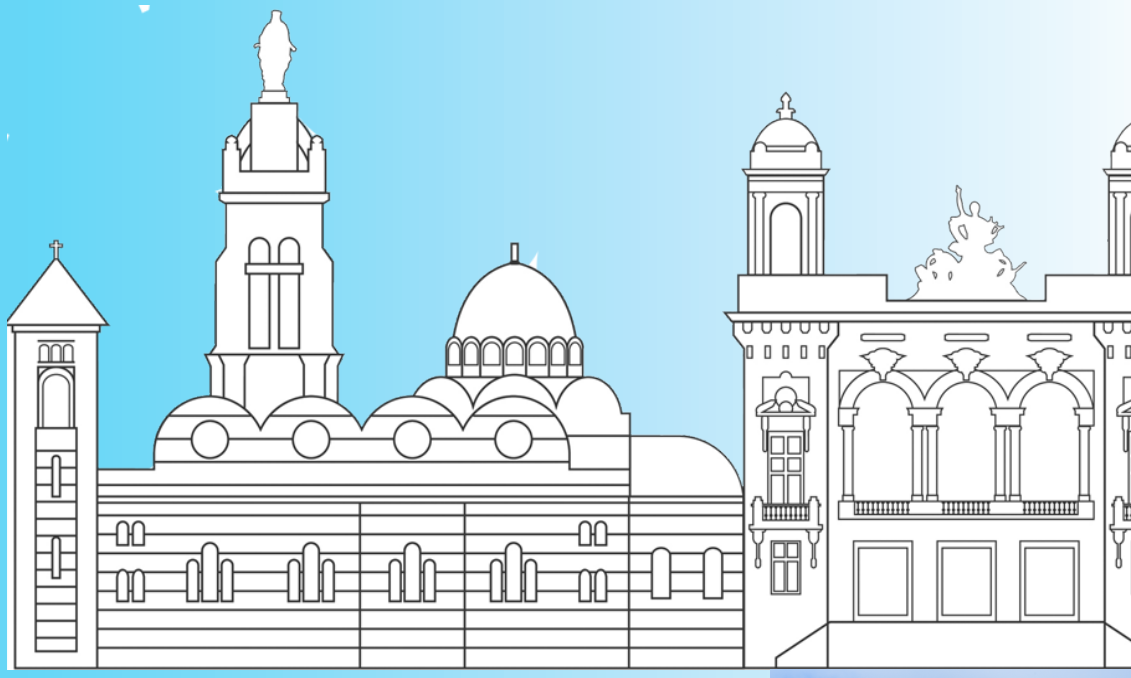
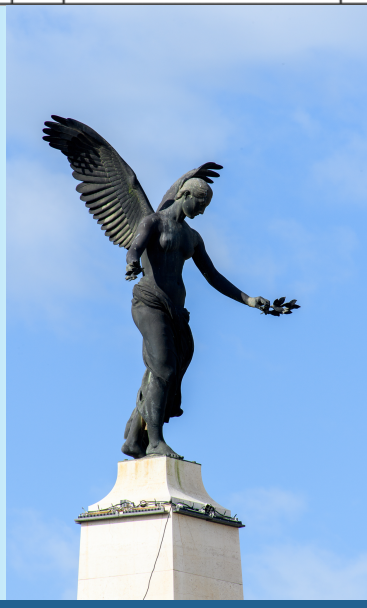
8e



Colloque international du

RIFEFF 2019



Bulletin de liaison RIFEFF

no 19, décembre 2019

Le **RIFEFF**
souhaite la bienvenue
au nouveau recteur de
l'Agence Universitaire de la Francophonie,
Slim Khalbous

CRIFPE

CHAIRE de recherche du Canada sur le numérique en éducation

RIFEFF
Réseau International Francophone de Établissements de Formation de Formateur

Table des matières

2/
Le RIFEFF souhaite la bienvenue au nouveau recteur

3/
Le RIFEFF… en bref

4/
Le 8e colloque international du RIFEFF... Un vif succès

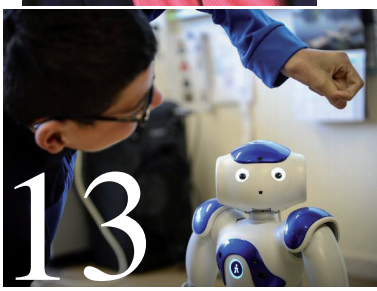
7/
10 questions pour le recteur de l'Université Oran 1

10/
Le Pr Alain Jaillet, responsable de la Chaire UNESCO « Francophonie et révolution des savoirs : éducation et connaissances à l'ère du numérique et des réseaux internat0p6ionaux »

11/
Les plus récents titulaires d'un Ph.D. dans le cadre du programme de la Chaire UNESCO « Francophonie et révolution des savoirs : éducation et connaissances à l'ère du numérique et des réseaux internationaux »

13/
Intelligence artificielle : Pourquoi faut-il préparer les futurs enseignants à son arrivée en éducation ?
Thierry Karsenti

19/
Utopie 2020



Le **RIFEFF** souhaite la bienvenue

au nouveau recteur de l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF), le professeur **Slim Khalbous**

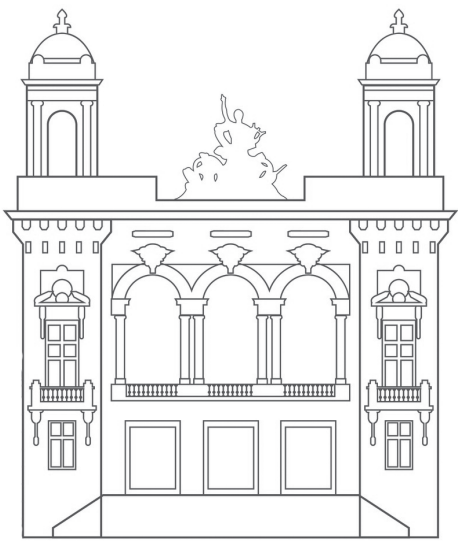
Le Réseau international francophone des établissements de formation de formateur (RIFEFF) souhaite la bienvenue au nouveau recteur de l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF), le professeur Slim Khalbous, ministre tunisien de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique. Il a pris ses fonctions le 6 décembre 2019, lors d'une cérémonie organisée à l'Université de Montréal. Chercheur universitaire, le professeur Khalbous a enseigné depuis 1995 dans les universités tunisiennes et, en tant que professeur-invité, dans plusieurs universités en France, au Maroc et au Liban. Titulaire d'un doctorat en sciences de gestion en 2000 et d'un DEA en gestion d'entreprise de l'Université de Toulouse I (France) en 1994, et d'un DEA en sciences politiques à l'IEP de Toulouse (France) en 1996, il a publié plusieurs articles dans le domaine du management interculturel, de l'esprit d'entreprise et de la communication marketing. Il est par ailleurs actif dans plusieurs associations scientifiques et de la société civile.

