 prochaines semaines de découvrir tous les 10/15 jours une nouvelle partie du dossier portant sur des questions clés en lien avec le L&D. Cerise sur le gâteau, à la fin de cette diffusion, vous aurez également la possibilité de télécharger le dossier complet. Ce numéro ressortira également en mai 2022 à l'occasion du salon qui se tiendra à Paris et que nous attendons avec impatience. Vous disposerez alors d'un véritable MOOK (association de magazine et de Book/livre) pour y voir plus clair dans ce champ de l'apprentissage en pleine ébullition.

Nous avons décidé de dédier cette première partie du dossier aux buzz technologiques du moment : la XR, le métavers, l'IA, la data et autres LMS. C'est donc la partie la plus « tech » que nous avons décidé de publier en premier.

Il y a une logique à tout cela. Explorer le futur de la formation et du digital nous amène automatiquement à parler de la XR (la Réalité Virtuelle + la Réalité Augmentée) et



du métavers. En tant que participant au CES Las Vegas, Yannig a eu l'occasion unique d'aller vérifier si les innovations annoncées par les acteurs et les experts étaient vraiment visibles et remarquables. Force est de constater que oui, la XR est définitivement très présente. Par exemple dans le monde médical, la possibilité de s'exercer pour maîtriser le bon geste est évidente. La manipulation d'accessoires techniques couplés au casque de VR permet d'offrir des espaces d'entraînement aux bénéfices immédiats. Mais c'est du côté de la Réalité Augmentée utilisée en formation que les nouveautés présentées sont les plus spectaculaires. Désormais des plateformes logicielles permettent de rassembler autour d'objets virtuels des apprenants présents sur site ou à distance, accompagnés par leur formateur. La XR n'est plus synonyme d'isolement pour l'individu avec un casque sur les yeux, mais au contraire, de mise en situation collective d'apprentissage avec et par les autres. Les nouveautés dans le domaine offrent enfin des moyens technologiques facilitant le social learning, terreau des apprentissages.

Autre nouveauté, les interfaces graphiques des mondes où se retrouver pour échanger et apprendre ensemble, ne sont plus des voyages, 20 ans en arrière, dans des univers de type « Second Life » que seuls les passionnés de jeux vidéo vintage peuvent réussir à apprécier. Désormais les individus sont présents sous forme d'avatars à base d'images réalistes. Ils évoluent dans des espaces ergonomiques pensés pour guider les apprenants et cela change fondamentalement l'expérience. Reste cependant à lever les doutes concernant l'impact énergétique qu'induisent ces types de ressources. Très haut débit de bande passante, 5G requise, matériels dernier cri (lunettes ou casques), sont autant de freins à court et moyen terme pour envisager des déploiements de dispositifs au bénéfice du plus grand nombre... et de la planète.

Autre tendance lourde, portée spécifiquement par des startups françaises, ce sont les innovations issues des sciences cognitives et mises en œuvre via l'Intelligence Artificielle qui représentent des pistes opérationnelles de transformation effective de la formation. On retrouve ces apports dans des approches différentes, basées par exemple sur l'utilisation de l'hypnose, proposant des robots tchat « bots d'apprentissage », construisant de l'adaptive learning afin de renforcer la mémorisation, ou centrées sur le développement des compétences transversales des apprenants. Le point commun de toutes ces approches, c'est qu'elles sont cen-

trées sur l'utilisateur des ressources. Tout ce qui permet de mieux le connaître, de comprendre ses mécanismes d'apprentissage, est utilisé pour proposer des solutions qui mettent l'apprenant au centre des préoccupations. On est bien loin de la vision très descendante de la formation, portée par le e-learning version années 2000 et ses cortèges de LMS et de catalogues longs comme le bras... non utilisés.

Nous arrivons désormais à l'aube d'une nouvelle conception de l'acte de formation en revenant au plus près des fondamentaux de la pédagogie, tout en utilisant le potentiel fantastique offert par le digital. Ce sont exactement toutes ces pistes que vous retrouverez illustrées au travers des contributions proposées dans ce numéro spécial EdTech.

Concrètement, dans les pages qui suivent, vous allez découvrir une vingtaine de contributions.

Il y sera bien sûr question d'expériences immersives et d'adaptive learning mais également de blockchain, d'outils auteurs, de LMS, d'API, de LMS, de data et de Laas (learning as a service).

Un grand merci à nos différents contributeurs : Nejma Belkhdim (Neuronys), patrick Benammar (Renault), Thierry Bonetto (Learning Futures), Elliot Boucher (Edusign), Nicolas Bourgerie (Teach Up), Gaele Da Costa Giustiniani (Reality Academy), David Delaunay (Come in VR), Laurence Descamps (Ipesland), Denis Floréan (IBM), Jean-Roch Houllier (Safran University), Luc Jarry-Lacombe (BC Diploma), Etienne Maîtreau (goFLUENT), Yannick Meiller (ESCP), Yohan Michel (Speex), Philippe Moore (Didask), Jean-Luc Peuvrier (Stratice), Jérôme Poulain (Audace Digital learning), Lionel Prud'homme (IGS-RH), Kevin Ramesan (X2o Media), José Rodriguez (Cornerstone), Sofia Rufin (5discovery), Nora Yannek (Neuronys), Selim Saadi (Karli Solutions) et Olivier Wautier (Simundia).

BONNE LECTURE !

Michel Zambel & Yannig Raffenet



Découvrez un chapitre de l'ouvrage du MagRH
et ses contenus exclusifs ...



Le bilan 2020-2021 du **MAG**RH

+ EN LIGNE



OFFERT

Articles complets du MagRH

deboeck **B**
SUPÉRIEUR

TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



FORMATION PAR LA PRATIQUE ET MEMOIRE EMOTIONNELLE, COMMENT L'IMMERSIVE LEARNING STIMULE NOTRE COGNITION



GAELEDA COSTA GIUSTINIANI

Expert XR Pédagogie et technologies immersives (VR / AR)
Immersive and digital learning manager

REALITY ACADEMY

1/3

Face aux enjeux de la formation, comment améliorer le taux de rétention et l'implication des apprenants dans leur parcours de formation ? L'Immersive Learning, allie technologies innovantes et sciences cognitives pour faire de l'expérience en Réalité Virtuelle un moteur d'apprentissage expérientiel et émotionnel. Analysons comment, grâce à une pédagogie ludique, active, interactive et immersive, notre cerveau ancre nos connaissances.

ET SI VOUS SAVIEZ RÉAGIR FACE À N'IMPORTE QUELLE SITUATION CAR VOUS L'AVIEZ DÉJÀ VÉCUE ?

L'obsolescence programmée des compétences est l'un des véritables enjeux du 21ème siècle. Alors, comment actualiser perpétuellement ses connaissances et être opérationnel en toutes circonstances ?

L'essor du secteur de la formation de manière générale montre bien le besoin d'apprentissage tout au long de sa vie. Mais face aux multiples modalités pédagogiques offertes par le développement des technologies digitales, on peut se demander lesquelles sont véritablement efficaces. Particulièrement quand on analyse l'échec cuisant des retours sur investissement de certaines expériences d'apprentissage concernant le taux de connexion, de complétude et surtout de rétention des apprenants, de ces dispositifs.

Le cerveau humain, économe et paresseux par nature a besoin d'être sans cesse stimulé pour enclencher le processus d'apprentissage et c'est précisément là que se situent tous les enjeux et perspectives de l'Immersive Learning.

En effet, de nombreuses études scientifiques démontrent que l'expérimentation et l'implication émotionnelle favorisent la capacité cognitive intrinsèque de l'individu.

On peut citer parmi elles, la théorie des marqueurs somatiques d'Antonio Damasio qui met en évidence un état de complémentarité entre émotions et facteurs cognitifs.

01



TECH & LEARN



Soutenez-nous sur [tipelle.com](https://www.tipelle.com)

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



SOMMAIRE



Ou encore, les 4 phases du cycle d'apprentissage expérientiel de David Kolb qui décrit le vécu comme premier lieu d'apprentissage ou de développement des compétences.

Mais alors comment l'Immersive Learning à travers des expériences en Réalité Virtuelle favorise notre cognition sur le long terme ?

Vraisemblablement, parce qu'il permet de concilier les 4 piliers de l'apprentissage développés par l'expert français en neurosciences Stanislas Dehaene :

- *L'attention, l'apprenant est totalement immergé dans son apprentissage.*
- *L'engagement actif, il est acteur et moteur de son parcours.*
- *Le retour d'information immédiat, il expérimente, vit les conséquences de ses choix et réajuste sa pratique instantanément à travers son vécu expérientiel et émotionnel.*
- *La consolidation, il assimile de manière inductive des principes et concepts grâce à la diversité des mises en situations favorisant ainsi sa capacité d'adaptation.*

De plus en plus démocratisées, les technologies immersives (réalité virtuelle, augmentée ou étendue) n'ont plus à démontrer leur pertinence dans une multitude d'applications très diverses : la sécurité au travail, la diversité en entreprise, le management, la vente, les soft-skills, les ressources humaines, la santé...

Dernièrement, une étude de PWC US a mis en lumière des chiffres à peine croyables concernant les résultats de l'apprentissage en Réalité Virtuelle versus des méthodes plus classiques.

Ainsi, les apprenants formés en Réalité Virtuelle se sentent jusqu'à 275% plus confiants à l'idée d'agir et mettre en pratique ce qu'ils ont appris au cours de leur formation. Une amélioration de 40% par rapport à la formation en salle de cours classique et de 35% par rapport à la formation en E-Learning.

Cette étude démontre aussi une attention et une rapidité de complétion de la formation des apprenants 4 fois plus élevées par rapport à une formation classique en présentiel. Le ra-



tio de 30 minutes de Réalité Virtuelle correspondant à 2 heures de formation en présentiel laisse la possibilité à des perspectives multiples concernant le potentiel de montée en compétence de chacun.

Pour finir, dans l'étude, les apprenants formés par la VR se sentaient 3,75% plus impliqués émotionnellement dans la formation comparativement à ceux formés en présentiel.

L'impact émotionnel favorisé par l'immersion est un facteur essentiel du déclenchement du mécanisme d'apprentissage chez l'être humain.

Les stimuli entraînés par la création d'émotions positives ou négatives provoquent un processus de remise en question des connaissances internes validées jusque-là par notre cerveau (nos biais cognitifs). Ainsi, celui-ci les reconnaît de facto comme obsolètes face à une situation donnée et il enclenche automatiquement un mécanisme d'actualisation des savoirs, actions ou pratiques dans ce même contexte.

Il va également pouvoir en tenir compte dans l'élaboration d'autres comportements pour des situations similaires ou qu'il identifiera comme ayant des similitudes.

C'est la faculté de l'Homme à savoir s'adapter à son environnement qui est directement liée à son apprentissage tout au long de sa vie et par concordance à son évolution.

Ainsi, selon les travaux de recherche de Martin M. Broadwell repris et développés par Abraham Maslow : l'acquisition d'une nouvelle compétence débute par une prise de conscience de l'apprenant sur son besoin d'apprentissage.

Puis, le processus d'apprentissage démarre, stimulé par les dimensions émotionnelle et expérientielle. L'apprenant s'approprie et se familiarise avec les notions liées à cette compétence par ses expériences et expérimentations passives et actives jusqu'à ce qu'elles soient totalement assimilées par son cerveau.

Il devient alors capable de mettre en pratique

cette compétence de manière inconsciente pouvant ainsi effectuer d'autres tâches en simultané, l'expliquer et la transmettre.

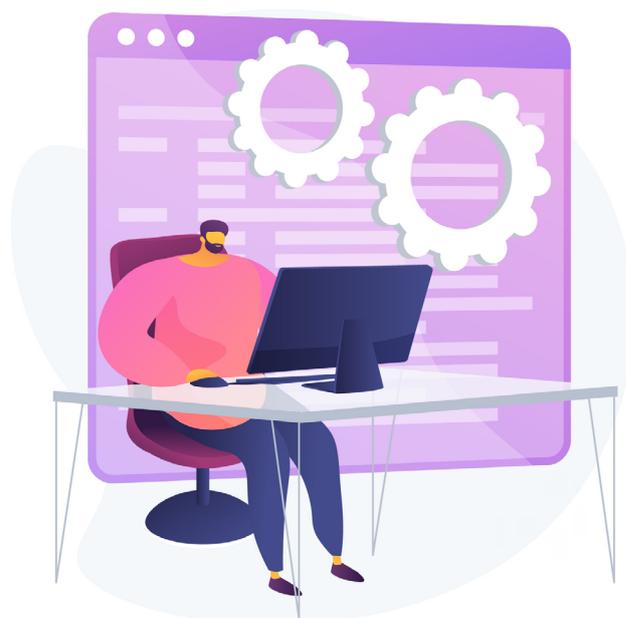
On voit très clairement que l'utilisation d'une pédagogie ludique, active, interactive et immersive via les technologies de Réalité Virtuelle favorise nettement la mise en place et l'avancement de ce processus directement lié à la dimension cognitive.

Nous ne sommes à date qu'aux prémices des possibilités qu'offrent de telles technologies. En effet, les perspectives d'évolution sont innombrables et restent à explorer notamment avec l'avènement du métaverse.

On peut tout à fait imaginer une transformation notable des usages et pratiques de la formation dans les années à venir indexée sur l'essor des technologies XR dans des mondes virtuels.

L'Homme trouvera alors le moyen de s'adapter aux nouveaux défis de ces environnements futuristes.

Gaëlle Da Costa Grunsteiniani



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



COMMENT L'EXPERIENCE DE L'IMMERSIVE LEARNING PERMET DE DEVELOPPER LES COMPETENCES AVEC UNE APPROCHE ROISTE ?



DAVID DELAUNAY

Fondateur de COME IN-VR



1/3

Le retour sur investissement, qu'il soit pédagogique ou financier, est la condition primordiale pour que les technologies immersives soient intégrées de façon pérenne dans l'écosystème de la formation professionnelle. Vous retrouverez à travers cet article, deux cas concrets d'utilisation de la réalité virtuelle et vidéo 360° ayant induit des retours sur investissement remarquables, pour deux entreprises du secteur industriel et logistique.

Je vais commencer par vous partager une expérience personnelle que j'ai pu vivre en tant que dirigeant d'organisme de formation. Il y a quelques années, j'ai rencontré dans mon centre d'examen Serge, qui est chef d'équipe dans le secteur du nettoyage industriel, avec 25 ans d'expérience. Ce jour-là, Serge passe un examen théorique et pratique, afin de valider ses compétences selon un nouveau référentiel imposé par la branche professionnelle. Son encadrement l'envoie dans notre centre, sans préparation préalable, pensant qu'avec ses 25 années d'expérience, cet examen serait une formalité. Mais ce jour-là, Serge se fait éliminer. Il vient alors à ma rencontre, dépité, et me pose cette question : «Après cet échec, que vais-je dire à mes gars, que vais-je devenir dans l'entreprise ?». Évidemment, il existe un Serge dans chacun des métiers et secteurs d'activité. Nous devons donc nous poser la question de comment valoriser les compétences, quel que soit le bagage scolaire. Car Serge est bien entendu très qualifié pour son métier.

L'enjeu de la formation professionnelle consiste aujourd'hui à créer des outils pédagogiques permettant à la fois de réapprendre à apprendre, mais surtout d'apprendre autrement et sans complexe, avec des outils intuitifs. Ceux-ci doivent répondre aux attentes des générations actuelles, tout en étant rentables pour les entreprises.

L'efficacité pédagogique de ces outils intègre notamment le fait de se rapprocher des conditions réelles de travail. L'apprenant intègre plus facilement le message s'il en perçoit l'application pratique. Un autre paramètre à prendre en compte dans le choix des outils : le temps de concentration des générations actuelles qui est de l'ordre de 6 secondes. Ajoutez à cela les paramètres perturbants extérieurs tels que le téléphone portable, le formateur doit relever ce défi au quotidien.

L'une des méthodes d'apprentissage les plus efficaces à

02



TECH & LEARN

Soutenez-nous sur tipelle.com

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



SOMMAIRE



l'heure actuelle est donc l'Immersive Learning.

Albert Einstein l'avait bien compris : « La connaissance s'acquiert par l'expérience, tout le reste n'est que de l'information ».

Différents types d'immersion en réalité virtuelle sont possibles :

- une immersion dans un monde réel capturé en vidéo 360°
- une immersion dans un monde synthétique intégralement redessiné en 3D
- un mixte des deux avec une superposition d'images 3D dans l'environnement capturé du monde réel

Depuis quelques années, ces outils immersifs ont été adoptés dans les processus de formation. Nous avons donc obtenu les premiers retours sur investissement, qu'ils soient pédagogiques ou financiers. L'étude du cabinet Accenture sur l'efficacité des processus de formation intégrant ces technologies immersives fait apparaître que :

- d'un point de vue pédagogique, au bout d'un an, 80% du savoir est retenu contre 10% pour une formation classique,
- et d'un point de vue financier, le coût a été divisé par 23 pour une formation au port des Équipements de Protection Individuelle dispensée à 600 000 personnes travaillant dans les hôpitaux américains.

Ces chiffres s'expliquent par les bienfaits procurés par l'immersion sur l'apprenant qui acquiert le savoir en vivant pleinement l'expérience, avec tous ses sens. Il n'apprend plus seulement grâce à l'ouïe et la vue, mais en ressentant également des émotions.

La réalité virtuelle permet par exemple de reproduire des conditions réelles de travail et des risques associés, impossibles à reproduire dans une formation classique. Ces expériences peuvent ainsi procurer des émotions et du stress au stagiaire qui va apprendre plus rapidement.

Afin d'illustrer les retours sur investissement pédagogiques et financiers de l'Immersive Learning, je vous propose d'aborder deux cas pratiques.

La première entreprise est un industriel dont la

problématique est de former les salariés, nouveaux arrivants ou expérimentés, à la conduite d'un pont-roulant. Jusqu'alors, la formation se déroulait dans un petit espace de 300m² avec seulement deux charges non représentatives du travail quotidien. Un pont roulant de l'atelier était alors mobilisé. Le manque de disponibilité de ce pont, l'espace restreint, et le manque de charge significative ne permettait pas d'atteindre les objectifs de certification et valorisation des compétences requis. L'outil immersif créé a permis de reproduire les conditions de travail d'un atelier. Les salariés sont ainsi formés dans des conditions réelles avec une surface de plus de 2000m² et des charges spécifiques manipulées au quotidien.

Ce gain de surface et l'utilisation de charges variées permet à l'apprenant de réaliser tous les exercices imposés par le référentiel CACES et par les modes opératoires propres à l'industriel.

Le retour sur investissement pédagogique est notable sous plusieurs aspects. Les salariés sont formés et leurs compétences validées selon la réglementation et les procédures internes. Ils savent gérer les risques tels que la circulation piétonne ou la coactivité. Ils ont acquis les bons réflexes face à des situations dangereuses ou à des fonctionnements en mode dégradés. Enfin, ils ont acquis une plus grande dextérité dans leur gestuelle.

Le retour sur investissement financier se traduit par plusieurs changements. Le pont n'est plus mobilisé pour la formation et peut ainsi rester disponible pour la production. L'espace nécessaire à la formation pratique est réduit à 10 m². Enfin, plus de personnes sont formées avec un temps de conduite optimum sur le même temps de formation.

La seconde entreprise de nos cas pratiques est spécialisée dans la logistique. Celle-ci fait face à des problématiques de recrutement. Dans son bassin d'emploi où les métiers sont en tension, le turnover est important.

Le cabinet Hays estime que le taux de turn-over moyen en France est de 15,1%. En moyenne, le coût du turnover en entreprise est estimé entre 6 et 9 mois de salaire.





Ce logisticien doit donc faire preuve d'imagination pour attirer de nouveaux talents et fiabiliser leur embauche.

Jusqu'alors, l'intégration des nouveaux arrivants nécessitait chaque semaine la mobilisation de deux personnes. Le traitement administratif et l'accueil en face à face coûtait trois jours Hommes. Cet accueil dans l'entreprise présente les règles de vie, les consignes liées à la sécurité du site, jusqu'à la formation à la prise de poste. C'est également lors de ce processus d'intégration que sont évalués les prérequis à l'évaluation des risques et quelques savoirs comportementaux appelés « soft skills ».

L'étude de ce processus d'intégration a conduit à proposer une visite virtuelle en 360° pour faire découvrir le lieu de travail à distance, y compris dans l'agence d'intérim. Il informe également le nouvel arrivant sur les règles de vie de sa nouvelle entreprise.

Une chasse aux risques en réalité virtuelle et en vidéo 360° permet aujourd'hui d'évaluer les prérequis à la prévention des risques en entrepôt. La formation au poste de travail et aux bons gestes lors de la prise de fonction sont transmis avec un tutoriel en vidéo 360°. L'intégralité de l'accueil de ces nouveaux arrivants est digitalisée et compilée via une plateforme LMS (Learning Management System).

