



HAL
open science

Enseigner la traduction humaine en s'inspirant de la traduction automatique. Session 7 -Pistes pour la recherche

Ilaria Cennamo, Yannis Haralambous

► To cite this version:

Ilaria Cennamo, Yannis Haralambous. Enseigner la traduction humaine en s'inspirant de la traduction automatique. Session 7 -Pistes pour la recherche. Tralogy II. Trouver le sens : où sont nos manques et nos besoins respectifs ?, Jan 2013, Paris, France. 13p. <hal-02497949>

HAL Id: hal-02497949

<https://hal.science/hal-02497949v1>

Submitted on 4 Mar 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

TRALOGY

Enseigner la traduction humaine en s'inspirant de la traduction automatique

Ilaria Cennamo

Institut Mines-Télécom – Télécom Bretagne et CNRS UMR 6285 LabSTICC
ilaria.cennamo@telecom-bretagne.eu

Yannis Haralambous

Institut Mines-Télécom – Télécom Bretagne et CNRS UMR 6285 LabSTICC
yannis.haralambous@telecom-bretagne.eu

TRALOGY II - Session 7
Date d'intervention : 18/01/2013

La traduction est une activité qui, aujourd'hui, peut être accomplie aussi bien par l'homme que par la machine. Pourtant, la question concerne le comment : comment l'être humain apprend-il à traduire ? Et quelles sont les stratégies adoptées par rapport aux différentes difficultés textuelles, lexicales, syntaxiques et sémantiques ? Et la machine, à son tour, comment arrive-t-elle à gérer une traduction ? Quelles sont les opérations qu'elle peut effectuer pour traduire un texte ? Existerait-il une possibilité d'interaction entre le modèle d'apprentissage humain et le modèle d'apprentissage automatique de la traduction ? Le projet présenté dans cet article vise à répondre à ces questions à travers la mise en place d'une expérimentation pédagogique, qui s'appuie sur l'adaptation d'un système informatique de traduction automatique basée sur des règles, et qui a l'objectif d'étudier l'intérêt pédagogique de l'interaction « homme-machine » dans le contexte de l'apprentissage de la traduction.

Translation is an activity, which can be performed, today, by human beings and by machines as well. However, the question is: how? How can human beings learn to translate? Which are the strategies chosen in relation to different textual, lexical, syntactic and semantic difficulties? And, how can machines, in their turn, manage a translation? Which operations can they perform to translate a text? Can there exist a possible interaction between human translation learning model and machine translation learning model? The project presented in this article aims at answering to those questions by means of a pedagogical experimentation, which is founded on the adaptation of an rule-based translation system. The objective is to study the pedagogical interest of "human-machine" interaction in the context of translation learning.



1. Introduction

La traduction est un processus mental avec un but précis et bien délimité dans le temps : obtenir dans la langue cible un texte de sémantique équivalente à un texte donné dans la langue source. Ce n'est pas étonnant si la traduction automatique a été l'une des premières applications (ou « tentatives d'application », pour ceux qui ont soutenu que ce but n'a pas été atteint) de l'intelligence artificielle, puisque c'est un processus qui peut se modéliser efficacement, du moins pour les cas simples.

Dès le départ, les linguistes férus d'informatique ont constaté qu'il suffisait d'analyser en profondeur la langue source, afin d'obtenir une représentation mathématique du texte de départ englobant plusieurs niveaux d'analyse (morphologique, syntaxique, sémantique), de basculer cet objet mathématique dans la langue cible (en effectuant un certain nombre de transformations, dont la complexité dépend de la différence structurelle entre les langues), et puis de faire le chemin inverse, en générant les formes nécessaires dans la langue cible.

Avant l'arrivée des modèles statistiques, cette approche a été suivie dans plusieurs systèmes de traduction automatique, et en tant qu'objet mathématique permettant de stocker les différentes couches d'analyse, on a souvent utilisé un arbre syntaxique avec des annotations sémantiques.

Si l'informatique est très tôt venue à la rescousse de l'opération de traduction, qu'en est-il de l'enseignement de la traduction ?