Le RIFEFF se réjouit d'avance de collaborer avec le recteur Khalbous, notamment dans le domaine du numérique ou des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour l'éducation ou la formation de formateurs, domaine dans lequel le recteur Khalbous a déjà œuvré par le passé.

Le RIFEFF. . . en bref

Le RIFEFF (créé en 2003) est un réseau ressource pour ses adhérents qui souhaitent échanger sur leurs pratiques de formation et de recherche. Le RIFEFF regroupe actuellement 160 établissements d'enseignement supérieur de formation de formateurs et d'enseignants. La francophonie universitaire est un lieu privilégié par les valeurs qu'elle promeut que ce soit la diversité culturelle, la diversité linguistique, la coopération, la recherche scientifique, etc. C'est, comme le rappelle Léopold Sédar Senghor « la conscience d'avoir en commun une langue et une culture francophones ». Le RIFEFF s'inscrit totalement dans cette démarche, notamment, pour la promotion de la langue française et de la diversité culturelle et linguistique, l'appui à l'éducation, la formation, l'enseignement supérieur et la recherche, le développement de la coopération et, au-delà, modestement, la promotion de la paix, de la démocratie et des droits de l'Homme.

Le RIFEFF est notamment connu pour l'organisation de son colloque international, tous les deux ans, qui, chaque fois, attire plus de 150 participants de quelque 40 États de la francophonie.
L'axe fondateur du RIFEFF est donc la promotion de la coopération et de la solidarité entre les institutions francophones œuvrant pour la formation de formateurs, en vue de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'enseignement et à la professionnalisation des métiers de l'éducation.



Le RIFEFF constitue un organisme permanent de réflexion, de concertation et de coopération qui se donne les objectifs suivants :

- Favoriser la formation initiale et continue des enseignants, notamment en développant la formation à distance (FAD) qui intègre le numérique.
- Favoriser la formation des formateurs, notamment en développant la formation à distance (FAD) qui intègre le numérique.
- Contribuer au développement de la recherche en éducation et formation, notamment par l'accroissement des échanges d'informations scientifiques.
- Encourager le développement et l'intégration des innovations pédagogiques et didactiques dans la formation à la profession enseignante.
- Promouvoir la culture de l'évaluation (de programmes, d'institutions, d'innovations, etc.).
- Encourager l'élaboration d'outils ou de supports pédagogiques ou didactiques (manuels d'enseignement, cédéroms, didacticiels, logiciels, etc.).

Le 8e colloque international du **RIFEFF,** les 24 et 25 novembre 2019, à Oran en Algérie : **un vif succès!**

160 participants. 108 communications. 40 États de la francophonie. Un accueil tout à fait exceptionnel de l'Université d'Oran 1 et de son recteur, Abdelbaki Benziane. Voilà le bilan rapide de ce 8e colloque international du RIFEFF qui s'est tenu à Oran, en Algérie, les 24 et 25 novembre 2019. Les participants étaient unanimes : tous les aspects de l'organisation de cet événement ont été exceptionnels.

Les thématiques du 8e colloque international du RIFEFF

Le 8e colloque international du RIFEFF avait pour thème principal : La formation des maîtres en question dans la francophonie. Il visait à amener les participants à se projeter dans la réussite de l'école. Bien sûr de nombreux problèmes traversent les systèmes éducatifs de tous les pays. Bien sûr, il a fallu et il faut encore identifier les sources des inégalités, échecs, dysfonctionnements, immobilismes. Mais les identifier seulement ne permet en rien de les résorber. Pourtant, dans tous les pays, dans tous les systèmes aussi imparfaits qu'ils soient, il existe des expérimentations dont on peut apprendre aussi bien par la méthodologie de la recherche classique que par l'élaboration des savoirs de pratiques et de partages. Plus que jamais, il est nécessaire de s'inscrire dans une voie qui cherche à bâtir et construire en apprenant de ce qui ne va pas bien pour améliorer un système complexe où chaque action sur un point a potentiellement de l'influence sur un autre. C'est dans contexte que nous avons tenu le 8e Colloque international du RIFEFF où 160 participants de quelque 40 États de la francophonie ont présenté plus de 100 communications autour de huit axes :

1. Numérique éducatif (Chaire de recherche du Canada sur les technologies en éducation).

Le mouvement de généralisation des moyens numériques dans les systèmes éducatifs dans tous les pays s'est accéléré. Au-delà des expériences de déploiement de masse parfois décevantes, de nombreuses approches montrent leurs effets moteurs dans le renouveau de pratiques pédagogiques. Le colloque cherche à capitaliser et médiatiser les opérations qui, en ayant identifié les points difficiles, ont su les dépasser et proposer des expérimentations et des développements qui installent durablement des renouveaux.

2. Formation initiale et continue des enseignants (Chaire UNESCO Francophonie et révolution des savoirs).

Les bouleversements des modes de formation des enseignants n'ont épargné et n'épargnent aucun pays. Des lourds programmes de formation pour des enseignants en place au nouveau cursus des futurs enseignants, les basculements de système et de modèles se sont faits parfois dans les difficultés inhérentes à l'évolution de systèmes par définition conservateur car devant assurer la stabilité sur le long terme. Cependant, cette décennie de changements et d'ouvertures, bien que n'étant pas exempte de défis, a permis de belles avancées qui méritent d'être mises en valeur pour identifier et étudier les leviers nécessaires à faire réussir les changements de modèles.