Le retour sur investissement pédagogique est lié d'abord à l'individualisation de la formation au poste de travail. Selon l'évaluation du nouvel arrivant réalisée sur la plateforme LMS, le formateur peut cibler son discours sur les lacunes du stagiaire et se concentrer sur son apport d'expérience terrain de formateur. L'apprenant peut donc monter rapidement en compétence et valoriser celles déjà acquises.

Concernant le retour sur investissement financier, la mise en œuvre de ce processus a permis d'économiser 250 heures Hommes pour l'intégration de 1000 personnes embauchées. Cette entreprise a également fait la promotion de sa marque employeur grâce à l'utilisation de technologies immersives adaptées qui ont ainsi permis de diminuer le turnover ainsi que les accidents de travail.

Ces deux exemples n'auraient pas connu leur succès si un grand soin n'avait pas été porté à l'accompagnement lors de l'intégration de ces nouveaux outils dans leur processus de formation existant. L'étude en amont de la problématique et des objectifs à atteindre est donc primordiale pour garantir un retour sur investissement à la fois pédagogique et financier.

David Delannay



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



LE LEARNING BY DOING EN REALITE VIRTUELLE

UN PREMIER PAS VERS LE METAVERS ?



LAURENCE **DESCAMPS**

CEO IPSELAND



1/3

Découvrez cette méthode qui propose un nouveau type de formation pour explorer et transformer, adaptée à la gestion de la santé mentale en entreprises. Comme disait Albert Einstein : « La connaissance s'acquiert par l'expérience, tout le reste n'est qu'information. »

Après 20 ans d'accompagnement en tant que coach de dirigeants et sophrothérapeute on peut dire que je suis une passionnée de l'humain, des méthodes psychocognitives et des neurosciences. Durant toutes ces années j'ai pu observer avec bienveillance qu'il faut du temps pour explorer et transformer. Et j'ai toujours souhaité que cette transformation soit possible au niveau collectif. Ma rencontre avec la réalité virtuelle en 2018 m'en a donné les moyens. Elle m'a permis d'inventer la méthode IPESLAND de learning by doing : La réalité virtuelle est un puissant outil technologique qui permet de vivre des expériences plus vite et plus fort. A l'époque où l'espace temps n'a plus d'emprise sur nous, comment retrouver l'équilibre dans la performance ?

LE VRAI PLUS DU LEARNING BY DOING EN RÉALITÉ VIRTUELLE

Le learning by doing permet à l'utilisateur d'être acteur de son propre apprentissage et de développer des compétences dans des conditions presque réelles. En effet, l'action se répercute positivement sur sa capacité de mémorisation. C'est aussi et avant tout un mode de formation très engageant. Au cœur du concept, on retient l'engagement de l'utilisateur qui se retrouve acteur de sa propre formation. Quelle que soit la méthode employée, il va pouvoir créer, se tromper, recommencer, apprendre... pour mieux retenir. L'apprentissage par la pratique donne du sens : l'utilisateur comprend pourquoi un concept est important à connaître, pour réaliser des tâches. La notion de répétition est aussi fondamentale. Pour mémoriser, il n'y a pas de secret, il faut répéter. Mais répéter plusieurs fois différemment, c'est encore mieux ! Dans le cas d'usage de la gestion de la santé mentale, on peut partir du principe que c'est le stress qui nous confronte sans cesse

03



à de nouvelles situations compliquées à gérer ainsi on insistera pour que l'utilisateur répète l'application très régulièrement. Enfin la notion d'émotion est prépondérante dans le learning by doing : Quand on s'implique, on ressent naturellement des émotions, qui sont le meilleur des leviers de mémorisation. L'émotion est très utile, car la peur, la joie, le doute ou la curiosité permettent de mobiliser à nouveau l'attention. Utilisée ensuite comme une ressource, dans son contexte professionnel, l'utilisateur retrouvera les sensations qu'il a vécues lors des exercices et saura ainsi plus facilement retrouver les bons réflexes pour gérer ses tensions, ses émotions et retrouver son équilibre.

En réalité virtuelle, lorsque vous êtes en train d'écouter une partie pédagogique en sachant que vous allez devoir passer à la pratique juste après, il se passe quelque chose de tout à fait étonnant dans votre cerveau. Les neurosciences ont démontré que le fait de savoir que vous allez vous-même essayer, cela va activer les mêmes zones du cerveau comme si vous étiez véritablement en train de déployer cette compétence ! Dans le cas de la réalité virtuelle il faut aussi particulièrement veiller à la qualité de la « navigation » qui va être proposée à l'utilisateur durant l'expérience en VR, afin d'éviter des mouvements complexes voire inutiles, et une bonne qualité de l'univers proposé afin de ne pas fatiguer l'utilisateur. Mais surtout, la technologie n'a ici d'intérêt que dans sa finalité pédagogique. Sans démarche pédagogique réfléchie, avec des objectifs finement travaillés et un scénario soigneusement construit, elle ne serait qu'un ajout inutile. L'apprentissage expérientiel ancre plus durablement les acquis et mobilise de manière plus importante les utilisateurs dans leur processus d'apprentissage : <https://vimeo.com/654160256>.



POURQUOI UTILISER LA RÉALITÉ VIRTUELLE POUR GÉRER LA SANTÉ MENTALE ?

Nous avons fait le choix d'utiliser la réalité virtuelle au service de la gestion de la santé mentale est le fruit d'un constat. Chaque année, les entreprises dépensent 1,7 milliard d'euros pour financer le système de santé au travail. Pourtant, les arrêts de travail ne cessent d'augmenter, (+ 33 % entre septembre 2019 et septembre 2020) d'après l'enquête IFOP pour Malakoff Humanis, publiée le 16 novembre dernier. En déployant la digital workplace, les entreprises adaptent leurs modes de travail collaboratifs et hybrides au télétravail, avec des conséquences inévitables sur le management et la santé mentale des salariés. Comment aider les collaborateurs à s'adapter à tous ces nouveaux paradigmes, en les rendant plus confiants et plus résilients, tout en pérennisant leur qualité de vie au travail ?

Il s'agit de répondre à un besoin de soutien physique et mental auprès des équipes dont les manifestations sont variées : absentéisme, arrêts maladies, mauvaise gestion du télétravail, pénibilité des tâches, mauvaise gestion des émotions, turnover. J'ai pu constater que les contours de la santé mentale restent encore mal définis et liés à de la méconnaissance ou de la peur : une mauvaise santé mentale crée une tendance au repli sur soi, qui rend les personnes opaques à toute possibilité d'évolution. A l'inverse, une bonne santé mentale se traduit par une transaction permanente avec son environnement, une capacité à le faire changer et à changer soi-même parce que l'environnement nous y amène. C'est une adaptabilité intellectuelle et émotionnelle qui est essentielle.

LA RÉALITÉ VIRTUELLE : UNE NOUVELLE DÉMARCHÉ PSYCHOCOGNITIVE

La réalité virtuelle dans l'usage de la gestion de la santé mentale utilise « l'embodiment » : relier les pensées avec émotions permet de changer son comportement. Ainsi la réalité virtuelle proposée dans le learning by doing s'emploie comme une méthode psychocognitive. A ce titre, nous préconisons l'utilisation de l'application en réalité virtuelle de fa-



çon autonome deux fois par semaine pendant deux mois. Par le passé, dans mon cabinet de sophrologie, les patients qui traitaient le plus vite leurs troubles liés au stress étaient ceux qui s'engageaient avec conscience et motivation dans la démarche et refaisaient leurs exercices chez eux. Les prises de conscience les plus rapides passent inévitablement par le corps, c'est pour ça que les TCC (techniques cognitives et comportementales) connaissent un franc succès ces 10 dernières années (Hypnose, sophrologie, EMDR...).

Notre application AllerVRsoi permet de prendre conscience de ses tensions, ses émotions, activer ses ressources et la gratitude sous forme d'un serious game. Comme dit Edgar Dale « Nous retenons 90% de ce qu'on expérimente, par rapport à 10% de ce qu'on lit, 20% de ce qu'on entend et 30% de ce que l'on voit ». Nous avons réalisé une étude auprès de nos partenaires canadiens de BMU Augmented intelligence : ils ont établi des mesures neuronales des états émotionnels et mentaux sur un ensemble d'utilisateurs deux fois par semaine pendant un mois. A la fin de l'expérience on a pu noter chez les utilisateurs qu'ils étaient plus détendus, plus engagés et plus concentrés et qu'ils avaient un grand sentiment de joie.

Une méthode psychocognitive permet de comprendre les processus mentaux à partir de l'étude du comportement : son succès demeure dans le renouvellement d'exercices sollicitant le corps, la respiration, l'attention, les perceptions et les émotions. La réalité virtuelle utilisée pour améliorer la santé mentale agit sur notre cerveau limbique (émotions) et notre cerveau reptilien (mémoire) et renforcent toutes nos facultés psychocognitives en lien avec nos sens. Changer de comportement relationnel demande des efforts. C'est là où l'intérêt de la réalité virtuelle est énorme car elle peut créer des simulations émotionnelles et cognitives fortes. En fait en utilisant la réalité virtuelle dans ce cas d'usage nous progressons plus vite car le système nerveux central réagit aux images et cette impression de présence se stocke dans la mémoire, il s'agit donc d'une technologie très adaptée pour se former et renforcer sa mémoire. Utiliser la réalité



virtuelle pour la gestion du stress c'est inviter l'utilisateur à développer la conscience de soi d'une manière holistique, en mettant en relation la tête, le cœur et le corps, en vivant une expérience en toute sécurité car encadré.

DÉVELOPPER UN APPRENTISSAGE EXPÉRIENTIEL APORTE SOUTIEN PHYSIQUE ET MENTAL SOUS FORME DE RECONNAISSANCE DE LA PART DES ENTREPRISES.

Une étude affirme que 85% des métiers de 2030 n'existent pas encore ! Le collaborateur de demain sera doté de nouveaux savoirs et savoir-faire. Mieux vaut nous y préparer !

En effet, la Harvard Business Review, considère que « prendre soin de soi » va faire partie d'une des « supermétacompétence » que le manager se doit d'avoir dans les 10 prochaines années : elle se caractérise par une capacité attentionnelle pour observer, décrire, évaluer la qualité des interactions avec les clients, les collègues, les partenaires pour créer de meilleurs équilibres socioprofessionnels. Je suis convaincue, que gérer sa santé mentale en réalité virtuelle par le learning by doing va servir l'entreprise altruiste dans cette nouvelle posture.

Louance Descombes



TECH & LEARN

SOMMAIRE



Soutenez-nous sur [tipelle.com](https://www.tipelle.com)

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR

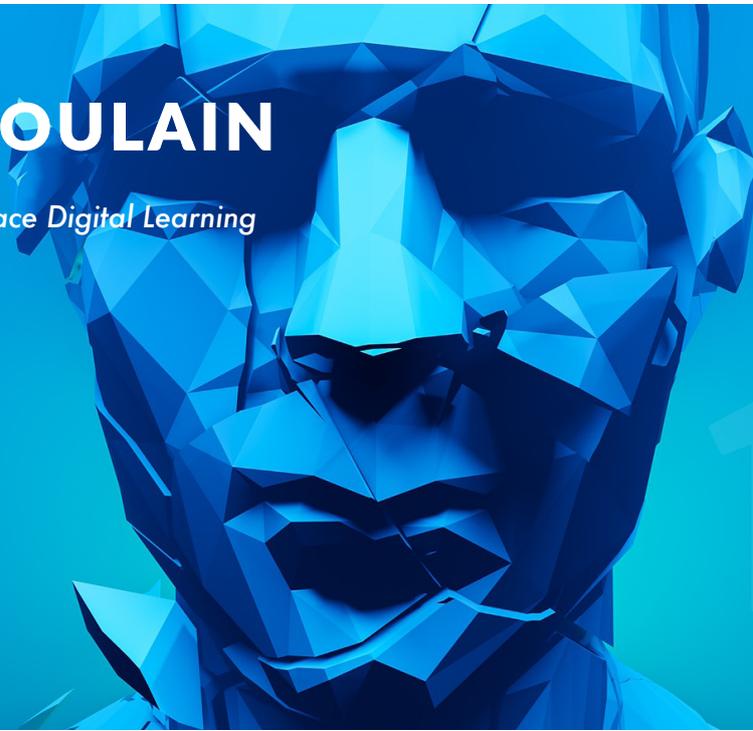


POURQUOI LA XR EST PARTICULIEREMENT EFFICACE EN FORMATION ?



JEROME **POULAIN**

Directeur associé d'Audace Digital Learning



1/3

L'industrie de la réalité étendue (XR) s'est largement développée ces dernières années. Ses innovations ne cessent d'offrir de nouveaux outils et de nouvelles perspectives d'usage dans les sphères privées et professionnelles. L'adoption grandissante des technologies immersives par le grand public confirme aux acteurs de la formation l'intérêt de se saisir de ces nouveaux moyens pédagogiques.

Par définition, la Réalité étendue (autrement appelée XR ou Cross Reality) fait référence aux trois grandes formes de technologies d'immersion : la réalité augmentée (AR), la réalité virtuelle (VR) et la réalité mixte (MR).

Initialement utilisée dans l'industrie, puis largement vulgarisée en 2016 grâce au célèbre jeu « Pokemon Go », la réalité augmentée permet de superposer des informations contextualisées en 2D ou 3D sur une image réelle (ou un objet « tracké »).

Pour sa part, la réalité virtuelle plonge l'utilisateur dans un univers fictif, modélisé en 3D, avec lequel il peut interagir en mobilisant tout ou partie de ses sens.

Généralement considérée comme une branche avancée de la réalité augmentée, la réalité mixte s'en distingue par sa capacité à fusionner un environnement réel avec des éléments virtuels.

LES AVANTAGES ÉDUCATIFS

Tous les apprenants ont un parcours professionnel propre qui a développé chez eux des réactions émotionnelles très différentes. Influencée par ces inputs, la mémoire opère un tri des informations à retenir, en fonction du vécu, des sensations ressenties et de l'humeur.

Selon le psychiatre William GLASSER (1925-2013), nous ne mémorisons que 10% de ce que nous lisons, 20% de ce que nous entendons, 30 % de ce que nous voyons, 50% de ce que nous voyons et entendons...mais aussi 80% de ce que nous essayons ! Ainsi, l'immer-

04





sive learning est sans nul doute le meilleur outil pour obtenir une rétention satisfaisante des connaissances et des savoir-faire.

Nous retenons 80% de ce que nous essayons.

Parce qu'ils mobilisent à la fois les fonctions motrices (engagement du corps dans l'action, de l'habileté, de la résistance à l'effort, de la répétition de gestes...), sensorielles (ajout de sons, vibrations, propriétés physiques...) et émotionnelles (introduction de phénomènes disruptifs), les dispositifs immersifs ont le pouvoir d'offrir des expériences très riches pour l'utilisateur. En devenant acteur de sa formation, celui-ci est naturellement plus engagé et mémorise davantage.

De plus, avec l'immersive learning, l'apprenant bénéficie d'un droit inestimable : le droit à l'erreur. Son parcours de formation peut être adapté et les exercices répétés en fonction de ses besoins, sans risque matériel, financier ou humain pour l'entreprise ou pour lui-même. Encadré d'un formateur, il dispose également d'un feedback en fin de parcours lui permettant de comprendre et d'apprendre de ses erreurs.

Dernier avantage considérable : celui de l'universalité. Un « tour de main » n'a pas de langue, donc pas de frontière. Grâce aux technologies immersives, il est très simple d'envisager la formation des collaborateurs aux quatre coins du monde. Seules quelques adaptations de formes (notamment la traduction du dispositif) suffiront pour garantir l'opérationnalité du dispositif et l'accès de tous à un même socle de compétences.

TERRAINS D'APPLICATION

Les avantages de la XR ont fait leurs preuves en matière d'intégration, de formation aux gestes techniques et d'accompagnement d'un apprenant dans son milieu professionnel. En immergeant totalement l'apprenant dans un environnement hyper réaliste, la VR est un excellent moyen d'évaluer l'adéquation d'une personne à un poste de travail, puis de l'entraîner avant de le confronter à la réalité du terrain. Équipé d'un casque de VR, de commandes et/ou

d'équipements connectés, un nouvel entrant peut s'entraîner à la maîtrise des gestes requis à l'exercice de ses fonctions et ce, au plus près du réel. Il peut ainsi prendre son poste avec plus d'assurance. Son arrivée perturbe moins la production et les risques sont ainsi mieux maîtrisés, tant pour le salarié que pour l'employeur.

Le dispositif immersif peut également très vite devenir un support au service de la sécurité au travail ! Grâce au XR learning, il est possible de tester les réactions d'un apprenant dans un environnement altéré ou accidentogène (passage de piétons, aléas, météo...). De plus, des dispositifs sensoriels permettent d'évaluer les limites personnelles de l'apprenant en captant par exemple le rythme cardiaque, la température du corps, etc.

Avec la réalité mixte, le dispositif de formation se transforme en « smart maintenance ». Dans le domaine de l'industrie ou de la mécanique par exemple, cette technologie permet d'accompagner l'utilisateur directement dans son environnement de travail ou sur le chantier. Ici, des apports théoriques, pratiques, voire de sécurité, apparaissent dans les lunettes en surposition de la réalité. L'utilisateur bénéficie ainsi d'un assistant permanent qui le guide durant les phases d'intervention.

On le voit, la formation par le biais des technologies immersives est un allié de l'excellence opérationnelle des apprenants. Mais les compétences techniques ne sont pas les seules concernées. Les « soft skills » (ou qualités relationnelles) peuvent également être un domaine d'application de la XR. Dans ce cas de figure, des expériences immersives en mode multijoueur sont un moyen de travailler l'empathie, la co-activité, voire le support client. A ce titre, le cabinet américain PwC a mené une étude autour de l'efficacité de la VR dans la formation aux soft skills. L'enquête révèle alors que la VR est une véritable clé de succès de la formation en entreprise : l'apprentissage des apprenants peut être jusqu'à 4 fois plus rapide qu'en classe présentielle ; ceux-ci se sentent jusqu'à 275% plus confiants pour agir sur ce qu'ils ont appris après la formation (soit 40%





de plus par rapport à la salle de classe et 35% par rapport à la formation en ligne). Enfin, ils étaient jusqu'à 4 fois plus concentrés pendant la formation en VR que ceux étudiant en ligne et 1,5 fois plus concentrés que leurs collègues de classe. Les apprenants immergés dans une expérience de VR tirent donc davantage parti de la formation et obtiennent de meilleurs résultats.

Qu'il s'agisse de formation aux compétences douces ou techniques, les technologies immersives sont un excellent moyen de fixer les notions, évaluer les compétences et le savoir-être de l'apprenant. Et même si la réalité virtuelle ne remplacera jamais totalement la formation en classe ou en ligne, elle a toute sa place dans un programme d'apprentissage mixte.

D'IMPORTANTES ÉCONOMIES D'ÉCHELLE

Si l'investissement dans la conception d'un dispositif de formation en XR peut paraître important, il peut permettre à toute entreprise qui choisit d'y recourir de réaliser d'importantes économies.

Le XR learning nécessite bien moins d'investissements logistique et humain qu'une formation présentielle. Seuls quelques mètres carrés suffisent. Et surtout, un salarié mieux formé mobilisera moins de coaching interne et aura une meilleure maîtrise du risque (qu'il aura pu appréhender) qui sera bénéfique à l'entreprise.

D'un point de vue matériel, l'investissement est de plus en plus abordable. Avec l'ouverture du marché au grand public (notamment dans l'univers des loisirs et des jeux vidéo), de nouveaux casques immersifs plus ergonomiques, économiques et qualitatifs voient régulièrement le jour. Les contenus de formation peuvent y être intégrés facilement. Ne reste que la modélisation de l'environnement 3D et le développement du dispositif dont l'investissement dépend bien souvent de la profondeur scénaristique.

Si l'on reprend l'étude de PwC, la formation en réalité virtuelle atteint la parité des coûts face à l'apprentissage en classe dès 375 apprenants. À 3000 apprenants, la RV est 52% plus rentable que la salle de classe.

La nature du risque et les enjeux humains et industriels sont les clés de calcul du ROI. Le ROE (ou « Retour sur les attentes ») est également un excellent indicateur de rentabilité. Il se mesure à la fois aux objectifs stratégiques de l'entreprise, aux besoins réels et avérés d'amélioration des compétences de l'apprenant, mais également à un contrôle et un ajustement régulier de la formation au regard des attentes de chacun.

A la différence d'une formation présentielle, la formation en XR ne nécessite que très peu de moyens logistiques (coûts d'infrastructures). Les moyens humains sont également largement réduits.

En conclusion, le XR Learning est un atout puissant pour recruter, on-boarder ou former des salariés en interne. Ce type de dispositif nécessite simplement la prise en main technique des équipements par les formateurs. Il faut pour cela favoriser les approches progressives et participatives (par le biais de tests et de journées de découverte par exemple) pour que ces outils d'une redoutable efficacité prennent toute leur place au sein des équipes de formation.

