



# Artificial Intelligence and Cognitive Neuropsychology: Need for complementarity

## Intelligence Artificielle et Neuropsychologie cognitive: Nécessité de complémentarité

Samia Ilhem Nouadri

Maitre de conférences A  
Centre Universitaire de Barika (Algérie)

### Article Info

Received: 15 Dec 2022,

Received in revised form: 11 Jan 2023,

Accepted: 19 Jan 2023,

Available online: 25 Jan 2023

**Keywords**— *Non-native learners; brain function; collaboration; artificial intelligence; cognitive neuropsychology; Learning FLE.*

©2023 The Author(s). Published by AI Publications. This is an open access article under the CC BY license

### Abstract

*This article aims to show that in a school situation, the teacher may encounter, for example, situations that require psychological or social knowledge and certain behaviors in the FLE class. This study aims to apply the results and strategies of research specific to (artificial intelligence; neurosciences, psychology, neuropsychology, cognitive psychology) in teaching and learning a foreign language in a university context, which corresponds to reality to provide teachers with a minimum of knowledge about the functioning of the brain. Because the qualification of teachers of French as a foreign language is not reduced to a simple presentation of methodological, pedagogical and ethical facts, but should rather be more concerned with all potentially beneficial aspects to such professional practice. This work led us to answer our main problem: How can the collaboration of the two disciplines: artificial intelligence and cognitive neuropsychology contribute to a better learning of FLE?*

## I. INTRODUCTION

Devenir enseignants de FLE dans une université demande des compétences disciplinées et un bon leadership. En effet, le français est un outil et un moyen de transmission des connaissances et l'apprentissage du français s'avère insuffisant par rapport aux apprenants de niveau collégial.

Un bon professeur d'université, c'est avant tout un enseignant qui parle bien le français, mais en même temps, grâce au français, il maîtrise tous les domaines (linguistique, syntaxe, pragmatique, sociolinguistique, etc.) et développe un profil professionnel. Deuxièmement, cet enseignant de FLE doit également maîtriser la pédagogie. Parce qu'il est aussi enseignant. Il ne faut pas non plus oublier la compétence méthodologique, qui est la pierre angulaire de la recherche académique.

Au niveau de l'école, les enseignants font face à de jeunes apprenants et ont aujourd'hui besoin de compétences

transversales et interdisciplinaires. Par exemple, en milieu scolaire, les enseignants peuvent être confrontés à des situations qui nécessitent des savoir-faire psychologiques ou sociologiques pour maîtriser certaines attitudes et certains comportements en classe. Toute formation des enseignants doit être construite selon une vision interdisciplinaire avec une expertise disciplinaire de haute qualité. La qualification pour devenir enseignant de FLE ne peut se réduire à une simple présentation de faits méthodologiques, didactiques et éthiques. Au contraire, ils doivent s'intéresser à tous les aspects potentiellement utiles d'une telle pratique professionnelle.

## II. PROBLEMATIQUE

L'avènement des ordinateurs a rendu possible le développement de l'intelligence artificielle. Cela a été un sujet majeur et un défi pour les décennies à venir. En raison

de leur polyvalence, les ordinateurs sont utilisés de plusieurs façons, à la fois comme objets et comme outils d'apprentissage. Les outils informatiques permettent d'automatiser de nombreuses tâches répétitives et fastidieuses et de les réaliser plus rapidement. Dans cette étude, nous voudrions souligner que le moment est venu pour la neuropsychologie cognitive et l'intelligence artificielle de travailler ensemble. Nous envisageons également de nous interroger sur le positionnement effectif des deux domaines dans l'enseignement/apprentissage du français langue étrangère dans les universités algériennes. Mais la spécificité de ces deux domaines est que l'un requiert l'autre et complète l'autre. : La neuropsychologie cognitive n'est en aucun cas le domaine de l'intelligence artificielle, S. Harnad écrit également sur la valeur de l'IA et de la psychologie cognitive. Peut être vu comme un modèle réaliste "de l'intelligence humaine (ou de l'intelligence des autres êtres)" (Harnad 1994)

L'intelligence artificielle veille à ce que la neuropsychologie cognitive ne fasse pas de la modélisation psycho cognitive une branche de l'intelligence artificielle, alors même que cette modélisation était destinée à simuler des ordinateurs. L'objectif principal de la psychologie cognitive est d'étudier la cognition humaine, pas de construire des machines cognitives.

Cependant, l'IA et les psychologues cognitifs partagent dans une certaine mesure la cognition humaine (machine) (Yollande 1995).

Dans ce cas, comment la collaboration entre les domaines de l'intelligence artificielle et de la neuropsychologie cognitive peut-elle contribuer à un meilleur apprentissage du français langue étrangère ? Afin de pouvoir répondre à cette question, nous avons proposé une hypothèse qui nous semble nécessaire pour que les résultats soient une réponse convaincante à cette question.) doit être testé. Afin que cette recherche trouve des réponses à notre problématiques, nous nous fixons les objectifs suivants :

- Démontrer que la combinaison des deux disciplines dans l'enseignement du français langue étrangère à l'université est un moyen d'améliorer la maîtrise de la langue orale et écrite.