3. Politiques et réformes éducatives, éducation inclusive et évaluation (ESPE de Nantes).

Tous les pays sont confrontés aux problèmes des élèves et étudiants qui ne parviennent pas à trouver leurs places dans le système éducatif classique. C'est un vrai enjeu mondial d'accès à l'éducation. De plus en plus d'approches cherchent à concilier les contraintes des terrains et les fonctionnements plus formels des systèmes éducatifs. Comment passer d'opérations expérimentales à la préfiguration de propositions plus ambitieuses?

4. Innovation pédagogique et approche par compétences (IFEF et Chaire Unesco en Sciences de l'Education).

L'ingénierie pédagogique en rupture de modèle comme le dispositif de formation des maîtres IFADEM, la généralisation dans quasiment tous les pays de référentiels de compétences aussi bien pour les enseignants que pour les étudiants, oblige à repenser l'acte d'enseignement et ses organisations. S'il est normal que les modèles précédents soient toujours actifs en parallèle, l'innovation permet, à défaut de basculer, de faire bouger les lignes. Ce sont sur ces potentiels de développement qu'il est intéressant d'identifier les nouvelles marges de manoeuvre possibles.

5. Enjeux culturels et éducation (Chaire sur les enjeux socioculturels du numérique en éducation).

La culture est-elle le socle à partir duquel chaque élève, chaque enseignant noue une relation privilégiée dans le but de transmettre et acquérir des savoirs ? C'est-à-dire que les programmes ne sont plus conçus comme des instruments pour savoir faire, mais des éléments constitutifs de la culture de nos sociétés. L'apprentissage des langues nationales et étrangères, l'apprentissage des mathématiques, l'apprentissage de ce que les systèmes éducatifs ont cloisonné dans des disciplines constitue l'épaisseur commune des humains au service d'une société qui cherche à équilibrer ses tensions et la répartition de ses richesses.

6. Architecture scolaire (Chaire Transition2).

L'espace scolaire influence le bien-être, le confort et par là, les performances des élèves. Cependant il évolue peu. Il est conçu pour optimiser l'occupation de l'espace physique et tenir le public. Dans l'histoire, de nombreuses tentatives ont cherché à instrumentaliser l'espace scolaire comme une ressource pédagogique. Concevoir l'espace pour rénover la pédagogie, prendre en charge les évolutions liées aux développements durables, pour faire émerger des conditions positives à l'éclosion de talents dans les édulabs et fablabs, ce sont les nouvelles frontières de réinvention des systèmes éducatifs.

7. Développement durable (CIFEODD).

À partir des constats maintenant très largement partagés de la nécessaire prise en compte des perspectives liées au développement durable dans le processus d'éducation, les questions se posent sur la réalité de ce que cela peut et doit recouvrir. Le développement durable ne peut devenir une encore nouvelle discipline qui cloisonne et se fige pour justifier l'apparition de nouveaux spécialistes. Le développement durable ne peut plus se présenter sous forme de discours. Comment le développement durable devient un instrument concret d'éducation?

8. Éducation à la paix (Chaire UNESCO des Droits de l'Homme et Culture de la Paix).

Aucun pays ne peut aujourd'hui prétendre ne pas être traversé par des tensions qui peuvent aller jusqu'à des situations de conflits. L'école est bien sûr un lieu qui doit être préservé de ces tensions. Mais est-ce le cas? Peu de travaux se préoccupent de ces questions. Comment l'école comme lieu de société qui génère des situations conflictuelles et comme lieu d'éducation qui doit les prévenir en lien avec les projets idéologiques des pays, agit-elle sur ce terrain?

Abdelbaki **Benziane**,
recteur de l'Université Oran 1 Ahmed Ben Bella,
membre fondateur du RIFEFF, organisateur
du 8e colloque international du RIFEFF

10 questions

pour le recteur de l'Université Oran 1, le Pr Abdelbaki Benziane, responsable de l'immense succès du 8e colloque international du RIFEFF

1. Monsieur le Recteur…

Pourquoi vous êtes-vous porté volontaire pour organiser le 8e colloque international du RIFEFF?

Le RIFEFF est un réseau qui est à seizième année d'existence et a pu organiser plusieurs manifestations à caractère pédagogique et scientifique en lien avec la formation des formateurs et l'innovation pédagogique. Il a été initialement le réseau qui a regroupé des chefs d'établissements de pays des quatre continents pour discuter des politiques et stratégies de formation. Il a été à l'origine de bulletins d'information et d'ouvrages scientifiques. C'est toute cette histoire du réseau pleine d'activités, d'échanges et de mobilité qui m'a amené en qualité de membre fondateur à me porter volontaire pour l'organisation de ce 8e colloque international qui a permis aux participants de partager avec l'université algérienne leur expérience et leur expertise dans le domaine de la formation et de la recherche en éducation.

2. Monsieur le Recteur…

Comment avez-vous fait pour réunir autant d'établissements d'Algérie lors de ce 8e colloque international du RIFEFF (ils étaient 31)?

Nous avons mené une campagne d'information et de communication en direction de tous les établissements universitaires de l'Algérie, et ce, à travers notre réseau

des conférences régionales des universités. Les thématiques développées par le RIFEFF lors de ce 8e colloque international s'inscrivent dans les actions prioritaires des établissements universitaires algériens. Nous avons même fait des rappels pour recueillir le maximum de propositions de communications. Le résultat a été à la hauteur de l'investissement.

3. Monsieur le Recteur…

Quel a été votre plus grand défi dans l'organisation du 8e colloque international du RIFEFF?

Mon plus grand défi, c'est de permettre à des enseignants-chercheurs étrangers qui ne connaissent ni l'Algérie et encore moins Oran et son université de participer activement à ce 8e colloque international à un moment où l'Algérie traverse une période cruciale de son existence à travers une mutation sociale, politique, économique...

4. Monsieur le Recteur…

Quelle a été votre plus grande satisfaction dans l'organisation du 8e colloque international du RIFEFF?

Ce 8e colloque international se veut une opportunité d'interroger en profondeur les pratiques d'enseignement, les structures et les outils pédagogiques, l'apport du numérique à la formation, les systèmes d'évaluation et les curricula en vue de leur modernisation. Ma plus grande satisfaction est de voir l'ensemble des participants s'inscrire en masse le premier jour du colloque et s'investir durant les deux jours dans les différentes thématiques abordées par cette manifestation. L'autre satisfaction est de voir l'ensemble des organisateurs de l'Université Oran 1 parmi les enseignants, le personnel administratif et les étudiants bénévoles être disponibles et à l'écoute des demandes de ces participants.