Jeanne Doulain



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



LES APPRENTISSAGES IMMERSIFS A BASE DE REALITE VIRTUELLE

LEVIER D'EXCEPTION EN MATIERE D'ENGAGEMENT ET DE
COLLABORATION ENTRE LES APPRENANTS



JEAN-ROCH **HOULLIER**

Head of Learning & Digital, Safran University



1/3



De nombreux dispositifs pédagogiques - ou simulateurs - existent à base de réalité virtuelle. Dans le cadre de son plan d'innovations pédagogiques et digitales, Safran University, l'université Corporate de Safran a lancé cet automne le programme « JET LAB » à destination de ses collaborateurs. Le résultat est sans appel avec une pédagogie renouvelée au service d'une expérience d'apprentissage collective unique et impactante.

SÉDUIRE, SUSCITER ET MAINTENIR L'ENGAGEMENT APPRENANT : LE PLUS GRAND DÉFI DE LA FORMATION !

De toute évidence, nos apprenants ont le choix en matière de formation, tant la gamme des approches proposées est vaste, tout autant au sein qu'en dehors de l'entreprise. Et c'est tant mieux si nos interlocuteurs sont devenus plus que jamais opportunistes et consomment le savoir et la formation comme bon leur semble.

Pour les fonctions formation en entreprise, le défi est important : être capable de séduire en proposant des formations à forte valeur ajoutée, plus encore à susciter et maintenir l'enga-

05



TECH & LEARN



Soutenez-nous sur **tipelle.com**

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



SOMMAIRE



gement tout au long du parcours de formation ! Chacun sait à quel point il est par exemple difficile de maintenir en « éveil » l'apprenant dans un MOOC et encore davantage de le motiver à le terminer !

DÉVELOPPER DES SOLUTIONS PÉDAGOGIQUES INNOVANTES : LES APPORTS DE LA RÉALITÉ VIRTUELLE

Les concepteurs pédagogiques croulent eux-aussi sous une multitude de solutions technologiques pour concevoir une formation, et l'offre est en forte croissance depuis l'avènement de l'ère digitale. Pour autant, en prenant soin de se structurer et de faire le tri (voir l'article « les directions formation : cap sur le plan d'innovations (pédagogiques et digitales) »), le digital a ouvert plusieurs nouveaux champs d'opportunités jusque-là inaccessibles. La réalité virtuelle en fait partie.

De nombreux dispositifs pédagogiques - ou simulateurs - existent à base de réalité virtuelle. On peut citer par exemple des applications de prise de parole en public permettant d'immerger l'apprenant sur une scène de théâtre ou encore les exercices de simulations de situations de crise où cette fois l'apprenant doit réagir et prendre des décisions dans un environnement complexe.

Pour autant, ces dispositifs sont souvent « solo » et ne permettent pas toujours de travailler suffisamment la dimension collective, c'est-à-dire en immergeant une cohorte de formation entière dans la simulation.

Mettre en œuvre une solution d'apprentissages immersifs à base de réalité virtuelle : une illustration avec « JET LAB »

Fruit d'une longue recherche débutée en 2017 et bâti avec la société JET FIGHTER EXPERIENCE, le nouveau dispositif « JET LAB » mis en place par Safran University et à base d'avions de combat ouvre pleinement la dimension collective des apprentissages immersifs. Un solide scénario pédagogique a été mis en place autour d'un jeu d'objectifs pédagogiques touchant à l'importance de la coopération, de l'adaptation, de la synthèse ou encore de la communication. Ce dernier constitue le

fil rouge de l'expérience d'apprentissage et lui donne tout son sens.

L'expérience d'apprentissage offerte est unique et suscite l'engagement immédiat qui reste maintenu tout au long des missions des apprenants. L'intelligence d'un tel dispositif d'apprentissages immersifs à base de classe virtuelle réside selon nous,

- dans son architecture pensée pour pouvoir accueillir jusqu'à 12 apprenants alternant en équipe phases de vol et phases de commandement.

- dans le principe d'un va-et-vient entre moments d'action et moments de partage, consistant à s'extraire de l'action et à refléter sur soi et avec les autres l'expérience vécue, toujours en revenant aux objectifs pédagogiques présentés en début d'expérience.

- dans la jonction entre pratiques issues de l'univers militaire et leur possible transposition dans l'univers professionnel, ouvrant les esprits et favorisant les partages.

- dans la nature même des objets virtuels, ici les avions de combat et les cockpits dans lesquels s'installent les apprenants, permettant des liens avec les produits du Groupe et développant ainsi le sentiment de fierté des apprenants.

Jean Roch Houllier

EMBARQUEMENT IMMÉDIAT AVEC LES APPRENTISSAGES IMMERSIFS !





Grande campagne de parrainage du 15 janvier au 31 mars 2022

« Qui mieux qu'un adhérent peut parler du Garf et le promouvoir ? »

Du 15 janvier au 31 mars 2022, pour chaque nouvelle adhésion obtenue suite au parrainage d'un de nos adhérents, le GARF (1er réseau national des acteurs et responsables formation) participera au financement du projet "Formation des enseignants pour améliorer l'apprentissage des enfants haïtiens", porté par notre partenaire l'ONG "Un enfant par la main".

Il suffit pour cela que le nouvel adhérent indique le nom de son parrain lorsqu'il complète son formulaire d'adhésion sur notre **portail internet**, et nous reverserons 4€ en faveur de ce projet. Cette action s'inscrit dans notre plan d'action 2022 « Fonction formation et développement durable ».

Retrouvez plus d'informations sur ce projet sur le site de l'ONG « Un enfant par la main » : **ICI**

TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



SENSIBILISER AU HANDICAP AVEC LA REALITE VIRTUELLE



SOFIARUFIN

CEO 5Discovery



1/3

La sensibilisation au handicap en tant que compétence consiste à être attentif aux handicaps des personnes autour de nous qu'ils soient visibles ou non et de mettre en place des bonnes pratiques éthiques tournées vers l'inclusion.

«Constitue un handicap, 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. » Source : Loi du 11 février 2005, art. 14.

La sensibilisation au handicap en tant que compétence consiste à être attentif aux handicaps des personnes autour de nous qu'ils soient visibles ou non et de mettre en place des bonnes pratiques éthiques tournées vers l'inclusion.

POURQUOI LA SENSIBILISATION AU HANDICAP EST-ELLE IMPORTANTE ?

12 millions de français environ (sur 66 millions) sont touchés par un handicap. Parmi elles, 18% sont au chômage, ce qui représente près du double de la moyenne nationale.

Intégrer davantage les personnes handicapées est l'un des enjeux majeurs de la diversité en entreprise. Les ressources humaines jouent un rôle clé dans l'intégration de la personne en situation de handicap. A savoir mener une politique de mieux vivre collectif, recruter, repérer et intégrer tous les talents, communiquer sur les engagements RSE de l'entreprise...

Par son fort pouvoir immersif et émotionnel, la Réalité virtuelle nous accompagne dans cette démarche via la mise en situation concrète et tangible afin de marquer les esprits. Comment se sent-on lorsqu'on se met à la place de quelqu'un d'autre ? Les livres nous permettent de l'imaginer, et les films nous font l'entrevoir, mais la réalité virtuelle est le premier moyen qui nous permet réellement de le vivre. - Nick Mokey, «Nous avons la réalité virtuelle. What's Next Is Straight Out Of The Matrix»

06





Vivre soi-même une situation est le seul moyen de la sentir vraiment de l'intérieur. La réalité virtuelle est de plus en plus considérée comme la «machine à empathie ultime», car elle permet aux utilisateurs de vivre n'importe quelle situation de n'importe quel point de vue, et ce de manière immersive.

En effet, en réalité virtuelle il est possible de prendre la peau d'une personne de différente origine, culture, morphologie et bien sûr d'une personne atteinte de handicap. On se rend mieux compte de ce que l'autre ressent...et l'on fait plus facilement évoluer son comportement.

Le processus d'incarnation («embodiment») invite à prendre la peau d'une des personnes par le «bodyswap» en changeant de corps et de perspective, c'est ce qu'on appelle le «perspective taken»

Comprendre la perception, les émotions de l'autre avec toute la magie qu'offre la réalité virtuelle est un formidable accélérateur de changements. La VR entraîne par la prise de conscience et la mise en œuvre de comportements éthiques, porteurs de sens et de résultats concrets.

Être conscient de l'information, ce n'est pas la même chose que d'être capable d'éprouver

de l'empathie pour elle. Afin de permettre aux collaborateurs de découvrir le monde à travers les yeux d'un collègue atteint de handicap, 5Discovery crée plusieurs expériences en réalité virtuelle pour sensibiliser les managers à l'intégration des personnes en situation de handicap et aider les collaborateurs ayant un handicap à mieux s'intégrer en entreprise. via des techniques issues de stimuli visuels et sonores pour simuler ce sentiment.

Cette expérience comprend plusieurs situations de la vie professionnelle, comme une interaction dans le bureau du directeur, une discussion informelle dans une salle de pause, une réunion d'équipe, etc... Le collaborateur y découvre les défis auxquels une personne en situation de handicap peut être confrontée, ainsi que des conseils pour y faire face.

Du syndrome d'Asperger, aux troubles de l'audition, en passant par les troubles psy, les troubles du diabète ou la maladie de Crohn, les modules 5Discovery en Réalité Virtuelle, permettent d'ouvrir les consciences, de prendre la peau de l'autre, de mieux s'intégrer dans l'entreprise ou encore d'enrichir son approche managériale en se formant de manière ludique et engageante....avec la magie de la VR !

Sofia Rufin





COLLOQUE NATIONAL

Investissement social & entreprises inclusives

Réussir la transition des compétences à l'ère numérique et écologique, c'est réinventer la fonction RH.

 8 FÉVRIER 2022 | 14H - 18H30

 EN LIGNE, SUR INSCRIPTION

[CLIQUEZ ICI POUR VOUS INSCRIRE](#)

ORGANISÉ PAR

Leplusimportant

le **cnam**

AVEC LE SOUTIEN DE



EN PARTENARIAT AVEC



SOUS LE HAUT PATRONAGE DU PRÉSIDENT



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, DATA ET LEARNING

VERS UNE ORGANISATION APPRENANTE AUGMENTEE ?

THIERRY **BONETTO**

Thierry Bonetto, Ancien Directeur Learning Danone, et
fondateur de LEARNING FUTURES

Avec la contribution de :

Patrick Benammar, VP Learning & Development
Renault Group

Denis Floréan, Expert Learning & IA chez IBM

Yannick Meiller, Professeur Digital & Innovation à
l'ESCP Business School.

1/3

Dans un monde en mutation de plus en plus rapide, le développement des compétences est mis au premier plan des problématiques RH ; l'obsolescence accélérée des compétences ainsi que les enjeux d'adaptation aux évolutions des marchés et aux nouveaux contextes sociétaux, incitent la plupart des entreprises à progresser comme « organisation apprenante ». Si les technologies, et notamment l'importance croissante de l'intelligence artificielle (IA) et des « data » sont un puissant catalyseur de ces transformations, comment peuvent-elles les accompagner, et contribuer à créer une « organisation apprenante augmentée » ?

Le Colloque co-organisé le 15 octobre dernier par le Club des Universités d'Entreprise et l'ESCP, a apporté des éclairages sur cette question, grâce notamment aux témoignages de Patrick Benammar, VP Learning & Development Renault Group, Denis Floréan, expert des questions learning et IA chez IBM, et Yannick Meiller, professeur de digital et d'innovation à l'ESCP. Ils viennent également alimenter les points de vue partagés dans l'ouvrage « L'IA au Service des RH » , à deux niveaux :

- *Individuel* : par l'augmentation de l'efficacité et de l'efficience des programmes de formation, tant pour les apprenants – en optimisant les temps d'apprentissage et l'ancrage mémoriel – que pour les entreprises – en matière d'impact et d'ajustement des investissements ;
- *Organisationnel* : par un meilleur pilotage des stratégies de développement des compétences, voire par une transformation profonde des politiques learning.

Explorons plus avant les « super pouvoirs » de l'IA et des data à ces niveaux, mais aussi les points de vigilance et les questions posées.

NIVEAU INDIVIDUEL: AUGMENTER L'EFFICACITÉ DES FORMATIONS

Les parcours de formation activant différentes modalités pédagogiques sont les dispositifs les plus efficaces pour développer de façon structurée des compétences ciblées. L'IA introduit une personnalisation inédite de ces parcours grâce à l'utilisation des données : en

07





fonction du profil des apprenants, des activités en cours de programme et des résultats obtenus (à des tests par exemple), les algorithmes proposent des modalités d'apprentissage différenciées, en activant les « briques de formation » les plus pertinentes, tant sur le fond que sur la forme :

- De façon « macro », à partir d'un positionnement initial de chaque apprenant, avec un calibrage affiné progressivement par l'entraînement des algorithmes à partir des données accumulées ;
- De façon « micro », en adaptant en continu le rythme, le niveau de difficulté ou les activités proposées (par exemple, en adaptant les questions posées aux apprenants en fonction de leurs réponses).

Le Groupe Renault a, par exemple, mis en place un dispositif de cette nature pour développer les compétences de leadership et les capacités managériales de ses collaborateurs ; il a permis :

- D'adapter la formation aux besoins individuels en fonction d'un auto-positionnement en début de parcours, afin d'optimiser la ressource la plus importante pour les collaborateurs : leur temps ;
- D'améliorer en continu ces parcours, grâce aux retours d'expérience collectés sur les contenus de formation réalisés par les apprenants et les actions les plus suivies par profil d'apprenants.

Cette « personnalisation à l'échelle » des parcours de formation illustre l'un des « super pouvoirs » de l'IA : réaliser des tâches que les humains ne pourraient pas réaliser – ou pas dans un temps raisonnable.

Selon Yannick Meiller, il existe un autre type d'usage de l'IA : libérer du temps pour que les humains puissent se consacrer à des tâches à plus forte valeur ajoutée ; en d'autres termes « plus d'IA pour plus d'humain » !

Ce second type d'usage est illustré par l'expérience de COBOT – Collaborative roBOT – partagée par Denis Floréan. En effet, les collaborateurs travaillant sur ordinateur doivent aujourd'hui apprendre de plus en plus de logiciels – souvent jusqu'à 20 différents, dont 3 ou 5 sont critiques pour le business ; ces logiciels

étant de plus en plus complexes, nous assistons à une forme d'infobésité fonctionnelle de ces applications professionnelles - la conséquence principale étant la dégradation de la qualité des données saisies. Dans ce contexte, un COBOT peut assister les collaborateurs et diminuer la charge mentale en proposant une interface unique multifonctionnelle : cela évite aux collaborateurs d'avoir à apprendre de nombreuses applications, tout en leur proposant un « mode d'emploi » focalisé à chaque fois que nécessaire. Cet exemple illustre aussi la capacité de l'IA, grâce à son « super-pouvoir » de recommandations, à suggérer des graines pédagogiques « dans le flux de travail », en fonction du profil du collaborateur (ancienneté dans le poste, maturité dans la pratique, etc.), et ainsi intégrer l'apprentissage dans les processus de travail, qu'il soit activé par les employés ou proposé par l'algorithme.

LE CÔTÉ OBSCUR DE LA FORCE:

La « personnalisation à l'échelle » évoquée ci-dessus est toutefois confrontée à deux questions clés :

- *La faisabilité : une personnalisation optimale inciterait en effet à décomposer les parcours en « capsules d'apprentissage » extrêmement courtes et nombreuses – ce qui est souvent incompatible avec les capacités d'ingénierie pédagogique, en temps ou en investissement ;*
- *La richesse de l'apprentissage : l'adaptation au style d'apprentissage préféré, à première vue efficace, peut en effet se révéler contre-productive : par analogie, imaginez de rassembler les apprenants selon leur profil MBTI : cela faciliterait sans doute les échanges, mais ne perdrait-on pas en richesse ?*

NIVEAU COLLECTIF: CATALYSER LE « DÉVELOPPEMENT POUR TOUS »

Comme indiqué par Patrick Benammar du Groupe Renault, les « data » nourrissent le pilotage plus global des activités de formation :

1 En aidant à la compréhension d'une situation donnée, avec par exemple des indicateurs permettant de comprendre les variables liées à la formation des salariés,



2 En ouvrant des possibilités de benchmark interne et externe, notamment entre les pays ou les métiers,

3 En aidant à la décision pour mieux piloter l'évolution du portefeuille de formation, comme indiqué dans l'exemple ci-dessus,

4 En permettant une meilleure vision de l'impact : via des recommandations personnalisées et automatisées - ou en corrélant des dispositifs de formation à des indicateurs de performance opérationnelle.

Allons encore plus loin : l'IA peut aider à transformer les stratégies de développement des compétences, comme le suggère Denis Florean d'IBM, au travers de dispositifs permettant à chaque collaborateur :

- De repérer ses compétences explicites et tacites, grâce à la reconnaissance du langage naturel sur les compétences déclarées, le CV, le profil LinkedIn, etc. ;
- D'identifier ses évolutions de carrière possibles, sur la base des projections de métiers envisageables ;
- De sélectionner des activités de développement proposées par l'algorithme sur la base des ressources d'apprentissage internes et externes, ainsi que des formations déjà effectuées ;
- De s'appuyer sur des systèmes d'évaluation (badges par exemple) pour attester de compétences acquises –plutôt que sur la participation à une formation.

Ce type de dispositif « renverse le paradigme » habituel selon lequel l'entreprise est responsable de construire les compétences nécessaires auprès des équipes : elle devient responsable des moyens, chaque collaborateur prenant le pilotage de son propre développement, dans un cadre défini - par exemple un crédit d'heures de formation par personne. Les gains de temps et d'argent sur l'administration de la formation peuvent ainsi être réinvestis dans la mise en œuvre des ressources d'apprentissage ou la promotion de l'offre de formation.

LES DATA AU CŒUR DE LA TRANSFORMATION :

Comme on le voit, la mise en place de tels dis-

positifs repose sur la quantité et la qualité des « data ».

Une conséquence importante est le besoin pour la « fonction learning » de se doter des compétences nécessaires dans ce domaine, notamment en «data analyse».

Une autre question mérite aussi d'être soulevée, comme le fait Yannick Meiller : n'est-il pas préférable de s'appuyer sur des « data » dans un scope dépassant la fonction formation de l'entreprise : a minima sur des données RH, voire au-delà de l'entreprise elle-même, afin de capitaliser sur des données en plus grande quantité, et plus riches ... en cohérence avec l'ouverture de l'entreprise sur son écosystème ? Les organismes de formation pourraient jouer là un rôle intéressant, par leur capacité à rassembler des données de grande valeur – en termes de volume et de variété des profils des formés et en termes d'anticipation de l'évolution de ces profils dans le temps, pour ceux qui officient aussi en formation initiale et constatent ainsi aujourd'hui ce que seront les profils de demain en formation continue.

EN CONCLUSION, L'IA DISPOSE NOTAMMENT DE TROIS « SUPER-POUVOIRS » :

- L'amélioration de « l'expérience apprenant » et donc de la performance pédagogique,
- La personnalisation de masse,
- Les capacités de recommandation.

Grâce à eux, l'IA ouvre des perspectives nouvelles pour les directions Learning, pour activer un « développement pour tous » : en individualisant les parcours, en proposant et simplifiant l'accès à des modules de formation adaptés aux besoins, en intégrant la formation dans les situations de travail, et en aidant la réflexion individuelle pour son propre développement professionnel.

Thierry Bonetto, Patrick Benamar, Denis Florean et Yannick Meiller



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



ADAPTIVE LEARNING PERSONNALISER L'APPRENTISSAGE POUR FAIRE REUSSIR TOUT LE MONDE



NICOLAS **BOURGERIE**

CEO de Teach Up



1/3

08

Dans le milieu de la formation et plus particulièrement du Digital Learning, le terme « Adaptive Learning » est de plus en plus utilisé. Mais de quoi s'agit-il exactement ? L'Adaptive Learning est la technologie innovante qui permet l'adaptation automatique d'un contenu de la formation digitale à chaque apprenant, qu'il soit débutant ou expert sur un sujet. Utiliser un système d'Adaptive Learning dans ses formations digitales, c'est être sûr d'offrir LE contenu pédagogique le plus adapté (fond et forme) à l'apprenant, au meilleur moment.

