

L'intelligence artificielle au service de l'enseignement de la linguistique et des langues

« Il faut rendre à l'apprenant ce qui est à l'apprenant et à la machine ce qui est à la machine ».

Hayssam Kotob

Faculté de Pédagogie

Université Libanaise, Beyrouth-Liban, hayssam.kotob@hotmail.com

Résumé

Dans cette recherche, nous braquons la lumière sur les changements survenus sur notre façon d'enseigner de nous comporter et d'évaluer. Nous avons illustré nos propos par des exemples tangibles tirés de notre expérience d'enseignant à la Faculté de Pédagogie et à l'Ecole Doctorale de l'Université Libanaise. Nous avons conclu que plus rien n'est plus comme avant. Non seulement les technologies se sont imposées comme inévitables dans nos habitudes enseignantes, mais aussi nos apprenants ont pu imposer leurs règles du jeu. Nous avons également ressenti un affaiblissement de la langue écrite au profit de l'oral. Les applications en lien avec l'audiovisuel où les concepts YouTube, Tiktok et Instagram gagnent davantage les esprits de nouveaux apprenants. Nous avons tenu à signaler qu'écrire dans le domaine de la technologie et de l'intelligence artificielle est une aventure éphémère. Ce que nous sommes en train d'écrire actuellement, sera déjà désuet dans peu de temps, car une nouvelle version de telle ou telle application serait venue remplacer la précédente. Nous avons conclu, que l'enseignant n'a plus le choix quant à l'intégration de l'IA dans son comportement de pédagogue, sinon une préretraite lui sera imposée.

Mots-clés

Intelligence artificielle et enseignement - Méthodologie de la recherche et intelligence artificielle - TAL - TAO - IA

مستخلص

نسلط الضوء في هذا البحث على التغييرات التي حدثت في طريقة التدريس والتصرف والتقييم. وقد أوضحنا ملاحظتنا بأمثلة ملموسة مأخوذة من تجربتنا التعليمية في كلية التربية وفي المعهد العالي للدكتوراه في الجامعة اللبنانية. لقد خلصنا إلى أنه لا شيء هو نفسه بعد الآن. لم تفرض التقنيات نفسها باعتبارها أمراً لا مفر منه في عاداتنا التعليمية فحسب، بل تمكن المتعلمون لدينا أيضاً من فرض قواعد اللعبة الخاصة بهم، وشعرنا أيضاً بضعف اللغة المكتوبة لصالح اللغة الشفهية. كما أن التطبيقات المتعلقة بالوسائل السمعية والبصرية حيث تكتسب مفاهيم YouTube وTiktok وInstagram مزيداً من الاهتمام لدى المتعلمين الجدد. وأردنا أن نشير إلى أن الكتابة في مجال التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي هي مغامرة سريعة الزوال. ما نكتبه حالياً سيكون قديماً بعد وقت قصير نسبياً، لأن الإصدار الجديد من هذا التطبيق أو ذاك سيحل محل الإصدار السابق. وخلصنا إلى أن المعلم لم يعد لديه خيار فيما يتعلق بدمج الذكاء الاصطناعي في سلوكه التدريسي، وإلا فسيتم فرض التقاعد المبكر عليه.

كلمات مفتاحية

الذكاء الاصطناعي والتدريس K منهجية البحث والذكاء الاصطناعي - (الذكاء الاصطناعي AI) (الترجمة المساعدة بالحاسوب TAO) - (المعالجة الآلية للغات TAL).

Avant-propos

Cette recherche pourrait apparaître comme une somme d'idées juxtaposées ou encore donner l'impression d'un texte complètement décousu. En fait, il n'est que le reflet d'un monde en continu mouvement. Un mouvement vertigineux, une métamorphose qui touche tous les domaines, sans exception aucune.

Projet de départ

A une époque où l'intelligence artificielle impose sa présence dans beaucoup de domaines et de disciplines, notamment dans l'enseignement des langues et de la traduction, nous avons jugé nécessaire de nous recycler, nous linguiste et professeur des langues à ce niveau. En fait, notre expérience dans l'enseignement à distance, nous a révélé un manque colossal quant à notre savoir bien superficiel par rapport au potentiel existant dans ce domaine.