5. Monsieur le Recteur…

Il y avait 165 inscrits, pour finalement 159 présents lors du 8e colloque international du RIFEFF. Il s'agit d'un record de participants. Qu'est-ce que cela vous fait?

Je considère que le défi du lieu et du nombre a été relevé. C'est une grande satisfaction pour la communauté universitaire d'Oran 1 de voir une affluence de chercheurs et de doctorants sur la belle ville d'Oran qui accueillera en 2021 les Jeux méditerranéens.

6. Monsieur le Recteur…

Quelle a été, selon vous, la clé de votre succès, dans l'organisation de votre colloque?

L'Université Oran 1 Ahmed Ben Bella s'est portée volontaire pour organiser ce colloque et a mis en place depuis une organisation aux normes pour s'assurer de la réussite de ce 8e colloque international. La clé, c'est l'implication de tous les responsables de l'université à différents niveaux qui se sont investis sans faille dans cette entreprise et qui ont pu démontrer aux participants leur engagement pour la réussite.

7. Monsieur le Recteur…

Quelles seraient vos principales recommandations pour les prochains organisateurs de colloques du RIFEFF?

Il est important que le pays organisateur puisse faire participer massivement sa communauté à cette activité bisannuelle et les faire intéresser aux thématiques d'actualité développées. Il faut veiller aussi à l'organisation qui doit être aux normes pour mettre à la disposition des participants toutes les conditions matérielles et humaines permettant la réussite de cette rencontre.

8. Monsieur le Recteur…

Quels sont les principaux défis que rencontrent actuellement les formateurs universitaires, quand ils enseignent?

Les principaux défis que rencontrent les formateurs universitaires résident dans les approches de formation d'un côté et dans l'utilisation des nouvelles technologies d'information et de communication de l'autre. Il y a un effort important sur le plan des moyens à mobiliser pour relever progressivement ces défis. La prise en charge de ces défis permettra de pallier les difficultés relatives aux dispositifs d'enseignement-apprentissage dans nos sociétés, marquées par de multiples dynamiques, changements et bouleversements.

9. Monsieur le Recteur…

Quels sont les principaux défis qui vous attendent, comme recteur de l'Université Oran 1?

Quatre grands défis attendent l'Université Oran 1 :

- L'amélioration de la qualité de la formation. Vouloir rehausser la qualité de la formation et de la recherche en éducation dans toutes leurs facettes implique la maîtrise des savoirs à transmettre et les outils permettant leur transmission efficace et rapide;
- La généralisation de l'évaluation à tous les niveaux pour mieux avancer, se comparer et se développer;
- L'amélioration de la gouvernance par un passage d'un mode de fonctionnement administratif de l'université vers un mode de fonctionnement managérial;
- L'innovation à travers le développement de la recherche et l'intégration du numérique.

10. Monsieur le Recteur…

Quels sont les principaux défis qui attendent le RIFEFF au cours de la prochaine année?

Le RIFEFF en tant que réseau institutionnel de l'AUF a joué un rôle important durant ces 16 dernières années. Son plus grand défi est de pouvoir se maintenir et répondre à deux exigences : thématiques et politiques. La première, continuer à échanger sur les recherches menées en matière d'éducation et de formation de formateurs; la seconde, permettre aux chefs d'établissements de participer pour échanger à leur tour sur les bonnes pratiques en matière de fonctionnement des établissements et même en matière de mise en œuvre de réformes de l'enseignement supérieur et de l'éducation.

Le Pr Alain **Jaillet**, responsable de la Chaire UNESCO « Francophonie et révolution des savoirs : éducation et connaissances à l'ère du numérique et des réseaux internationaux », participe à la formation d'un nombre record de doctorants de l'Afrique

Le Pr Alain Jaillet, de l'Université Cergy-Pontoise, Chaire UNESCO « Francophonie et révolution des savoirs : éducation et connaissances à l'ère du numérique et des réseaux internationaux », participe à la formation d'un nombre record de doctorants de l'Afrique. La Chaire UNESCO « Francophonie et révolution des savoirs : éducation et connaissances à l'ère du numérique et des réseaux internationaux » a été créée à l'initiative du recteur Cerquiglini dans le cadre d'un programme de collaboration avec l'Université de Cergy-Pontoise. Fort du constat qu'il fallait donner une impulsion forte en matière d'encadrement doctoral dans les domaines de l'éducation, il s'agissait de s'inscrire dans la continuité de la politique mise en œuvre à l'époque de la recteur Gendreau-Massaloux pour le développement de l'enseignement à distance. Au programme de la chaire très impliquée dans les activités du RIFEFF et en cohérence avec la politique continue de l'AUF jusqu'alors, il s'agissait de former des enseignants et cadres des systèmes éducatifs des pays du Nord et du Sud par un master « Analyse, conception et recherche dans le domaine de l'ingénierie des technologies en éducation ». Toujours dans le cadre de la Chaire, les étudiants qui souhaitaient continuer en recherche ont eu la possibilité de continuer avec le master TECH EDU sur les recherches en technologies éducatives. 35 étudiants de toute la francophonie se sont ensuite inscrits en thèse, encadrés par une équipe issue de toute la francophonie (Thierry Karsenti, Pierre Foukoua, Béatrice Mabilon-Bonfils, Said Berrouk, Sandra Nogry, Afsata Kaboré-Paré, Vassilis Komis, Christian Depover, Laurent Jeannin). L'UCP prend en charge la logistique des professeurs encadrants par le biais de l'Institut d'études avancées, et pour le compte de l'AUF, l'IFIC de Tunis finançait les stages des doctorants deux fois par an, jusqu'à ses réorientations politiques de 2017.

En 2018, 2 thèses ont été soutenues, alors qu'en 2019, ce sont 11 étudiants qui ont soutenu en deux semaines marathon à l'Université de Cergy-Pontoise en novembre et décembre. En 2020, ce sont 11 autres thèses qui seront soutenues. Toutes ces thèses portent sur l'introduction des technologies comme agent d'innovation dans plusieurs domaines de l'éducation : école maternelle, école primaire, secondaire, formation des enseignants, enseignement supérieur.