Hélas, le commun des mortels a du mal à réaliser l'importance de cet enseignement. Toute personne locutrice de deux langues se considère déjà traducteur/traductrice potentiel(le). Si on demande à une personne dans la rue ce qu'est, pour elle, un traducteur professionnel, elle dira « quelqu'un qui parle bien les deux langues et qui connaît bien les contextes culturels des deux pays, pour pouvoir rendre accessible aux uns la culture des autres ». En somme, rien qui justifie des études supérieures. Et d'ailleurs, n'existe-t-il pas des logiciels de traduction automatique, qui vont bientôt remplacer le professionnel de la traduction ?

Sous ces conditions, il n'est pas étonnant que l'informatique ne se soit que peu intéressée à l'enseignement de la traduction.

Autre difficulté : si l'on sait aisément modéliser le processus de traduction, comment modéliser l'apprentissage de celle-ci ? D'ailleurs qu'est-ce que l'apprentissage de la traduction, et en quoi se distingue-t-il de l'apprentissage séparé des deux langues ?

Notre projet, dans le cadre d'une thèse en cotutelle entre Télécom Bretagne et l'université de Gênes, vise à répondre à ces questions en prenant le chemin inverse : plutôt que de partir de l'humain et laisser la machine l'imiter, on part de l'intelligence artificielle et on se demande si l'humain verrait un intérêt pédagogique dans l'apprentissage de la traduction « à la manière de la machine ».

En effet, s'il y a une chose qui doit distinguer le traducteur professionnel du locuteur bilingue lambda, c'est bien la conscience de ses actes : là où un locuteur bilingue traduit spontanément et trouve intuitivement la « version juste », un traducteur professionnel a conscience de ses choix et de ses méthodes, et peut les justifier. Nous en avons conclu qu'il y a dans l'enseignement de la traduction une composante de prise de conscience des mécanismes mentaux et cognitifs de la traduction, dans le but de mieux les maîtriser et de justifier chacun de ses actes.

Or, l'apprentissage artificiel (dont *machine learning* est le terme anglais consacré) démarre lui aussi par une prise de conscience des mécanismes élémentaires, et se poursuit par leur modélisation, optimisation, application et évaluation. Ainsi, quand on choisit d'utiliser l'arbre syntaxique en tant que modèle d'un phénomène linguistique, c'est suite à la prise de conscience

du fait qu'il existe un lien entre les mots, lien qui peut s'expliquer par une théorie syntaxique (qui n'est, d'ailleurs, pas forcément la seule), que ce lien est indispensable pour l'analyse du texte, et que l'objet mathématique d'arbre se prête bien à la représentation de cette structure.

Mais chacun de ces choix a des rétro-effets : à moins d'être chercheur en linguistique, on ne se pose pas toujours la question de la pertinence d'un modèle, on fait confiance à ses pairs, et on finit par considérer la langue comme étant véritablement structurée selon la théorie syntaxique en question. On adopte donc un mécanisme et on en fait un outil universel, qui servira consciemment ou subconsciemment pour traiter les données linguistiques.

Nous nous sommes donc posés la question suivante : et si on mettait l'apprenti traducteur en contact direct avec les modèles et les mécanismes utilisés par l'intelligence artificielle ? Bien entendu, il ne s'agit pas de lui présenter superficiellement un mode de fonctionnement, mais de l'y impliquer, de lui demander de suivre les modes de raisonnement de la machine, et de les surpasser, en corrigeant les erreurs faites par cette dernière.

La question est donc : *l'exposition des apprentis traducteurs aux mécanismes de l'intelligence artificielle, peut-elle contribuer à la prise de conscience des mécanismes cognitifs, et de ce fait à un meilleur apprentissage de la traduction ?*

Parlons maintenant de la phase expérimentale du projet.

2. Phase expérimentale

La phase expérimentale de notre projet se déroulera en deux étapes : en 2013, la première étape prévoit la préparation du « traducteur automatique évolutif »¹, ainsi que l'analyse préalable des compétences linguistiques et traductives des étudiants de niveau Master 1 en traduction ; en 2014, la deuxième étape est constituée par le module d'enseignement de traduction, de l'italien au français, qui s'adresse aux étudiants de niveau Master 2 en traduction, et qui implique l'utilisation du « traducteur automatique évolutif » préparé à cet effet l'année précédente.