- Démontrer la nécessité pour les enseignants de choisir parmi les stratégies et techniques proposées pour répondre aux besoins du grand public. Par conséquent, nous avons estimé qu'une structure en trois points était essentielle pour compléter notre recherche.

### **1. Le contexte Algérien**

### **2. A la rencontre de : L'intelligence Artificielle et la Psychologie cognitive**

#### **2.1. Intelligence artificielle**

#### **2.2. Neuropsychologie cognitive**

### **3. Les impacts sur l'enseignement /apprentissage des langues**

#### **3.1. L'enseignant**

#### **3.2. L'étudiant : pour guider l'apprenant dans ses apprentissages**

#### **3.3. Le savoir (la connaissance) suscité l'interactivité**

### **1. Le contexte algérien**

En Algérie, l'enseignement supérieur est l'un des niveaux éducatifs que l'État algérien s'efforce de développer son système et de tirer le meilleur parti des différents développements pour son avancement et celui des compétences humaines (enseignants ou apprenants) capables de faire face au progrès technologique mondial. la situation de l'enseignement-apprentissage du FLE à l'université vise également l'aboutissement à des objectifs communicationnels avec la mise en avant de la professionnalisation des futurs enseignants de français. Les objectifs de formations peuvent être conclus comme il suit : Premièrement, former des utilisateurs francophones capables de naviguer dans les espaces d'interaction linguistique et culturelle francophones. Puis combler le manque d'encadrement dans le cycle initial et la formation des formateurs. Enfin, le français largement reconnu, comme langue d'enseignement, cherche inévitablement à acquérir des outils langagiers permettant aux interlocuteurs d'agir et d'interagir dans toutes les situations de communication. A travers ce travail, nous mettons l'accent sur deux thèmes liés aux pratiques sociales et professionnelles françaises. Pour cette raison, il est nécessaire de fournir un enseignement principalement dans le but de spécialiser les apprenants. L'intégration de nouvelles méthodes grâce à l'intelligence artificielle a remis en cause la notion de professionnalisme dans l'enseignement du français à l'université. Le professionnalisme est le suivant :

*« L'ensemble des compétences correspondant à un exercice professionnel et comme la caractéristique d'un métier donné ».*

L'enseignement sera par la suite orienté vers la constitution et la construction de ces compétences par la mise en place d'une formation, avec des contenus et des pratiques à caractère professionnalisant.

L'enseignant de langue française doit être doté de plusieurs compétences pluridisciplinaires et multidimensionnelles qui lui permettront d'exercer son métier d'enseignant de manière plus efficace et à l'aise. C'est toute une gamme de facultés professionnelles ayant des rapports différents avec sa discipline, le savoir interdisciplinaire, la gestion, l'organisation des différentes ressources humaines,

physiques et intellectuelles en rapport de toute évidence avec le domaine de la langue française (langue et culture).

Nous nous intéressons à une catégorie spécifique qui concerne plus particulièrement l'enseignant de la langue française et nous pensons qu'il est indispensable pour ce dernier en Algérie de posséder une maîtrise optimale à tous les points de vue : écrit et oral pour qu'il puisse prétendre à la carrière d'enseignant. Car, si l'enseignant de FLE est un modèle pour l'apprenant grâce à sa connaissance linguistique et culturelle de la langue en question, le processus d'appropriation de cette langue étrangère sera plus aisé pour l'apprenant.

## **2. A la rencontre de l'intelligence artificielle et la neuropsychologie cognitive: la connaissance**

Pour résoudre un problème, on utilise des connaissances. Donc La connaissance et un point focal entre la neuropsychologie cognitive et l'intelligence artificielle. Selon (Steve Masson 2016) la cognition humaine comme une production du cerveau, c'est-à-dire selon cette perspective l'esprit humain serait donc une réalité naturelle, mais qu'on peut étudier à plusieurs niveaux : biologique, neurologique, symbolique, pour mieux permettre à l'être humain de s'y adapter à son environnement.

### **2.1. Intelligence artificielle :**

L'intelligence artificielle vise à simuler le travail du cerveau humain, ou tout au moins sa logique lorsqu'il s'agit de prendre des décisions. L'origine de cette recherche est Jean-Claude Houdin, directeur du laboratoire de recherche de l'IIM (Internet and Multimédia Institute) : « *L'intelligence artificielle consiste à mettre en œuvre un certain nombre de technologies visant à permettre aux machines d'imiter une forme de véritable intelligence. IA se retrouve dans un nombre croissant de domaines d'application* ». En ce qui concerne l'apprentissage des langues, ces techniques permettent de faire fonctionner diverses compétences (compréhension orale et écrite, expression orale et écrite). Ce n'est pas vraiment facile de définir IA c'est une discipline informatique avancée.