Parmi les discussions politiques sur l'avenir de la Francophonie dans le domaine de l'enseignement et la formation, la question se pose de l'augmentation du nombre d'encadrants docteurs. Construire l'autonomie de la recherche dans les pays du Sud, est-ce encore un objectif? Est-ce que cela doit faire l'objet d'une politique francophone?

Les plus récents titulaires d'un Ph.D. dans le cadre du programme de la Chaire UNESCO « Francophonie et révolution des savoirs : éducation et connaissances à l'ère du numérique et des réseaux internationaux »

Benjamin **SIA**

Analyse du rapport au temps des apprenants dans un dispositif d'apprentissage collaboratif à distance

Dans notre étude, nous avons analysé le lien entre le rapport au temps de l'apprenant dans le dispositif numérique de formation et la réussite de l'apprentissage collaboratif à distance. Les résultats révèlent d'une part que le temps d'engagement de l'apprenant dans la plateforme de formation est représentatif de sa participation aux activités d'équipe. D'autre part, il ressort des résultats que la dimension sociorelationnelle du rapport au temps n'influe pas sur la réussite de l'apprentissage collaboratif à distance.

Bapindié **OUATTARA**

Quels effets pour les scénarios pédagogiques s'appuyant sur les technologies de l'information et de la communication? Cas de la formation à distance pour l'obtention du certificat de compétences en informatique et Internet de l'Université Ouaga II (Burkina Faso)

Nous avons choisi d'observer d'une part les effets du tutorat proactif ou réactif et, d'autre part, l'influence de la taille (équipes restreintes ou étendues) sur la performance et la participation des apprenants. Les résultats nous permettent de constater que la modalité réactive conduit à des résultats supérieurs à ceux associés à la modalité proactive. Par ailleurs, cette recherche révèle que la taille étendue de l'équipe a un effet significatif sur la participation.

Victor **NJONBI**

La scénarisation pédagogique informatisée avec le logiciel BASAR et le développement des compétences des enseignants

Dans cette recherche, nous voulions découvrir les effets de l'utilisation du logiciel de scénarisation BASAR sur le développement des compétences liées à l'acte d'enseigner. À l'issue de la comparaison entre l'activité sans et avec BASAR, il en ressort que le logiciel de scénarisation aurait des effets positifs sur les activités d'organisation tandis que les activités à fort potentiel cognitif sont peu influencées par son utilisation.

Boidou **BLAISE-NOËL**

L'utilisation du tableau blanc interactif (TBI) en vue d'une meilleure performance des élèves

La recherche porte sur l'utilisation du tableau blanc interactif (TBI) en vue d'une meilleure performance des élèves. À partir d'une méthodologie mixte, avec une procédure expérimentale de type pré-test/post-test, sans le TBI et avec le TBI ensuite, il ressort une augmentation significative des performances pour les élèves de sexe masculin et ceux dont les pratiques numériques dominantes sont les loisirs.

Jean-Yves **NKONTCHOU**

L'usage des TIC dans la formation en langue vivante au Cameroun

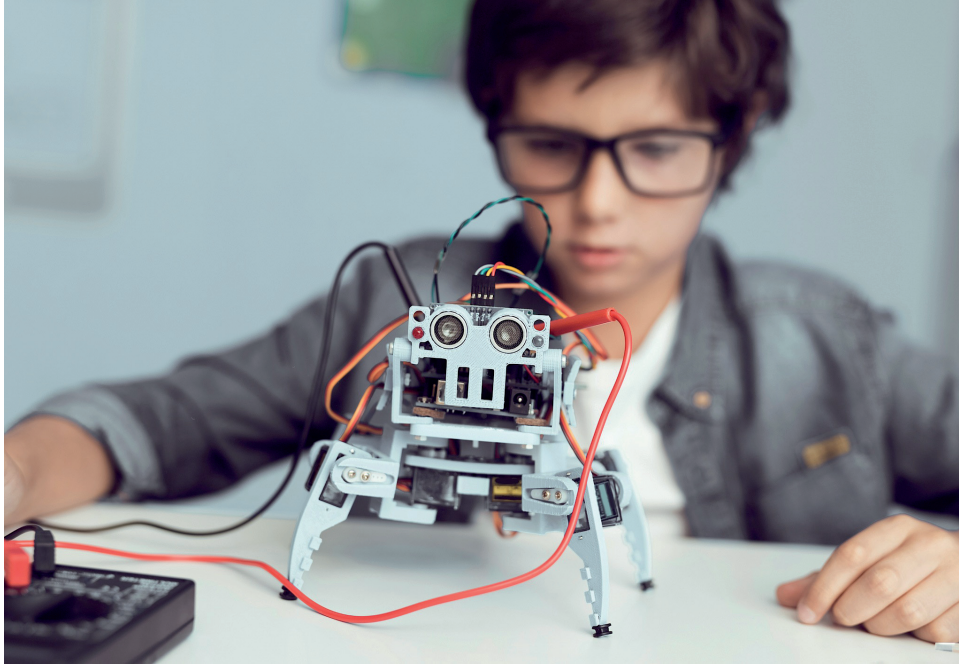
L'usage des TIC dans la formation en langue vivante au Cameroun apporte des solutions observables pour l'atteinte des objectifs de communication. Ainsi, dans le processus d'enseignement/apprentissage de la langue seconde, les enseignants du centre pilote de formation linguistique bilingue de Yaoundé (Cameroun) mobilisent des artefacts tels que les supports audio, vidéo et les ressources en ligne pour présenter l'information, adoptant des modalités d'encadrement et de soutien pour réduire la surcharge cognitive liée à l'activité de décryptage.

Thomas **ELLA ONDOUA**

Analyse qualitative et systémique du travail documentaire communautaire au sein d'un collectif d'enseignants du primaire qui utilisent les ordinateurs XO au Cameroun

Ma thèse a porté sur une analyse qualitative et systémique du travail documentaire communautaire au sein d'un collectif d'enseignants du primaire qui utilisent les ordinateurs XO au Cameroun. Cette étude révèle que la participation aux activités du travail documentaire communautaire favorise le développement technico-pédagogique et professionnel des enseignants.

