

الترجمة بمساعدة الحاسوب: قيود ومشكلات الترجمة بين الفرنسية والعربية

أ. م. د. فؤاد سليمان الخوري^١

١- قسم اللغة الفرنسية وآدابها، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق.

Fouad.khoury@damascusuniversity.edu.sy

الملخص:

في الوقت الحاضر، يزداد استخدام الترجمة بمساعدة الحاسوب ازديادا مطردا. وهذه التقنية لها مميزات تسهل عمل المترجم وفيها عيوب وقيود تعقد عمله. وعلى وجه الخصوص، تأتي الترجمة خارج السياق، المحظورة في جميع أنظمة التدريس، بمثابة العقبة الرئيسية التي تحول دون أن يتمكن المترجم من تحديد المعنى الدقيق للنص المصدر. تهدف هذه الدراسة إلى عرض أوجه القصور والمعوقات التي تعاني منها معظم أنظمة الترجمة بمساعدة الحاسوب، خاصة فيما يتعلق بالترجمة بين الفرنسية والعربية بسبب الاختلافات التي تتميز بها كل من هاتين اللغتين. كما تم عرض معوقات أخرى تتعلق بخصوصيات اللغة العربية. الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو المساهمة في دفع تطوري هذه الأنظمة والقائمين عليها من أجل تحقيق تقدم ملحوظ في هذا المجال.

الكلمات المفتاحية: الترجمة بمساعدة الحاسوب، الترجمة الآلية، السياق، الترجمة خارج السياق، الترجمة العربية.

تاريخ الإيداع: ٢٠٢٤/٠١/٢٥

تاريخ القبول: ٢٠٢٤/٠٣/١٢



حقوق النشر: جامعة دمشق -
سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق
النشر بموجب الترخيص
CC BY-NC-SA 04

Traduction Assistée par Ordinateur: Contraintes et problèmes de la traduction entre le français et l'arabe

Dr. Fouad Soliman Khoury¹

1-Assistant Professor, French Department, Faculty of Arts and Literature.

Fouad.khoury@damascusuniversity.edu.sy

Résumé:

De nos jours, la Traduction assistée par ordinateur est de plus en plus utilisée. Elle a des avantages qui facilitent travail du traducteur et des inconvénients qui compliquent son travail. En particulier, la traduction hors contexte, bannie dans tous les systèmes d'enseignement, est l'obstacle principal qui empêche le traducteur de déterminer le sens exact du texte source. La présente étude a pour but de présenter les lacunes et contraintes dont souffrent la plupart des systèmes de traduction assistée par ordinateur, notamment en ce qui concerne la traduction entre le français et l'arabe en raison des divergences qui caractérisent chacune de ces deux langues. D'autres contraintes relatives aux spécificités de la langue arabe sont également présentées. L'objectif principal est de pousser les développeurs de ces systèmes à réaliser des avancées notables dans ce domaine.

Received: 25/01/2024

Accepted: 12/03/2024



Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

Mots-clés : Traduction assistée par ordinateur, Traduction automatique, Contexte, Traduction hors contexte, Traduction arabe.

Introduction:

La traduction est un besoin considérable qui augmente tous les jours et partout dans le monde, notamment dans le domaine des affaires. Selon PERALDI, S. (2003, 1), « de plus en plus d'entreprises ont besoin de faire traduire leurs documents commerciaux et leurs produits localisés. Cependant, dans le même temps, de plus en plus de traducteurs proposent des services multilingues aux entreprises. »

Comme beaucoup d'autres domaines, la traduction n'a pas échappé aux avancements technologiques en général, et, en particulier, au traitement de l'information, à ses outils et à ses applications. La traduction automatique et la traduction assistée par ordinateur¹ ont fait leur émergence depuis une trentaine d'années. Si, dans la « traduction automatique », l'ordinateur effectue tout le processus de traduction en se basant sur des données linguistiques appropriées et destinées à cet effet, et nécessitant sans doute une révision humaine, dans la « traduction assistée par ordinateur » (désormais TAO), le système ne donne pas la traduction proprement dite d'un texte, mais offre des facilités qui simplifient et accélèrent le processus de traduction et de gestion de projets de traduction, en permettant de réduire l'effort, le temps et le coût. La TAO est donc l'utilisation d'un ensemble d'outils d'aide à la traduction, notamment l'informatique, ses outils et ses applications.