2.1 Analyse préalable : le questionnaire

L'analyse préalable sera constituée d'une étude sur les compétences en français langue étrangère (FLE) ayant l'objectif de mettre en relation ces compétences de caractère linguistique avec les compétences traductives des étudiants en traduction.

L'étude prévoit un questionnaire (à choix multiple ainsi qu'à réponse ouverte) qui s'adressera aux étudiants niveau M1 et qui sera rédigé en tenant compte des dispositions du *Cadre européen commun de référence pour les langues*[i]. Conformément au Cadre européen, le questionnaire visera l'évaluation des compétences communicatives langagières fondamentales, notamment :

- 1 la compétence linguistique : la connaissance de la langue aux niveaux lexical, grammatical, sémantique, orthographique, phonologique et d'usage, c'est-à-dire en termes de connaissance de collocations et expressions ;
- 2 la compétence pragmatique : le fait de comprendre et de produire les structures et les articulations sémantiques de discours et de messages ;
- 3 la compétence sociolinguistique : l'utilisation de la langue adaptée au contexte et à l'interlocuteur ;

(1) La première étape, préalable à l'expérimentation, prévoit une activité de stage qui s'adressera à deux étudiants de niveau Master, et qui aura l'objectif de valider les entrées du dictionnaire bilingue italien-français et d'améliorer les mécanismes de transfert lexical et syntaxique, internes à Apertium.

4 la compétence socioculturelle : la capacité d'interprétation et de mise en relation de systèmes culturels différents et de variations socialement distinctives à l'intérieur d'un système culturel étranger[ii].

Plus précisément, le questionnaire sera divisé en deux parties. La première partie concernera l'expérience de l'étudiant au niveau de ses études du français langue étrangère (FLE).

Les questions de cette première partie auront pour but d'évaluer la « compétence linguistique » et « sociolinguistique ». On proposera des questions à choix multiple qui visent l'évaluation du choix lexical, grammatical, syntaxique, orthographique, de collocations et d'expressions, ainsi que des petits textes de registre linguistique différent pour lesquels l'étudiant devra choisir parmi plusieurs possibilités, le mot/l'expression/la phrase le/la plus approprié/ée au contexte linguistique et communicatif proposé.

D'autres questions porteront, aussi, sur l'âge de l'étudiant par rapport au début de ses études du FLE, sur le parcours de ses études et son déroulement éventuel en France, sur le montant horaire consacré à l'étude du FLE au cours des études secondaires et des études supérieures et sur les différents domaines linguistiques abordés (grammaire, civilisation, production écrite, exercices de compréhension orale, etc.).

La deuxième partie du questionnaire portera, en revanche, sur l'usage de la langue au-delà du contexte scolaire et académique. Nous ciblons des questions concernant des activités extracurriculaires comme la lecture de livres, magazines, bande dessinées ou autres en langue française, le visionnage de films ou le suivi d'émissions en français, les contacts éventuels avec des francophones, les intérêts individuels de l'étudiant par rapport aux différents domaines de la culture française (les nouvelles technologies, la mode, la cuisine, les tendances sociales, la politique, la musique, la littérature, etc.) et les séjours en France. Ces questions feront référence aussi à la fréquence des activités mentionnées. Afin d'évaluer les compétences pragmatique et socioculturelle, on proposera des exercices où l'étudiant devra lire des petits textes portant sur des sujets culturels et sociaux actuels, il répondra ensuite aux questions posées par lesquelles on évaluera la connaissance et la compréhension des différents sujets.

2.2 Évaluation préalable des compétences traductives

Afin de corrélérer les données liées aux compétences en FLE obtenues au moyen du questionnaire avec les compétences traductives, l'étude prévoit la distribution d'exercices de traduction qui viseront l'observation des difficultés des étudiants en termes de choix traductif et donc de stratégies de traduction par rapport aux différentes typologies textuelles du texte de départ. On envisage à cet effet la préparation de petits textes contenant divers pièges traductifs (de nature lexicale, grammaticale, syntaxique, sémantique, de compréhension ou bien de reformulation) et on demandera aux étudiants de les traduire et d'écrire un bref commentaire pour justifier les choix accomplis pendant la traduction du texte.

