

**Traduction automatique en Algérie :
Etat des lieux des utilisations**

Machine Translation in Algeria: State of Use

Dr. BOUNAAS Chaouki
Université Mohamed Boudiaf –M’sila - Algérie
chaouki.bounaas@univ-msila.dz

ISSN: 2716-9359

EISSN: 2773-3505

Received 04/04/2022 Accepted 27/09/2022 Published 01/01/2023

Abstract

The field of translation has experienced a remarkable technological leap in recent years. All over the world, translators are using software, electronic dictionaries, and turning their computers into real workstations. This paper aims to explore the machine-human translator or machine translation-bio translation relationship in Algeria, by attempting to answer the following questions: are Algerian translators limited to using electronic dictionaries, or do they use the most developed software and CAT tools? And do they carry out pre- (post)editing operations? To answer these questions, we will conduct a questionnaire targeting Algerian translators, official and/or independent, on social networks. The questionnaire provides important information on the types of software/tools used by Algerian machine translators, the degree of integration of technology in their daily work, and the problems they encounter. The results show that respondents are aware of the role technology can play in the field of translation; they go hand in hand with the latest inventions and new usages. These results will help to improve the use of technology, and consequently the quality of translations, in Algeria.

Keywords ; CAT tools-Biotranslation- Electronic dictionaries- Translation quality- Machine translation.

Résumé:

Le domaine de la traduction a connu les dernières années un saut technologique remarquable. Partout dans le monde, les traducteurs utilisent des logiciels, se servent des dictionnaires électroniques et font de leurs ordinateurs de vrais postes de travail. Dans cette optique, la présente étude vise à explorer la relation machine-traducteur humain ou traduction automatique-bio traduction en Algérie, en tentant de répondre aux questions suivantes : les traducteurs Algériens, dans leur recours à la traduction automatique, se limitent-ils aux dictionnaires électroniques ou font-ils appel aux logiciels et aux CAT tools les plus développés ? Et est-ce qu'ils procèdent à des opérations de pré (post)-édition ? Pour répondre à ces questions, nous

avons soumis un questionnaire à des traducteurs algériens, officiels ou/et indépendants, sur les réseaux sociaux. Le questionnaire a permis de récolter des informations importantes sur les types de logiciels/outils utilisés par les traducteurs algériens, le degré d'intégration de la technologie dans leur travail quotidien et les problèmes qu'ils rencontrent. Les résultats montrent que les répondants sont conscients du rôle que les technologies peuvent jouer dans le domaine de la traduction ; ils sont à jour avec les dernières inventions et les nouvelles utilisations. Ces résultats permettront d'améliorer les utilisations technologiques, et par conséquent la qualité des traductions produites, en Algérie.

Mots clés : CAT tools – biotraduction - dictionnaire électronique - qualité de traduction - traduction automatique

Introduction :