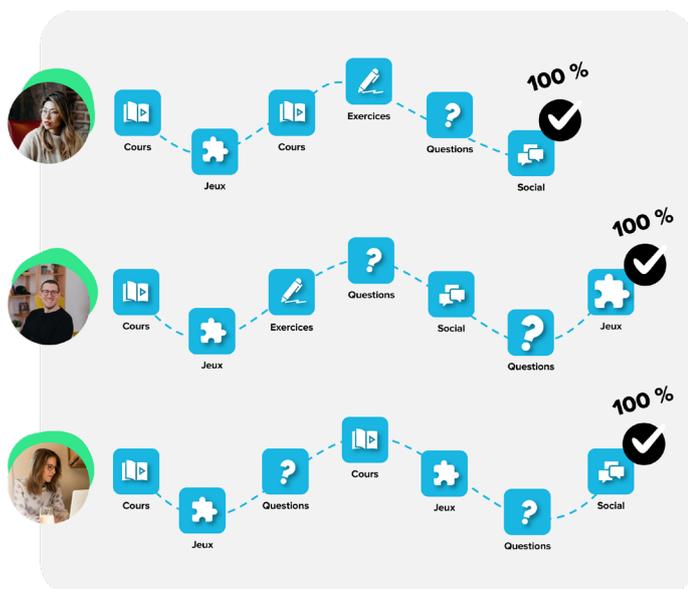
Voilà déjà quelques années que le Digital Learning réinvente le monde de la formation. Module e-learning, mobile learning, défi terrain, classe virtuelle, MOOC : les modalités digitales sont nombreuses pour dynamiser l'apprentissage de chacun. Pourtant le taux de complétion de ces formats reste faible, à titre d'exemple, le taux de complétion des MOOC tourne aujourd'hui autour de 10 %.

Alors comment s'assurer d'obtenir 100% de complétion et de maîtrise à la fin d'une formation en ligne ? Grâce à la technologie d'Adaptive Learning, de plus en plus utilisée, qui permet de faire réussir chacun à son rythme.

L'ADAPTIVE LEARNING, C'EST QUOI ?

Si vous vous êtes déjà formés via un e-learning, vous connaissez bien la mécanique d'un module en ligne : les écrans s'enchaînent de manière linéaire, se suivent et sont tous les mêmes, quel que soit le niveau de prérequis de l'apprenant derrière son écran !





L'Adaptive Learning est la technologie qui personnalise l'expérience d'apprentissage pour permettre à chacun de se former à son rythme et d'éviter l'effet tunnel classique. Ainsi, lorsque le participant joue le module sur son écran, chacune de ses interactions est captée et analysée par une Intelligence Artificielle pédagogique. Les nombreux algorithmes présents dans le système permettent alors aux contenus successifs de s'améliorer en permanence pour proposer l'interaction (question, jeu...) la plus adaptée à chaque apprenant afin qu'il reste engagé dans la durée.

Si l'Adaptive Learning peut être déployé à l'échelle micro sur un module e-learning, il peut également être adapté à l'échelle d'un parcours de formation, on l'appelle alors «macro Adaptive Learning». Le système, en se basant sur le profil et sur les besoins de l'apprenant, est capable de lui proposer les contenus du parcours les plus pertinents pour son niveau de connaissances.

Par exemple, après un positionnement initial (évaluatif) ou un formulaire d'intérêt (déclaratif), l'IA pédagogique construit un parcours de formation complet adapté aux besoins de l'apprenant. Ce parcours évolue au fur et à mesure de sa progression.

Grâce à l'Adaptive Learning, il devient possible de garantir un taux de complétion, mais aussi un taux de maîtrise de 100% sur un sujet à un instant t. En effet, les mécanismes d'Adaptive Learning favorisent un ancrage spécifique : revenir autant de fois que nécessaire et de multi-

Un apprentissage adapté et personnalisé



Merwann

🕒 15 minutes

🔗 12 interactions avec l'IA



Lola

🕒 7 minutes

🔗 8 interactions avec l'IA



Phil

🕒 18 minutes

🔗 20 interactions avec l'IA

ples façons sur certains contenus, de manière à insister sur les points de cours non validés jusqu'à ce que l'apprenant maîtrise 100 % des connaissances qu'il doit acquérir.

Basées sur des fonctionnalités d'automatisation, il est alors possible de créer des dizaines voire des centaines d'écrans interactifs par module, avec un effort minimal et sans avoir besoin de compétences en design ou en informatique. Ces plateformes nouvelle génération permettent aux équipes de formation, mais aussi aux experts métiers sur le terrain, de créer jusqu'à 9 fois plus de modules sur une période donnée, à effort constant.

LES BÉNÉFICES DE L'ADAPTIVE LEARNING

Côté apprenant, l'Adaptive Learning ne manque pas d'avantages ! Vivre un parcours ou suivre un module de formation adaptatif, c'est bénéficier d'un temps d'apprentissage optimisé et d'un engagement renforcé.

Avec une formation en ligne plus adaptée à son niveau et à ses besoins, l'apprenant perçoit plus facilement le sens de la formation et son utilité pour lui. L'IA en place se charge alors de le faire travailler sur les notions encore floues pour assurer sa réussite à la fin de la séquence.

Côté formateur, la technologie d'Adaptive Learning est tout aussi ambitieuse. L'analyse en temps réel des interactions entre l'apprenant et l'écran permet de recueillir davantage de données d'apprentissage pour un meilleur suivi de chaque participant et de sa progression.





Objectif : 100 % de maîtrise



Côté auteur, une expérience en Adaptive Learning ne demande pas plus de temps à construire qu'une formation classique, au contraire ! En effet, ce sont les dizaines d'algorithmes embarqués qui génèrent automatiquement les jeux et les questions pour assurer la bonne compréhension du participant. Une conception simple et rapide (2x moins de temps que sur un outil auteur classique) pour un résultat encore plus qualitatif !

CONCLUSION

Que vous ayez déjà un L(C)MS (Learning Content Management System) ou non, la technologie d'Adaptive Learning constitue une véritable alternative.

Seule approche automatisée qui permet d'individualiser, sans effort, la formation d'un très grand nombre de personnes, l'apprentissage adaptatif permet de les faire toutes réussir, à leur rythme et à leur façon. Et ce pour une raison simple : c'est la seule technologie qui permet d'apporter une garantie de maîtrise des connaissances à un instant t.

Nicolas Boungerie



TECH & LEARN



Soutenez-nous sur [tipelle.com](https://www.tipelle.com)

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



SOMMAIRE

TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



UNE IA ETHIQUE, SOCLE DES INITIATIVES DEI



JOSE ALBERTO **RODRIGUEZ RUIZ**

Chief Data Protection Officer chez Cornerstone OnDemand

Ingénieur en informatique, José travaille depuis plus de 15ans dans le monde des SIRH, en tant que consultant technique et architecte d'abord, puis DPO depuis 2016. Espagnol d'origine, il avait commencé sa carrière chez Capgemini, en Espagne puis en France, où il réside depuis plus de 20 ans. José est passionné par l'IA et a réalisé une thèse à HEC sur la conformité de l'IA au RGPD. En 2019 il est devenu un des premiers DPO à être certifié CNIL/AFNOR en France. Sa devise « Nous protégeons les données pour protéger les personnes ».

1/3

09

Dans le sillage de 2020, les équipes RH sont à la recherche de stratégies pour stimuler leurs initiatives en matière de diversité, d'équité, d'inclusion et d'appartenance (DEIB). Le « B » représentant le terme anglais « Belonging ». Alors que l'intelligence artificielle continue de gagner en importance dans les RH, la technologie peut jouer un rôle clé dans la conduite d'un véritable changement.

L'IA dans les RH a progressé bien au-delà des algorithmes qui parcourent les CV et peut désormais faire des recommandations sur les augmentations de salaire et les promotions. Pour les collaborateurs à la recherche d'une évolution de carrière, l'IA est capable d'évaluer leurs compétences, leur recommander des opportunités de développement et leur soumettre des contenus d'apprentissage adaptés à leur ambition. Pour les entreprises, elle peut également les aider à identifier et combler leurs lacunes en matière de compétences, et contribuer à éliminer les préjugés pour favoriser l'inclusion.

**TECH & LEARN**Soutenez-nous sur **tip** *elle* .com

Téléchargez les précédents numéros du MagRH

**SOMMAIRE**



Mais l'IA n'est pas une solution miracle prête à l'emploi. Utilisés à mauvais escient, les algorithmes d'IA peuvent au contraire accroître les préjugés au sein d'une organisation. Les témoignages édifiants à ce sujet ne manquent pas, qu'il s'agisse d'outils de reconnaissance faciale (HireVue, Google) ou d'algorithmes de recrutement discriminatoires (Amazon).

Alors comment les entreprises peuvent-elles exploiter les avantages de l'IA sans aggraver les inégalités existantes, ou mieux encore, les réduire ? Cela doit commencer par un changement d'état d'esprit : l'IA dans les RH doit être considérée comme un processus continu et non comme une solution instantanée. Peu importe la mise en œuvre, elle a besoin d'une supervision humaine. Les responsables RH doivent être en mesure de surveiller et tester l'IA pour s'assurer qu'elle est éthique et qu'elle soutient les objectifs de DEI.

Si l'organisation est l'avion, l'IA est le pilote automatique et les RH en sont les pilotes !

ÉTHIQUE DE L'IA ET FIN DES PRÉJUGÉS ?

Les équipes RH disposent généralement de directives spécifiques pour adopter un comportement éthique en entreprise, qu'il s'agisse d'une déclaration d'intention ou de la priorité donnée à l'équité entre les collaborateurs et à l'absence de discrimination. Alors l'IA éthique devrait faire de même : émettre des recommandations d'embauche, de promotion ou de salaire sur la base des compétences et des performances d'un employé, éliminer les éléments discriminatoires comme la race ou le statut socio-économique...

Cependant, il ne s'agit pas simplement d'écrire un algorithme éthique. Pour qu'une IA le soit, elle a besoin de données de formation impartiales. Pour Frida Polli, fondatrice de Pymetrics, entreprise spécialisée dans le recrutement de talents grâce à l'IA, les tests de personnalité et d'aptitude traditionnels utilisés à l'embauche sont autant d'exemples qui peuvent présenter des biais inhérents.

L'objectif de son entreprise est de mettre au point des tests conçus pour mesurer réelle-

ment les compétences et les aptitudes recherchées par les employeurs, en éliminant les possibilités de partialité liées à l'expérience et à la langue.

L'un des premiers clients de Frida Polli s'est appuyé sur leur technologie, plutôt que le CV pour recruter ses futurs stagiaires. Lors des entretiens, l'entreprise a observé qu'ils venaient d'un bassin socio-économique très homogène car certains d'entre eux n'avaient jamais pris l'avion auparavant.

Cette observation l'a conduit à revoir sa politique de recrutement et de relocalisation pour répondre à l'incapacité des candidats à traverser le pays, louer un appartement ou acheter des meubles.

COMMENT S'ASSURER QU'UNE IA EST ÉTHIQUE ?

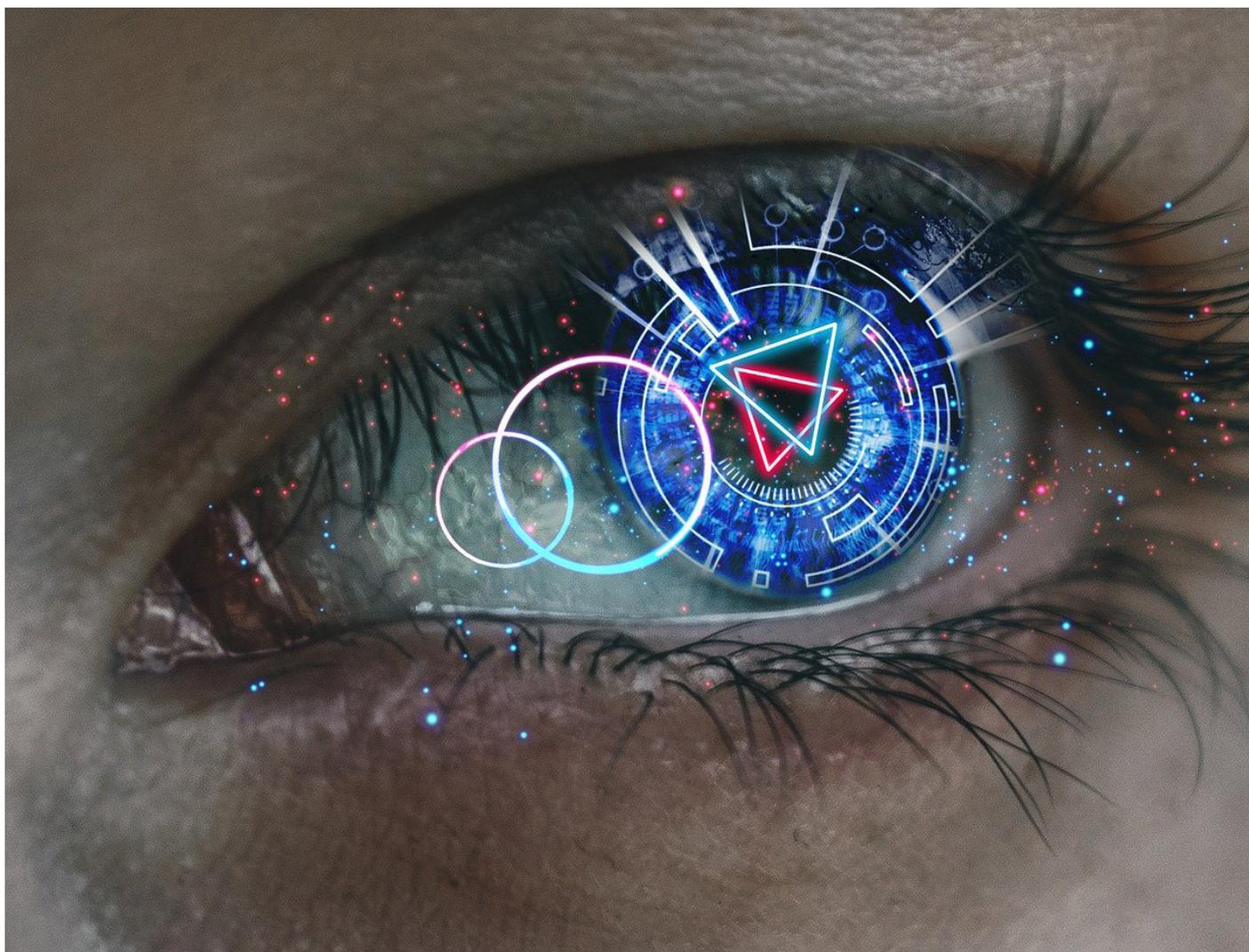
Même si l'IA a des données éthiques lors de sa mise en œuvre, cela ne signifie pas qu'elle le restera. Les écarts de l'algorithme sur le long terme peuvent être difficiles à anticiper, c'est pourquoi les équipes RH doivent le surveiller régulièrement.

Par exemple, si une machine fait des recommandations sur les candidats à embaucher, les équipes doivent évaluer l'évolution des recommandations dans le temps, ainsi que leurs propres recommandations « manuelles ». Si les résultats de la machine sont trop éloignés des décisions finales des équipes, cela peut signaler un problème.

Il se peut que l'écart de la machine mette en évidence les préjugés sexistes d'une équipe, par exemple. Il peut aussi résulter d'une sélection erronée de l'IA en se basant sur les diplômes de collaborateurs déjà en service. Une surveillance doit donc être mise en place pour que les équipes puissent détecter des indicateurs de ce type et ainsi les examiner.

De nombreuses équipes RH se tournent vers des fournisseurs externes pour se doter d'une solution d'intelligence artificielle plutôt que d'en développer une en interne. On observe également que les éditeurs s'améliorent dans leurs propres tests. Mais cela ne garantit pas





pour autant l'absence de biais. Ainsi, si le fournisseur est responsable de tester ses outils, les équipes RH utilisant la technologie doivent à leur tour effectuer un contrôle régulier. Il faut être deux pour danser le tango.

L'OCCASION EN OR DE SE PERFECTIONNER POUR LES ÉQUIPES RH

L'utilisation de l'IA pour améliorer les initiatives DEIB est un processus continu qui consiste à fixer des objectifs, à progresser vers ces derniers et à rectifier le tir si nécessaire.

Par exemple, supposons qu'une équipe RH sache que l'écart de rémunération entre hommes et femmes de son organisation est de 10 %. Il incombe à l'équipe DEIB de fixer des objectifs de responsabilisation, tels que : dans deux ans, elle souhaite que cet écart soit de 5 %, et dans quatre ans, il devrait être de 0 %. Une partie du suivi des progrès de l'orga-

nisation vers ces objectifs est centrée sur le contrôle et le traitement de l'IA.

À mes yeux, il s'agit d'une occasion en or pour les équipes RH et les responsables de la diversité de développer des compétences supplémentaires autour de la technologie. Ils seront ainsi mieux équipés pour assurer la progression de l'IA éthique, et donc des objectifs du DEIB, s'ils sont capables d'utiliser la technologie efficacement.

C'est une formidable opportunité professionnelle d'évoluer et de développer des compétences supplémentaires.

N'oubliez pas, vous êtes les pilotes !

Jose Alberto Rodriguez Ruiz



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR

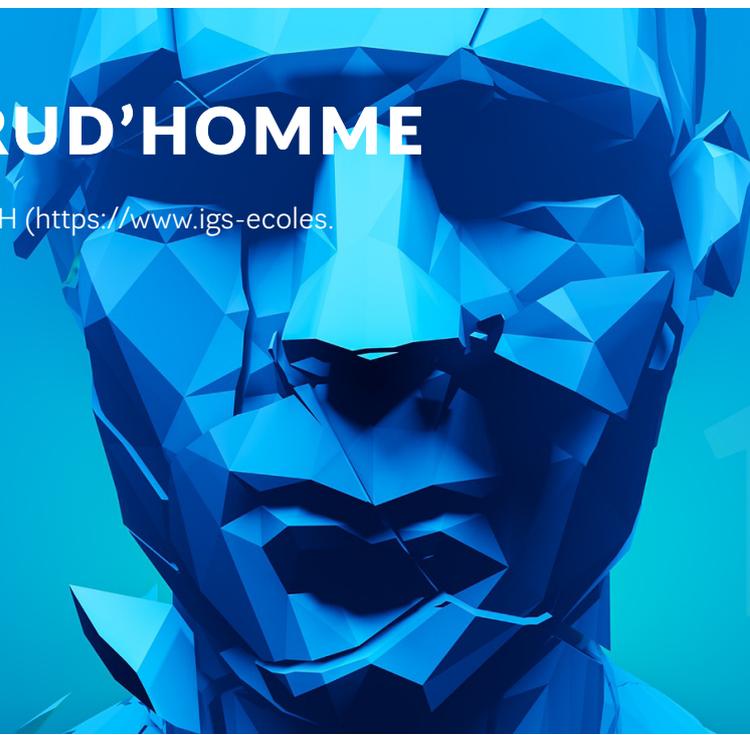


LE BON, LA BRUTE ET LE TRUAND UN REMAKE ?



LIONEL PRUD'HOMME

Directeur de l'école IGS-RH (<https://www.igs-ecoles.com/>)



1/3

Dans l'environnement pédagogique, la relation s'est toujours opérée entre un enseignant, un apprenant et des outils à disposition (tableau, craie, vidéoprojecteur, etc.). A l'ère de l'intelligence artificielle, la nature de l'outil change. Avec l'utilisation d'outils d'apprentissage adaptatif (ou « adaptive learning »), l'apprenant répond à des questions. En fonction du résultat à chacune de ses réponses, l'algorithme s'adapte et évalue, en temps réel, les points acquis et les points de blocage. PIX qui est le service public de la certification des compétences numériques (<https://pix.fr/>) fonctionne sur ce modèle, ainsi que des projets (par exemple : <https://www.adaptivmath.fr/>) retenus, dans le cadre de P2IA, par le ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

La relation triangulaire : apprenant, enseignant et outils, donne lieu à des questions préalables dès l'introduction d'une plateforme d'apprentissage adaptatif. Elle crée les conditions d'un remake du film populaire : Le Bon, La Brute et le Truand (Sergio Leone, 1966).

- *Le Bon* – Son rôle est de s'assurer que la publication du code de la plateforme soit accessible et opposable comme celui de Parcoursup (<https://framagit.org/parcoursup/algorithmes-de-parcoursup>) et, au-delà, que les questions retenues ne favorisent pas une population d'apprenants par rapport à une autre.
- *La Brute* – Pour tout outil d'intelligence artificielle se pose la question des biais que son code pourrait induire (du fait de préjugés conscients ou inconscients de ceux qui codent), notamment dans des domaines d'apprentissage qui ne seront plus ceux des savoirs fondamentaux. Ensuite, par les données sur lesquelles les résultats de ses analyses s'appuient (données qui, reflets de la société, peuvent pérenniser des iniquités, par exemple, sur le genre), des « plafonds de verre » (de toutes natures) pourraient être pérennisés.
- *Le Truand* – Laisser « infuser » que les apprenants, seuls devant leur machine (qui leur soumettrait un parcours adapté à leur maîtrise du sujet, à leur niveau de compréhension), vont acquérir la com-

10



Soutenez-nous sur [tipelle.com](https://www.tipelle.com)

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



TECH & LEARN

SOMMAIRE



pétence sans médiation de l'enseignant, est une tromperie.