Nous avons beau enseigner à nos apprenants des notions en lien avec la grammaire générative et transformationnelle (GGT) et son impact sur le traitement automatique des langues (TAL) et sur la traduction assistée par ordinateur (TAO), notre savoir pratique à ce niveau reste très modeste.

Justification du choix

Notre enseignement porte dans plusieurs matières prises en charge, sur l'interculturel, le contact des langues et la linguistique comparée, les techniques d'expression la méthodologie de recherche, etc. Cet axe de recherche portera, donc, sur l'amélioration de notre enseignement et sa modernisation à la faculté de pédagogie au département de la didactique des langues et sur notre façon de diriger les recherches à l'école doctorale.

Objectif de nos recherches

Les recherches que nous avons menées vont nous permettre de comprendre l'origine des ~~diffé~~ ^{diffé} que rencontre l'intelligence artificielle quand il s'agit de l'arabe dans le domaine du ~~trait~~ ^{trait} automatique des langues et de la traduction assistée par ordinateur. Nous nous sommes aussi,

formé afin d'optimiser notre enseignement aux futurs professeurs des langues que nous formons à l'Université Libanaise.

Problématique

La problématique qui nous a occupé a porté sur la compréhension des changements survenus suite à l'évolution de la technologie dans le monde éducatif.

Aboutissement

Nous avons publié plusieurs recherches sous forme d'articles scientifiques en fin de cette année dédiée à la recherche.

Introduction

La présente recherche aura pour objectif de faire une pause dans le monde de la recherche éducative et de l'enseignement des langues. Elle vise à faire l'état des lieux de cet enseignement à la lumière des technologies de l'enseignement. L'objectif principal ne sera pas d'exposer les nouvelles applications et leur exploitation dans le monde éducatif, mais de braquer la lumière sur les changements comportementaux de l'enseignant dans l'opération enseignante. Nous visons à voir, à mesurer et à comprendre la part de l'IA et de la technologie comme des appuis à l'enseignement. Nous sommes donc partis de notre centre d'intérêt en tant que professeur de langue à la Faculté de Pédagogie à l'Université Libanaise. Après le savoir-faire dont disposent nos apprenants et qui ont une marge bien supérieure à la nôtre dans ce domaine, nous avons décidé de prendre un temps d'arrêt afin de comprendre les changements qui se sont survenus dans le monde de l'enseignement / apprentissage des langues, de la traduction sans oublier le paysage de la recherche scientifique dans sa totalité.

Dans cet objectif, le conseil de l'université nous a accordé une année sabbatique et nous espérons que les résultats de cette recherche auront tous les bienfaits sur nos apprenants. Nous essaierons de répondre aux questions suivantes : Quels sont les changements qui sont survenus suite à l'évolution technologique ? Quelle est la validité de notre méthode en usage ? Qui fixe les règles du jeu désormais ? Est-ce le ministère ? Est-ce le conseil du département ? Est-ce l'enseignant ? Ou plutôt l'apprenant ?

Quant à nous, nous nous limitons à notre domaine celui de l'enseignement et de la recherche dans le monde éducatif, de la didactique et de la traduction. Dans cet esprit, notre *problématique serait la suivante* :

Après tant de changements aux niveaux des outils et des supports pédagogiques, peut-on continuer à enseigner avec le même esprit qu'il y a une vingtaine d'années ?

Hypothèse :

- Les supports traditionnels : papier, manuel, crayon seront appelés à disparaître.
- L'écrit cèderait sa place à l'oral.
- L'Humanité reviendrait à ses débuts en tant que civilisation orale.
- Le métier de l'enseignement se métamorphoserait complètement.

Méthodologie du travail :

Notre méthode consiste à examiner les changements survenus sur notre méthode d'enseigner, matière par matière pour enfin exposer les recommandations et les constations que nous aimerions partager avec nos collègues et nos apprenants à la faculté de pédagogie et à l'école doctorale. Nous sommes convaincus, que nous ne serons pas les premiers à les exposer, car nous avons eu l'occasion lors de cette année sabbatique de participer à plusieurs manifestations scientifiques au Liban, en Jordanie, au Maroc, en Irak et en France où nous avons débattu nos idées qui se sont souvent croisées avec celles des collègues de plusieurs établissements ici et là. Nous avons aussi lu des recherches assez récentes écrites par des collègues spécialistes dans le domaine qui nous occupe. Ceci nous a servi d'appui à nos idées et à donner une crédibilité à nos propos. Nous tenons à confirmer que nous n'avons pas à juger ces changements positivement ou négativement dans la mesure où nous n'avons pas le choix. Nous y devons-nous adapter, sinon une préretraite serait conseillée, pour ne pas dire requise.