Le monde d'aujourd'hui connaît un épanouissement technologique sans précédent surtout dans le domaine de la traduction. L'augmentation considérable des données échangées à tout moment et partout grâce aux réseaux sociaux et aux sites web couvrant tous les domaines a mis les traducteurs au défi. La traduction automatique (TA) semble être inévitable pour traduire davantage dans des délais les plus brefs et à des coûts réduits. Les systèmes de TA, totalement ou partiellement automatisée, offrent d'innombrables traduction en un clic. Nous parlons aujourd'hui du traducteur « augmenté », d'outils d'édition et de mémorisation et d'intelligence artificielle. Une vraie révolution technologique qui perturbe un métier tant associé à l'humain et tant qualifié de bio (Look, 2019). Malgré ses débuts hésitants dans les années soixante, la TA ou plutôt les investissements dans des systèmes, des logiciels ou des sites consacrés à la traduction « augmentée » ne cessent d'évoluer. Dans une étude menée par STATISTA Research Company en 2019, on estime que la part du marché mondial de la traduction automatique, qui était de 630 millions USD en 2019, passera à 1500 millions USD en 2024 (Aslan, 2021, p. 18). Des chiffres astronomiques qui ne semble pas correspondre à ce qui se passe dans le monde arabe. La recherche et le développement de la traduction automatique et de la linguistique informatique pour l'arabe sont limités, et les institutions gouvernementales n'ont pratiquement pas participé à leur financement (Zantout & Guessoum, 2000 cité dans Jaber, 2015, pp. 118- 135). Dans cette perspective le présent article vise à explorer la relation machine-traducteur humain ou traduction automatique-bio traduction en Algérie. Il ne s'agit pas de vérifier l'efficacité de la machine dans le marché des traducteurs algériens, mais de s'interroger sur les utilisations de cette machine dans un contexte précis alimenté de facteurs et d'aspects culturels, sociaux et économiques spécifiques. Nous cherchons à savoir la position des traducteurs algériens par rapport au rôle que peut jouer la technologie dans leur vie professionnelle, est-elle « ami » ou « ennemi », les aide-t-elle ou plutôt elle les met à l'écart. Nous voulons aussi savoir si les traducteurs algériens dans leur recours à la traduction automatique

se limitent-ils aux dictionnaires électroniques ou font-ils appel aux logiciels et aux CAT tools les plus développés ? Et à quoi sert vraiment cette technologie à leurs yeux ? Enfin nous tâcherons aussi de savoir quels sont les types d'équipement mis à leur disposition. Pour répondre à toutes ces questions nous procéderons à une étude exploratoire basée sur un questionnaire distribué en ligne, destiné à recueillir des données numériques importantes.

I. Revue de littérature

Dans son étude « Traduction Automatique et texte juridique arabe en Algérie » publiée en 2011, BOUHADIBA Farouk confirme que la langue arabe, de par ses caractéristiques morpho-phonologiques, morphosyntaxiques, lexicales et autres systèmes et sous-systèmes de son fonctionnement, la langue arabe représente un système de non-concaténation (ou non-enchaînement des morphèmes). Elle diffère dans ce sens des langues Indo-européennes – à systèmes de concaténation – et demeure pour ainsi dire, une langue assez complexe à gérer dans le domaine du Traitement Automatique des Langues (TAL). L'étude aborde la traduction automatiquement des faits de langue porteurs d'éléments culturels propres à cette langue.

Dans un article élaboré en 2018 dont l'intitulé est " A Neural Machine Translation Model for Arabic Dialects That Utilizes Multitask Learning (MTL) ", Laith H. Baniata, Seyoung Park et Seong-Bae Park étudient le problème de l'utilisation d'un modèle de traduction automatique neuronal (NMT) pour traduire les dialectes arabes vers l'arabe standard moderne. La solution proposée pour le modèle de traduction automatique neuronale s'inspire du modèle de traduction automatique neuronale à codeur-décodeur basé sur un réseau neuronal récurrent qui a été proposé récemment et qui généralise la traduction automatique en tant que problème d'apprentissage séquentiel. Les auteurs proposent le développement d'un modèle d'apprentissage multitâche (MTL) qui partage un décodeur entre les paires de langues, et un codeur séparé pour chaque langue source. Le modèle proposé peut être appliqué à des volumes limités de données ainsi qu'à des volumes importants de données. Les expériences menées ont montré que le modèle MTL proposé peut garantir une meilleure qualité de traduction par rapport au modèle d'apprentissage individuel.

De leur côté alima Harrat, Karim Meftouh et Kamel Smaili (2019) examine dans une étude intitulée « Machine translation for Arabic dialects (survey) », la traduction automatique dans le contexte des dialectes arabes. Ils fournissent un aperçu des recherches récentes dans ce domaine avec une description détaillée de l'approche adoptée et la contribution la plus pertinente de chaque étude.