Quelle est la situation actuelle ? Quand un enseignant fait un cours classique, il adapte au mieux (quand il y est sensible) son intervention au public qui lui fait face. Généralement, cette adaptation se « cale » sur le niveau moyen de son audience. Il peut, dans certaines circonstances, agir auprès d'un petit groupe ou d'un individu qui se manifeste (ou que l'enseignant identifie) pour singulariser son apport à un moment donné. Toutefois, cette action, si elle se systématisait, peut faire perdre le fil rouge de la session à l'ensemble de l'audience, ralentissant le déroulé du cours et également obérant (potentiellement) la réalisation du programme défini.

Que sera cette situation pédagogique avec une « machine adaptative » ? La contribution d'une machine d'apprentissage adaptatif dans une relation en face-à-face avec les apprenants va s'avérer vitale dans la capacité de l'enseignant à singulariser ses interventions pédagogiques.

- *En amont, elle requiert au préalable un travail pour construire les parcours. Le contenu de l'enseignement se doit de pouvoir s'ajuster au plus près des besoins de l'apprenant sans être, ni trop facile, ni trop difficile, voire ennuyeux, et intégrer des ressources pour aider l'apprenant dans les situations de blocage. Cette partie du travail pédagogique préalable détermine la qualité de la machine adaptative ainsi conçue et l'expérience à venir de l'apprenant.*
- *En aval, dans la situation pédagogique où l'apprenant, dans une salle où l'enseignant est présent, répond aux questions de la machine, celle-ci va adapter, réponse après réponse, les cheminement d'apprentissage de l'apprenant. Du côté enseignant, celui-ci accède à un tableau de bord qui, en temps réel, lui donne une vue précise sur la progression d'apprentissage de chacun, ses points de blocage. Le rapport donne également les regroupements des apprenants par nature de blocage et temps passé. Dans la phase d'apprentissage, l'attention de l'enseignant se concentre en même temps sur les réactions des apprenants au fur et à mesure de leur avancée respective dans le parcours (possibles signes d'allégresse ou signes de frustration).*

Qu'est-ce que l'épidémie COVID-19 a montré ? Lors de la pandémie, le mode pédagogique à distance (avec Teams, Zoom ou autres) a été vécu comme un ersatz par les apprenants et les enseignants. Les étudiants ayant eu des cours en ligne sont deux fois moins satisfaits que les étudiants qui ont appris en présentiel (35 % de satisfaits contre 69 % d'insatisfaits – enquête WeWork, Décembre 2020). L'hypothèse que nous avançons est que les conditions de l'enseignement à distance, renforcées par les tensions nées du COVID-19, génèrent davantage d'émotions négatives. L'émotion fait partie intégrante des cycles d'apprentissage. Les travaux des sciences cognitives en attestent. « Les émotions modulent très profondément les apprentissages : les négatives ont tendance à interrompre les apprentissages » [Dehaene S. (2017), « L'apprentissage est presque la fonction la plus générale du cerveau », L'éléphant, n°17]. Chez l'enfant, par exemple, un syndrome d'anxiété, lié aux blocages en mathématiques, a été mis en exergue.

Qu'est-ce que « l'adaptive learning » change réellement ? Elle ouvre, à l'enseignant, la possibilité de singulariser son approche pédagogique à partir du tableau de bord, donné en temps réel par la machine, renseignant la nature des blocages individuels (ou ceux communs à un petit groupe). L'enseignant peut intervenir, « ventiler » le stress, « purger » la frustration, « jouer la fonction d'essorage » des émotions négatives éventuelles (catharsis). Son rôle est d'aider l'apprenant à construire sa réponse et à reprendre le cours de son apprentissage avant que l'émotion négative s'ancre durablement chez l'apprenant. Cette posture « high touch » de l'enseignant combine à la fois empathie, maïeutique et création d'émotions positives à l'opposé d'une pédagogie « low touch » caractérisée par les dimensions de faible empathie, faible interaction et générant des émotions négatives. La pédagogie « high touch » développe, en renforçant la confiance en soi de l'apprenant, ses capacités d'apprentissage, ses habiletés à surmonter des obstacles, à trouver des solutions.





Que vient faire Le Bon, la Brute et le Truand dans l'adoption de « l'adaptive learning » ? Le film fonctionne comme une métaphore des usages possibles.

- *Le Bon* – le développement d'une pédagogie « high touch » pour l'usage d'une « machine adaptive » remplit le rôle de Blondin (Clint Eastwood). Elle est un travail sur soi de l'enseignant, un travail sur la maîtrise de ses émotions, et un travail sur ses qualités relationnelles.
- *La Brute* – la continuation d'une pédagogie « low touch » avec une machine adaptive constituerait une régression brutale pour une grande part des apprenants, tenant ici le rôle de Sentenza (Lee Van Cleef). Elle « sort » l'enseignant de son rôle d'autorité (« l'auctoritas résulte de l'influence personnelle qui rend le conseil efficace » : Hellegouarc'h J. (1972), *Le vocabulaire latin des relations et des partis politiques sous la République*, Paris, Les Belles Lettres, p. 305).
- *Le Truand* – une pédagogie « high tech » appli-

quée à une seule partie des apprenants, celle qui aurait le plus de facilités dans son cheminement d'apprentissage, endosserait le rôle de Tuco (Elie Wallach). Elle installe une fabrique de fractures (sociale, numérique, etc.), et de reconnaissance de ces fractures, entre apprenants.

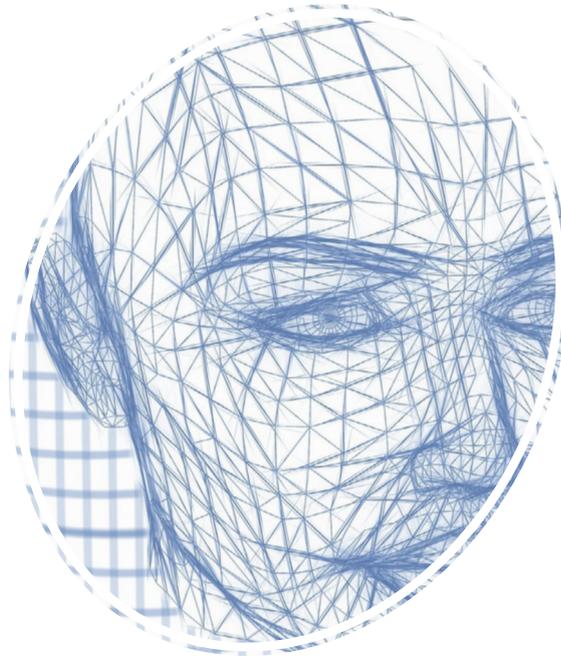
En conclusion, et pour paraphraser le propos de Blondin (Le Bon) à Tuco (Le Truand) dans le film, « Tu vois, le monde se divise en deux catégories : ceux qui font le job et ceux qui régressent ! Toi, tu régresses... ».

Lionel Fardilhomme



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



APPORTS DE L'IA DANS LES ENVIRONNEMENTS D'APPRENTISSAGE, CAS D'USAGE DU NLP EN FORMATION D'ADULTES

N BELKHIM N YENNEK P DECOTTIGNIES

Nejma Belkhim, Lead Product Manager et Research Scientist en Psychologie cognitive chez Neuronys

Nora Yennek, Responsable IfisLab, Chercheur associé Laboratoire interdisciplinaire en Neurosciences, Physiologie et Psychologie (LINP2-AAPS), Université Paris Nanterre

Philippe Decottignies, CEO & Founder chez Neuronys

1/3

Le secteur de la formation est traversé par de nombreux enjeux liés au développement des technologies et aux évolutions rapides de nombreux métiers. En effet, selon un rapport publié par Dell et l'Institut pour le futur, un think tank californien, 85% des emplois de 2030 n'existent pas encore. Ainsi, le secteur de la formation doit accompagner le développement du capital humain des entreprises et préparer aux compétences clés du monde de demain. Ce qui suppose en retour, une transformation digitale accélérée du secteur de la formation ; une transformation a déjà été initiée avec des solutions de conception de type outils auteurs et des plateformes de gestion de parcours, de plus en plus nombreuses, accessibles et disponibles sur le marché. Deux niveaux d'analyse doivent être considérés pour anticiper les évolutions à venir dans le domaine de la formation.

Le premier niveau d'analyse est celui de l'entreprise dont l'un des enjeux actuels est de pouvoir déployer rapidement des formations ou des actions de développement de compétences en accord avec les attentes et besoins terrains et de proposer ainsi des réponses "in the moment of need". Il s'agit pour les entreprises de trouver des modèles de production de contenu plus souples et adaptés au terrain sur des temps courts. De plus en plus d'entreprises capitalisent sur les compétences de salariés identifiés comme des référents experts d'un domaine. Ceux-ci peuvent ainsi jouer un rôle important dans le partage de leurs savoirs, et de leur expertise à travers la création et la diffusion en interne de contenus, par exemple sur des réseaux sociaux d'entreprise. On parle alors d'« employee generated content ». Cette approche favorise le développement de communautés apprenantes et permet de répondre à des besoins terrains exprimés de manière plus directe.

11



Soutenez-nous sur tipelle.com

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



TECH & LEARN

SOMMAIRE



Le second niveau d'analyse est celui de l'apprenant. En effet, on commence à entrevoir aujourd'hui, surtout après les expériences d'apprentissage en ligne durant la covid, qu'il ne suffit plus de parler de pédagogie active (ce qui est déjà une grande étape !) mais de proposer des environnements d'apprentissage favorisant l'engagement actif de l'apprenant. C'est cet engagement dans "l'apprendre" qui est central pour développer des connaissances et des compétences. Autrement dit, un des enjeux contemporains qui structure l'évolution actuelle du marché des plateformes est celui de l'efficacité des apprentissages en ligne. Or cette efficacité est subordonnée à la possibilité offerte aux apprenants de réfléchir, de se questionner, d'expérimenter, d'échanger avec les pairs, d'accéder à des ressources variées etc.

Concevoir des dispositifs de formation favorables à un apprentissage actif est ainsi une problématique d'actualité qu'il convient de renouveler en dépassant les modèles actuels de gestion des parcours de formation. L'intégration des technologies disponibles dans d'autres secteurs que celui de la formation comme l'Intelligence Artificielle paraît être une voie fructueuse pour envisager de nouvelles solutions en réponse à de nouveaux besoins.

Il est ainsi possible d'agir sur les outils de conception, qu'il s'agira de rendre plus intelligents et plus faciles d'utilisation, car malgré la multiplicité des solutions et ressources disponibles, la conception d'activités pédagogiques reste coûteuse et chronophage. Dans ce contexte, les outils d'automatisation de génération d'activités pédagogiques, basés sur de l'IA, offrent des solutions qui visent à faciliter la production de contenu en phase avec les besoins des apprenants.

Il est aussi possible d'agir sur l'expérience d'apprentissage qui pourra alors soutenir de manière individualisée ou personnalisée l'engagement actif de l'apprenant. Le terme « Adaptive Learning » recouvre cette promesse d'une expérience d'apprentissage répondant aux besoins spécifiques de l'apprenant. Elle peut prendre plusieurs formes : parcours adaptatif, contenu adaptatif et feedback adaptatif.

Si les avancées en Intelligence Artificielle rendent possible l'automatisation de tâches répétitives et fastidieuses, nous allons voir que le Natural Language Processing (NLP), en particulier, offre de nouvelles perspectives de développement d'environnements d'apprentissages répondant aux enjeux que nous venons de dessiner.

NATURAL LANGUAGE PROCESSING: UN USAGE DE L'IA APPLIQUÉE À LA FORMATION ADULTE

Un des enjeux de l'intelligence artificielle appliquée à la formation est d'offrir aux apprenants une expérience d'apprentissage optimale et aux formateurs des outils et dispositifs numériques permettant l'émergence de nouvelles pratiques en situation de travail.

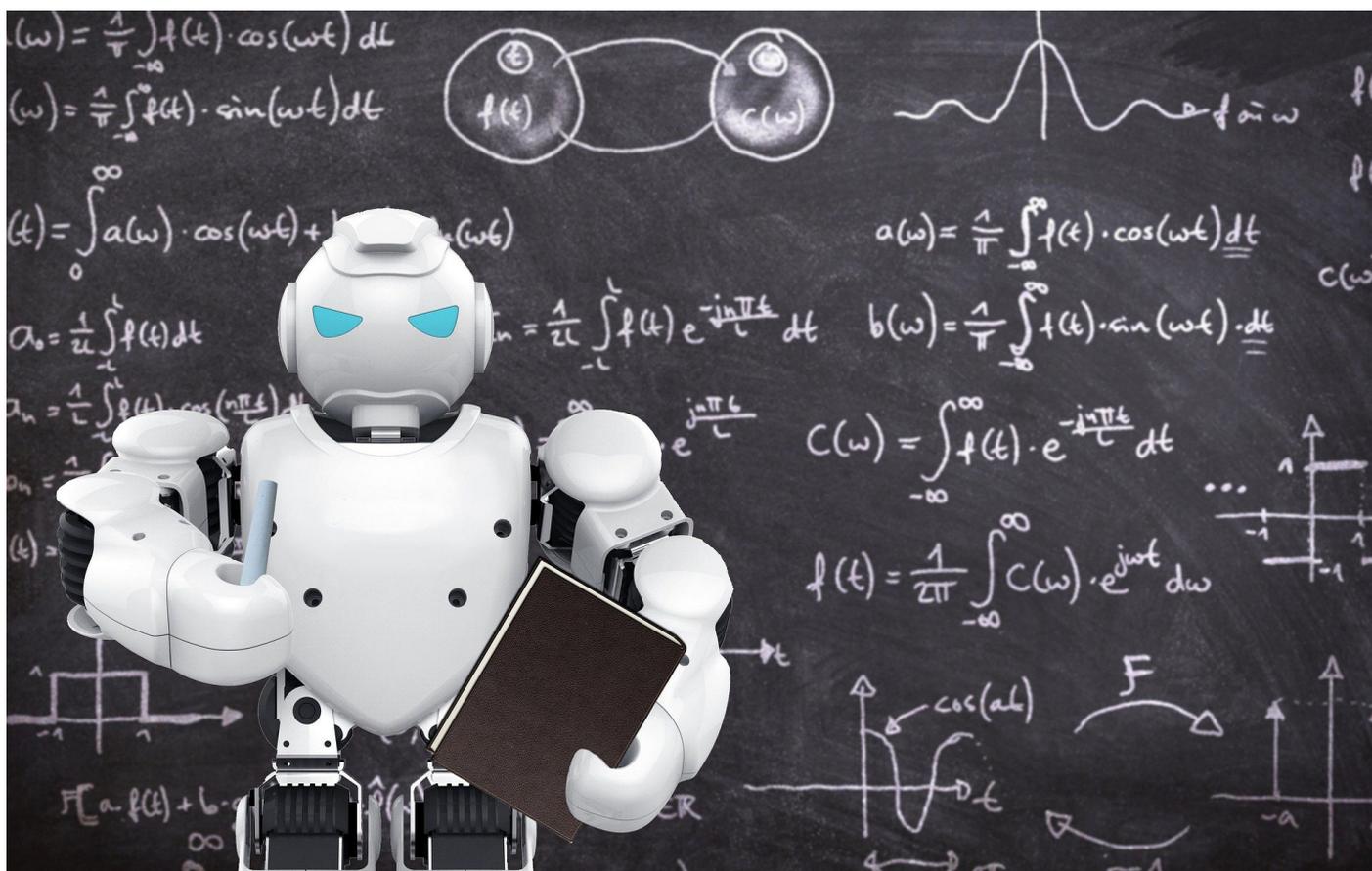
Le Natural Language Processing ou Traitement automatique du langage naturel est une sous-discipline de l'intelligence artificielle appliquée à la compréhension du langage. Cette discipline a connu un boom en 2019 et laisse entrevoir de nouveaux usages appliqués à la formation. Le Traitement Automatique du Langage Naturel regroupe à la fois des techniques pour modéliser un document textuel afin d'en comprendre son sens et des techniques pour générer du texte syntaxiquement et grammaticalement correct. Les assistants vocaux comme Alexa, Siri ou Google Home, utilisent déjà ces techniques.

Les applications du traitement automatique du langage naturel dans la génération d'activité pédagogique.

Les applications du traitement du langage naturel sont nombreuses dans un contexte d'enrichissement de contenus. Voici quelques principaux usages du NLP :

- *Extraction de mots-clés ou de thématique : constituer une base documentaire ou base de connaissance*
- *Recherche d'entités nommées: relier entre elles les entités ou de les faire pointer vers une base de connaissance comme Wikipedia*
- *Synthèse de documents : résumer un document en quelques phrases*
- *Génération automatique de questions: vérifier instantanément la compréhension et la mémorisation du document lu.*





Que peut-on faire de tous ces modèles ? Imaginez une box pédagogique conçue en intégrant de l'IA. Ajoutez des contenus de type texte, vidéo, audio, puis enclenchez le mécanisme d'analyse. Maintenant ouvrez la boîte, l'IA a généré automatiquement plusieurs activités interactives telles que des flashcards, des textes à trou, QCM et d'autres encore. Vous n'avez plus qu'à valider la production.

C'est ce que permet notre outil Nolej, outil auteur qui repose sur du NLP pour accélérer la création d'activités pédagogiques interactives à partir de n'importe quel support (texte, audio, vidéo). La solution permet de transformer une ressource passive en activités pédagogiques.

CAS D'USAGE EN FORMATION ADULTES

Nolej est testée aujourd'hui à l'Institut de Formation des Industries de Santé (Ifis). L'une des particularités de ce secteur est la nature des contenus d'apprentissage, essentiellement réglementaire. Dans ce contexte, IfisLab, laboratoire de recherche intégré à l'Ifis et Neurolys mettent en place des pilotes pour évaluer l'efficacité de l'outil de Nolej sur des contenus

métiers réglementaires liés aux secteurs : industries du dispositif médical, industrie cosmétique et industries pharmaceutiques. Ces pilotes sont en cours de déploiement auprès des experts de l'Ifis.

QUELLES PERSPECTIVES POUR L'APPRENTISSAGE HUMAIN ?

L'usage du NLP amène à se questionner sur les implications de l'IA pour faciliter l'apprentissage humain de manière plus large. Dans ce cadre, l'objectif principal de notre projet de recherche « Intelligence artificielle et pédagogies actives » est de saisir l'impact d'une telle technologie sur l'engagement cognitif dans l'activité d'apprentissage. Pour en savoir plus, voir à ce sujet l'article paru dans Centre Inffo.

*Neyma Belkhir, Nora Yennet,
Philippe Decottignies*



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



ADAPTIVE LEARNING & SOFT SKILLS

UN DISPOSITIF QUI MET DU SENS ET DE L'IMPACT



SELIM SAADI

DG Karli solutions – www.karlisolutions.com



1/3

En mai 2021, le Monde titrait pour l'un de ses articles ; l' « *adaptive learning* », une révolution dans l'enseignement ? ». Cette approche consiste simplement à adapter le contenu pédagogique au stagiaire : il est bon, on augmente de niveau, il a plus de mal, on baisse de niveau. Un peu comme pour les premiers jeux vidéo dans les années 90, avant de commencer une partie : *easy - middle - hard*.

MMMC, L'APPROCHE QUI ADAPTE AU MIEUX L'ACCOMPAGNEMENT

Au-delà de ce premier niveau d'adaptation, la forme du contenu, des interactions, le canal de dialogue et l'approche pédagogique choisis, ont aussi une grande importance. Par exemple, une forme de type « conversationnelle » sera une expérience plus vivante qu'une forme de type « questionnaires descendant » ou « parcours standardisé » très répandus dans le e-learning. Également, le fait de corrélérer la thématique d'une formation à des objectifs opérationnels concrets, sera une véritable valeur ajoutée.

Le fait donc, de mettre au cœur de la transformation des individus, la compréhension de leurs enjeux, de leurs besoins singuliers, de leurs forces, de leurs points d'améliorations et de leurs environnements, peut grandement enrichir l'expérience vécue par le stagiaire et ainsi améliorer l'impact de ce type de dispositifs. Pour faire une analogie avec une formation ou un accompagnement en présentiel, il faudrait imaginer un formateur qui puisse, en plus de s'adapter en temps réel à la demande de chaque stagiaire, intervenir au meilleur moment, de la meilleure manière avec les meilleurs types et formes de contenus. Par exemple avec un style direct ou plutôt empathique, avec des images ou des schémas, de la vidéo ou de l'image, en fonction des types de profils de stagiaires. Résumons cette approche par l'acronyme : « Meilleur Moment, Meilleure

12



TECH & LEARN



Soutenez-nous sur **tipelle.com**

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



SOMMAIRE



Manière and Meilleur Contenu : MMMC ».

L'« adaptive learning » prend tout son sens aujourd'hui, que ce soit pour les étudiants ou les collaborateurs, car les technologies et le contexte ont beaucoup changé depuis les années 50 (date de la première « machine à apprendre » du chercheur Burrhus Frederic Skinner). Dans le monde professionnel, les carrières sont de plus en plus riches. Un collaborateur est susceptible de changer plus de 5 fois d'employeur, quand il ne devient pas freelance ou son propre patron. Au-delà des changements d'entreprises, les missions peuvent également être très variées. Elles peuvent changer rapidement au gré des crises, des avancées sociétales ou technologiques et ce au sein d'une même organisation.