Thierry **KARSENTI**
Université de Montréal



Intelligence artificielle :
Pourquoi faut-il préparer les futurs enseignants à son arrivée en éducation ?

Introduction

En 2020, impossible de rester sourds aux transformations sociétales et aux nouvelles avenues que le numérique offre à l'éducation. Impossible également de rester indifférents à toute la place que l'intelligence artificielle, souvent abrégée sous le terme IA, gagne dans tous les secteurs de notre société, et ce, même si elle n'a pas encore – officiellement du moins – conquis l'école ou le domaine de la formation des maîtres. Car l'IA y est pourtant bien présente, notamment par le truchement des applications sur les téléphones intelligents ou les moteurs de recherche qu'apprenants et enseignants utilisent de façon quotidienne, sans pour autant toujours se poser des questions d'éthique. L'intelligence artificielle fait ainsi désormais partie intégrante de nos vies, et ce, même si elle n'est pas abordée dans le cursus scolaire des apprenants ou les programmes de formation des maîtres.

Intelligence artificielle : concepts-clés

Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ? Pour plusieurs, il s'agit d'un domaine d'étude ayant pour objet la reproduction artificielle des facultés cognitives de l'intelligence humaine, dans le but de créer des logiciels ou des machines (des robots, des plateformes, etc.) capables d'exécuter des fonctions relevant normalement de celle-ci. L'intelligence artificielle, c'est donc aussi des programmes informatiques – ou des machines comme des robots – en mesure d'apprendre et d'appliquer les connaissances acquises pour résoudre des problèmes. L'IA est donc capable de résoudre des problèmes en apprenant à partir de données, de patterns, de modèles. L'intelligence artificielle se retrouve dans plusieurs domaines et applications en éducation, comme nous le verrons plus loin. L'intérêt de l'IA est de décharger l'humain de certaines tâches, parfois plus complexes, en les automatisant.

Le *deep learning* ou apprentissage profond, est autre concept intrinsèquement lié à l'IA. Il s'agit d'un type d'apprentissage hiérarchique. On dit que le *deep learning* imite, en quelque sorte, le fonctionnement d'un cerveau humain. Pour la reconnaissance d'images, par exemple, le *deep learning* fonctionne de la façon suivante. Lorsque l'on cherche une image de chat, un moteur de recherche comme Google attribue plusieurs caractéristiques ou couches à cette requête. Un chat a le contour de sa tête qui a une certaine forme, du poil, un certain type de nez, des oreilles pointues, un tel type de visage, etc. Pour chaque caractéristique, une

pondération est apportée. Le logiciel, sans nous le dire, passe par des couches abstraites aux couches de plus en plus concrètes pour pouvoir effectuer des prédictions. Au bout du compte, sans avoir vu toutes les images de chats qui existent, Google arrive, en général, à reconnaître tous les chats. Cette avancée de l'IA est importante. Plus besoin de faire tout apprendre aux machines. Une machine peut apprendre et reconnaître, sans avoir nécessairement appris avant. Dans le cas de la reconnaissance faciale, utilisée par exemple dans le logiciel Photos d'Apple ou encore par Facebook, le premier niveau va passer par les traits, puis des parties du visage, enfin par des visages types. Ainsi, plusieurs logiciels sont maintenant en mesure de reconnaître des visages en faisant appel au *deep learning*.

Intelligence artificielle : déjà bien présente en éducation

L'intelligence artificielle est déjà très présente en éducation, notamment avec les applications qu'apprenants et enseignants utilisent quotidiennement sur leur téléphone portable, ou encore lorsqu'ils effectuent des recherches sur Internet. L'application Duolingo[1], avec son système de reconnaissance vocale, et ses plus de 300 millions d'usagers, est un outil numérique doté d'une intelligence artificielle fort présent en éducation. Cette plateforme intelligente d'apprentissage des langues, la plus populaire au monde, est désormais de plus en plus présente dans les salles de classe où des dizaines de milliers d'enseignants l'utilisent déjà pour améliorer leurs leçons. Son intelligence artificielle permet notamment d'adapter les activités d'apprentissage en fonction de la connaissance actuelle de la langue.

Un nombre croissant d'universités font désormais usage de logiciels ayant recours à l'IA pour détecter le plagiat dans les travaux d'étudiants. C'est le cas, par exemple, du logiciel Turnitin[2] (de l'anglais, *turn it in*, « remettre [un travail] »), qui a recours à l'IA pour détecter le degré de plagiat d'un travail reçu. L'interface permet de voir, d'un côté, le travail de l'étudiant avec les passages possiblement plagiés et, de l'autre, la source du plagiat, avec même le pourcentage de la source qui se retrouve dans le travail de l'étudiant.

L'apprentissage adaptatif, ou *adaptive learning*, est une autre tendance importante dans le recours à l'intelligence artificielle. Avec l'apprentissage adaptatif, les technologies permettent surtout d'adapter, facilement et de façon dynamique, les parcours d'apprentissage en fonction des besoins et caractéristiques des apprenants. L'apprentissage adaptatif est donc une technique éducative qui fait appel à l'IA pour organiser l'apprentissage, en fonction des compétences ou des besoins individuels de chaque apprenant. Le système peut non seulement varier le contenu en termes de degré de difficulté, mais il peut aussi en ajouter ou en retirer. Des acteurs majeurs de l'éducation comme Pearson[3] ou McGraw-Hill[4] se sont d'ailleurs pleinement investis dans ce secteur, en proposant des livres numériques intelligents. Le concept est simple : les parcours d'apprentissage évoluent constamment, selon les réponses fournies par les apprenants, selon leurs besoins, selon leurs caractéristiques, etc.

26 impacts positifs potentiels de l'arrivée de l'intelligence artificielle en éducation

Nous dressons ici une liste de quelque 26 avantages inhérents au recours de l'intelligence artificielle en éducation.