Le grand projet était de créer des machines à penser (sous forme d'algorithme). Concevoir des machines aux capacités intellectuelles similaires à celles des humains. Ces systèmes d'IA reposent sur un grand stockage d'informations, sur le traitement de l'information et sur la grammaire. TURING, conçue par Alan Turing (le mathématicien anglais). Il est conçu dans le but d'effectuer des calculs, ce qui permet de résoudre des problèmes (traite les séquences 0 et 1. Cette manipulation est possible grâce à la présence d'une fenêtre qui choisit l'un des symboles de séquence et modifie le symbole spécifié et peut également se déplacer le long de la

séquence vers la gauche ou la droite). Cette machine a conduit à Deep Blue I.B.M. (On sait qu'il a remporté le championnat d'échecs en 1997, la première confrontation entre l'homme et la machine). Cette défaite d'une personne sur une machine soulève une question: jusqu'où une machine peut-elle avancer sur une personne? TURING invente le test TURING pour répondre à cette question (cherche à clarifier les limites des capacités à imiter un humain): un homme qui parle à la fois avec une machine et une personne, cet homme doit déterminer en fonction des réponses qui reçoivent qui répond (ordinateur ou humain). L'ordinateur a été testé, et pour réussir le test, au moins 30% des volontaires doivent apporter l'ordinateur à un être humain. Chaque année, au moins un ordinateur effectue ce test, mais depuis les années 1950, aucun de ces tests n'a réussi. La différence entre la neuropsychologie cognitive et l'intelligence artificielle est très étroite. L'intelligence cognitive n'est pas toute l'intelligence artificielle : un grand nombre de chercheurs ne s'identifient pas dans le contexte des sciences cognitives. En revanche le domaine scientifique mais aussi dans les multiples dimensions de l'expérience humaine actuelle. L'intelligence artificielle permet l'expression d'un très grand nombre de sujets: de presque toutes les disciplines des sciences cognitives à la poésie, la psychanalyse, etc. Cela démontre l'importance de l'intelligence artificielle non seulement dans la modélisation du comportement humain. Concernant l'apprentissage des langues, ces technologies permettent de fournir des supports faisant travailler les différentes compétences (compréhension orale et écrite, expression orale et écrite).

### **2.2. Neuropsychologie cognitive**

Les neurosciences et les sciences cognitive actuelles remontent aux années 1950, elles sont donc très jeunes. Elles naissent aux États Unis et, entre les années 1970 et surtout 1980, commencent à avoir une audience mondiale.

À leur point de départ se trouve un certain nombre de phénomènes et d'idées qui vont marquer durablement leur évolution subséquente. Dès le départ, les SC avaient une empreinte interdisciplinaire très forte, ce qui la distinguait des autres sciences humaines et sociales. À la fin des années 50 et au début des années 60, ils l'ont fait Elle résulte des échanges et de la coopération entre chercheurs en psychologie et informatique en cybernétique, linguistique et théorie de l'information. Ces échanges ne se limitent pas à emprunts superficiels au contraire, nous assistons au partage de la même vision théorique existante sur l'idée que l'intelligence est un processus de traitement de l'information destiné à résoudre des problèmes, que ce processus suit des règles précises et peut également être incarné dans le cerveau que dans un programme informatique ou un automate (Chamak, 2011). Pour les SC, l'esprit se définit « *comme un phénomène naturel ayant un ancrage*

physique, par exemple, dans le cerveau ou dans les composantes physiques d'un ordinateur ». À l'heure actuelle, l'une des tendances fortes qui orientent les SC, à travers l'essor des neurosciences, est justement d'envisager la cognition humaine comme une production du cerveau. Selon cette perspective, l'esprit humain serait donc une réalité naturelle, mais qu'on peut étudier à plusieurs niveaux : biologique, neurologique, symbolique, etc. De ce point de vue, qu'on peut qualifier de naturaliste, voire de matérialiste, l'esprit, tout comme le corps dont il émane, serait issu de l'évolution biologique de notre lignée humaine qui s'étend sur plus de huit millions d'années. Sa fonction principale serait de décoder et d'interpréter le monde environnant pour mieux permettre à l'être humain de s'y adapter.

L'homme comme système de traitement de l'information : la psychologie cognitive s'est appuyée sur la métaphore de l'ordinateur. Les être vivants captent l'information, puis traitent cette information, enfin, ils Modifient cette information. Cela suppose des organes récepteurs qui saisissent l'information d'une manière sélective, pour ensuite lui faire subir différente opération en conséquent cette métaphore à mener à l'introduction de 3 concepts fondamentaux : Le concept de représentation, le concept de procédure, et la notion de ressource limitée. Selon Tardif la psychologie cognitive « est une science basée sur l'analyse et la compréhension des processus de traitement de l'information chez l'homme » (Tardif 1997) et selon le même auteur c'est « une branche de la psychologie » autrement dit l'étude des activités mentales qui fournissent à l'homme une représentation interne de données en raison de prendre de décision d'action.

Bref, entre les stimuli, les réponses et les récompenses, l'esprit n'était pour le behaviorisme qu'une boîte noire qu'il se refusait d'ouvrir ou dont il voulait se débarrasser, en 1959 Chomsky dans son ouvrage (Verbal Behavior de 1957) défend la thèse que les êtres humains possèdent de manière innée des règles linguistiques universelles. Comme un

Un-stimulus  engendre-systématiquement une réponse. C'est cette réponse qui est la seule donnée objective à prendre en considération.