Quand la formation s'adapte autant, comment assurer un fil conducteur et plus de confort au stagiaire ?

Dès lors, qu'est-ce qui peut assurer aux dispositifs d'« adaptive learning », une forme de stabilité quand les programmes, les parcours, les niveaux, les objectifs changent aussi régulièrement ? Dans un environnement professionnel et d'apprentissage instable, les soft skills (compétences comportementales comme l'empathie, l'écoute active, la flexibilité, l'audace, etc.) sont une des constantes qui peuvent assurer une assise, un fil d'Ariane rassurant et nécessaire au bon développement des collaborateurs.

Les soft skills sont limitées (nombre compris entre 4 et 50, qui varie selon les modèles théoriques) et sont plus ou moins utiles en fonction des différentes missions et métiers. Fait intéressant, on peut retrouver les mêmes soft skills, comme l'écoute ou l'assertivité (capacité à s'affirmer avec bienveillance), dans des missions sensiblement différentes. Ils sont utiles à la chefferie de projet et la vente en magasin physique ou encore la négociation commerciale à haut niveau. Ces soft skills sont donc des constantes, que nous allons retrouver de manière régulière, tout du long d'un parcours professionnel, et ce malgré les changements de missions et de métiers.

LES MÊMES SOFT SKILLS À DIFFÉRENTS MOMENT D'UNE MISSION OU D'UN PARCOURS PROFESSIONNEL

Comment intégrer les soft skills à « l'adaptive learning » ? Il y a plusieurs possibilités. L'une d'entre elles est la suivante : corréliser les soft skills et le contenu proposé aux objectifs opérationnels. Par exemple, Albert doit réaliser une présentation devant le comité de direction dans deux semaines. Il a besoin d'avoir plus confiance dans sa capacité à communiquer devant un public. Deux soft skills sont corrélées à cet enjeu : « la confiance en soi » et « la communication en public ». Quelques semaines plus tard, il apprend qu'on lui confie un nouveau projet. Il doit à présent négocier avec différentes parties prenantes dans un environnement contraignant. Il va donc avoir besoin de mieux « écouter », de mieux « exprimer ses besoins » à chaque interlocuteur mais aussi d'avoir la « confiance » nécessaire pour défendre sa vision du projet. La confiance est une soft skill que l'on retrouve pour ces deux missions, à priori assez différentes. Elle constitue donc un lien, une continuité, dans le parcours de développement et de formation d'Albert.

Afin d'accompagner le développement de ces soft skills, nous pouvons imaginer différents quizz d'évaluations, le partage du retour d'expérience de pairs ou encore des contenus d'entraînements et de mises en situations concrètes et adaptés à son niveau. En parallèle de ces contenus, Albert peut bénéficier d'un accès à des méthodes et des outils qui lui permettront de développer de nouveaux savoir-faire comme « écrire un pitch » ou « avoir une liste de questions types, des techniques de questionnement et de reformulations » à utiliser afin de mieux interagir avec ses interlocuteurs. Il retravaillera donc régulièrement les mêmes soft skills quand les méthodes et les outils changeront, en fonction des objectifs et des missions qu'il aura à accomplir.

ALLER PLUS LOIN GRÂCE AUX TECHNOLOGIES, AUX ALGORITHMES ET À L'IA

Nous avons à présent ce fil d'Ariane constitué autour des soft skills. Mais que peut-on réaliser de plus avec cette approche ? C'est tout l'objet de notre travail chez karli solutions. Nous avons





co-fondé cette startup il y a un peu moins de deux ans. Nous avons développé un prototype afin de proposer concrètement notre vision du futur de la trans-formation.

Voici donc quelques exemples de ce que nous sommes en train d'implémenter dans notre solution.

- *Tout d'abord, la possibilité d'évaluer les soft skills et de suivre leur évolution de manière régulière. Ceci est impossible aujourd'hui avec les types d'assessments et d'évaluations qui existent (Process Com, Disc, MBTI, etc.) et qui sont destinés à un usage ponctuel unique. Cette approche au fil de l'eau permet de constater en temps réel les impacts des décisions, évènements managériaux, de formation ou externes à l'entreprise, sur les comportements des collaborateurs. Par exemple lors de l'intégration d'un nouveau partenaire ou lors d'une fusion, quel est l'impact précis sur les équipes et métiers ? Sont-ils enthousiastes ? Communiquent-ils plus ou moins ? Sont-ils stressés ou anxieux ? Etc.*
- *Également la possibilité d'avoir accès aux corrélations entre différentes dimensions, comme la performance opérationnelle, le bien-être et les soft skills. Si le bien-être diminue, quels soft skill cela fait-il augmenter ou diminuer ? Si le bien-être s'améliore, cela augmente-il la résilience ou la « créativité » (capacité à innover des équipes) ?*
- *Enfin, la possibilité de générer des résultats prédictifs à moyen et long terme, tant pour les collaborateurs que pour l'entreprise et ses entités. Grâce à des algorithmes utilisant des modèles statistiques adaptés, et enrichis des données récoltées de manière anonyme par la solution, la possibilité d'écrire des scénarios d'évolution du bien-être, des soft skills et de la performance opérationnelle devient réelle.*

Les soft skills peuvent donc être au cœur des parcours de formation, d'accompagnement et de transformation des entreprises mais également permettre un pilotage innovant des organisations et des carrières.

Selim Gaadli



TECH & LEARN

SOMMAIRE



Soutenez-nous sur [tipelle.com](https://www.tipelle.com)

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



QUELS OUTILS NUMERIQUES POUR LES ORGANISMES DE FORMATION EN 2022 ?



JEAN-LUC **PEUVRIER**

Président fondateur de STRATICE



1/3

Entre bricolage débridé et progiciel intégré, les structures de formation et les formateurs doivent désormais trouver une voie permettant aux premières de rationaliser le développement du digital learning et aux seconds de disposer d'outils adaptés à la fois aux approches pédagogiques choisies et aux nouvelles attentes des apprenants.

Êtes-vous bricoleur ? Je veux parler ici d'effectuer des travaux de bricolage à la maison. Si c'est le cas, vous avez sans doute acheté différents équipements dits électroportatifs : scie circulaire, perceuse, scie sauteuse, ponceuse, visseuse, perforateur, disqueuse, etc... Comme la plupart des bricoleurs, vous avez fait ces acquisitions au fur et à mesure de vos besoins : un nouveau type de chantier nécessitant un nouvel équipement. Dans ces moments-là, vous n'avez pas cherché à être cohérent ou rationnel dans votre achat, cherchant plutôt à avoir le meilleur équipement pour le travail à réaliser. Peut-être même vous êtes-vous laissé séduire par un vendeur-conseiller qui vous aura vanté la dernière technologie dont son matériel est doté et sa facilité d'utilisation. Or le jour où la batterie de votre visseuse a rendu l'âme, vous vous êtes rendu compte que vous ne pouviez pas l'échanger avec celle de votre perceuse, ni d'aucun autre des équipements de votre atelier digne du meilleur professionnel. Elles n'étaient pas compatibles !

Il en va de même aujourd'hui des équipements numériques mais surtout des applications dédiées à la formation. Nous avons tous constaté que la crise de la Covid 19 a donné lieu à un grand « bricolage » de la part des enseignants et des formateurs, quels que soient leurs disciplines et leurs publics. Cette période a vécu une accélération sans précédent du déploiement d'outils de toutes sortes, déploiement bien souvent encouragé par les directions qui, devant faire face à la crise et à l'urgence des réponses à apporter, ont préféré laisser faire. Le manque d'anticipation de certains établissements et le retard accumulé au fil des années en matière d'équipement et de développement des compétences nécessaires à la digitalisation des formations ne laissaient

13





bien souvent pas d'autre choix. Rappelons au passage qu'environ 20 % des organismes de formation n'ont pas été en mesure de passer à la distance lors du 1er confinement, cessant ainsi toute activité. Ne noircissons toutefois pas trop le tableau, cette période a également mis en exergue le foisonnement d'offres applicatives gratuites, payantes ou freemium. Elle a aussi révélé le potentiel de créativité, de réactivité et de débrouillardise d'une grande part de la communauté éducative.

Mais la multiplication des acteurs -notamment par l'éclosion de nombreuses Edtech toutes plus innovantes les unes que les autres- donne lieu aujourd'hui à la cohabitation au sein d'une même structure d'innombrables nouvelles applications avec des solutions déjà existantes telles que la gestion de la scolarité et des notes, l'évaluation, les LMS et autres ERP ou SIRH. L'heure semble donc être arrivée de rechercher de la cohérence, d'éviter les redondances, d'optimiser également les investissements et les usages, tant dans un souci d'économie et d'efficacité que de sobriété numérique. Il en va de l'intérêt des trois principaux acteurs que sont les établissements, les enseignants/formateurs et les apprenants, et de la réussite de la transformation digitale maintes fois annoncée.

C'est par ces derniers -les apprenants- que je commencerai. Que vous les appeliez, étudiants, élèves, stagiaires, apprentis ou apprenants, c'est bien de leur point de vue que vous devez vous placer pour comprendre la situation -décrite plus haut- dans laquelle ils se trouvent. Comment me repérer ? Comment savoir « avec quel outil je dois faire quoi », si je dois me rendre dans une salle multimédia du centre ou si je peux utiliser mon smartphone pour accéder à mon emploi du temps ou réaliser le test de positionnement, préalable à la prochaine séquence en présentiel ? L'expérience utilisateur, ou l'UX si vous préférez, devrait être la première chose à considérer or, force est de constater que les bénéficiaires sont rarement associés à la conception, encore moins aux choix des solutions applicatives qui leurs sont destinées. Il semble pourtant inenvisageable en 2022 de ne pas rapprocher l'ex-

périence de l'apprentissage avec le numérique de celle de la vie quotidienne, elle-même parsemée d'applications en ligne et sur smartphone. Devant cette myriade de logiciels qui lui est proposée, l'apprenant a besoin de fluidité et de simplicité : ne pas avoir à se connecter à chaque fois qu'il change d'application, avoir une porte d'entrée unique vers les différents outils, naviguer via des interfaces proches de celles de ses outils personnels, ...et si possible depuis son smartphone. Que l'on prenne en compte l'impact de la loi Pour Choisir son Avenir Professionnel ou simplement l'évolution de la société, l'apprenant est devenu un client, dans un marché qu'est celui de la formation, et qu'il faut considérer et séduire comme tel.

Les premiers à qui l'on pense pour agir dans ce sens sont bien entendu les enseignants et les formateurs. Pourtant leurs marges de manœuvre sont limitées. Les situations se résument bien souvent entre devoir utiliser un progiciel complexe qui leur est imposé et différents petits outils simples et attrayants qu'ils ont découverts eux-mêmes. L'erreur serait de retenir une solution au détriment de l'autre. Un outil central, comme le LMS, est une colonne vertébrale. Il structure, donne de la cohérence pour l'ensemble de l'établissement et permet d'envisager -enfin- différentes modalités de mutualisation entre les formateurs, voire entre les établissements. Mais un organisme de formation n'est pas une entreprise comme une autre. Ce n'est ni une industrie ni une chaîne de distribution commerciale par exemple. Son cœur de métier est de produire de la formation ainsi que de proposer aux apprenants les moyens, les solutions, les environnements, les situations les plus adaptés pour leur donner la possibilité d'apprendre. Les besoins, au sein même d'une seule structure peuvent être très différents en fonction des publics, des méthodes et des modalités pédagogiques qui peuvent leur être proposées. Comment de ce fait, croire qu'un même outil puisse aussi bien répondre aux besoins de l'entreprise industrielle et internationale qu'à ceux de l'OF local spécialisé dans l'apprentissage des langues pour jeunes migrants ? De nombreux outils, de par leur structure de base ou leurs fonctionnalités, imposent un modèle pédagogique. Si





celui-ci peut satisfaire tel responsable formation qui déploiera un parcours imposé visant par exemple l'obtention d'une certification, ce ne sera pas le cas pour un formateur devant, au fil de l'eau, adapter le parcours d'apprentissage de chaque stagiaire en fonction de ses prérequis, de son vécu professionnel ou de ses objectifs personnels. S'il n'existe pas d'outil parfait, nul doute qu'il existe en revanche des combinaisons à imaginer entre les outils que l'on qualifiera d'institutionnels et ceux plus personnels de chaque formateur.

Le dernier acteur à devoir agir sur la cohérence de l'écosystème est certainement le plus important car c'est de lui que proviennent les orientations, les moyens, les plans d'action qui garantissent une mise en œuvre effective et efficiente. C'est l'établissement de formation lui-même. Dans un marché en pleine effervescence, où fleurissent régulièrement de nouveaux acronymes -LMS, LRS, LXP, TMS, SIRH, ...- et de nouveaux acteurs, la tâche des décideurs n'est pas facilitée. Ajoutons aux contraintes déjà évoquées de nouvelles obligations liées à la mise en place de Qualiopi ou aux exigences disparates des financeurs en matière de traçabilité des formations à distance. Charge aux directions des organismes de formation d'avoir une vision à la fois moyen terme et long terme. De choisir des outils structurants et pérennes tout en ayant des approches agiles laissant une certaine liberté

de choix aux équipes pédagogiques. A la date d'aujourd'hui, l'un des enjeux est très certainement d'assurer une meilleure communication entre les outils. Bidirectionnelle, cette communication peut permettre une meilleure connaissance du parcours de l'apprenant en consolidant le maximum de données et ainsi permettre une meilleure adaptation, une meilleure réponse aux besoins individuels et collectifs.

Alors écosystème ou progiciel intégré pour répondre à ces enjeux ? La question est récurrente depuis des dizaines d'années dans bien des secteurs professionnels ayant déjà vécu une période d'informatisation de leurs processus métiers. L'une et l'autre solution comportent des avantages et des inconvénients. La responsabilité de l'organisme de formation est peut-être de créer sa propre « suite applicative » où il s'attachera à ce que les composants les mieux adaptés communiquent entre eux, en attendant de voir éclore un standard d'échange de données qui s'imposera à tous.

Dans un secteur en pleine transformation, il est donc indispensable de rester curieux et comme le rappelait récemment Edgard Morin : « Nous devons apprendre à naviguer dans un océan d'incertitudes ».

Jean Luc Fournier



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



QUEL EST LE MEILLEUR MOYEN D'EXPLOITER VOS DONNEES D'APPRENTISSAGE ?

FAITES LEUR RACONTER UNE HISTOIRE



ETIENNE **MAITREAU**

goFLUENT est le premier fournisseur mondial de solutions d'apprentissage mixte permettant d'acquérir et de perfectionner des compétences en communication dans des langues professionnelles stratégiques telles que l'anglais, le français, l'allemand, l'italien, le mandarin, le portugais et l'espagnol. Dédiée à la diversité et à l'inclusion, au développement des talents et à la fidélisation des collaborateurs, notre mission globale est de donner à tous les collaborateurs les mêmes chances d'atteindre leur plein potentiel, quelle que soit leur langue maternelle.

1/3

Vos données d'apprentissage soulignent-elles une progression ou un échec ? Apprenez à démontrer la valeur de vos actions de formation en transformant vos données en histoires :

Les professionnels L&D ont pour objectif l'amélioration de la qualité des formations, une évolution de la performance des salariés et de l'organisation dans son ensemble grâce aux actions de formation.

Cependant, l'accent étant trop souvent mis sur l'accumulation de connaissance plutôt que sur les résultats opérationnels, l'apprentissage devient vite une communication d'informations sans impact significatif et les responsables RH n'obtiennent pas le ROI souhaité.

Il en découle des questions du type : « Pourquoi nos collaborateurs ne s'améliorent-ils pas malgré la formation reçue ? » et « Pourquoi n'arrivent-ils pas à appliquer leur méthode opérationnelle de façon satisfaisante malgré les actions entreprises ? »

Pour démontrer l'impact réel d'une formation, il ne suffit pas de concevoir un programme. Il faut évaluer chaque étape de la formation du début jusqu'à la fin.

Vous obtiendrez ainsi des données que vous pourrez utiliser pour broser un tableau évocateur de votre action d'apprentissage. Vous serez en mesure de voir ce qui doit être changé et ce qui doit être conservé, et enfin d'en démontrer l'impact.

FAIRE VIVRE LES DONNÉES ET INDICATEURS

Pour être efficace, un programme de formation doit être évalué de façon régulière et cohérente.

Si le programme comprend de bonnes pratiques d'évaluation telles que l'analyse et le feedback, il sera plus facile de communiquer les résultats en termes de performance et de guider les apprenants vers le succès.

Pour cette raison, ne mettez pas de côté la mesure de la performance de vos programmes. Au contraire, exploitez-la afin de prouver l'efficacité de votre formation.

14





Afin d'y parvenir et de rendre vos données accessibles à tous·tes, faites vivre vos indicateurs grâce à la visualisation de données.

LA VISUALISATION DE DONNÉES, POUR QUOI FAIRE ?

La visualisation des données, une représentation graphique des données et informations, est un moyen simple d'illustrer l'évolution, les tendances et les anomalies de manière visuelle, grâce à des diagrammes, courbes et cartes.

L'intérêt de la méthode est qu'elle change la façon dont les résultats sont communiqués et reçus.

Dans un monde saturé de données, la visualisation est un outil pratique qui donne un sens à la surcharge d'informations générées chaque jour. En éliminant le superflu et en mettant l'accent sur l'information utile, la visualisation apporte aux données une forme plus intelligente qui raconte une histoire.

Voyez cela comme un raccourci vous menant droit à l'essentiel.

Avez-vous des rapports sur les ressources les plus utilisées par vos collaborateur·rices ?

- *Créez un diagramme circulaire représentant leurs sujets par pourcentage.*

Vous ne savez pas quoi faire de la liste de niveaux des apprenant·es ?

- *Comparez les données récoltées avant et après la formation grâce à une courbe.*

L'enjeu est d'englober l'ensemble des données et de les présenter de façon à faire ressortir l'essentiel de votre contribution, surtout lorsqu'il s'agit de renseigner les acteur·rices concerné·es.

En exposant les données de manière à les rendre attrayantes, et en leur faisant raconter une histoire convaincante et alignée avec les enjeux de l'entreprise, les responsables de la formation affichent la valeur de leurs programmes et obtiennent une meilleure adhésion des parties prenantes.

En voyant l'évolution et les tendances, ils com-

prennent mieux les enjeux derrière les données. Ainsi, le service L&D trouve sa place en montrant des résultats clairs et vérifiables.

TRANSFORMER LES DONNÉES CHIFFRÉES EN RÉCIT

Vous connaissez maintenant le « pourquoi » de la visualisation des données, passons au « comment ». Comment rendre mes données visibles ? Comment choisir ce qu'il faut présenter ?

Voici comment procéder, étape par étape :

1 Comprenez vos données en fixant un objectif. Analyser des quantités de données sans réel but est une tâche titanesque. Vous devez donc absolument commencer par fixer un objectif si vous voulez avoir une chance de trouver le message qui se cache parmi les chiffres.

Répondez à la question suivante : « Quelle histoire vais-je raconter ? »

Désirez-vous parler de l'amélioration du rendement et de la coordination qui sont directement attribuables à votre formation ?

Définissez les limites de votre récit et, tout en gardant à l'esprit votre objectif principal, appuyez-le sur les données récoltées ou à obtenir.

2 Identifiez et soulignez l'essentiel. Jetez les bases en demandant : « comment ces données s'insèrent-elles dans la vue d'ensemble ? »

Balayez les données que vous avez générées afin de distinguer l'utile de l'inutile. Qu'est-ce qui importe le plus ? Le nombre d'heures passées sur la plateforme d'apprentissage ou le type de contenu le plus utilisé ?

En faisant le tri, n'ayez pas peur d'être pointilleux·euse. C'est ainsi que vous parviendrez à mettre en avant les indicateurs les plus importants pour votre programme et à faire passer votre message.

Reprenons l'exemple de l'étape 1. Vous pouvez, grâce à une évaluation de leur niveau de com-



pétence avant et après la formation, exposer les performances accrues de vos collaborateurs au travail. En comparant les résultats, constatez-vous une corrélation entre le développement de leurs compétences et leur performance opérationnelle ?

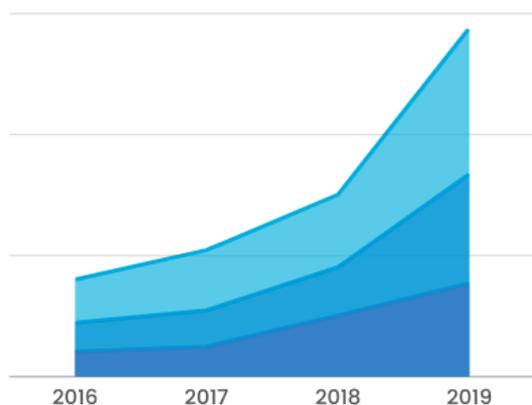
Pour mesurer si la relation client s'est améliorée grâce à votre initiative d'apprentissage des langues, envoyez des sondages, récoltez des retours de vos clients et appuyez-vous sur ces données-là.