En ce qui concerne l'évaluation des textes, on tiendra compte du modèle des compétences traductives illustrée par le groupe PACTE[iii] (*Process of Acquisition of Translation Competence and Evaluation*) qui se base sur une conception « dynamique » de la traduction et qui attribue à la compétence stratégique un rôle central dans le cadre du processus de traduction :

We understand a 'dynamic' concept and approach to translation to be textual, communicative, and functional as opposed to a 'static' concept and approach which may be defined as linguistic and literal. [...] Translation competence, like all expert knowledge, is applicable to problem-solving. The solution of translation problems involves different cognitive operations within the translation process and requires constant decision-making on the part of the

translator. The expert translator thus possesses the ability to solve problems, which forms part of translation competence. We believe strategic competence to be the most important of all the sub-competences that interact during the translation process since it serves to make decisions and to solve problems. Since all bilinguals possess knowledge of two languages and may also possess extra-linguistic knowledge, we consider the sub-competences that are specific to translation competence to be: strategic competence; instrumental competence and knowledge of translation.

Le groupe PACTE définit le modèle de la compétence traductive comme comprenant cinq sous-compétences, ainsi que des composantes psychologiques et physiologiques de nature attitudinale.

In our model (cf. PACTE 2003[iv]), translation competence comprises five sub-competences as well as psycho-physiological components:

- Bilingual sub-competence. Predominantly procedural knowledge required to communicate in two languages. It comprises pragmatic, socio-linguistic, textual, grammatical and lexical knowledge;
- Extra-linguistic sub-competence. Predominantly declarative knowledge, both implicit and explicit. It comprises general world knowledge, domain-specific knowledge, bicultural and encyclopaedic knowledge;
- Knowledge about translation. Predominantly declarative knowledge, both implicit and explicit, about translation and aspects of the profession. It comprises knowledge about how translation functions and knowledge about professional translation practice;
- Instrumental sub-competence. Predominantly procedural knowledge related to the use of documentation resources and information and communication technologies applied to translation (dictionaries of all kinds, encyclopaedias, grammars, style books, parallel texts, electronic corpora, search engines, etc.).

L'évaluation des traductions effectuées par les étudiants ainsi que celle de leurs commentaires ciblera en particulier l'analyse des compétences stratégiques en tant que capacité d'identification et de solution de problèmes, conformément à la définition de sous-compétence stratégique proposée par PACTE :

Procedural knowledge to guarantee the efficiency of the translation process and solve problems encountered. This sub-competence serves to control the translation process. Its function is to plan the process and carry out the translation project (selecting the most appropriate method); evaluate the process and the partial results obtained in relation to the final purpose; activate the different sub-competences and compensate for any shortcomings; identify translation problems and apply procedures to solve them.

2.3 Le module d'enseignement

La phase expérimentale du projet consistera environ en dix sessions (de deux heures) de cours de traduction de l'italien vers le français pendant lesquels on utilisera le logiciel Apertium sur le corpus Europarl.

Chaque cours du module didactique se déroulera selon le cycle présenté ci-dessous qui se basera sur l'utilisation d'une sélection de textes faisant partie du corpus Europarl, sélection accomplie en fonction des facteurs suivants :

- caractéristiques lexicales, syntaxiques et stylistiques des textes appartenant au corpus ;
- données recueillies par le questionnaire sur les compétences en FLE ;

- données recueillies par les exercices de traduction visant l'analyse des compétences relatives aux stratégies de traduction.

Notamment, les données provenant du questionnaire et des exercices de traduction nous permettront d'identifier, et donc de prévoir, les principales difficultés pour les étudiants, du point de vue linguistique (notamment en termes de production en langue française) ainsi que stratégique, portant sur les choix traductifs ainsi que sur leur cohérence.

3. Implémentation : description du système Apertium

Après avoir fait le tour des systèmes disponibles, nous avons choisi de nous baser, pour notre implémentation, sur le système Apertium, de l'équipe de Mikel L. Forcada. Mis à part le fait d'être *open source*, ce système a la particularité de consister en une série de modules indépendants qui se transmettent des données au format XML. Chaque module est basé sur un ensemble de règles de *parsing* et de transformation, et la description de ces règles est également donnée en XML. Cette approche présente deux avantages pour notre projet :

- on peut intercepter le flux de données et inspecter les données transmises entre deux modules quelconques ;
- on peut changer les règles de transformation (et, en particulier, utiliser un sous-ensemble de celles-ci) et obtenir un résultat de qualité moindre.