### 3. Les impacts sur l'enseignement /apprentissage des langues

#### 3.1. L'enseignant et l'acte d'enseignement

Selon Jean Pierre Cuq et Isabelle Gruca (2003, p. 420) :

Contrairement à l'appropriation par acquisition hors d'un système guidé, l'appropriation d'une langue par enseignement ne se conçoit guère sans l'utilisation de supports technologiques (...). De la tablette de cire et du

programme informatique dans un ordinateur, les êtres humains sont capables de parler, non pas parce qu'ils sont conditionnés et récompensés comme le soutient Skinner, mais bien parce qu'ils possèdent dans leur cerveau des compétences linguistiques innées, une sorte de grammaire universelle définie par notre ADN. C'est cette grammaire qui permet aux jeunes enfants d'apprendre sans difficulté n'importe quelle langue maternelle. Par ailleurs, à la même époque, les travaux de Jean Piaget commencent aussi à influencer la psychologie américaine. Or, Piaget s'intéresse justement, non pas aux comportements, mais au développement de l'intelligence chez l'enfant. En ce sens, malgré les critiques et révisions que sa théorie subira par la suite, on peut le considérer comme un précurseur de la psychologie cognitive et un critique du behaviorisme.

L'un des précurseurs de la psychologie cognitive, qui a vu le jour aussi dans les années 60, ULRIC Neisser (1967) selon ce dernier « le processus cognitif est l'étude des mécanismes qui permettent à l'individu d'apprendre et de structurer / utiliser ses connaissances » (Neisser 1967). La définition de ce dernier illustre de manière progressive le concept de processus cognitif : Le terme « cognition » renvoie à tous les processus par lesquels le stimuli sensoriel est transformé, élaboré, mémorisé, retrouvé et réutilisé. Le terme englobe ces processus, c'est-à-dire la cognition est impliquée dans tout ce qu'un être humain peut réaliser et que chaque phénomène psychologique est un phénomène cognitif.

Finalement, les critiques destinés aux behavioristes mènent à une grande transposition : la recherche scientifique ne peut plus dorénavant se limiter à la seule observation des comportements, elle doit prendre en compte ces variables cachées que sont la pensée, l'intelligence, les représentations mentales, la mémoire, les stratégies intellectuelles.

En conclusion la psychologie cognitive est apparue en réaction au courant Behavioriste.

calame aux ordinateurs en passant par le tableau noir et le livre, l'enseignement s'est toujours appuyé autant que possible sur les possibilités techniques de son époque.

L'intelligence artificielle conduit naturellement au développement de nombreuses technologies pouvant remplacer les tâches relativement fréquentes et attendues des responsabilités des enseignants. Cependant, le travail d'un enseignant du XXIe siècle dépasse le cadre des tâches de la machine. En plus d'être une fuite de connaissances

majeure, les enseignants peuvent être des créateurs d'environnements d'apprentissage et d'orientation des apprenants. Les humains ont des traits de reproduction artificiels difficiles à reproduire; nous parlons d'empathie, de gentillesse, de jugement critique et de flexibilité cognitive. En d'autres termes, les compétences générales des enseignants sont en grande partie ce qui les distingue de l'intelligence artificielle. Ainsi, les fonctions qui affectent les relations humaines bénéficieront d'une certaine protection contre la substitution virtuelle par une IA robuste. Cela est vrai pour des raisons liées aux limitations technologiques, mais aussi parce que les humains préfèrent interagir avec un collègue plutôt qu'avec une intelligence artificielle. Dans ce cas, en plus de remplacer certaines tâches relativement prévisibles et répétitives, l'IA peut avoir un impact majeur sur le niveau de la pratique pédagogique grâce à de nombreux outils pédagogiques qui aident au jugement et aux choix pédagogiques.

### 3.2. L'étudiant

Selon N. Guichon (2006, p.6): « *Les TICE allaient accroître la motivation, individualiser les apprentissages, respecter les profils cognitifs, rendre l'apprentissage plus ludique, plus attrayant, et plus interactif* ». Cela nous montre que la vulgarisation des (TIC) sous forme d'auxiliaires pédagogiques intermédiaires comme l'ordinateur, comme outil technique indispensable dans l'enseignement du français langue étrangère à l'université, est importante pour favoriser des apprenants autonomes, de manière plus proactive par le biais des images. et divers canaux multimédias Comprendre et absorber ses leçons afin d'atteindre l'objectif d'apprendre le français. Il n'y a certainement aucun problème à remplacer les étudiants par l'IA.