3 Créez un visuel. Vous avez sélectionné les données à conserver. Il faut à présent les présenter de façon stratégique. Cela signifie explorer les différentes techniques de visualisation sans se borner aux habituels diagrammes en courbe ou en bâton. A chaque type d'information correspond une méthode de visualisation adaptée.

Vaut-il mieux représenter les tendances en comparant des données sur une base mensuelle ou annuelle ? Le sujet des contenus devrait-il être affiché selon le taux de réussite ou la fréquence d'utilisation ?

Deux exemples de graphiques de visualisation des données

Voici quelques méthodes de visualisation que vous pouvez utiliser :



Learner Compliance Level Rates
Year-Over-Year Comparison

■ Bluecollar workers ■ C-level Executives
■ Whitecollar workers

- Graphiques
- Tableaux
- Cartes
- Infographie
- Diagrammes
- Échéanciers
- Nuages de mots
- Carte à densité de points
- Chronogrammes

Allez au-delà de ces méthodes et rendez votre présentation encore plus attrayante visuellement en changeant par exemple les échelles et les couleurs, comme le font les designers.

CONCLUSION

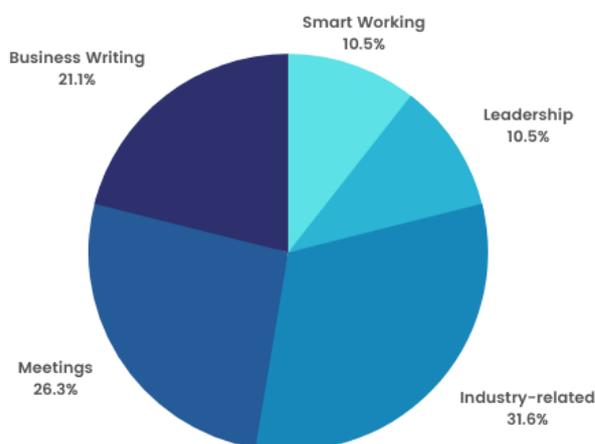
Pour finir, la visualisation des données est un excellent moyen de partager les indicateurs de performances de vos programmes de façon claire et éloquente. En mettant en lumière son impact sur la performance, elle influence les actions d'apprentissage à venir. Donc, avant de générer des rapports et de vous lancer dans des calculs avancés, pensez à nos conseils et aidez-vous des données chiffrées pour préparer le récit de la formation dans votre entreprise.

Etienne Martreau

et Le département Customer Success Management goFLUENT.

Trending Content Topics

Measured by Completion Rate



TECH & LEARN



Soutenez-nous sur [tipelle.com](https://www.tipelle.com)

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



SOMMAIRE

TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



ALLER PLUS LOIN QUE LE BLENDED LEARNING. EN 2022, LA FORMATION DONNE LE LAAS



JOHAN MICHEL

Directeur Général, Speexx



1/3

Hybridation de l'environnement, émergence de nouvelles attentes des collaborateurs, aspirant à davantage de démocratie et d'autonomie... De nombreux facteurs tant endogènes qu'exogènes sont venus bouleverser le monde du travail, et donc de la formation. Depuis quelques années, la réponse apportée par les plateformes de formation était de miser sur le blended learning. S'il s'agit effectivement d'un prérequis, il existe aussi une autre voie. C'est toute la manière d'aborder la formation qui peut être modifiée. C'est là qu'entre en jeu le LaaS, apportant une nouvelle vision technologique, méthodologique et expérientielle

Aujourd'hui, le contexte économique et sanitaire fait que la formation en présentiel perd de sa pertinence. La réponse à ces changements est la digitalisation de l'offre de formation. Cette digitalisation s'est au fil du temps affinée, diversifiée. Nouveaux canaux, avec le boom de l'utilisation des smartphones, nouveaux types de contenus,...

Ainsi, ces vingt dernières années ont vu s'imposer peu à peu un nouveau concept : le blended learning, ou formation mixte, hybride, en français. Ce dernier regroupe une pluralité de définitions et de déclinaisons. L'un envisagera le blended learning en tant que mix entre modules synchrones et asynchrones, d'autres se baseront sur la variété de supports, de types d'activités, de formats de contenus... Aujourd'hui, donc, pas une plateforme d'apprentissage ne propose autre chose que du blended learning. Toute edtech revendique sa « gamification », établit un parallèle avec Netflix, fait du micro-learning ou du snack content...

Selon nous, la manière la plus efficace d'aborder la formation actuellement, et pour répondre à toutes les problématiques des apprenants, est le LaaS, le Learning as a Service, davantage centré sur l'apprenant. Loin d'un concept fumeux, le LaaS peut avoir une ap-

15



plication concrète et bénéfique pour toute la « chaîne » du learning : du responsable formation à l'apprenant. Ce n'est donc pas aller contre le blended learning, mais il existe une autre façon d'envisager les modes d'apprentissage grâce au concept du LaaS.

LAAS, VOUS AVEZ DIT LAAS ?

À tout concept, sa définition. Le LaaS, en quelque sorte, réunit le meilleur des deux mondes : l'humain et la technologie. Mais lorsque l'on parle d'humain et de technologie, on ne sous-entend pas de transformer les apprenants en sortes d'Iron Man, d'humains augmentés par la technologie. C'est en réalité tout l'inverse : ici, c'est l'humain qui augmente la technologie.

Et l'humain le fait d'ailleurs doublement. D'une part, le formateur permet de pallier les faiblesses de formations 100% en autonomie. D'autre part, l'apprenant lui-même, guidé par l'intelligence artificielle et le machine learning des solutions de formation, influe directement sur ses formations. Celles-ci vont s'adapter à chaque apprenant, à ses habitudes, envies, besoins, pour être de plus en plus efficaces et pertinentes.

LES 5 CLÉS DU LAAS

Le LaaS, loin d'être une théorie abstraite, passe par cinq éléments tangibles qui doivent être les piliers de toute plateforme :

- *La technologie*
- *La méthodologie*
- *La super-personnalisation*
- *L'expérience d'apprentissage*
- *La surveillance et l'analyse des données*

La technologie tout d'abord. Elle doit permettre d'avoir un service évolutif et de qualité, intégrable dans les différents LMS, LXP ou toute autre solution SIRH. Elle doit faire également une place importante à l'intelligence artificielle pour promouvoir le bon contenu au bon moment à l'apprenant. La technologie est d'autant plus importante que la qualité perçue des solutions digitales s'est considérablement accrue.

Ensuite, la méthodologie. Il s'agit ici, comme pour le blended learning, de pouvoir mêler différentes modalités pédagogiques, apprentissage synchrone et asynchrone par exemple, puis assurer la rétention des compétences acquises par des mises en pratiques concrètes et régulières. Le but étant de favoriser l'apprentissage tout au long de la vie : acquérir des compétences avec l'upskilling, puis les remettre à jour, avec le reskilling. Concrètement la méthodologie se traduit par des suivis personnalisés, mêlant la vigilance fine d'un coach humain, et l'autonomie permise par le digital. Par ailleurs, les mises en pratiques et les activités régulières permettront de lutter contre la courbe de l'oubli.

La super-personnalisation ensuite. C'est ici que le concept de LaaS prend tout son sens. Exit les formations top-down, ou les formations aux parcours imposés, par les équipes formation comme par les plateformes elles-mêmes. Il faut dépasser également le blended learning comme étant un mix entre plusieurs formats de modules de formations, mais le tout dans un parcours unique. Avec le recours à l'intelligence artificielle, les contenus doivent être certes variés, mais ils doivent rester indépendants. Ils permettent ainsi aux utilisateurs d'apprendre ce qu'ils veulent, quand ils le veulent, et vraiment comme ils le veulent.

Quant à l'expérience d'apprentissage, elle découle quelque peu du point précédent. Le LaaS induit que la formation tout entière soit au service de l'utilisateur. Ici, ce n'est pas l'apprenant qui suit une formation, c'est la formation qui suit l'apprenant. Une plateforme de formation doit aujourd'hui laisser démocratiquement le choix à l'apprenant de se former comme il l'entend. Mais pour être efficace au-delà de la liberté renforcée de l'utilisateur, il faut créer un environnement et une expérience d'apprentissage immersive. Même si la formation est dématérialisée, l'apprenant doit pouvoir concrètement mettre les mains dans le cambouis.

La surveillance et l'analyse des données, enfin. Si le LaaS est une sorte de formation sur-mesure qui s'adapte en permanence à l'utilisateur, il est essentiel pour les responsables forma-



tions d'avoir une vision claire, à la fois micro et macro sur l'apprentissage des compétences. Cela permet un meilleur suivi de la part des équipes L&D, qui, si elles laissent davantage d'autonomie aux collaborateurs, ne doivent pas pour autant les laisser livrés à eux-mêmes. En outre, cette solution participe à une nécessité d'optimisation des offres de formation. En résumé, le LaaS, c'est allouer les bonnes ressources aux bonnes personnes, tant en termes de contenu de formation que de budget.

LES BÉNÉFICES DU LAAS SUR LES APPRENANTS

Loin d'un simple effet marketing, le LaaS a de réels avantages sur l'apprentissage des apprenants. Le premier est inhérent à l'autoformation permise par le digital. Avec le développement de nouvelles solutions, nous avons redécouvert nos capacités d'autodidaxie. L'émergence de tutoriels sur YouTube en est un parfait exemple. En allant plus loin, le LaaS, avec sa super-personnalisation impliquant une analyse fine des besoins et du niveau de l'apprenant, permet également un apprentissage plus précis. L'utilisateur est directement invité, dans cette méthode, à se questionner lui-même, à analyser ses besoins. Toutefois, la présence de coachs humains permet de veiller à ne pas laisser de biais, d'erreur de jugement. Et par conséquent, l'utilisateur d'un système LaaS apprendra de manière plus efficace : un apprenant sera d'autant plus motivé pour développer ses compétences qu'il aura concrètement participé à la construction de son parcours. Sa motivation autodéterminée renforcera donc son engagement dans sa formation.

En outre, le LaaS permet de gagner en qualité et en confort. Avec la personnalisation portée par le LaaS, mêlant algorithmes et libre-service, quoique l'apprenant choisisse, le contenu sera toujours adapté et pertinent. De surcroît, les utilisateurs de services digitaux veulent aujourd'hui qu'on respecte leurs habitudes et comportements. Dans la formation, le LaaS permet cela. Par la variété des modules et une accessibilité 24h/24, une plateforme de LaaS offrira la possibilité à un apprenant de faire une classe virtuelle le soir après avoir décom-

pressé de sa journée, des tâches plus courtes et ludiques le matin autour de son café,...

L'ÉVALUATION EST AU CŒUR DU LAAS

Un des gros avantages du LaaS est de coller au mieux à la nécessité d'évaluation toujours plus fine. Le concept de LaaS est particulièrement adapté pour les soft-skills, par essence difficilement mesurables. Une hard-skill sera d'une certaine manière plus binaire : soit l'on sait faire, soit l'on ne sait pas. Ce sera beaucoup plus compliqué pour une soft-skill : la question n'est pas de savoir si l'on maîtrise une compétence ou non, mais dans quelle mesure est-on familier avec cette compétence, et ce, sur le long terme. D'autant plus que les apprenants veulent aujourd'hui se former à leur rythme. Le LaaS, par des propositions de formation affinées et sur-mesure, avec des évaluations régulières tout au long du cycle d'apprentissage, permet de répondre à ce besoin d'évaluation fine.

En conclusion, le LaaS permet d'être doublement gagnant, du côté des L&D comme des apprenants. Il permet de conserver des objectifs globaux similaires -par exemple faire en sorte que l'ensemble d'une population de collaborateurs acquiert un niveau B2 en anglais- tout en favorisant des utilisations, des comportements différents.

Johan Michel



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



LE FUTUR DES CONNECTEURS ET API POUR LA FORMATION



ELLIOTBOUCHER

Co-fondateur Edusign



1/3

Tout décideur souhaitant opter pour une nouvelle solution logicielle est concerné par la question de l'échange des données. Les connecteurs et API sont alors au cœur du sujet. L'objectif est une installation rapide et aussi automatisée que possible par la suite, entre deux logiciels. Des connecteurs sont alors créés pour faciliter ces transitions. Toutefois, il est parfois nécessaire d'utiliser les API par soi-même pour arriver à ses fins. Quelles sont les challenges, solutions et évolutions actuelles dans la formation ?

UNE CROISSANCE INDÉNIABLE DES SAAS, À RAISON

Le Software as a Service communément appelé le « SaaS » est devenue la structure par défaut pour les logiciels modernes ces dernières années. Ainsi, le modèle SaaS permet de stocker les données en ligne, dans le cloud. L'accès est immédiat, partout dans le monde. À la seule condition d'avoir accès à une solide connexion internet. Ce stockage des données et surtout de la structure du logiciel amène la possibilité de mises à jour régulières sans avoir à télécharger le logiciel à nouveau. Par ailleurs, la formule tarifaire est bien souvent moins engageante que sur d'autres logiciels. Le coût de démarrage est moindre, plus besoin d'installer le logiciel sur tous les ordinateurs par exemple, et il est plus facile de passer d'une solution à une autre. Les forfaits mensuels et annuels sont attirants comparativement aux accords cadres sur plusieurs années, bien que l'un n'empêche pas l'autre. L'adoption de solutions SaaS permet de se séparer des installations et d'hébergements, offrant ainsi aux organisations clientes gain de temps, réduction des coûts et optimisation de la maîtrise de leur budget.

L'adoption des SaaS a accéléré avec la crise sanitaire. En effet, 43% des entreprises ont décidé d'adopter des solutions SaaS avec l'arrivée du Covid-19. Depuis quelques années, des centaines de start-ups ont vu le jour dans le quartier du Silicon Sentier à Paris et sur tout le territoire français. Les startups RH et EdTech

16



Soutenez-nous sur [tipelle.com](https://www.tipelle.com)

Téléchargez les précédents numéros du MagRH



TECH & LEARN

SOMMAIRE



ne sont pas en reste avec des milliards investis pour financer les solutions logicielles de demain. Le marché des SaaS affiche une croissance de 23% selon le cabinet Gartner. Une croissance indéniable.

De plus, la majorité des SaaS propose une API, souvent API REST, acronyme de l'anglais Application Programming Interface. Les API permettent une intégration facilitée entre des logiciels. Un développeur qui souhaite se connecter à un logiciel qui possède une API peut alors récupérer et envoyer des données selon certaines règles, sans intervention de développeurs des deux côtés.

Connecter deux logiciels qui disposent d'une API REST devient alors un jeu d'enfant. En outre, des solutions permettent aussi aux personnes sans compétences de développement web de connecter deux SaaS entre eux. Ainsi, Zapier ou Integromat vont proposer la connexion entre deux logiciels en quelques minutes, sans code.

Néanmoins, les entreprises existantes utilisent parfois des logiciels qui ne sont pas des SaaS, ou qui n'ont pas d'API REST. Il convient alors de se demander si et comment la connexion entre un logiciel moderne et un plus ancien peut se faire.

LES SOLUTIONS INTERNES OU ANCIENNES FACE AUX NOUVEAUX LOGICIELS

Le choix est parfois fait de développer une solution en interne. Le développement interne fait l'objet d'une personnalisation accrue que ne proposent pas de nombreux SaaS. Toutefois, ce choix a tendance à se réduire du fait du coût de développement et de maintenance d'une telle solution. En effet, les développeurs coûtent de plus en plus chers. Par ailleurs, nous vivons dans un contexte Volatile, Incertain, Complexe et Ambiguë (VUCA), où il est nécessaire d'adapter les solutions au plus vite, ce qui est trop coûteux sur de nombreux projets si ils sont fait en interne. Le passage soudain des formations à distance en est un exemple. Néanmoins, les logiciels internes sont encore présents et il est important de comprendre comment ils peuvent se joindre aux SaaS dans

une organisation technique. Les équipes qui choisissent de garder des solutions internes doivent alors développer leur propre API pour connecter leur logiciel interne à des solutions externes ou accepter de ne pas pouvoir s'intégrer. À l'exception des intégrations qui ne se font que dans un sens, avec des données qui ne vont que du nouveau logiciel vers la solution interne.

Par ailleurs, il existe des logiciels entre deux mondes. Il s'agit des logiciels imaginés avant l'explosion du modèle SaaS, mais pas interne pour autant. Bien que souvent composés en partie de fonctionnalités désuètes, voire moches, l'avance de ces logiciels leur ont permis de prendre une position dominante et de proposer des offres plus complètes que ce que peuvent offrir les jeunes pousses. Ces logiciels ont parfois une API, ouverte ou non, REST ou non. Les nouveaux SaaS essaient de se connecter à ces acteurs majeurs afin de proposer un connecteur, nécessaire pour obtenir de précieux contrats. À l'inverse, les solutions leaders choisissent de garder ou non la porte d'entrée vers leur API. Elles offrent alors de multiples connexions pour s'intégrer aux solutions modernes, au risque d'ouvrir la porte au prochain logiciel qui viendra les disrupter. À l'inverse, certains éditeurs de logiciels tentent de bloquer l'accès dans une logique de défense de leurs parts de marchés.

Le but des nouvelles solutions technologiques n'est pas nécessairement de supprimer les anciennes solutions, qui restent utiles dans certains contextes et qui ne peuvent être toutes remplacés. Au contraire, lier ces deux types de solutions permet une flexibilité par rapport aux besoins de l'organisation. Il reste alors à voir du point de vue de l'organisation et de la formation, comment choisir et s'adapter à toutes ces contraintes.

LE FUTUR DES CONNECTEURS ET API POUR LA FORMATION, L'ADAPTABILITÉ COMME CLEF DE VOÛTE

Les EdTech connaissent une forte croissance en France. Créé pour l'enseignement supérieur et la formation professionnelle et continue, on recense plus de 400 startups EdTech en France. En peu de temps, avec la nécessité de





trouver des solutions rapides pendant la crise, les EdTechs sont devenues essentielles pour soutenir l'apprentissage et l'élargissement des compétences des apprenants.

Dans un monde incertain où les compétences et le temps coûtent chers, l'adaptabilité fait loi. Ainsi, la croissance et adoption forte des EdTech par les acteurs de la formation prend tout son sens. Afin de rester dans la course, les solutions qui ne proposent pas encore d'API REST doivent se rapprocher des startups pour trouver des solutions ou passer outre la dette technique et proposer une API REST dès que possible. Quant aux EdTech, elles doivent faire l'effort de se connecter non pas seulement aux autres SaaS modernes, mais aussi aux solutions existantes. Autrement, elles ne pourront s'imposer à une vitesse optimale. Enfin, les solutions internes sont naturellement délaissées aux projets qui ne nécessitent pas d'adaptation régulière ou dont les spécifications sont uniques à l'entreprise.

À la vue de tous ces éléments, les acteurs de la formation vont chercher des solutions flexibles et qui s'adaptent à leurs besoins et environnements techniques existants et futurs. Les or-

ganisations agiles privilégieront des solutions modernes pour leurs nouveaux besoins et remplaceront petit à petit leurs solutions plus anciennes qui n'évoluent pas. Les gagnants seront les organisations agiles, que ce soit du côté des éditeurs de logiciels d'hier, ou de demain, aussi bien que des entreprises au sein de leurs équipes RH et formation.

Enfin, les dirigeants des formations modernes se rapprochent de leurs équipes techniques afin de comprendre au mieux quelles sont les solutions les plus viables à court, moyen et long terme. Ce, afin de ne pas choisir une solution qui sera obsolète en cas de changement de contexte, comme avec la pandémie, ou privilégier une solution qui peut s'interchanger avec une autre rapidement. Le futur de la formation est composé de plus nombreux micro services qui viendront se connecter à une base de données principale, que celle-ci soit interne ou bien sur un autre logiciel. L'objectif étant toujours de rester flexible afin de proposer la meilleure expérience pour les acteurs de la formation, en tout temps.