Contexte de l'étude

« Bienvenue enfin au sein du 6^{ème} continent. Le continent de « nulle part ». C'est le plus vaste de l'existence ». Ce lieu virtuel a été évoqué il y a quelque vingt-cinq années par un chercheur invité par l'Université Saint-Joseph. Ce dernier étonnait un auditoire peu préparé à de tels propos. Nous

sommes tous sortis éblouis, sans voir tout à fait claire le vouloir-dire de propos de ce chercheur qui prédisait l'avenir. Nous voici dans un monde où celui qui n'a pas une identité virtuelle, est complètement inexistant. Celui qui n'a pas un courriel, un compte WhatsApp, un compte Facebook, un compte Instagram, etc. est considéré comme hors communication, hors époque, donc introuvable, sinon inexistant.

Le premier contact

Bonjour les jeunes :

« Je m'appelle Hayssam KOTOB, je ne suis pas votre professeur, mais votre animateur, votre chef d'orchestre si vous voulez. Je ne suis pas ici pour vous enseigner, mais pour vous guider dans vos apprentissages. Je ferai le travail d'un contrôleur de qualité des compétences chez chacun de vous. Voici mon courriel, mon compte Facebook, mon numéro WhatsApp. Vous pouvez m'envoyer vos messages à l'heure que vous voudrez, je vous répondrai dès que possible. Veuillez à ne pas oublier vos téléphones mobiles bien chargés avant de venir en cours ».

Voici un message avec lequel je m'introduis dorénavant dans chaque nouvelle classe. Chose inimaginable il y a peu de temps encore.

Concrètement :

Dans ce qui suit, nous allons exposer au niveau pratique les changements qui sont survenus sur nos pratiques par matière, afin de démontrer concrètement l'impact de la technologie et de l'IA sur l'opération de l'enseignement/apprentissage.

-La prise de notes :

La prise de notes formait la première partie d'une unité de valeur appelée : Techniques de la réception et l'expression. Pour cette partie, nous demandions aux étudiants de la première année universitaire, de s'équiper d'un dossier en plastique ou en bois servant d'appui pour poser et bien tenir les feuilles volantes destinées à la notation des informations données par le professeur. Des astuces aidant à combattre l'oubli et la perte des informations données lors du cours sont devenues

obsoletes. En pratique, les apprenants font usage de leur enregistreur et leur appareil photo intégrés dans leur téléphone mobile afin de tout capter et de réécouter en temps réel et à l'heure voulue.

-Le travail des groupes :

Le développement de la stratégie du travail des groupes tant rêvé par les pédagogues s'est vu réalisé sans se fatiguer. Il est depuis un certain temps d'usage et pour chaque module, de demander aux étudiants de créer un groupe de discussion WhatsApp. Ce groupe est le lieu idéal de discussion entre les apprenants d'un côté et les apprenants et l'enseignant de l'autre côté. Combien de fois, nous avons eu l'occasion d'apprécier et d'admirer les étudiants s'expliquant une notion ou une consigne ou carrément un cours, mal assimilées par les moins forts de la classe ?

Le traitement automatique de langue

En fait, certaines avancées dans le traitement automatique des langues ont apporté des facilités à l'apprenant et ont orienté ses efforts autrement. Depuis Noam Chomsky et sa grammaire générative, le traitement automatique des langues a réalisé un progrès colossal. Nous exposerons dans ce qui suit nos pratiques enseignantes en fonction de ces avancées :

Le correcteur d'orthographe

Le correcteur d'orthographe qui se limitait à signaler si le mot tapé appartient ou non à la liste des mots figurant dans la nomenclature du dictionnaire de langue, s'est nettement amélioré en correcteur de langue à plus d'un niveau : orthographe, syntaxe, accord, longueur de phrase, style, etc. Ainsi, combien de praticiens se sentent désormais bien désarmés sans leur outil disposant d'un correcteur des langues afin d'avoir une application faisant l'affaire d'un réviseur.