Les systèmes de TAO mettent à la disposition du traducteur des mémoires de traduction, type spécifique de bases de données composées de segments appelés unités de traduction (désormais UT) chacune comportant la phrase source et la phrase cible ainsi que d'autres informations utiles. Ces mémoires de traduction proposent automatiquement la version cible d'une UT (généralement une phrase, mais pas toujours) déjà traduite dès que celle-ci réapparaît, dans sa totalité ou en partie, dans un nouveau texte. Ainsi, les avantages de ces outils ne sont plus à démontrer quant au soutien proposé au traducteur lui permettant de fournir des traductions plus cohérentes avec moins de temps et d'effort, notamment dans les domaines à textes répétitifs, beaucoup moins dans les domaines littéraires.

Cependant, l'utilisation des outils de la TAO souffre encore, pour le traducteur de ou vers l'arabe de quelques problèmes, de quelques contraintes et nécessitent un développement logiciel plus attentif qui prend en compte les spécificités de la langue arabe.

L'objectif de cet article est de présenter les problèmes et les contraintes qui peuvent compliquer le travail du traducteur lors de l'utilisation des outils de la TAO² entre le français et l'arabe. Le corpus, qui consiste en une traduction du français vers l'arabe d'un site Web de plus de 119,000 mots appartenant à une société française³, a révélé plusieurs cas d'imperfection dans les fonctions du système de TAO, d'insuffisance dans le développement logiciel et de bogues qui, malgré tous les avantages de ces outils quant à l'aide à la traduction, au gain de temps et à la réduction des efforts nécessaires pour l'accomplissement d'un projet de traduction, présentent des lacunes désagréables pour le traducteur.

Ces problèmes sont souvent dus à des contraintes imposées par le système. Pour garantir, selon les concepteurs du système, une cohérence sémantique, syntaxique et formelle de la traduction, peuvent avoir des effets négatifs qui compliquent la tâche du traducteur. La cohérence, entre autres, des nombres et des signes de ponctuation dans les deux phrases, source et cible fait que, si la phrase source comprend deux éléments numériques par exemple, la phrase cible doit comprendre également les deux mêmes éléments. Si la phrase source comprend le signe « : », la phrase cible doit l'inclure également. Ce type de contraintes, ainsi que d'autres, seront analysées dans cet article, seront appuyés d'exemples du corpus.

¹ Deux applications regroupées sous le nom de « traductique », terme forgé à partir de « traduction » et « informatique ».

² La présente étude aborde le cas du système SDL Trados, le plus utilisé sur le marché de travail.

³ La société IVALUA, une start-up française qui développe un logiciel de gestion des achats en SAAS (« Software As A Service » ou en français : « Logiciel en tant que service »).

1. L'identification des phrases:

Pendant le processus de préparation à la traduction, le système découpe le texte en phrases et présente ces phrases sous forme de tableau avec une colonne pour la phrase source et une autre pour la phrase cible, dans le but de faciliter la tâche du traducteur pendant son travail sur l'écran. Le système identifie le début et la fin de la phrase grâce à des éléments comme les signes de ponctuation, les marques de fin de paragraphe et la mise en forme du texte.

Cette segmentation en phrases n'est pas toujours réussie et présente dans certains cas des imperfections qui compliquent la tâche du traducteur. Un point, par exemple, utilisé pour marquer une abréviation (« Dr. », « Prof. ») peut être identifié comme fin de phrase si ce cas particulier n'a pas été configuré à l'avance par l'utilisateur à travers les paramètres du projet de traduction. De même, les deux points peuvent être traités comme marque de fin de phrase alors que dans certains cas ils ne le sont pas, comme dans la phrase : « Les éléments trouvés sur l'écran sont: une fenêtre, un bouton, un menu déroulant. » Les exemples suivants illustrent bien cette contrainte.

L'expression « Date valid. Fournisseur » [2925]⁴ (qui signifie « la date de validation par le fournisseur ») est découpée par le système en deux phrases à cause du point utilisé pour l'abréviation « valid. ». La capture d'écran ci-dessous montre comment sont présentées les unités de traduction dans le système Trados.

2924	Date de réception		تاريخ الاستلام
2925	Date valid.		تاريخ مصادقة
2926	Fournisseur		المورد
2927	Date de validation		تاريخ المصادقة
2928	Ok		موافق

Ainsi, le système y reconnaît deux phrases:

- Date valid.
- Fournisseur

Le traducteur, n'ayant pas sous les yeux le contexte dans lequel est utilisée cette expression, aura de la peine à comprendre le sens voulu. Tout au moins, il y verra deux expressions indépendantes l'une de l'autre.