Le simple fait de penser que l'intelligence artificielle peut interférer avec une relation éducative est susceptible d'entraîner un rejet automatique de l'idée chez de nombreuses personnes. Encore une fois, le simple fait de la technologie ne signifie pas que nous voulons l'utiliser. Cependant, en dehors des scénarios de science-fiction, les développeurs travaillent déjà sur l'augmentation des produits d'IA qui peuvent aider les étudiants à apprendre. En effet, depuis plusieurs années, les MOOC (immenses cours en ligne ouverts) ont réussi en Occident. Les étudiants peuvent désormais découvrir ce qu'ils veulent, quand ils le veulent et, surtout, aussi vite qu'ils le souhaitent. Cependant, cette abondance d'opportunités et de liberté peut créer une confusion quant à ce qu'il faut apprendre et à l'ordre dans lequel cela doit être fait. Par conséquent, certains élèves ne savent pas ce qu'ils veulent apprendre car ils n'ont pas l'expérience d'un enseignant capable d'organiser et d'améliorer les étapes d'apprentissage. Cela conduit souvent à l'annulation de l'activité et à l'abandon du processus de

formation. L'intelligence artificielle peut aider à empêcher que cela ne se produise. À l'aide des données recueillies à partir d'un profil, l'intelligence artificielle est en mesure de proposer une séquence de leçons ou d'exercices les plus pertinentes pour l'élève. On peut même imaginer qu'il pourrait jouer un rôle auxiliaire dans la direction académique et professionnelle de l'étudiant. De plus, pour contrer une éventuelle baisse de motivation, les enseignants intelligents peuvent prédire quand un élève commencera à se désintéresser et avertir leurs enseignants. Ils peuvent anticiper les comportements et réagir avec le bon renfort.

### 3.3. Le savoir (la connaissance) suscité l'interactivité

Dans le cas des connaissances, il n'y a pas de distinction ici entre les connaissances, les compétences ou toute autre classification de ce que les humains peuvent accumuler en tant que formation intellectuelle. L'effet de l'IA sur les connaissances semble être à deux niveaux: premièrement, la formation que les étudiants doivent obtenir pour comprendre et utiliser l'intelligence artificielle. Cet aspect n'est pas souvent mentionné lorsque l'on parle de l'impact de l'intelligence artificielle sur l'éducation, mais il y a certainement des questions à poser sur les programmes de formation pour de nombreux sujets, y compris les mathématiques. Ensuite, il y a la connaissance que les humains doivent vivre dans un monde où l'intelligence artificielle existe. Que ce soit pour répondre au besoin d'expérience ou pour développer la pensée critique des étudiants dans l'utilisation de cette technologie, il est important que le programme soit adaptatif (ex Mooc, Moodle, E-Learning) Bien que la compréhension du fonctionnement de l'IA pour de nombreuses personnes semble très complexe et spécialisée pour un petit groupe de spécialistes, de nombreux concepts liés à l'IA ont déjà été enseignés, mais leur disponibilité dans les programmes de formation est parfois douteuse.

Certains des concepts mathématiques utilisés en intelligence artificielle sont relativement simples et peuvent être abordés au lycée, voire plus tôt. Par exemple, selon le Programme scolaire du Québec, les concepts de régression mathématique, une introduction à la science des données, sont déjà à l'étape trois. (MEES, 2016). De plus, au-delà des mathématiques, devons-nous être sûrs que les élèves savent utiliser ces techniques de manière adéquate et responsable? Après tout, nos jeunes devront bientôt faire face à des outils qui seront de plus en plus présents en IA. En effet, la prolifération des médias de toutes sortes est en effet un défi en termes de sélection et d'interprétation des informations. Lorsque ces informations sont présélectionnées et ciblées par des algorithmes d'intelligence artificielle, comme c'est actuellement le cas avec certains médias sociaux, le défi devient encore plus grand. Par conséquent, les problèmes éthiques d'IA devraient être abordés lors de leur formation.

### 3.4. Impact éducatif

Le domaine de l'éducation ne fait pas exception et nous pouvons douter de l'influence de l'IA sur ce point. Cependant, avant d'explorer ces questions, il est important de comprendre le sujet. Voici une définition selon les communiqués de Larousse: Un ensemble de théories et de techniques utilisées pour créer des machines capables de simuler l'intelligence humaine. (Éditions Larousse, 2018)

Comme mentionné précédemment, une partie du travail de l'enseignant peut être automatique. Ainsi l'intelligence artificielle pour libérer l'enseignant proviendra de tâches administratives supplémentaires afin qu'il puisse s'occuper de plus de pédagogie. La valeur ajoutée de l'IA à cet égard ne réside pas dans le contenu à enseigner, elle est en train de sélectionner le contenu et les outils en classe. Ces nouvelles technologies permettent des analyses individuelles des élèves en peu de temps et peuvent aider les enseignants à personnaliser leur apprentissage.

Selon le dernier rapport futur de l'Université de Stanford dans le cadre du programme d'étude de 100 ans sur l'IA avec tout son potentiel pour affecter nos vies, les chercheurs s'attendent à augmenter la présence d'enseignants intelligents qui aident les enseignants (Stone et al. 2016). En effet, en collectant des données scolaires et en les intégrant aux habitudes d'apprentissage des élèves, certains algorithmes pourront concevoir un programme pédagogique personnalisé favorisant la différenciation pédagogique.