En tant que professeur des langues, et dans certains modules visant à acquérir un certain niveau en langue, nous nous voyons obligé de refuser certains devoirs tapuscrits pour stimuler l'apprenant à faire usage de ses propres compétences linguistiques sans compter sur l'aide de la machine.

L'enseignement des langues

La production orale :

Nous savons que posséder une langue étrangère correctement se manifeste avant tout par l'expression orale. Cette expression se mettra en évidence par la bonne prononciation. C'est la structure de surface de Chomsky dite la performance.

Dans cet objectif et bien que nous ayons expliqué à nos apprenants les caractéristiques de tous les sons de la langue étrangère apprise, ceci ne remplacera pas la bonne articulation de la bouche d'un locuteur natif avec l'intonation requise pour chaque énoncé. Nous savons tous que la possibilité d'entrer en contact avec des natifs tout en restant chez soi est chose difficile. Pour pallier ce défaut, la consigne donnée aux apprenants est de coller le texte à prononcer dans Google Translate et de le faire lire par la machine en appuyant simplement sur l'icône du haut-parleur en bas de l'écran. La qualité de la prononciation est indiscutable. Aucune faute, aucun accent régional. De plus, l'apprenant avance à son propre rythme et selon ses disponibilités.

En pratique, les apprenants auront à préparer un exposé oral où la prononciation aura la part de lion quant à l'évaluation de l'activité donnée. Ils ont donc la possibilité de réécouter autant de fois qu'ils souhaitent avec l'option d'enregistrer leur propre voix et de comparer leur prononciation avec celle produite par la machine afin de s'autocorriger et d'acquérir la bonne prononciation.

La translittération d'un document audio :

Cette activité a pour but de développer la compétence de l'écoute et de la discrimination auditive. Dans un premier temps, l'apprenant a à écouter l'audio en prêtant une attention maximale à la prononciation. Ensuite, il a à orthographier les énoncés écoutés. Une fois l'exercice est accompli, l'apprenant est appelé à passer l'audio à l'une des multiples applications sur le marché dont Google Translate, afin de vérifier l'exactitude de sa réception et de sa compréhension.

Notre rôle se limite à conscientiser les apprenants à respecter les démarches et à ne pas bruler les étapes, autrement dit, ne pas avoir recours à la loi du moindre effort. Ainsi le passage à Google Translate aura un simple rôle de vérificateur.

L'enseignement de la traduction

La traduction :

Il ne s'agit plus ici d'interdire ou mettre en garde contre l'utilisation de la traduction automatique, bien au contraire, nous avons à encourager nos apprenants à se servir de la traduction automatique et d'en tirer profit au maximum. Des cours dédiés à la traduction automatique et assistée par ordinateur figurent désormais dans la quasi-totalité des programmes des écoles de traduction. Ces cours se transforment en un examen des textes traduits par la machine et de repérer les fautes commises par cette dernière et de les corriger dans un premier temps et pour faire part aux programmeurs de ces défauts dans un deuxième temps dans le but d'améliorer le travail fourni par la machine. Nous avons en fin de compte à évaluer le travail de la machine et celui de l'apprenant. La tâche de ce dernier se limite à la post-édition.

Les premiers cours porteront sur le jargon de la traduction automatique, sa logique, ses avantages, ses limites mais aussi son impact inévitable sur la métamorphose du métier du traducteur.

Nous avons conclu à la fin de cette unité de valeur que comme la langue est en en continuelle évolution, le métier du traducteur restera une nécessité. Tout dépendra du genre et du type du texte à traduire. Sans parler des défis que les textes littéraires posent et où l'intervention humaine restera inévitable dans le monde de la traduction automatique.

L'enseignement de la méthodologie de la recherche

Cette unité de valeur qui est qualifiée de transdisciplinaire dans la mesure où elle est enseignée pour toutes les spécialités, s'est vue complètement remaniée quant à son enseignement.