En 2022, Amel Slim, Ahlem Melouah, Usef Faghihi et Khouloud Sahib présentent une étude intitulée : « Improving Neural Machine Translation for Low Resource Algerian Dialect by Transductive Transfer Learning Strategy ». L'étude est considérée comme le premier travail sur une approche

d'apprentissage par transfert transductif pour la traduction automatique neuronale à faibles ressources appliquée au dialecte arabe algérien. Les auteurs ont testé l'approche sur un modèle séquence-à-séquence avec et sans le mécanisme d'attention. Ils ont d'abord entraîné les modèles sur un corpus arabe multi-dialectes parallèle, puis nous les avons fait passer à une ressource faible du dialecte algérien. L'apprentissage par transfert transductif fait passer le score BLEU du modèle Seq2Seq de 0,3 à plus de 34, et celui du modèle Attentional-Seq2Seq de moins de 17 à plus de 35. Les résultats obtenus prouvent la validité de cette approche.

2. Cadre théorique

Parmi les domaines les plus importants de l'intelligence artificielle figure la traduction automatique. Les chercheurs remettent en question les complexités du langage et proposent diverses approches et méthodologies pour rendre la machine capable de traduire des textes d'une langue à une autre. Les outils de traduction ont évolué régulièrement avec le développement récent de la technologie (Zemni et al., 2020). Les nouvelles méthodes appliquées par les chercheurs, l'augmentation de la qualité/quantité des données, les réseaux sociaux et le nombre d'utilisateurs de ces réseaux utilisant des services intégrés aux systèmes de la traduction automatique qui offrent la possibilité de visualiser la traduction d'un article, d'un commentaire ou des sous-titres (Aslan, 2021), à côté de d'autres facteurs tels que la disponibilité et le coût accru de la puissance de calcul et d'Internet, ont permis, par exemple, l'émergence des outils de traduction assistée par ordinateur (TAO), constituant ainsi le premier changement technologique majeur dans l'industrie de la traduction d'aujourd'hui, avec leurs débuts commerciaux dans les années 1990 (Taufik, 2020, p. 950). Ils sont conçus pour accroître la productivité tout en laissant la tâche principale au traducteur (Zemni et al., 2020). Ce dernier intervient pour corriger, gérer et/ou mémoriser des outputs (Trados) en respect envers des informations engendrées par la recherche documentaire ou en correspondance avec des objectifs prédéfinis dans le cahier de charge (Gile, 2005).

Si les outils de TAO sont d'une grande aide pour les traducteurs en matière de productivité et de coûts, la traduction automatique (TA) ne fait pas exception. La TA peut être utilisée pour produire des traductions brutes, ou non, avec une pré(post)-édition du résultat (Izwaini & Amutawa, 2015). Elle fait appel à des mémoires (MT) de traduction qui offrent des textes préalablement traduits et permettent d'analyser à nouveau à travers la traduction automatique avec les modèles grammaticaux et les usages de la langue cible (Aslan, 2021, p. 18). Grâce à la disponibilité des données de traduction humaine contenues dans les MTs, qui s'est généralisée à la fin des années 1990, la recherche en TA a connu un nouveau changement de paradigme, passant d'approches prescriptives, descendantes et basées sur des règles à des approches descriptives, ascendantes

et basées sur des données. Il s'agit de la traduction automatique statistique faisant appel à des algorithmes statistiques complexes (Taufik, 2020, p. 953). Lors de l'atelier international de 2015 sur la traduction en langue parlée (IWSLT 2015), un nouveau paradigme de traduction automatique a vu le jour. Il s'agit de la traduction automatique neuronale (NMT) basée sur l'intelligence artificielle. Pour la première fois les performances des systèmes de TA utilisant l'approche dominante de traduction automatique basée sur les phrases (PBMT) se trouvent ainsi dépassés (Ku Hu, 2020).