Dans le corpus, la version anglaise du site Web était fournie. La consultation de l'UT correspondante, « Supplier Validation date », permet de reconnaître le sens voulu et de comprendre qu'il s'agit du segment français « Date valid. Fournisseur » incorrectement découpé par le système. Ainsi, le recours à l'UT dans une autre langue que le français, comme l'anglais par exemple, lorsque celle-ci est à la disposition du traducteur, permet de surmonter ce problème.

2. La traduction hors contexte:

Le problème principal est probablement la traduction hors contexte. Dans l'enseignement, il est toujours dit aux étudiants qu'il est très difficile, voire impossible, de traduire un mot sans un contexte qui permet de choisir le sens correct dans le texte parmi les différents sens possibles. Or, les systèmes de TAO, procédant au découpage du texte segments ou unités de traduction, correspondant à des phrases, des parties de phrases, voire des mots isolés dans certains cas, sont à l'origine de maintes difficultés pour le traducteur qui travaille, dans ce cas, dans une perspective « hors contexte ». PERALDI, S. (2003, 18) le souligne très clairement:

Porter une attention excessive à ces séquences peut faire perdre de vue l'intégralité du document et la cohésion globale de la traduction. En effet, on ne traduit jamais des phrases isolées, mais un texte dans son ensemble, selon un contexte bien particulier, qu'il faut pouvoir respecter et surtout retranscrire. Le traducteur devra

⁴ Le numéro de l'unité de traduction dans la mémoire de traduction qui constitue notre corpus sera donné entre crochets après chaque exemple.

s'assurer que les segments proposés ne comportent pas de nuances syntaxiques et sémantiques pouvant altérer le sens global du texte.

Bien qu'elle soit l'objet d'une interdiction condamnable dans les textes techniques, DEGANI (et al, 2009), cité dans PRIOR, A. (et al, 2011, 95), expriment un certain avantage de la traduction hors contexte:

« Dans un laboratoire expérimental, lorsque des mots sont présentés sans contexte, n'importe laquelle des traductions constitue une réponse satisfaisante. Les bilingues sont également capables de fournir une deuxième et une troisième traduction pour certains mots, lorsque cela leur est demandé. »⁵

Cependant, cette « richesse », probablement appréciée dans certains types de textes, est bannie dans les domaines de spécialité où la rigueur totale et l'absence de toute ambiguïté sont de règle. Cette réserve est émise par les mêmes auteurs (2011, 96):

Le contexte linguistique peut contribuer à réduire l'ambiguïté lexicale. En conséquence, moins de traductions peuvent rester appropriées dans un contexte donné. Cela peut être le cas lorsque plusieurs traductions résultent d'une homonymie ou d'une polysémie, c'est-à-dire lorsque le mot dans la langue source a plus d'un sens.⁶

WEI, Ch. (1999, 145) exprime cette même situation avec les mots suivants:

Tout mot isolé hors contexte présente nombre de sens virtuels (c'est-à-dire nombre de signifiés), mais aucun sens réel. Cependant, une fois inséré dans un contexte verbal immédiat, la polysémie est tout de suite levée, et on saisit facilement l'acception pertinente des formes linguistiques en assemblage.

La discussion qui suit présente des exemples sur les problèmes provenant de la traduction hors contexte imposée par les systèmes de TAO, du fait de la présentation sous forme de tables des segments à traduire, les isolant par là même du reste du texte et exigeant du traducteur de choisir entre deux solutions : traduire sans contexte avec le risque de fournir des traductions incorrectes, ou effectuer un travail fastidieux de recherche du segment à traduire dans d'autres endroits du texte.

3. La polysémie lexicale:

Les unités lexicales ont souvent plusieurs acceptions, et leur sens précis dans un texte ne peut être déterminé en dehors de ce texte, hors contexte. La polysémie est l'ennemi du traducteur et le premier obstacle devant la communication. ATIENZA, J.-L. (2006, 15) l'exprime d'une façon quelque peu pathétique: « Polysémie au départ, polysémie à l'arrivée, le sens n'est pas incertain: il est introuvable ».

Les exemples suivants sont extraits du corpus de l'étude.

- « Devise » [327, 328, 343, ...] qui peut être traduit, rien que dans le domaine des affaires, et entre autres, par شعار ou عملة. Impossible dans le cas d'une présentation de l'UT sous forme de tableau telle que proposée par les systèmes de TAO, de déterminer le sens, donc la traduction, les deux acceptions étant possibles dans le contexte général des affaires.