Il s'avère que les règles qu'utilise Apertium pour traduire entre deux langues, peuvent être considérées comme un ensemble cohérent de mécanismes qui peuvent être assimilés et repris par l'humain. Ainsi, nous nous proposons à « entraîner » les apprentis traducteurs dans la mise en application de ces règles. Cela va de la découverte des règles manquantes au vu d'une traduction de mauvaise qualité, à la rectification de règles existantes ou l'insertion de règles manquantes, et puis à l'évaluation du nouveau résultat obtenu.

Avant de développer davantage ce mécanisme, nous proposons au lecteur une brève description des modules d'Apertium et de leurs particularités.

3.1 Les modules d'Apertium

3.1.1 Analyseur morphologique

L'analyseur morphologique va lire des formes et produire les lemmes correspondants, accompagnés des traits grammaticaux de la forme (dans le cas d'une contraction, il va produire deux ou plusieurs lemmes à partir d'une seule forme). Pour qu'une forme puisse être reconnue, il faut, bien sûr, qu'elle soit préalablement enregistrée dans le système. Pour éviter d'entrer des centaines de milliers de formes, Apertium propose un système de *paradigmes* : il s'agit d'un ensemble de terminaisons de mot correspondant à la conjugaison ou à la déclinaison d'un mot donné, appelé le « paradigme ». Tous les mots dont la flexion peut être obtenue en utilisant les mêmes terminaisons, sont entrés dans le système en se référant au paradigme. Ainsi, si l'on définit le verbe « aimer » en tant que paradigme, on peut s'en servir pour obtenir les formes du verbe « parler », on dira donc que « parler » suit le paradigme « aimer ».

Cette approche est pratique au niveau logiciel, puisque l'usage de mémoire est optimisé. Mais elle constitue aussi un bel exercice pour l'apprenant de la langue : en cas d'absence d'un verbe ou d'un nom dans les tables du système, il incombe à l'apprenant de l'introduire, mais alors peut-il se servir d'un paradigme existant ? Doit-il introduire un nouvel paradigme ? Des questions qui demandent réflexion et aiguïssent la connaissance morphologique de la langue.

3.1.2 Transfert lexical

Il s'agit d'un « dictionnaire bilingue » dans le sens où l'on propose pour chaque mot, ou chaque terme complexe de la langue source, une (et une seule) traduction dans la langue cible. En réalité, le dictionnaire ne contient pas des mots, mais des lemmes (obtenus par analyse morphologique) et des traits. Ainsi, les traits peuvent changer entre la langue source et la langue cible (par exemple lorsqu'on change de genre ou de nombre). Les traits peuvent également fonctionner comme filtres de désambiguïsation, ainsi c'est le trait de genre qui va permettre de distinguer entre « la tour » et « le tour ». Bien évidemment, le fait de n'avoir qu'une seule traduction prévue par lemme est une contrainte très forte, et c'est le module suivant qui va pallier ce problème.

À l'aide de ce module, l'apprenant peut s'exercer à la traduction mot-par-mot, et en cas de traductions multiples du même mot, il aura comme tâche de choisir la plus fréquente.

3.1.3 Choix lexical

Il arrive que, selon le contexte, un mot de la langue source puisse être traduit de plusieurs manières dans la langue cible. Pour choisir la meilleure traduction possible, on peut entraîner un classificateur statistique sur des corpus *ad hoc*.

Pour l'apprenant, il s'agira d'entraîner le classificateur de manière efficace. Ainsi il convient de trouver les contextes les plus discriminants pour les différentes traductions possibles.