En d'autres termes et pour que la traduction soit une création artistique, le traducteur peut avoir besoin de bons outils qui l'aident à se concentrer sur la production d'une traduction de haute qualité répondant aux besoins du client et atteint son niveau de satisfaction, donc les outils de traduction, les logiciels et les systèmes sont concernés par tous les aspects techniques qui permettraient au traducteur de disposer de suffisamment de temps pour terminer sa traduction, tout en économisant l'effort requis, afin d'obtenir un produit de haute qualité dans les plus brefs délais et à moindre coût (Zemni et al., 2020). Ces nouveaux instruments, ainsi que les différents changements et les améliorations associées à la nouvelle culture Internet, apparaissent par conséquent comme la principale alternative raisonnable pour aider les traducteurs à s'adapter aux nouvelles technologies. Ainsi, " les outils de la CAT, contrairement à la TA, n'ont pas pour objectif de réaliser la tâche de traduction en soi, mais plutôt d'assister les traducteurs professionnels dans cette tâche en automatisant des activités telles que la recherche dans les dictionnaires (Bowker & Ciro, 2019, p. 39). Cela signifie que des outils étaient développés pour " recycler " le travail effectué par les traducteurs, car le contenu était très répétitif. C'est la raison pour laquelle la technologie de traduction s'est massivement répandue au cours de la dernière décennie (Guerberof Arenas, 2019).

La traduction automatique représente donc une vraie occasion pour « augmenter » le métier. Par augmenter nous voulons dire renforcer par une panoplie d'outils efficaces et améliorer en matière de coûts et de rapidité, donnant ainsi au traducteurs le temps de se concentrer sur des tâches plus difficiles et plus créatives. Nous tenons à signaler aussi que malgré les erreurs tant reprochées à la TA (Yen, 2013, p. 1 cité dans Bedjaoui, 2021) en matière d'exactitude surtout quand il s'agit d'expressions ambiguës, de syntaxes complexes ou de cultuèmes étrangers (Izwaini & Amutawa, 2015), le rôle des technologies dans le domaine de la traduction doit être réfléchi au-delà de la qualité de leurs résultats ou de leur prétendue menace pour la "traduction humaine" (Desjardins et al., 2018, p. 5). La MT ne supprime pas complètement l'implication humaine dans la traduction, elle le rend plus habile et muni de capacités physiques et de capacités à résoudre des problèmes complexes amplifiées (Bush, 1945 cité dans Desjardins et al., 2018). Il suffit juste qu'il se dote d'un bon niveau de

connaissances et d'expérience en utilisant ces technologies nouvelles (Desjardins et al., 2018).

3. Méthodologie

Une étude exploratoire a été réalisée à travers un questionnaire pour répondre aux questions soulevées plus haut. Le questionnaire a été rempli en ligne avec un anonymat total. Au total, 78 traducteurs ont participé à la recherche. Tous les participants étaient des traducteurs officiels ou freelances. Il s'agit d'un questionnaire de 16 questions, dont les réponses sont données sur une échelle de 5 points, allant de 1 (pas du tout d'accord) à 5 (tout à fait d'accord). Le questionnaire a démontré une fiabilité considérable ($\alpha = 0,773$). Le nombre d'items a été limité pour éviter tout inconvénient motivationnel et attentionnel des questionnaires plus longs qui demandent une concentration intense.

Le questionnaire se compose de trois parties. La première comprend des questions cherchant à dévoiler les opinions sur le rôle que peut jouer une traduction « augmentée » (positivement et/ou négativement) dans le travail des traducteurs algériens. La deuxième est dédiée aux différentes connaissances et utilisations technologiques, ainsi que des questions sur les différents logiciels auxquels ils font appel pour résoudre les problèmes rencontrés. Enfin, la dernière partie enquête sur les équipements technologiques dont disposent les répondants. Il faut rappeler que le questionnaire a été rédigé en arabe pour correspondre traducteurs travaillant dans des langues autre que le français.