La Bibliothèque :

Le premier cours portait sur les différentes classifications en usage dans les bibliothèques (par format, CDU, CCD, etc.) Avec la base des données qui fiche les livres par thème, par titre et par auteur, y-a-t-il encore besoin d'enseigner aux chercheurs la Classification Décimale de Dewey, Universelle ou celle par format ou encore la classification par ordre alphabétique ?

La bibliographie :

Les rubriques d'une bibliographie :

Il y a peu de temps, nous division la bibliographie en 4 rubriques : Les ouvrages de référence, les monographies, les articles et les thèses et les mémoires. Ces rubriques se sont vues augmentées au fur et à mesure du progrès numérique pour rajouter les documents audiovisuels, les sites internet, les documents PDF, les capsules YouTube, etc.

Les ouvrages de référence :

Ces références constituées d'encyclopédies et des dictionnaires, sont toujours d'importance majeure pour tout chercheur. Cependant, leur consultation a complètement changé de méthode. A titre d'exemple, l'ordre alphabétique n'est plus une nécessité. Ainsi, la nature du cours concernant cette rubrique a complètement changé de contenu et de stratégie.

L'originalité du sujet :

Pour garantir l'originalité d'un sujet on demandait à l'étudiant d'aller consulter les bibliothèques universitaires, nationales et municipales du pays. Actuellement, il va de soi que l'étudiant a l'obligation de consulter toutes les bases des données existant dans le monde virtuel et qui risquent de traiter de près ou de loin le sujet qui l'occupe. A ce niveau, nous sommes donc devenus bien plus exigeants. Ainsi les recherches fichées sur les bases des données telles que Sudoc, la Congress Library et autres doivent être consultées au même titre que les bibliothèques du quartier et de l'université où l'apprenant suit ses études.

Les normes :

Nombreux sont les sites et les applications qui proposent de présenter la liste des références d'une recherche selon les normes existantes dans le monde de la recherche. Ici les règles de l'APA dernière version sont appliquées sur une simple touche, là-bas les normes AFNOR sont proposées par d'autres applications. A titre d'exemples Mendeley, Zotero, Word et autres prêtent main forte aux chercheurs. La formation à ces outils est devenue une obligation et constitue une bonne part du module Méthodologie de la recherche.

La façon d'élaborer la table des matières est soumise, elle aussi, à des règles informatiques facilitant la consultation de tel ou tel titre ou sous-titre. Sans parler de la hiérarchie de la recherche qui est gérée par l'informatique et qui fait éviter bien de mauvaises surprises dues à la fatigue et au nombre élevé des informations.

Le Turnitin en question :

Ce logiciel servant à respecter l'éthique de la recherche scientifique et à dénoncer les plagiaires, s'est vu perdre de son éclat. Nous sommes désormais à l'ère de GPTZero qui sert à repérer le recours à ChatGPT par un éventuel chercheur s'attribuant des idées empruntées à l'IA sans le mentionner.

L'évaluation :

Des changements sont survenus dans l'univers de l'évaluation. Les technologies nous ont imposés de nouvelles règles du jeu à ce niveau. A titre d'exemple, nous devenons moins tolérants face aux fautes de langue comme les fautes d'orthographe ou de grammaire, compte-tenu que c'est le travail de la machine. Avoir des fautes de langue dans sa recherche est mis sur le compte de la négligence et de la nonchalance du chercheur. En traduction le facteur temps est entré dans l'évaluation. Avant l'intégration de la technologie, la composition comprenait à peine deux paragraphes, alors qu'aujourd'hui, nous donnons exprès des textes d'une longueur plus importante, sachant que le candidat, se sert des technologies mises à sa disposition. Donc, la durée consacrée à livrer une traduction compte dans l'évaluation d'un traducteur.

La technologie a aussi permis une autre façon pour s'autoévaluer. L'enseignant à désormais toutes ses conférences et ses interventions stockées sur la base des données des plateformes dédiées à l'enseignement. Il pourra ainsi se réécouter pour s'autoévaluer à tous les niveaux : prononciation, temps de parole accordé aux apprenants, gestuel, tenu du cours en général, etc.