3.1.4 Transfert structurel

Il s'agit de regrouper certains lemmes en groupes (appelés chunks) et de proposer la traduction sous forme d'un autre chunk. Les règles qui définissent le transfert structurel peuvent être très générales, comme par exemple

<article> <nom> -> <article> <nom>

ou ne concerner que certains lemmes bien précis. Par ces règles, on exprime aussi bien les constructions syntaxiques qui restent inchangées entre les deux langues, que les réarrangements systématiques, les cas particuliers, les expressions figées, les locutions, etc. Le transfert structurel se décline en trois étapes : d'abord le *chunking*, c'est-à-dire le choix des mots qui vont former un groupe et la traduction mot-par-mot, ensuite l'*interchunking*, c'est-à-dire le réarrangement des mots traduits avec éventuellement des nouveaux traits, et enfin, le *postchunk* fait l'opération inverse du chunker et remplace les chunks obtenus par des mots.

Ce module est le plus complexe. Il demande à l'apprenant d'assimiler tout d'abord la notion de chunk, et d'envisager en découpage en chunks, pas seulement dans le cadre de la langue source mais aussi dans la perspective de la traduction du chunk. Ainsi on doit d'abord imaginer quelle sera la traduction d'un groupe de mots, pour ensuite faire le bon découpage au niveau de la langue source. Et bien sûr, il s'agit de généraliser ce processus pour couvrir un maximum de cas avec un minimum de règles.

3.1.5 Générateur morphologique

À l'opposé de l'analyseur morphologique, le générateur morphologique va produire les formes à partir des lemmes obtenus et des traits les accompagnant.

3.1.6 Post-générateur

Ce module va simplement faire un certain nombre d'opérations mécaniques (élision, contraction, etc.).

4. Description du cycle didactique

Le module d'enseignement commencera par l'illustration ludique du processus de traduction basée sur des règles, suivie par une présentation de notre version adaptée d'Apertium qui constituera notre « traducteur automatique évolutif ».

Il s'agit d'un module d'enseignement qui sera présenté comme un parcours formatif individuel finalisé à un projet commun d'apprentissage mutuel homme-machine. Son objectif sera de développer non seulement les compétences proprement traductives (inter linguistiques et stratégiques), mais aussi bien les compétences interpersonnelles, attitudinales, de collaboration et de communication, ainsi que des compétences technologiques concernant la traduction automatique.

Pendant la phase initiale du cycle, on demandera aux étudiants d'observer la traduction du premier texte sélectionné à partir du corpus Europarl effectuée par Apertium, et d'identifier les problèmes qui se présentent au niveau de la prestation traductive de l'outil.

Successivement, au cours de la phase intermédiaire du cycle, on leur demandera de post-éditer individuellement la traduction accomplie par Apertium. Une fois la post-édition terminée, on proposera à chaque étudiant de comparer sa propre version finale avec la traduction modèle effectuée par les traducteurs professionnels du Parlement européen. Guidé par l'enseignant au cours de l'observation de traductions imprécises ou fautives produites par l'outil, en les révisant et en les comparant aux traductions modèles, l'apprenant pourra réfléchir sur la possibilité et la manière de corriger les règles de transfert, internes à l'outil, afin d'obtenir une meilleure production de la part de la machine. L'étudiant pourra s'interroger sur l'apprentissage et le développement de stratégies de traduction à adopter par rapport à la typologie textuelle du texte de départ.

L'hypothèse émise est que la tâche qui consiste à élaborer, à partir d'une traduction automatique comportant des erreurs, les règles de transfert qui vont rétablir la correction de la traduction, et à intégrer ces règles dans le système par un processus itératif, peut contribuer à l'apprentissage et à la réflexion méta-traductive de l'étudiant en traduction.

À ce fin, au cours du processus itératif, on demandera aux étudiants :

- d'observer la traduction produite par l'outil ;
- d'évaluer les problèmes ;
- d'élaborer une stratégie de solution ;
- d'appliquer la solution ;
- d'évaluer ses conséquences.

Il s'agit donc, aussi, de conduire l'apprenant à un re-apprentissage (ou, du moins, à une re-appropriation) de sa langue maternelle, de la langue cible et des stratégies de traduction entre les deux, en adoptant les modèles et les méthodes de l'intelligence artificielle.