4. Résultats et discussion :

Pour déterminer la longueur minimale et maximale de l'échelle, l'intervalle est calculé par $(5 - 1 = 4)$ puis divisé par cinq car il s'agit de la plus grande valeur de l'échelle ($4 \div 5 = 0,80$). Ensuite, le chiffre 1 (la plus petite valeur de l'échelle) a été ajouté afin d'identifier le maximum de cette cellule. La longueur des cellules est déterminée ci-dessous :

- De 1 à 1,80 représente (Pas du tout d'accord).
- De 1.81 à 2.60 représente (Pas D'accord).
- De 2,61 à 3,40 représente (Indifférent).
- De 3.41 à 4.20 représente (d'accord).
- De 4:21 à 5.00 représente (Tout à fait d'accord).

Tableau 1 : Opinions des traducteurs algériens sur le rôle la technologie dans la traduction

Item	QUESTION	N	MO Y	E T	PDTD %	PD %	I %	D %	TAFD %
1.	يحقق استخدام الذكاء الاصطناعي في الترجمة فائدة كبيرة	78	4.10	0.831	2.6	1.3	10.3	55.1	30.8
2.	يلغي استخدام الذكاء الاصطناعي في الترجمة دور الإنسان تدريجيا	78	2.19	1.140	28.2	47.4	6.4	12.8	5.1
3.	أواكب آخر التطورات التكنولوجية في مجال الترجمة	78	3.74	0.959	2.6	9	19.2	50	19.2
4.	أتحكم في تكنولوجيات الترجمة جيدا	78	3.53	1.01	1.3	20.5	16.7	47.4	14.1
5.	أعرف الترجمة الآلية العصبية	78	3.10	1.135	7.7	26.9	21.8	34.6	9
6.	أعرف الترجمة الآلية الإحصائية	78	3.05	1.115	9	25.6	23.1	35.9	6.4
7.	أعرف أدوات الترجمة بمساعدة الحاسوب (CAT tools) كـ Memo Q و SDL Trados و Smart Cat و Word Fast وغيرهم	78	3.54	1.002	3.8	11.5	25.6	44.9	14.1

Source: Résultats du questionnaire

Le tableau ci-dessus montre que les répondants sont d'accord avec les items 1, 3, 4 et 7. 55% pensent que l'intelligence artificielle est d'une grande importance pour le travail quotidien des traducteurs, presque 50% s'adaptent aux changements technologiques et maîtrise des logiciels et des outils de traduction assistée par ordinateur tels que Trados, SDL, Memo Q, Word Fast et Smart Cat et bien d'autres. Pour l'item2, 47.4% des répondants ne sont pas d'accord. Ceci signifie qu'ils ne sont pas adeptes de l'idée qu'un jour la machine remplacera l'être humain. Le même tableau montre que les répondants sont indifférents par rapport aux items 5 et 6. Ils suivent l'évolution de la traduction automatique et connaissent ses types.

Effectivement les futures technologies offrent un environnement où l'humain sera un élément déterminant et apprécié et où l'ingéniosité humaine sera mise au

défi face au génie de la machine. En s'associant à des machines, les traducteurs auront les mains libres pour consacrer plus de temps et de réflexion à d'autres tâches de plus grande valeur (Desjardins et al., 2018).

Tableau 2 : Connaissances et utilisations technologiques des traducteurs algériens.

Item	QUESTION	N	MOY	E T	PDTD	PD	I	D	TAFD
8.	أستخدم التكنولوجيا لتأويل المعاني الواردة في النص الأصلي	78	3.32	1.344	12.8	20.5	7.7	39.7	19.2
9.	أستخدم التكنولوجيا للتأكد من صحة اللغة	78	3.63	1.008	5.1	10.3	14.1	57.7	12.8
10.	أستخدم التكنولوجيا لإعادة صياغة المعاني الأصلية في النص المستهدف	78	2.90	1.234	12.8	33.3	14.1	30.8	9
11.	استخدم برمجيات الترجمة (مترجمات آلية)	78	3.40	1.109	6.4	20.5	9	55.1	9
12.	استخدم المعاجم الإلكترونية	78	4.38	0.564	00	00	3.8	53.8	42.3
13.	أستخدم أدوات الترجمة بمساعدة الحاسوب (CAT tools) ك SDL Trados و Smart Memo Q و Word Fast و Cat وغيرهم	78	3.28	1.115	6.4	20.5	23.1	38.5	11.5

Source: Résultats du questionnaire

Les résultats du tableau ci-dessus montrent que les répondants sont tout à fait d'accord avec l'item 12. 53.8% des répondants utilisent des dictionnaires électroniques.