Imaginez un programme capable de classer les étudiants selon leurs méthodes de travail les plus efficaces en très peu de temps. Cette approche, qui prenait beaucoup de temps à observer, collecter des données et des calculs statistiques, pourrait être améliorée par l'IA. Ainsi, cela augmentera l'impact de l'éducation sur l'apprentissage des élèves. Dans ce contexte, nous sommes loin d'être substitués, nous renforçons plutôt l'importance de l'enseignant auprès des élèves. Si certains échecs peuvent être inévitables (circonstances personnelles, mauvaise adaptation des désirs de l'apprenant à la formation dispensée), une grande partie d'entre eux peuvent être évités par une détection précoce qui peut conduire à un remaniement et un suivi plus minutieux et personnalisés. (Beauvo, Sanchez, Higuey, Dothem, 2013). Dans ce contexte, nous sommes loin d'être substitués, nous renforçons plutôt l'importance de l'enseignant auprès des élèves. De plus, une fois l'image publique créée pour les apprenants, les algorithmes peuvent faire correspondre les candidats les plus susceptibles de s'entraider.

### 3.5. Impact sur l'apprentissage

En ce qui concerne la relation entre l'apprenant et les connaissances, comme avec l'enseignant, certaines des

tâches que les apprenants effectuent peuvent être automatiques, ou du moins elles peuvent être améliorées avec l'intelligence artificielle. Il s'agit cependant de faire des choix pédagogiques éclairés, car l'intelligence artificielle, comme toute technique, doit apporter un avantage en termes d'apprentissage et surtout ne lui nuit pas. En plus des outils de surveillance des étudiants, l'intelligence artificielle peut fournir ou améliorer des outils spécifiques pour produire et traiter des informations. Prenons le cas du débogueur automatique, (le programme qui permet de détecter et localiser les erreurs logicielles ou matérielles (Recomm. Off.). Un exemple d'un outil de travail qui est devenu plus précis en se souvenant de ses premières versions car de nombreuses suggestions entrent en conflit avec les intentions de l'auteur, et depuis lors, la collecte et l'analyse. Un grand nombre de textes utilisant la science des données ont permis d'améliorer leur efficacité, et aujourd'hui nous profitons de l'outil de correction automatique qui répond à de nombreux besoins pédagogiques, cependant, l'intelligence artificielle peut aller au-delà de la correction de phrases. Certains travaux visent à évaluer le contenu d'un texte avec un long développement basé sur des marques Prédéfini (Wang, Zhang, Li, 20 08) Le potentiel des outils de rétroaction dans le domaine linguistique est évident avec l'avènement de l'intelligence artificielle.

L'intelligence artificielle et les systèmes experts ont permis l'application des techniques de raisonnement. L'incorporation de ces technologies dans le domaine de l'apprentissage a conduit à la naissance de systèmes EIAO qui surmontent les inconvénients des systèmes antérieurs. La recherche a développé des systèmes d'apprentissage intelligents (STI) qui offraient un degré très élevé d'interaction apprenant-appareil afin d'adapter l'apprentissage au niveau de connaissance de l'apprenant. Ces systèmes visent à reproduire le comportement intelligent des enseignants afin de fournir des instructions personnalisées à l'utilisateur. Ces systèmes visent à reproduire un comportement intelligent pour les enseignants afin de fournir des conseils personnalisés à l'utilisateur. Ces systèmes permettent de créer des exercices dynamiques, de s'adapter au niveau de difficulté en fonction des performances de l'élève et d'analyser l'interprétation du comportement de l'élève. En fait, les systèmes éducatifs intelligents sont capables de tirer des conclusions sur les connaissances des élèves et peuvent interagir intelligemment avec eux en adaptant le matériel de manière dynamique pour le présenter en fonction des résultats obtenus et de la manière d'apprendre qu'il convient.

Selon Neber, l'enseignement à distance a traversé trois générations. Le premier est l'imprimerie qui a permis d'offrir des cours par correspondance et le second est le multimédia (presse écrite, radio, télévision, vidéo) connu au

Québec sous le nom d'«éducation télévisuelle». La troisième génération a été fondée par des micro-ordinateurs, entre autres, Internet. Premièrement, l'enseignement par correspondance Le mot imprimé représente le début de l'enseignement à distance et est le principal moyen d'éducation et d'enseignement. Puis, depuis les années 1960, l'enseignement télévisé a ouvert l'ère du multimédia caractérisé par l'utilisation de différents médias (presse écrite, radio, télévision, vidéo). Enfin, le multimédia et la communication, une naissance qui représente l'informatique puis les technologies de l'information dans les années 80, l'ère contemporaine de l'Internet, du multimédia et du multi usage multimédia. Selon le type de technologie utilisée, Taylor et Swannel divisent la dernière étape plus en détail, à distance et ensuite en modèle d'apprentissage flexible. L'enseignement à distance dépend principalement des

techniques de télé présence, des conférences audio et vidéo. Le modèle le plus récent (modèle d'apprentissage flexible) est le modèle CMO (Interactive Multimédia and Computer-mediated Communications) et les cours de formation sur Internet. Ces classifications n'ont qu'une valeur indicative et ont sans aucun doute besoin des nuances et les complètent par le développement de nouvelles technologies.