Elliot Boncher

TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



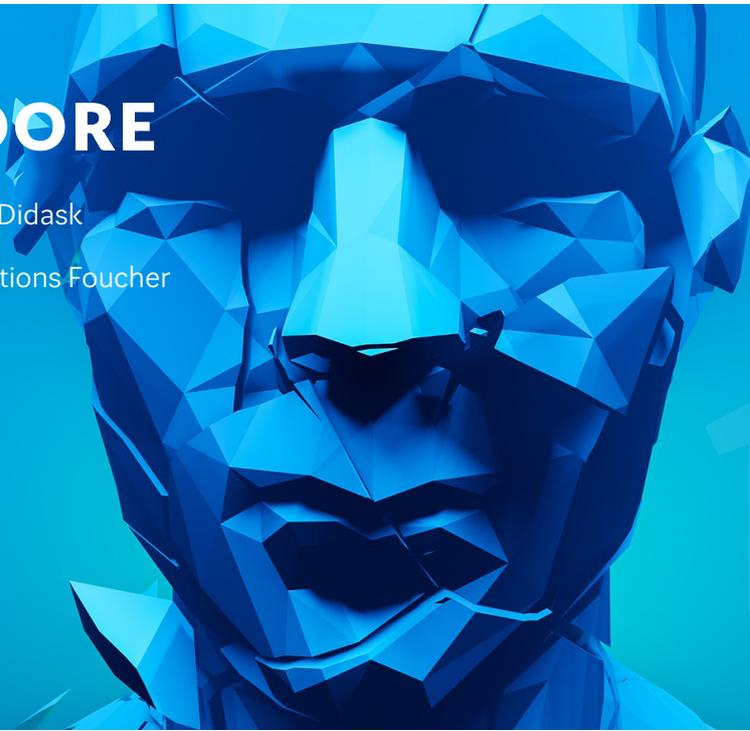
CONCEPTION E-LEARNING QUELLE PLACE ACCORDER AUX OUTILS AUTEURS ?



PHILIPMOORE

Directeur pédagogique @Didask

Tous pédagogues, aux éditions Foucher



1/3

Les outils auteurs sont solidement ancrés dans le paysage du learning. Pour autant, leur rôle a pu être décevant... car trop limité, notamment pour éviter le “syndrome de la page blanche du formateur”. Aurions-nous perdu de vue leur finalité 1^{ère}, pourtant présente dans leur nom même : à la fois un outil pour les auteurs, et un outil qui pourrait être auteur lui-même. Or l’auteur n’est pas un développeur, ni un graphiste, mais bien un créateur de contenus pédagogiques. Et oui, le vrai rôle de l’outil auteur doit être de faciliter la création de contenus et agir comme un accélérateur de pédagogie. Cela n’est possible qu’à un certain nombre de conditions.

RENDRE LA PÉDAGOGIE ACCESSIBLE À TOUS

Toutes les organisations ne disposent pas de concepteurs pédagogiques professionnels, rompus aux taxonomies complexes ou à la programmation de séquences interactives. Toutes les organisations, en revanche, emploient des experts métiers, qui connaissent le terrain, les bonnes pratiques à adopter et les erreurs à ne pas commettre.

Un outil auteur performant doit permettre de redonner le pouvoir à ces praticiens, et de faire en sorte que n’importe quel expert puisse transmettre son expertise facilement et avec pédagogie. Internaliser de la sorte la conception n’est pas qu’une question de nécessité ou de coût : c’est aussi la garantie que les contenus seront pertinents et adaptés à la réalité des apprenants.

Bien entendu, cet objectif ne devient atteignable que si l’on parvient à réduire la distance qui sépare les experts métiers, d’une part, et les experts en pédagogie, de l’autre. Cela passe par une expérience utilisateur simple et attrayante, bien sûr, mais aussi par des canevas de conception embarqués, qui parlent le même langage que les experts : des comportements concrets plutôt que des abstractions. Vous l’aurez compris, l’absence de compé-

17

tences pédagogiques ou techniques pointues ne doit plus représenter une barrière à l'entrée de la conception en digital learning.

SIMPLIFIER, D'UN BOUT À L'AUTRE DE LA CHAÎNE

La promesse des outils auteurs, jusqu'ici, s'est concentrée sur le temps gagné dans l'exécution de tâches répétitives : la saisie, l'intégration - autrement dit, les opérations les plus facilement automatisables. Or, l'essentiel du temps passé à la conception pédagogique se déroule en dehors des outils, à collecter des idées, remplir des matrices... C'est le temps de l'ingénierie pédagogique, un travail intellectuel souvent long et fastidieux. Comment réduire ce temps si souvent négligé ?

Il s'agit pour cela de proposer un "outil pour la pensée", qui sans remplacer le travail de conception, lui fournit un cadre. Pour cela, il ne faut pas hésiter à proposer des canevas, des modèles, qui touchent à la structure fondamentale de l'expérience pédagogique et des contenus, et non uniquement à leur forme superficielle. Des modèles de découpage pédagogique, au niveau macro (quels sujets aborder ?) ou micro (vais-je commencer par les informations à transmettre, ou les erreurs fréquentes de mes apprenants ?), jusqu'aux modèles pour les briques élémentaires de contenu (à quoi ressemblerait une question pertinente sur ce message ?)... Bref, ne pas hésiter à guider le concepteur dans sa pédagogie.

S'ADAPTER À TOUS LES SUJETS

Lorsque les outils auteurs abordent le problème

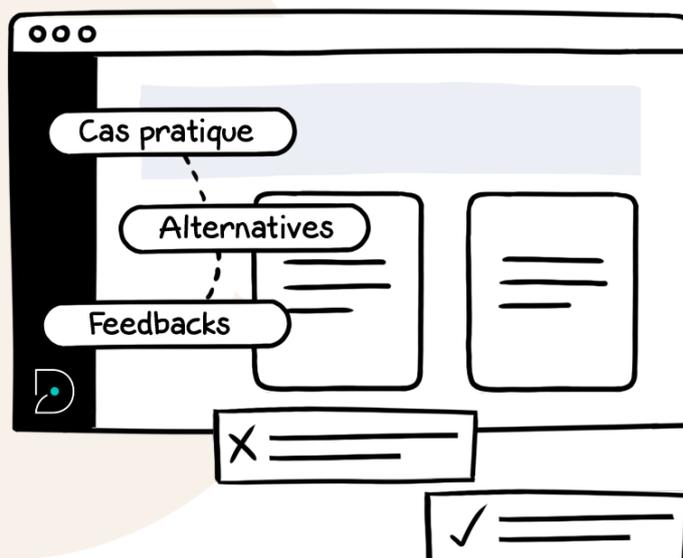


de la conception pédagogique, cela prend généralement la forme de modèles et de raccourcis utiles pour la transmission et la mémorisation d'informations techniques ou théoriques : slides interactifs, graphiques, quiz de connaissances... Or, une part conséquente des compétences nécessaires dans les organisations relève du comportemental : relationnel client, capacité à collaborer... Problème : les modalités identifiées le plus souvent pour traiter ces compétences (vidéos, présentiel, serious games...) doivent être construites en dehors de ces outils, ce qui représente un temps et un investissement non négligeables à échelle.

Un outil auteur polyvalent, capable d'adresser les besoins de montée en compétence dans leur globalité, se doit de faciliter la conception autonome, pleinement embarquée dans la solution, de briques pédagogiques adaptées non seulement aux hard skills, mais également aux soft skills. A cette fin, des modalités plus efficaces doivent être proposées : c'est par exemple le cas des mises en situation interactives. Comme il est moins naturel de traiter ces sujets en digital learning, un effort particulier doit être mis en œuvre afin que les concepteurs puissent facilement former aux compétences relationnelles de manière pertinente et efficace.

SE CONCENTRER SUR LES BÉNÉFICIAIRES APPRENANTS

Une des spécificités de l'auteur est que son utilisateur et son bénéficiaire ne sont pas la même personne. En effet, l'auteur ne crée pas pour lui-même, mais pour un public d'ap-





prenants. Un outil auteur efficace est donc un outil qui se préoccupe de l'expérience des apprenants, à commencer par la qualité pédagogique. Ma conviction profonde est qu'au-delà du caractère ludique et interactif des contenus (indispensables), la formation digitale réussit lorsque les apprenants ressortent avec la certitude de réellement apprendre quelque chose de réellement utile. Pour atteindre cet objectif, toutes les pratiques ne se valent pas : nous savons qu'en moyenne, on obtient de meilleurs résultats en respectant certains principes fondamentaux issus de la recherche en sciences cognitives : sobriété pédagogique (et donc limitation de la charge mentale), part prépondérante laissée à l'exercice et au feedback... Les formats proposés par l'outil auteur ne peuvent donc pas être neutres sur le plan pédagogique : ils doivent, en quelque sorte, standardiser ou automatiser la pédagogie efficace à l'aide de canevas éprouvés.

S'INTÉGRER DANS VOTRE ÉCOSYSTÈME LEARNING

Si l'outil auteur doit bousculer quelque chose, c'est bien la pédagogie, et en aucun cas tout votre écosystème learning ou votre budget. En effet, à quoi bon un excellent outil auteur si celui-ci ne peut trouver sa place au milieu de vos autres solutions, s'il est incapable de communiquer avec elles, et vous contraint à mener en interne des grands chantiers de conduite du changement ?

Dans les faits, bon nombre d'organisations sont déjà équipées de LMS, ce n'est plus le privilège des grosses structures, encore plus depuis la crise sanitaire. Si la pertinence de ces outils est indiscutable pour la diffusion, l'orga-

nisation et le suivi des formations, de plus en plus de concepteurs se tournent vers des solutions complémentaires pour enrichir leurs LMS de contenus et d'expériences à haute valeur pédagogique. Ces dernières doivent s'intégrer sans friction dans ce cadre, et fonctionner comme des intégrations couplées au LMS, de la même manière que celles dont on peut avoir l'habitude avec son CRM. L'acquisition d'un outil auteur qui veillerait aux points ci-dessus, ne viendrait alors pas en concurrence, mais bien en renfort, voire en catalyseur pédagogique du LMS.

Mais d'autres organisations, elles, ne sont pas équipées. Les raisons sont diverses, mais souvent les principaux LMS du marché sont justement "trop gros" et la richesse de tout ce qu'ils proposent peut compliquer, voir effrayer, des organisations de tailles moyennes, sans département learning, et avec des besoins formation souvent très précis. Il serait absurde qu'elles doivent acquérir à la fois un LMS et un outil auteur pour parvenir à déployer des parcours à forte efficacité pédagogique... Les solutions auteurs doivent alors élargir leur périmètre initial pour proposer aux concepteurs une expérience intégrale, de la création au déploiement sans oublier l'analyse. En quelque sorte devenir des plateformes tout-en-un mais qui savent se concentrer uniquement sur l'essentiel pour relever les enjeux de ces organisations.

En somme, les outils auteurs se doivent d'occuper une place de plus en plus stratégique dans la conception elearning. Ils y parviendront s'ils sont en mesure de réellement permettre aux concepteurs de se concentrer sur leur expertise sans s'occuper du reste. Il n'est plus question de proposer des choix et des paramétrage infinis, mais plutôt de guider immédiatement les experts-concepteurs vers les solutions les plus efficaces et les moins coûteuses, tout en s'intégrant avec souplesse dans leurs systèmes. En résulte ce que l'on peut appeler un processeur pédagogique, un véritable accélérateur de transmission pour une société aux besoins d'apprentissage toujours croissants.

Philippe Moreau



TECH & LEARN

PREMIERE PARTIE - DATA, IA, VR



LA BLOCKCHAIN, LE NOUVEAU PASSEPORT COMPETENCES ?



LUC JARRY-LACOMBE

CEO BCDiploma



1/3

Dans les processus de recrutement actuels en entreprise, la qualification est encore très favorisée face à la compétence difficilement vérifiable sur le papier. Si le diplôme ou la certification atteste d'un niveau acquis et validé à un moment donné, il n'est en aucun cas une juste photographie des compétences du même salarié quelques années plus tard. Pourtant, les compétences (soft ou hard skills) sont au cœur des enjeux de la formation initiale et continue, en particulier depuis la loi n° 2014-288 du 5 mars 2014 relative à la formation professionnelle, à l'emploi et à la démocratie sociale qui introduit les blocs de compétences dans la certification professionnelle.

La compétence est représentative de l'évolution des connaissances d'un individu au cours de son parcours professionnel ou universitaire : elle est en quelque sorte un reflet de la richesse d'un cursus et des aptitudes informelles qui y sont développées. Dans un monde d'innovation où les connaissances évoluent aussi vite qu'elles deviennent obsolètes, la certification de compétences souligne de nombreux enjeux de flexibilité, d'harmonisation, mais aussi de sécurité. De nombreuses innovations technologiques répondent à ce problème, comme la technologie blockchain apportant une fiabilité sans précédent dans l'histoire de la certification de compétence.

Comment la technologie blockchain permet-elle d'attester et d'authentifier ses compétences tout au long de la vie professionnelle ?

QU'EST-CE QU'UN BLOC DE COMPÉTENCES ?

La loi du 5 septembre 2019 "Pour la liberté de choisir son avenir professionnel" indique que les certifications professionnelles devront obligatoirement être découpées en blocs de compétences.

Définis comme des "ensembles homogènes et cohérents de compétences contribuant à l'exercice autonome d'une activité profes-

18



sionnelle et pouvant être évaluées et validées " (Code du travail), les blocs de compétences sont inscrits au RNCP ou au Répertoire spécifique.

Ces derniers représentent un enjeu majeur pour les organismes de formation, les entreprises, les branches professionnelles et les OPCO (Opérateur de Compétences) qui veulent délivrer des certifications professionnelles. Ils doivent correspondre à des compétences définies en blocs selon les activités professionnelles auxquelles ils s'appliquent. Si modulariser des certifications en blocs de compétences s'avère être un défi de taille, c'est aussi un chantier titanesque ! Les organismes doivent ainsi respecter des enjeux de traçabilité et de pérennité des compétences, ce qui nécessite de se doter d'outils adaptés.

QUELS ENJEUX TECHNOLOGIQUES POUR LES INSTITUTIONS ?

Les blocs de compétences ont été mis en place pour favoriser l'employabilité et renforcer la valorisation des compétences dans la vie professionnelle. La feuille de route du Ministère est claire : les blocs doivent être traçables et utilisables tout au long de la vie.

Ainsi, au défi de la modularisation des certifications professionnelles s'ajoute un défi technologique pour les organismes délivreurs de certifications. Pour se conformer aux prérequis du Ministère, les organismes doivent :

- se doter d'outils pour garantir les blocs validés sur le long terme ;
- permettre la transférabilité d'un bloc validé dans le cadre d'une formation vers d'autres formations ;
- capitaliser et cumuler les blocs tout au long d'un parcours associant formation initiale, expérience professionnelle et formation continue ;
- garantir la traçabilité du parcours.

(Ministère de l'Education Nationale).

Il s'agit donc de fournir aux apprenants des attestations de compétences pérennes, donc numériques, facilement vérifiables et traçables.

Des micro-certifications pour authentifier les compétences

En plus des blocs de compétences, les compétences sont aussi au centre des enjeux des ressources humaines : les entreprises cherchent à recruter des professionnels compétents et à développer les compétences des employés pour les faire progresser dans leur vie professionnelle. Pourtant, contrairement au diplôme pour la qualification, il est difficile de prouver une compétence dans un domaine ou une activité sur le papier : ces compétences sont peu vérifiables directement, donc peu fiables.

C'est pour mieux valoriser et certifier les compétences qu'ont été créées les micro-certifications, des actes de reconnaissance officiels octroyés à un apprenant ayant acquis une compétence, selon un découpage très fin des aptitudes. Le concept a émergé en même temps que le déficit de compétences face aux nouvelles technologies et a rapidement pris la forme d'attestations numériques qui peuvent s'obtenir en ligne à la suite de MOOCs ou par des organismes professionnels et partageables sur tous les supports numériques.

Les micro-certifications peuvent s'appliquer aux blocs de compétences acquis : on peut certifier chaque bloc de compétences acquis par l'apprenant tout au long de son parcours en détaillant le périmètre couvert, les objectifs et compétences associés et les moyens mis en œuvre par l'apprenant pour l'obtenir. Dès lors que l'apprenant valide un parcours com-



plet, une certification ou un diplôme, il peut recevoir une attestation finale reprenant l'ensemble des compétences acquises.

C'est l'officialité des institutions qui délivrent les micro-certifications qui garantit l'authenticité des informations instantanément vérifiables. De la même manière qu'un passeport !

POURQUOI LA BLOCKCHAIN REND-ELLE CES ATTESTATIONS PLUS FIABLES ?

Avant tout, qu'est-ce que la blockchain ? La blockchain est une base de données décentralisée qui permet de stocker de l'information de manière sécurisée et transparente.

On parle de décentralisation car la base de données de la blockchain est consultable de manière cryptée par l'ensemble de ses utilisateurs. Ces derniers sont connectés en réseau et ont tous accès simultanément à un registre contenant toutes les données de la base. Il n'y a pas d'organe de contrôle : la technologie blockchain fonctionne grâce à ses propres utilisateurs sans aucun autre intermédiaire.

La blockchain ne fonctionne pas non plus avec un tiers de confiance car elle est sécurisée par nature. En effet, la donnée est inscrite de manière irréversible dans un "bloc" et il est impossible de la modifier ou de l'effacer, et ce grâce à plusieurs mécanismes de sécurité simultanés : on parle d'immutabilité de la blockchain. Il est seulement possible d'ajouter de l'information par la création d'un nouveau bloc à la chaîne. Toute falsification par un hacker serait rapidement détectée et le bloc de données fallacieux déclaré comme invalide dans la base.

Ainsi, les micro-certifications numériques stockées sur la blockchain sont impossibles à modifier ou à falsifier. Les documents et les données sont plus fiables car, par nature, la technologie blockchain permet un stockage des informations totalement sécurisé.

DES COMPÉTENCES 100% TRAÇABLES GRÂCE À LA BLOCKCHAIN

De par la transparence de la technologie blockchain, les compétences inscrites sur les

micro-certifications blockchain sont entièrement traçables.

Ainsi, un apprenant (étudiant ou un professionnel) peut certifier l'authenticité de l'institution délivrant la micro-certification, de la date de la délivrance, des critères et des preuves de l'acquisition de la compétence.

La blockchain devient ainsi un outil pour garantir les blocs validés sur le long terme et permettre un parcours d'acquisition de compétences traçable, sécurisé et inviolable.

Un passeport numérique des compétences pérenne tout au long de la vie professionnelle

L'émergence des nouvelles technologies a entraîné un déficit des compétences numériques et un besoin de réapprendre beaucoup plus fréquemment. Face aux technologies existantes qui continuent à se développer et à la constante émergence de nouvelles technologies, les entreprises ont pour mission d'assurer la formation continue de leurs employés afin qu'ils restent compétents pour exercer leur activité.

Les données stockées sur la blockchain le sont de manière illimitée dans le temps. Les compétences inscrites sur les micro-certifications ne peuvent être altérées et accompagnent un apprenant tout au long de sa vie. En entreprise, les employés peuvent prouver la maîtrise de nouvelles compétences en acquérant de nouvelles micro-certifications. C'est un système de reconnaissance fiable et flexible qui est reconnu par tous.

On peut donc dire que la blockchain et les micro-certifications qui reposent sur cette technologie sont un nouveau passeport numérique des compétences : plus fiable car infalsifiable, accessible partout et partageable, et surtout pérenne pour être utilisé tout au long de la vie par les apprenants.

Luc Jamy Lacombe





DIGITAL LEARNING

**TIME TO... CHANGE
REINVENT
PROGRESS
RENEW**

LEARNING
19&20 OCT. / RENNES 2022 **SHOW**

19 & 20 OCTOBRE 2022
Rennes - Couvent des Jacobins

Plus d'infos

www.learning-show.com

Restons connectés



MAGR RH

Le premier média multimodal
de l'écosystème RH

Directeur de la publication
et rédacteur en chef
André Perret

Rédacteurs en chef adjoints
Michel Barabel, François Geuze

Comité de rédaction permanent
Aude Amarrurtu, Sylvie Cresson, Karen Demaison,
Marie Pierre Fleury, Yannig Raffanel, Gaelle Roudaut et Brigitte
Taschini

Chefs de rubrique
Philippe Canonne, Denis Cristol, Marc Deluzet, Jacques Igalens, Hu-
bert Landier, Brigitte Taschini

Contacts
MAGR RH, 5 rue Paul Bert 75011 Paris
contact@reconquete-rh.org
www.magrh.org

Direction artistique & réalisation web
François Geuze & Sylvie Cresson
f.geuze@e-rh.org

Publicité & Partenariats
Katel Rannou : katel.rannou@mistralmedia.fr
Tél : 01 40 02 92 69 www.mistralmedia.fr

Crédits photos : Pixabay, StockVault

Toute reproduction, même partielle, des textes publiés dans la revue " MAGRH " est **autorisée** pour tous les pays, sans autorisation écrite préalable du directeur de la publication. Il convient uniquement de citer les auteurs et l'origine de l'article.

Cette publication peut être utilisée dans le cadre de la formation permanente.

L'éditeur s'autorise à refuser toute insertion qui semblerait contraire aux intérêts moraux ou matériels de la publication.

Sauf accords spéciaux, les manuscrits, textes et photos envoyés à la rédaction ne sont pas restitués. La citation de marque, nom de firme, etc., est faite sans but publicitaire et ne signifie en aucun cas que les procédés soient tombés dans le domaine public



#ReconqueteRH #MagRH www.magrh.fr

MAGR RH

Abonnez vous au MagRH et ne manquez aucun numéro ou manifestation du MagRH. La version électronique de la revue est gratuite et peut vous être adressée directement dès sa parution.
www.magrh.fr

**JE
M'ABONNE
GRATUITEMENT**