Le même tableau montre que les répondants sont d'accord sur l'item 9. Ils ont tendance à avoir recours à la technologie pour des vérifications grammaticales. Pour les items 8, 10, 11, et 13, les répondants sont neutres. Les traducteurs ne font pas tout le temps appel à la technologie pour interpréter et reformuler les textes cibles. Aussi, ils utilisent moyennement les logiciels de traduction ainsi que les outils de la traduction assistée par ordinateur.

Ceci peut être expliqué par les erreurs qu'on reproche tant à la traduction automatique d'un côté et à la spécificité de la langue arabe qui rend son intégration dans des logiciels de traduction difficile de l'autre côté. Habash (2007) affirme que " l'arabe possède une morphologie très riche caractérisée par une combinaison de morphèmes temporels et affixaux, de règles morphologiques complexes et d'un riche système de caractéristiques » (263, cité dans Izwaini & Amutawa, 2015). Même la traduction automatique neuronale n'échappe à cette règle ; DeepL n'offre toujours pas de traductions de et vers l'arabe. Instagram quant à lui a mis sept ans pour inclure les langues qui s'écrivent de la droite vers la gauche dans son système (Desjardins et al. 2018).

Tableau 3 : Matériels et équipements technologiques des traducteurs algériens

Item	QUESTION	N	MOY	E T	PDTD	PD	I	D	TAF D
14.	أمتلك مصدر انترنت مما يتيح لي استخدام تكنولوجيا الترجمة بسهولة	78	3.94	0.917	1.3	10.3	6.4	57.7	24.4
15.	أمتلك تدفق انترنت قوي يسمح لي باستخدام تكنولوجيا الترجمة بسهولة	78	3.27	1.136	6.4	24.4	15.4	43.6	10.3
16.	أمتلك المعدات اللازمة (حاسوب/هاتف أو لوحة ذكية) لاستخدام تكنولوجيا الترجمة بسهولة	78	4.27	0.626	1.4	00	1.4	64.9	32.4

Source: Résultats du questionnaire

Le tableau 3 montre que les répondants sont tout à fait d'accord avec l'item 16. 64.9% des traducteurs possèdent des ordinateurs, des smartphones ou des tablettes permettant d'avoir accès à la technologie nouvelle.

Le même tableau montre que les répondants sont d'accord sur l'item 14 et neutre sur l'item 15. 57.7% possèdent un accès Internet alors que 43.6% confirme que leur débit est assez fort pour accéder à la technologie nouvelle facilement.

Les chiffres mentionnés ci-dessus peuvent correspondre à des traducteurs situés au nord du pays en dehors des zones d'ombre où la population bénéficie d'un

débit Internet assez puissant et où le niveau de vie est assez élevé comparé aux 13. 587 zones d'ombre arrêtées dans un recensement effectué en 2021 d'après l'Algérie Presse Service (ASP).

5. Conclusion:

Le monde de la traduction connaît un saut technologique énorme depuis quelques années. Les traducteurs n'imaginent plus leur vie sans un logiciel de traduction, un dictionnaire électronique ou une application qui les aident à stocker et archiver leurs travaux. Ce qui est compréhensible si l'on prend en considération les taux d'informations instantanées en flux et le nombre de documents à traduire quotidiennement. Les traducteurs algériens vivent la même situation. Ils sont au défi face à d'innombrables textes qui relèvent de domaines très variés. L'engouement pour les réseaux sociaux, le rapprochement vis-à-vis des cultures des autres pays ainsi que l'ouverture économique et touristique que connaît le pays sont pour quelque chose. Cependant, les résultats du questionnaire effectué dans le cadre de cette étude ont montré que les traducteurs algériens ne se fient pas tout le temps à la technologie. Malgré leur regard positif vis-à-vis de cette « augmentation », ils ne font appel à ces outils que pour consulter des dictionnaires électroniques ou en quête de quelques corrections grammaticales.