Cependant, l'évolution de la place des technologies de l'information et de la communication (technologies de l'information et de la communication) dans la société et l'éducation pose la question du Forum asiatique de développement qui sera mis en place, et nous donnons dans la figure suivante un exemple des autorités éducatives E-Learning :

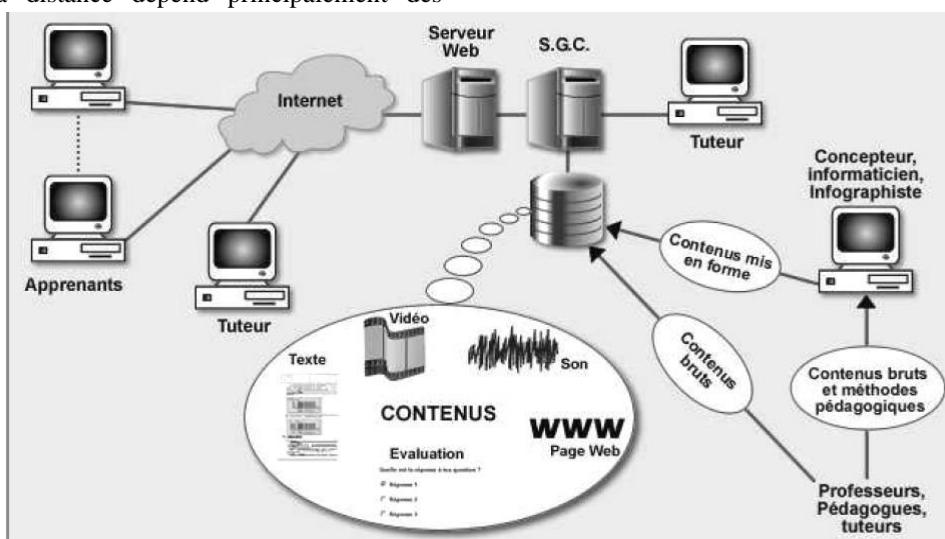


Fig.1 Identification des acteurs du système E-Learning

Le système contient trois rôles joués dans la plate-forme d'apprentissage à distance : enseignant, apprenant et administrateur. Les enseignants jouent le rôle premier dans le processus d'enseignement/apprentissage, et le rôle premier des apprenants dans un cadre éducatif est d'acquérir des connaissances et des savoir-faire en présence d'enseignants pour former et enrichir des connaissances personnelles. Par conséquent, le système fournit à chaque apprenant une séquence de leçons basée sur plusieurs critères et modifie la stratégie d'apprentissage appropriée pour chaque cas.

### III. CONCLUSION

Bref, nous préconisons le jumelage de l'intelligence artificielle avec la neuropsychologie cognitive à travers cette recherche. Le premier est dû à l'amélioration de la qualité des interactions afin de développer des services

éducatifs grâce à l'intelligence artificielle qui facilitent et facilitent un meilleur apprentissage par les apprenants. Grâce aux résultats de cette étude confirmant les apports des deux disciplines. L'objectif est de fournir à ces derniers un système efficace pour s'adapter à leurs caractéristiques cognitives et comportementales dans leurs activités d'apprentissage. Deuxièmement, surmonter les obstacles pour les apprenants en développant un contenu éducatif de haute qualité scientifique et favorisant un apprentissage adaptatif et personnalisé (voir Figure 02). Obstacles auxquels sont confrontés les apprenants pour développer un contenu éducatif de haute qualité scientifique et qui favorise un apprentissage adaptatif et personnalisé. Les documents pédagogiques doivent également transférer les connaissances de l'enseignant à l'apprenant de manière pertinente et efficace au cours du processus d'apprentissage.

Adaptation du contenu et des stratégies (styles d'apprentissage : actif, réflexif, auditif, visuel, collaboratif, compétitif et intuitif, etc.) pour répondre aux besoins divers et individuels des apprenants.

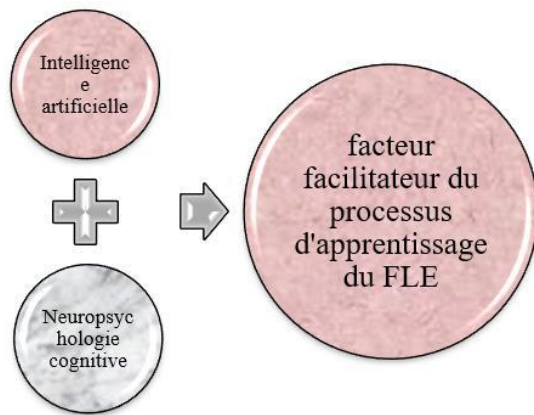


Fig.2 Jumelage des deux disciplines

La collaboration des deux disciplines c'est offrir à l'apprenant un système efficace qui s'adapte à son profil cognitif et comportemental lors d'une activité d'apprentissage.