Sans un contexte précis, Il est difficile de déterminer le sens voulu. Le recours à la version anglaise du site, qui était disponible dans le corpus, a donné le terme « currency », et a permis de déterminer le sens précis sans aucun souci.

Beaucoup d'autres exemples figurent dans le corpus.

- « Service » [100, 520, 383, ...] : ... ، دائرة، قسم، خدمة

- « État » [3463, 4893, 5654, ...] : ... ، دولة، حالة، جدول، تقرير،

⁵ Texte original: In an experimental laboratory setting, when words are presented without supporting context, any one of the translations constitutes a satisfactory response. Bilinguals are also able to provide second and third translations for some words, when requested to do so.

⁶ Texte original: Linguistic context can act to reduce lexical ambiguity. As a result, fewer translations may remain appropriate in a given context. This might be the case when multiple translations are a result of homonymy or polysemy, that is, when the word in the source language has more than one meaning.

Partout, le recours à l'anglais a permis de déterminer le sens voulu. Mais lorsque cela n'est pas disponible, le traducteur se trouve devant un problème sérieux d'ambiguïté dans le choix de la traduction à donner.

4. La polysémie syntaxique:

La polysémie, donc l'ambiguïté, peut apparaître aussi au niveau de structures plus larges que le mot, dans une expression syntagmatique par exemple. Dans une expression comme « contenus supprimés » [18784], des traductions différentes sont possibles selon l'interprétation faite par le traducteur :

Contexte possible, donc sens possible	Arabe	Exemple
Nous avons récupéré les contenus supprimés.	المحتويات المحذوفة	استرجعنا المحتويات المحذوفة.
Nous avons récupéré plusieurs contenus supprimés.	محتويات محذوفة	استرجعنا عدة محتويات محذوفة.
Les contenus sont supprimés.	الملفات محذوفة	المحتويات محذوفة.
Les contenus ont été supprimés.	حذف المحتويات	تم حذف المحتويات.

Le sens n'est pas le même. Mais grâce à l'anglais (« Files deleted », non pas « Deleted files »), la traduction serait la dernière: تم حذف الملفات.

De même pour « demande annulée », qui accepte des traductions différentes:

Contexte possible	Traduction
La demande annulée	الطلب الملغى
Une demande annulée	طلب ملغى
La demande est annulée	الطلب ملغى
La demande a été annulée	تم إلغاء الطلب

5. La forme définie ou indéfinie en arabe:

Dans un dictionnaire (ou dans un glossaire terminologique), les mots (ou les termes) apparaissent sans article défini/indéfini. Dans le discours, donc dans la traduction, ils doivent généralement apparaître avec un article, sous une des deux formes : défini ou indéfini. Sans un contexte, il est difficile de savoir si le mot/terme doit être traduit sous la forme définie ou indéfinie. La capture d'écran suivante montre les unités de traduction concernées dans le système Trados.

9	Caractéristiques		الميزات	C+
10	Options		الخيارات	C+
11	Prix		السعر	C+

Exemple: Erreur [1182]:

Français	Exemple	Arabe	Exemple
Erreur	Nous avons noté 15 erreurs.	خطأ	سجلنا ١١ خطأ.
Erreur	L'erreur n° 7.	الخطأ	الخطأ رقم ٧.

6. Le genre en arabe:

Lorsque l'adjectif ou le participe passé apparaît sans le mot qualifié, il est impossible sans contexte de déterminer le genre qui sera rendu en arabe. Le système procédant au découpage en phrases et la présentation du segment à traduire en dehors de, ou loin de, son contexte, il est difficile de déterminer le genre à utiliser dans la traduction.

- « Réalisée » [1699] est à rendre par منجزة dans un contexte comme « opération réalisée » (عملية منجزة), et par تحقق منجز dans un contexte comme « vérification réalisée » (تحقق منجز).

- « Supprimée » [1145] : procédure supprimée (إجراء محذوف), opération supprimée (عملية محذوفة).

- « Incomplet » [1269] : texte incomplet ou processus incomplet : نص غير مكتمل أو عملية غير مكتملة :

Il en est de même pour les verbes lorsque le sujet du verbe n'apparaît pas dans le contexte. Si le problème ne se pose pas en français, l'arabe utilise le genre dans le verbe :

- « Devient supérieure à » : Avec un contexte comme « la longueur devient supérieure à », la traduction en arabe serait يصبح الطول أكبر من (يصبح الطول أكبر من). Dans un autre contexte comme « la valeur devient supérieure à », la traduction arabe serait تصبح القيمة أكبر من (تصبح القيمة أكبر من).