1. L'IA permet de personnaliser les apprentissages, comme nous avons pu le voir avec UTIFEN et d'autres outils. Il s'agit résolument du plus grand avantage de l'IA en éducation.
2. L'IA peut participer à la réussite scolaire des apprenants, c'est d'ailleurs ce que la plateforme UTIFEN cherche à montrer.
3. L'IA permet de corriger de façon automatique certains types de travaux, offrant ainsi la possibilité aux enseignants d'investir ce temps à d'autres tâches pédagogiques. Il est certain que les applications – surtout disponibles en anglais – qui corrigent de façon automatique des dissertations ne sont pas encore au point, et que l'intervention humaine est encore nécessaire, mais les progrès des outils de correction automatique sont surprenants.
4. L'IA facilite l'évaluation continue des apprenants. Les expériences d'apprentissage créées tout en ayant recours à l'IA permettront de suivre l'apprenant à travers tout son parcours d'apprentissage, et de connaître avec une précision relative son degré de compétence à un moment précis.
5. L'IA peut permettre aux enseignants d'ajuster certaines parties de leurs cours. C'est ce qu'a mis en place la plateforme Coursera[5], une plateforme de MOOC[6], qui informe l'enseignant dès qu'un (trop) grand nombre d'apprenants soumet une mauvaise réponse à une question ou à un devoir.
6. L'IA permet d'implanter des systèmes de tuteurs intelligents dans les plateformes de formation à distance. Il existe de plus en plus de plateformes d'apprentissage à distance où l'on a recours à des tuteurs intelligents. Dans un contexte où cette forme d'apprentissage, de plus en plus mobile, occupe une place importante dans notre société, il s'agit d'un avantage majeur, tant pour les apprenants que pour les formateurs.
7. L'IA transforme la façon dont on interagit avec l'information. Par exemple, sans toujours le savoir, Google adapte les résultats d'une recherche selon notre géolocalisation ou encore nos recherches précédentes. Amazon en fait autant en proposant des achats liés à ce qui a été acheté précédemment. Le système de reconnaissance vocale Siri d'Apple s'adapte à nos besoins et demandes, etc.
8. L'IA accroît les possibilités de *feedback* pour les apprenants, comme c'est le cas avec la plateforme UTIFEN où les apprenants reçoivent des messages textes personnalisés de la plateforme, en lien avec leur parcours d'apprentissage. Avec l'IA, le *feedback* peut être non seulement personnalisé, il peut être plus rapide, plus fréquent, etc.
9. L'IA facilite l'adaptation du contenu d'apprentissage, comme c'est le cas avec les livres numériques des maisons d'édition Pearson et McGraw-Hill.
10. L'IA amplifie les possibilités de communication et de collaboration entre les apprenants.
11. L'IA permet d'accroître les interactions entre l'apprenant et le contenu d'apprentissage, notamment avec les *chatbots*, ces interfaces de communication entre un humain et un logiciel. Ces *chatbots*, à l'image des enceintes connectées à la maison (HomePod, Amazon Echo, Google Home), comprennent le langage de l'*utilisateur* et sont ainsi en mesure de leur répondre.

12. L'IA peut transformer le travail de l'enseignant en l'amenant, par exemple, à jouer un rôle de facilitateur au lieu de transmetteur de contenu. Mais il ne faut pas pour autant se leurrer : le rôle des enseignants demeure central à l'école, et le recours à l'IA ne vient que l'appuyer dans sa tâche complexe.

13. L'IA peut faciliter l'aide aux devoirs, personnalisée, en lien avec les défis scolaires rencontrés par les élèves. Ce serait donc une avenue importante et nécessaire à emprunter pour Allô prof[7], une plateforme dédiée depuis plus de 20 ans à l'aide aux devoirs.

14. L'IA peut aussi permettre d'apprendre plus, notamment en rendant plus agréables et personnalisés les exercices répétitifs.

15. L'IA peut faciliter l'usage de technologies immersives en éducation, comme des environnements d'apprentissage virtuels ou encore des mondes virtuels. Par exemple, l'usage éducatif du jeu Assassin's Creed permet aux jeunes d'apprendre l'histoire tout en la vivant (virtuellement), voire en étant le héros d'événements historiques[8]. Les technologies immersives permettent ainsi aux apprenants de vivre des expériences plus riches et plus interactives, ce qui a pour objectif de favoriser directement leur apprentissage.

16. L'IA peut permettre aux écoles de prévenir le décrochage scolaire, notamment à partir des données déjà recueillies auprès des élèves. L'IA permet alors aux écoles d'être informées plus rapidement des élèves à risque et seraient ainsi en mesure de leur apporter l'aide adéquate, promptement, et ce, avant qu'il ne soit trop tard.

17. L'IA peut propulser encore plus la popularité des formations à distance, permettant ainsi à des apprenants d'apprendre de n'importe où, n'importe quand, mais aussi dans le cadre de formations faites sur mesure. C'est un peu ce que Duolingo propose avec brio pour l'apprentissage des langues.

18. L'IA peut amener à développer l'autonomie des apprenants, une des missions de l'école.

19. L'IA peut aussi faciliter la gestion de classe des élèves tout en favorisant leur engagement scolaire. C'est du moins le pari que cherche à relever l'équipe de Classcraft.

20. L'IA peut accroître les possibilités de ludification (*gamification*) de l'enseignement, ce qui participe directement à l'engagement des apprenants.

21. L'IA peut faciliter la réalisation de tâches scolaires administratives comme les bulletins, les absences des élèves.

22. L'IA permet de détecter, en partie du moins, l'humeur des apprenants et, ainsi, de fournir des informations importantes à l'enseignant pour qu'il adapte sa pratique.

23. Avec l'IA, la collecte et l'archivage de données prend une importance capitale en éducation, non seulement pour des questions éthiques, mais également pour des questions éducatives.

24. L'IA peut fournir une aide précieuse aux élèves qui ont des besoins particuliers.

25. Avec l'IA, plusieurs tâches que l'on considère importantes en éducation seront automatisées par des systèmes intelligents.

26. Avec l'IA, les robots humanoïdes seront de plus en plus présents dans les salles de classe, non pas pour remplacer des enseignants comme pourraient le laisser entendre certains films hollywoodiens, mais plutôt pour venir aider l'enseignant dans sa tâche[9] combien parfois complexe et chronophage.

Conclusion
quel type de futur souhaitons-nous pour nos écoles ?