Conclusion

Dans cette recherche, nous rappelons que notre objectif principal était de braquer la lumière sur les changements survenus sur notre façon d'enseigner de nous comporter et d'évaluer. Nous avons illustré nos propos par des exemples tangibles tirés de notre expérience d'enseignant à la Faculté de Pédagogie et à l'Ecole Doctorale de l'Université Libanaise. Nous avons conclu que plus rien

n'est plus comme avant. Non seulement les technologies se sont imposées comme inévitables dans nos habitudes enseignantes, mais aussi nos apprenants ont pu imposer leurs règles du jeu. La génération Instagram, Tiktok et ChatGPT ne peut plus apprendre avec nos méthodes traditionnelles. Dans son discours devant le premier ministre du pays, le président de l'Université de Jordanie Nazir Oubaidat, a souligné que *« les apprenants de nos jours n'ont plus besoin d'informations, mais ils ont besoin d'avoir des réponses à des questions du genre comment et pourquoi »*.

Lors de notre recherche, nous avons également ressenti un affaiblissement de la langue écrite au profit de l'oral. Les applications en lien avec l'audiovisuel où les concepts YouTube, Tiktok et Instagram gagnent davantage les esprits de nouveaux apprenants.

Avant de clore cette recherche, nous tenons à rappeler encore une fois, qu'écrire dans le domaine de la technologie et de l'intelligence artificielle est une aventure éphémère. Ce que je suis en train d'écrire actuellement, sera déjà désuet dans peu de temps, car une nouvelle version de telle ou telle application serait venue remplacer la précédente. A l'heure où j'ai commencé à rédiger cette recherche, on parlait déjà de ChatGPT, puis de ChatGPT-2 Sur le site on dit *« Il succède à ChatGPT-2, en juillet 2020 et est dix fois plus puissant que n'importe quel programme similaire, grâce à 175 milliards de paramètres. Lors de ce processus d'entraînement, le modèle est exposé à de vastes quantités de données textuelles. Plus le ChatGPT est sollicité, plus il développe sa base de données. »*¹ Pendant que nous nous servons jusqu'aujourd'hui de « Turnitin » pour détecter un éventuel plagiat dans une recherche donnée, un outil appelé DetectGPT est développé par l'université de Stanford².

Si certaines universités de renom aux Etats-Unis, en Italie et à Hong-Kong, ont interdit l'utilisation de l'OpenIA, les universités chinoises ont mis en place des comités chargés d'étudier cette épineuse problématique. Nous nous posons la question suivante : Est-ce que le monde universitaire pourrait faire face à l'OpenAI pour longtemps ? Ou bien il serait amené malgré bon gré à suivre

¹https://www.google.com/search?rlz=1C1ZKTG_frLB830LB830&sxsrf=APwXEdf00z5aMZ7aeC1aUJp7IGspkIK2eg:1680705508140&q=I%27%C3%A9volution+historique+de+chatgpt&spell=1&sa=X&ved=2ahUKewi8naP2-5L-AhXnVaQEHXJmAHAQBSgAegQICBAB&biw=1280&bih=617&dpr=1.5

² <https://etudestech.com/decryptage/openai-chat-gpt-intelligence-artificielle/#:~:text=Il%20succ%C3%A8de%20%C3%A0%20GPT%2D2,d%C3%A9veloppe%20sa%20base%20de%20donn%C3%A9es.>

l'exemple des universités chinoises ? Voici des questions qui restent à éclairer dans des recherches ultérieures.

Le projet Apprentissage Adaptatif des Langues par le Numérique (2ALN) prend la forme d'une plateforme en ligne FRELLO qui vise à proposer des parcours individualisés d'apprentissage des langues. Ces parcours adaptatifs sont assistés par des techniques d'intelligence artificielle. Les algorithmes adaptatifs créés ont pour but de déterminer des liens, de manière prédictive, entre les compétences langagières et culturelles visées. L'hypothèse est qu'une bonne personnalisation facilitera le processus d'apprentissage, augmentera l'investissement des apprenants et pourra être une aide de prise à la décision pour les enseignants qui utilisent la plateforme en hybride