L'élaboration de règles de transfert et leur intégration dans le logiciel de traduction automatique visera à permettre aux étudiants de concevoir l'apprentissage de la traduction comme un processus actif et dynamique, qui ne se limite pas à la connaissance de « recettes » fixes et prédéterminées, mais qui nécessite une réflexion métalinguistique. Cette réflexion ne concerne pas seulement les règles proprement linguistiques de la langue de départ et de la langue d'arrivée, mais implique également les mécanismes de transfert de contenu et de signification basés sur l'identification et l'activation d'équivalents traductifs fonctionnels, notamment de mécanismes qui évoluent selon les différents contextes de communication.

L'approche didactique de la traduction basée sur l'intégration des outils technologiques, comme l'a remarqué Guidère (2010), apporte les contributions suivantes à l'enseignement :

Tout d'abord, l'évaluation des traductions existantes et l'étude raisonnée des outils d'aide à la traduction comme méthode de sensibilisation aux problématiques de base de la traductologie et de l'argumentation dans le domaine de la traduction. D'où la traduction argumentée. Ensuite, l'approche descriptive et analytique des phénomènes de traduction à partir de corpus authentiques et validés par des professionnels. Cette approche peut être enrichie par une réflexion sur le processus de la traduction à partir des analyses réalisées par les apprenants.

Conformément aux apports illustrés par Guidère, le moment-clé du cycle didactique présenté est la phase de discussion qui portera sur le projet commun d'apprentissage mutuel. L'enseignant recueillera les observations des étudiants à propos des problèmes observés dans la prestation de l'outil et des difficultés rencontrées au cours de la post-édition avec l'objectif d'encourager la réflexion méta-translative de la part des étudiants à travers un débat orienté vers le rôle des choix de traductions et des stratégies à adopter à partir de la typologie du texte de départ et des éléments de difficulté présents dans le texte.

Nous imaginons que la discussion portera forcément aussi sur le fonctionnement du logiciel, ce qui permettra à la fois à l'enseignant d'approfondir l'illustration de l'outil en termes de règles de transfert, et à l'étudiant, non seulement d'apprendre les principes du fonctionnement du logiciel, mais surtout de comparer les mécanismes de traduction suivis par le logiciel avec ses propres choix traductifs. « Y a-t-il des démarches communes dans l'analyse du texte de départ, le transfert et la production en langue d'arrivée entre nous, les apprenti-traducteurs humains, et l'apprenti-traducteur machine ? ». « Pouvons-nous apprendre à la machine de nouvelles démarches pour améliorer ses prestations ? ». « Pouvons-nous apprendre, nous aussi, à notre tour par cette interaction ? ».

Après cette phase de discussion, les étudiants devront essayer, individuellement, d'améliorer les prestations de l'outil en apportant des modifications aux règles de transfert lexical et syntaxique.

Les actions accomplies individuellement par les étudiants, les relatives améliorations apportées, et en général les résultats conséquents, seront monitorés par l'enseignant, ainsi que toute observation et tout commentaire, afin d'obtenir un portrait complet et détaillé des réflexions méta-translatives des étudiants.

Ce cycle (d'observation, analyse/discussion et travail pratique), qui se reproduira pour chaque texte traduit, n'est pas conçu comme une structure rigide, mais au contraire comme un parcours dynamique et flexible, qui évoluera selon les différents problèmes rencontrés pendant chaque session de traduction, et qui s'adaptera aussi aux besoins individuels de chaque étudiant.

Il s'agit d'une approche didactique de la traduction qui se veut à la fois structurée et flexible, notamment personnalisable².

On peut déjà prévoir qu'il y aura parmi les étudiants du cours, ceux qui seront intéressés, voire très intéressés par le module et la découverte d'Apertium, mais il y en aura certainement d'autres qui se demanderont à quoi cette activité pourra leur servir et, dans le pire des cas, on pourrait aussi faire face à des réactions de frustration de la part des étudiants technophobes. C'est du ressort de l'enseignant d'observer attentivement toute réaction, et de guider de manière différenciée le parcours de chaque étudiant, en respectant et en valorisant les styles individuels d'apprentissage[v].

(2) En ce qui concerne l'attention aux styles individuels d'apprentissage, notre réflexion se base sur l'analyse des styles d'apprentissage du traducteur illustrée par Robinson dans son livre *Becoming a Translator*, qui fait référence aux quatre aires identifiées par Eric Jensen dans *Brain-Based Learning and Teaching*. Jensen met en évidence des tendances très intéressantes que l'on peut observer parmi les apprentis-traducteurs. Les quatre aires générales identifiées par Jensen sont le contexte (*context*), l'input (*input*), le processus de gestion de l'input (*processing*) et la réaction à l'input (*response*).