Nous nous sommes arrivés à certifier qu'étudiants et enseignants de langue sont pleinement préparés et sont disponibles à intégrer par exemple l'e-Learning dans leurs pratiques quotidiennes et les utiliser en tant que stratégies d'enseignement de la part des enseignants et stratégies d'apprentissage du côté des apprenants. Par conséquent, une plus grande attention devrait être accordée à ce type d'enseignement par le ministère de l'enseignement supérieur dans les différentes universités algériennes en les introduisant et encourager les enseignants à les utiliser. Plus d'orientation et de motivation interne et externe, l'enseignant chercheur arrivera à réussir son acte d'enseignement ou d'apprentissage par l'application de l'apprentissage en ligne.

## REFERENCES

[1] BARTHE L F, GROUX D & PORCHER L. (2011): Français langue étrangère, Harmattan, p91  
 [2] Bovo A., Sanchez S., Héguy O, Duthen Y. (2013). L'apprentissage automatique comme base du suivi d'élèves et de l'amélioration de formations. Journée EIAH&IA. Hal: 00824278  
 [3] Cyr, Paul,(1996). les stratégies d'apprentissage, édit. CEC, Québec.  
 [4] Chaib-Draa B.,( 1999)"Agents et systèmes multi agents". Département d'informatique Faculté des sciences et de génie. Université Laval Québec, Canada. .  
 [5] Catherine Vincent (13/07/2018), [Serge Tisseron : « Les robots vont modifier la psychologie humaine »](#)

[6] Dossou Anani Koffi DOGBE-SEMANOU., Anne Durand., (2008) "Etude comparative de Plats-formes de formation à distance", dans le cadre du Projet @2L.  
 [7] DOLZ J & SCHNEUWLY B. : Pour un enseignement de l'oral : initiation aux genres formels à l'école, ESF Editeur, 1998, p28.  
 [8] Lise Desmarais,(1988), Les Technologies et l'enseignement des langues , éditions LOGIQUES , Montréal (Québec  
 [9] Desjardins A., Tran A., Girard, M. (2017, 19 janvier). La programmation et le développement de la pensée informatique. École branchée.  
 [10] Desjardins A., Tran A., Girard, M. (2019,27 juin).  
 [11] Gerbault, Jeannine, (2002), TIC et diffusion du français, des aspects sociaux, affectifs et cognitifs aux politiques linguistiques, Paris : L'Harmattan.  
 [12] Guichon, Nicolas, (2006), Langues et TICE : Méthodologie de la conception multimédia, Paris : Ophrys.  
 [13] Ganascia, J. G. (1993). L'Intelligence Artificielle. Paris, Flammarion.  
 [14] Harnad, S. (1994). L'ancrage des symboles dans le monde analogique à l'aide de réseaux neuronaux : un modèle hybride. Modèles de la cognition : vers une science de l'esprit. V. Rialle et D. Payette, Univ. du Québec à Montréal, Dép. de Philo. LEKTON vol. IV (2): 65-83.  
 [15] Houssay, J. (1988). Théorie et pratiques de l'éducation scolaire (I) : Le triangle pédagogique. Berne, Suisse: Peter Lang.  
 [16] Jean-Pierre Cuq et Isabelle Gruca (2003), Cours de didactique du français langue étrangère et seconde : Presse Universitaire de Grenoble.  
 [17] Jorion, P. (1990). Principes des systèmes intelligents. Paris, Masson.  
 [18] Karsenti, T. (2018). Intelligence artificielle en éducation : L'urgence de préparer les futurs enseignants aujourd'hui pour l'école de demain ? Formation et profession, 26(3), 112-119.  
 [19] Minsky, M. (1994). Laisserons-nous la terre à des robots ? Pour la Science 206: 120-126.  
 [20] PERAYA, D. (2003). Qu'est-ce qu'un campus virtuel ? In B. Charlier. & D: Peraya (Ed.). Technologie et innovation en pédagogie. Dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur (pp. 79-92). Bruxelles : De Boeck.  
 [21] Rumble, G, (1993), La gestion des systèmes d'enseignement à distance, Paris  
 [22] TAYLOR, J. & SWANNEL, G. (1997). Internet based ODL: Initiatives Where From, Where Now, Where To. A Position Paper [Page Web]. Texte présenté à la rencontre 1997 ICDE SCOP Meeting.  
 [23] Tiberghien, G. (1993). Les sciences cognitives : un nouveau programme scientifique ? Dictionnaire critique de la communication. L. Sfez. Paris, Presses Univ. de France: 817-824.  
 [24] BOUREKKACHE Samir, Un environnement sémantique à base d'agents pour la formation à distance (E-Learning) thèse de doctorat en informatique, option intelligence artificielle et systèmes distribués, Université de Biskra 2018.p80-82  
 [25] Van Ranst, J le 26 juin 2019 L'intelligence artificielle en éducation Carrefour éducation



- [26] Wang H., Chang C., Li T. (2008). Assessing creative problem-solving with automated text grading. *Computer and Education*, 51(4), 1450-1466