Références

- BARON, Georges-Louis, Les technologies dans l'enseignement scolaire : regard rétrospectif et perspectives. Dans Les Sciences de l'éducation – Pour l'ère nouvelle, 2019/1 (vol. 520, P.-P. 103-122. <https://www.cairn.info/revue-les-sciences-de-l-education-pour-l-ere-nouvelle-2019-1-page-103.htm> (Consulté le 12/06/2023)
- BLOOMFIELD, C., & CAMPAIGNOLLE, H. (2016). Machines littéraires, machines numériques : l'Oulipo et l'informatique. Oulipo mode d'emploi, 319-36.
- BRUDERMANN, C., (2013). Tutorat en ligne et rétroactions correctives à distance – Vers un modèle de médiation pour la production en langue étrangère. ALSIC [En ligne]. Vol. 16.
- CHAUMARTIN, François-Régis ; LEMBERGER, Pirmin. (2020). Le Traitement automatique des langues : Comprendre les textes grâce à l'intelligence artificielle. Paris : Dunod.
- CORI, Marcel. (2008). Des méthodes de traitement automatique aux linguistiques fondées sur les corpus. Dans Langages 2008/3 (n 171), P. P. 95-110.
- Le Lexique du traitement automatique des langues. (2020). <https://www.proxem.com/le-lexique-du-traitement-automatique-des-langues/> (Consulté le 05/07/2023)
- DESMET, P.: L'enseignement/apprentissage des langues à l'ère du numérique : tendances récentes et défis. RFLA. Vol. xi, 1, (2006) 119-138.
- GALMAR, Bruno. « Vers une formation à l'intelligence artificielle des enseignants universitaires de langues étrangères et de littérature à Taïwan ? », Communication, technologies et développement [En ligne], 12 | 2022 URL : <https://doi.org/10.4000/ctd.7915> (Consulté le 12/07/2023)
- GERVAIS, Suzanne. Quand l'intelligence artificielle s'empare de la littérature. Etudes, 2017, no 1, p. 103-104 Higuera (de la), C. (2019). Knowledge 4 All Foundation Ltd (K4A). URL: https://www.k4all.org/wp-content/uploads/2019/11/Teaching_AI-report_09072019.pdf (Consulté le 10/09/2023)
- KARSENTI, Thierry. Intelligence artificielle en éducation : L'urgence de préparer les futurs enseignants aujourd'hui pour l'école de demain ? Formation et profession, 2018, vol. 26, no 3, p.112-119. DOI : 10.18162/fp.2018.a159 (Consulté le 10/09/2023)
- KOTOB, Hayssam, (2003). « Le paysage linguistique dans l'enseignement de la traduction au Liban ». Actes du colloque : Traduction et francophonies, Traduire en francophonie. Rennes, publié en ligne.

- KOTOB, Hayssam. (2004). « Programmes de traduction et niveau de langues ». Actes du colloque : Traduction : La Formation, les spécialisations et la profession. Université Saint-Joseph, Beyrouth, Librairie du Liban Publishers, (Collection Sources-Cibles), p. p. 227-230.
- KOTOB, Hayssam. (2007). «Le nouvel ordre linguistique dans la société libanaise ». Actes du colloque : Emprunts linguistiques, empreintes culturelles, Nicosie, le 4 décembre, 2004. Paris, Harmattan. p. p. 87-99.
- KOTOB, Hayssam. (2007). «L'impact du progrès technologique sur la créativité linguistique dans la société libanaise ». Actes du XXIXème colloque international de Linguistique Fonctionnelle (SILF). Helsinki, 2005. Helsinki, Publications du Département des Langues de l'université d'Helsinki. P. P. 115-118.
- LAS VERGNAS, O. (2009). Un logiciel pourrait-il écrire des romans ? Découverte : revue du Palais de la découverte, 2009(364), pp-73.
https://www.persee.fr/doc/apliu_0248-9430_1992_num_11_4_2706 (Consulté le 12/10/2023)
- L'intelligence artificielle et l'apprentissage des langues : existe-t-il des tuteurs réellement intelligents ? [article] 1992. <https://journals.openedition.org/ctd/7915> (Consulté le 12/10/2023)
- VANDAELE, Sylvie, (Nouvelles) technologies et enseignement : progrès ou illusion ? <https://journals.openedition.org/ilcea/1033> (Consulté le 15/10/2023)
- VAXELAIRE, J. L. (2006). Pistes pour une nouvelle approche de la traduction automatique des noms propres. Meta, 51 (4), 719–738. <https://doi.org/10.7202/014337ar> (Consulté le 10/11/2023)