7. Le verbe français à l'infinitif:

Le verbe infinitif a deux sens en français : le sens du substantif comme dans « Marcher est bon pour la santé » (المشي ساعة كل يوم) ; le sens de l'impératif comme dans « Marcher une heure par jour » (المشي ساعة كل يوم) qui serait un élément d'une liste d'instructions données par le médecin. Encore une fois, sans contexte, il est difficile de déterminer le sens voulu du verbe. La copie d'écran ci-dessous présente des exemples avec les verbes « enregistrer » [5650 et suivant] et « sauvegarder » [2652 et suivants].

5650	Enregistrer le scénario actuel	78%	تسجيل السيناريو الحالي	C+
5651	Enregistrer les paramètres	100%	حفظ الإعدادات	C+
5652	Sauvegarder la page pour utiliser cette option		حفظ الصفحة لاستخدام هذا الخيار	C+
5653	Sauvegarder la requête manuelle		حفظ الطلب اليدوي	C+
5654	Sauvegarder l'état de fermeture		حفظ حالة الإغلاق	C+
5655	Sauvegarder la requête de l'assistant		حفظ طلب المساعد	C+

« Sauvegarder tous les fichiers » admet deux traductions:

- Le sens du substantif : Sauvegarder tous les fichiers (dans le sens de « –Que doit-on faire ? –Sauvegarder... », donc = حفظ كل النتائج.

- Le sens de l'impératif : Sauvegarder tous les fichiers (dans les instructions à suivre pour accomplir une tâche), donc = احفظ كل النتائج.

8. Le participe passé:

Le participe passé en français a deux acceptions : le sens de l'adjectif et le sens du participe passé dans la voix passive. Pour revenir à l'exemple de « fichiers supprimés », il est possible de comprendre :

- Le sens de l'adjectif : comme dans la réponse à la question « –De quoi s'agit-il ? –Il s'agit des fichiers supprimés. » et la traduction serait : الملفات المحذوفة.

- Le sens du participe passé dans la voix passive : pour indiquer une action achevée : les fichiers ont été supprimés, et la traduction serait : تم حذف الملفات، حُذفت الملفات.

9. La catégorie du mot:

Pour certains mots, il est impossible, hors contexte, de savoir s'il s'agit d'un verbe, d'un nom, ou d'un adjectif.

- « Tehnique » [1229] : peut bien être un adjectif (et il sera traduit par *تقني* au masculin, par *تقنية* au féminin), ou bien un substantif (et il sera traduit par *تقانة*). De même, « sauvegarder » sera un verbe (*احفظ*) ou un substantif (*حفظ*).

10. Les chiffres et la ponctuation:

La correspondance des nombres

Pour la plupart des outils d'aide à la traduction, la correspondance des nombres est une contrainte implémentée dans le système. Elle impose l'apparition des mêmes nombres dans la phrase source et la phrase cible. Si dans la phrase française il y a deux nombres, la phrase arabe doit contenir deux nombres, et vice versa.

Le souci est que la langue française et la langue arabe n'expriment pas certains nombres de la même façon. Là où le français utilise les chiffres 1 et 2 sous leur forme numérale, l'arabe les exprime avec des mots :

- 2 opérations: *عمليتان*, car on ne dira pas *عملية ٢*.

- Etape 1: *المرحلة الأولى*, car il est préférable à *المرحلة ١*.

Le système envoie un message d'erreur dans ces deux cas qui, dans sa conception-même, représentent une infraction à la contrainte précitée.

La correspondance des espaces et des points d'abréviation

En français, les unités de mesure sont collées au nombre qui précède. En arabe, c'est le contraire, et elles sont précédées d'une⁷ espace.

- « 20min » sera rendu par « *٢٠ دقيقة* ». Le système considère ce cas comme une infraction à la contrainte de l'espace et un message d'erreur est affiché demandant de corriger la correspondance imposée par le système. En outre, le point d'abréviation français n'existe pas en arabe.

- Orga. *شركة*. Le système considère ce cas comme une erreur de correspondance au niveau de la ponctuation.