Pourquoi préparer les futurs enseignants à l'arrivée de l'IA en éducation ? Pour d'innombrables raisons. Parce que l'IA influence notre vie individuelle et collective et qu'il est nécessaire de développer son esprit critique face à son usage. Parce que former les enseignants à l'IA, c'est aussi en quelque sorte œuvrer à prévenir les dérives potentielles qui pourraient survenir dans un proche futur. Parce que si l'on souhaite réellement que l'IA puisse contribuer à la réussite scolaire de tous les apprenants, le rôle des enseignants n'aura jamais été aussi important. Parce que l'arrivée de robots intelligents va transformer les emplois futurs, et qu'il est nécessaire de préparer les élèves à réalité dès l'école primaire. Parce qu'il est important de ne pas laisser ce domaine important aux seules entreprises technologiques. Nous l'avons vu, l'IA est déjà omniprésente en éducation : livres intelligents, moteurs de recherche, applications éducatives, plateformes d'apprentissage, etc. Mais, malgré cette omniprésence à l'école, sous l'entrée intelligence artificielle dans Wikipedia, on ne retrouve pas une seule fois le mot « éducation »[10]. Il faut donc se poser la question : quel type de futur souhaitons-nous dans nos écoles ? Des écoles où des entreprises technologiques sont responsables du recours à l'intelligence artificielle en éducation ou plutôt des écoles où élèves et enseignants sont en mesure de poser des questions et d'influencer, de façon constructive, éclairée, responsable et éthique, notre avenir empreint de technologies. L'incursion de l'IA en éducation ne peut résolument être décidée uniquement par ceux qui en profitent sur le plan financier. Son arrivée doit être clairement balisée par différents acteurs éducatifs de notre société tout entière, à commencer par les enseignants et les apprenants.

Plusieurs experts comme Yoshua Bengio de l'Université de Montréal[11] considèrent que l'IA pourrait représenter un danger si la société ne pose pas de limites aux machines intelligentes et à leurs usages. Mais pour poser des limites, il faut aussi comprendre ce dont il est question. Il est également important que des personnes externes aux communautés technologies soient impliquées. L'intelligence artificielle fait désormais partie intégrante de nos vies. N'est-il pas grand temps de s'en soucier dans la formation des enseignants qui œuvreront dans l'école de demain ?

Au lieu de considérer l'IA en éducation comme la panacée ou le Saint Graal, il faut plutôt la voir comme un outil à grand potentiel qu'il faut savoir exploiter sur le plan pédagogique. L'un des défis auquel fait face notre système d'éducation confronté à l'arrivée de l'IA est de trouver un juste équilibre entre le maintien de certains aspects traditionnels qui ont fait la richesse de l'enseignement depuis des siècles et la mise à profit des nouvelles possibilités qu'offre l'IA en éducation. Pour ce faire, il ne faut pas se limiter à la seule vision utilitaire de l'IA, mais bien cerner les transformations éducatives qu'elle pourrait alimenter. L'intelligence artificielle ce n'est ainsi pas uniquement pour participer à la réussite scolaire des apprenants, c'est aussi pour mieux tous nous comprendre et nous respecter, entre humains.

Notes

1 https://www.duolingo.com/

2 https://www.turnitin.com/fr

3 http://researchnetwork.pearson.com/digital-data-analytics-and-adaptive-learning

4 http://www.learnsmartadvantage.com/about/

5 http://fr.coursera.org

6 Massive Open Online Courses

7 http://alloprof.qc.ca

8 Voir : Karsenti, T. ; Bugmann, J. et Parent, S. (2018). Apprendre l'histoire avec le jeu Assassin's Creed ? Une étude exploratoire menée auprès de 329 élèves du secondaire. Montréal : CRIFPE.

9 Voir par exemple : Karsenti, T., Bugmann, J. et Gros, P-P. (2017). Using Humanoïd Robots to Support Students with Autism Spectrum Disorder. *Formation et profession, 25*(3) 134-136. http://dx.doi.org/10.18162/fp.2017.a135

10 https://fr.wikipedia.org/wiki/Intelligence_artificielle

11 Bilodeau, Maxime (2018). Monsieur intelligence artificielle, *Québec science*, janvier-février, p. 61.

UTOPIE 2020 :
Une grande consultation internationale du RIFEFF sur les questions vives en éducation et en formation des maîtres

Le RIFEFF lance l'opération UTOPIE 2020, ou comment prendre en considération le futur de la formation des enseignants dans la Francophonie. Tous les pays francophones ont vécu depuis la dernière décennie des bouleversements profonds. C'est l'accrochage des Hautes Écoles Pédagogiques aux Universités en Belgique, c'est le passage des IUFM aux ESPE, puis aux INSPE en France, c'est les politiques contractualisées avec des acteurs de développement pour former les maîtres en Afrique avec l'opération IFADEM, ce sont de grands projets de recherche de terrain comme OPERA. Dans tous les pays francophone la formation s'adosse sur des compétences. C'est plus qu'une tendance à présent, c'est une quasi règle. Les pays d'Afrique ont eu des incitations depuis plus de 15 ans. Les évaluations des transformations induites sont pour l'instant assez faibles.

Les acteurs du développement internationaux induisent une forte structuration de la formation des enseignants, par des appels d'offre qui financent des innovations dont les ambitions vont vers de larges développements. Il est trop tôt de mesurer les effets à long terme. Comment ces questions plus globalement sont-elles traitées par les acteurs et les institutions ?

L'AUF a eu, sous les recteurs Michèle Gendreau-Massaloux et Bernard Cerquiglini, des politiques très claires en créant par exemple le réseau RES@TICE pour donner la place aux chercheurs en terme de discussions et de dynamiques communes, le Réseau RIFEFF pour fédérer les institutions et les acteurs de la formation des enseignants.

La politique de l'AUF a changé en ne reconnaissant plus ces institutions. Le RIFEFF continue de chercher à mettre en réseau institutions, acteurs des établissements de formations des enseignants. UTOPIE 2020 est une grande consultation de sciences participatives pour mettre en évidence les questions vives en éducation et en formation des maîtres qui se présentent en 2020.

Bientôt, sur le site du RIFEFF (rifeff.org), vous pourrez répondre au questionnaire sur ce qui vous parait pertinent sur ces questions et ainsi proposer toutes les ouvertures possibles.