Conflit d'intérêt

L' auteur déclare ne pas avoir de conflit d'intérêts

Références

- Aslan, E. (2021). La place de la traduction automatique dans l'enseignement de la traduction. *HUMANITAS – International Journal of Social Sciences*, 9(18), 16-32. Doi:10.20304/humanitas.944629
- Baniata, L. H., Park, S., & Park, S-B. (2018). A neural machine translation model for Arabic dialects that utilizes multitask learning (MTL). *Hindawi Computational Intelligence and Neuroscience*, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2018/7534712>
- Bedjaoui, W., Zemni, B., Almaki, H., & Elsaadany, M. (2021). Dictionnaires contextuels : Pour une approche ergonomique de la biotraduction. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 14(1), e25577. DOI: 10.35699/1983-3652.2021.25577

- Bouhadiba, F. (2011). Traduction Automatique et texte juridique arabe en Algérie. *RML*, 7(1), 11-32.
- Bowker, L. & Buitrago-Ciro, J. (2019). Machine translation and global research: Towards improved machine translation literacy in the scholarly community. Emerald Publishing.
- Gile, D. (2005). *La traduction : La comprendre, l'apprendre*. Presses universitaires de France.
- Guerberof Arenas, A. (2019). Pre-editing and post-editing. In Angelone, A., Ehrensberger-Dow, M., & Massey, G. (Eds), *The Bloomsbury Companion to Language Industry Studies*. Bloomsbury. DOI: 10.5040/9781350024960.0019
- Harrat, S., Meftouh, K., & Smaili, K. (2017). Machine translation for Arabic dialects (survey). *Information Processing and Management*, 1-12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ipm.2017.08.003>
- Izwaini, S. & Almutawa, F. (2015). Machine translation in the Arab World: Saudi Arabia as a case study. *trans-kom*, 8(2), 382-414.
- Jaber, F. (2015). The landscape of translation movement in the Arab world: From the 7th century until the beginning of the 21st century. *Arab World English Journal (AWEJ)*, 6(4), 128-140.
- Loock, R. (2019). La plus-value de la biotraduction face à la machine. *Traduire*, 241, 54-65. <https://doi.org/10.4000/traduire.1848>
- Ke Hu, K. (2020). How MT errors correlate with postediting effort: A new ranking of error types. *Asia Pacific Translation and Intercultural Studies*, 7(3), 299-309. DOI:10.1080/23306343.2020.1809763
- Slim, A., Melouah, A., Faghihi, U., & Khoulood, S. (2022). Improving neural machine translation for low resource Algerian Dialect by transductive transfer learning strategy. *ARABIAN JOURNAL FOR SCIENCE AND ENGINEERING*. DOI: 10.1007/s13369-022-06588-w
- Taufik, A. (2020). Pre-editing of google neural machine translation. *Journal of English Language and Culture*, 10(2), 64-74.

Zemni, B., Awwad, W., & Bounaas, C. (2020). Audiovisual translation and contextual dictionaries: An exploratory comparative study of Reverso Context and Almaany uses. *Asian EFL Journal*, 27(5), 274-309.

Comment citer cet article selon la méthode APA:

BOUNAAS Chaouki (2023), Traduction automatique en Algérie : Etat des lieux des utilisations, *Journal of Languages & Translation*, vol 03, numéro 01, laboratoire de Technologies de l'Information et de la Communication dans l'Enseignement des langues Etrangères et Traduction, Université Hassiba Ben Bouali, Chlef, Algérie, 71-82