11. Conclusions:

Les avantages de la TAO ne sont plus à démontrer. Ce n'était pas l'objectif de la présente étude. En revanche, les inconvénients sont potentiels. Le traducteur ne doit ni ignorer ni rejeter ces outils, mais il doit être capable de s'y adapter lorsque les problèmes se présentent. Selon PERALDI (2003, 19), « il doit être conscient des atouts et des faiblesses de ce type de logiciels afin de les utiliser de manière optimale et surtout analyser ses propres besoins et priorités avant d'en faire l'achat ».⁸

Comme déjà dit, la bonne traduction implique une bonne compréhension du texte source. WEI, Ch. (1999, 144) le confirme dans ce passage:

Pour traduire, il faut d'abord comprendre. Mais comprendre quoi ? [...] C'est plutôt le sens qu'il faut comprendre et traduire. Le sens est la base de la fidélité authentique d'une traduction. La compréhension du sens se fait généralement par une analyse des contextes : contexte verbal immédiat, qui aide à lever la polysémie des signes ; contexte verbal élargi, qui permet de désigner le sens d'un énoncé, et contexte situationnel, qui est indispensable pour saisir le vouloir-dire du traducteur. Ces contextes sont nécessaires pour la compréhension, mais aussi pour la traduction.⁹

⁷ Espace est féminin dans la terminologie de l'imprimerie.

⁸ PERALDI, S., « Traduction assistée par ordinateur : entre théorie et pratique », p. 19.

⁹ Wei, Ch. « Contexte, compréhension, traduction », p. 1.

L'idée de l'impossibilité de traduction hors contexte n'est pas nouvelle. Le but de la présente étude n'était pas de démontrer ce postulat, mais de montrer que les systèmes de TAO imposent quelquefois des contraintes qui mettent le traducteur dans un état de traduction hors contexte dû au découpage incorrect des phrases.

Face à ces problèmes, il est possible de recourir à l'anglais et à l'expérience potentielle du traducteur dans le domaine technique qui lui permettra de trancher sur l'ambiguïté rencontrée. On peut aussi retourner vers le client pour se renseigner sur le problème. Cependant, le client n'est pas toujours en mesure de répondre, étant donné que – techniquement et dans ce genre de textes, les sites Web – son fichier est en général une liste de chaînes de caractères (« character strings » en anglais) extraits d'une application en cours de développement, comme c'est souvent le cas dans des projets de développement logiciel multilingues.

La nécessité exclut le hasard, et la traduction en contexte empêche des résultats aléatoires de la traduction hors contexte. Les outils d'aide à la traduction doivent être optimisés pour inclure des facilités permettant au traducteur d'avancer dans le processus de traduction au sein d'un contexte bien défini, ou facile à trouver, afin d'éviter tous les problèmes présentés dans cette situation.

Funding information:

This research is funded by Damascus university – funder no (501100020595).

Références citées ou consultées:

1. ATIENZA, J. L. (2006). « Le Défaut de traduction », in *Éla. Études de linguistique appliquée*. 2006/1 (n° 141). Paris. Éditions Klincksieck. pp. 9-22.
2. BERNARDINI, S., & FERRARESI, A. (2011). *Practical Applications for Language Corpora : Going Beyond the Sentence*. Berne. Peter Lang.
3. BOUHRIM, N. & ZENKOUAR, L. (2017). « État de l'art de la traduction automatique des langues: approches & méthodes », in *Études et Documents Berbères*. 2017/2 (N° 38), pp. 91-104.
4. CARL, M., & WAY, A. (2003). *Recent Advances in Example-Based Machine Translation*. Berlin. Springer.
5. KÜBLER, N. (Sans date). « La traduction automatique: traduction machine? ». Paris. Clillac, Université Paris-Diderot (Paris 7)
6. LAMEL, L., & PETITJEAN, F. (2000). *La traduction automatique*. Paris : Armand Colin.
7. PERALDI, S. (2003). « Traduction assistée par ordinateur : entre théorie et pratique », in *Cahiers du plurilinguisme européen [En ligne]*, Consulté le 16 septembre 2023. URL : <https://www.ouvroir.fr/cpe/index.php?id=256>.
8. PRIOR, A. WINTNER, Sh. MACWHINNEY, B. LAVIE, A. (2011). « Translation ambiguity in and out of context », in *Applied Psycholinguistics*, n° 32, 2011, Cambridge. Cambridge University Press. pp. 93–111.
9. REINHARDT, Y. (2006). *Traduction assistée par ordinateur: aspects linguistiques et traductologiques*. Berlin. Peter Lang.
10. WEI, Ch. (1999). « Contexte, compréhension, traduction », in *Meta, Journal des traducteurs*, Volume 44, n° 1, mars 1999. pp. 144–153.