4.1 Phase d'analyse

Une fois le module didactique terminé, on demandera aux étudiants de compléter un questionnaire qui portera sur l'expérience avec l'outil. La dernière partie de la recherche sera consacrée à l'analyse, aussi bien quantitative que qualitative, des résultats obtenus au cours de la phase expérimentale.

On évaluera les actions des apprenants pendant les exercices de traduction, l'apport de connaissances induit par l'introduction ou la modification de règles de transfert, et l'évolution de cet apport de connaissance dans le temps. L'évaluation portera aussi sur les stratégies globales des apprenants, sur l'évolution de leurs compétences (méta)linguistiques (langues de départ et d'arrivée) et enfin, sur l'« utilisabilité pédagogique » du logiciel, notamment par rapport aux différentes typologies textuelles.

4.2 Réflexions

4.2.1 Traduction comme processus cognitif

Notre réflexion se base aussi sur le modèle proposé par Hvelplund, dans sa thèse *Allocation of cognitive resources in translation, an eye-tracking and key-logging study* [vi] qui analyse le processus traductif en tant que phénomène cognitif caractérisé par les relations entre *cognitive resources and the processes in translation, translational expertise, source text difficulty and time pressure*. Hvelplund étudie le processus de traduction en tant que processus de gestion de l'information et il est intéressant, à ce propos, de noter la précision illustrée par Hvelplund :

In the broader sense, the translation process is composed of those tasks which eventually lead to a TL representation of a SL message. In the more narrow cognitive view, the translation process is defined as a set of mental operations, or cognitive processes, that are involved in transforming a message from one language to another.

Le présent projet de recherche tient compte de cette double vision du processus traductif, en tant que série de tâches qui ciblent la production du texte d'arrivée, ainsi qu'ensemble de procédures mentales et cognitives de transformation d'un message de la langue de départ à la langue d'arrivée. Cette recherche se situant au niveau de l'intégration entre deux modèles d'apprentissage, l'apprentissage humain et l'apprentissage automatique, vise aussi bien l'étude des tâches et de leur déroulement en phase d'apprentissage que l'analyse et la comparaison des deux modèles d'apprentissage, notamment les procédures d'analyse, de transfert et de génération de la transformation de contenu de la langue de départ à la langue d'arrivée qui sont accomplies par l'humain, mais aussi par la machine.

Comme l'a remarqué Anthony Pym [vii] dans son article « *Translator training* »: *Training should be able to benefit from empirical studies on translation processes (rather than products), using think-aloud protocols, keystroke logging, screen recording and eye tracking*. Il faut noter, à ce propos, que l'approche que nous présentons se caractérise par l'intégration des deux démarches traditionnellement divergentes, c'est-à-dire la démarche orientée-produit et celle orientée-processus : l'étude des stratégies de traduction et des mécanismes de transfert de la langue italienne (langue source) vers la langue française (langue cible) par le moyen de l'interaction homme-machine dans le contexte de l'apprentissage, nous permet d'analyser le processus traductif en passant par l'observation et l'évaluation du résultat (notamment, les prestations traductives de la machine et de l'humain).

En particulier, il nous semble intéressant de nous interroger sur la manière dont l'information est gérée par l'étudiant au niveau cognitif pendant le processus traductif : qu'est-ce qu'une unité de traduction du point de vue cognitif pour l'apprenti-traducteur ? Comment (c'est-à-dire, par

quelle stratégie mentale) l'étudiant coupe-t-il les morceaux d'information en langue de départ pour les comprendre et finalement les traduire ?

4.2.2 Traduction comme Projet

Conformément à ce qui est prévu par le cadre EMT [viii] (European Master's in Translation reference framework) qui définit la compétence en tant que « combination of aptitudes, knowledge, behaviour and know-how necessary to carry out a given [translation] task under given conditions », le programme didactique que nous mettrons en place a été conçu avec l'objectif, non seulement d'acquérir de nouvelles compétences technologiques ou bien stratégiques, mais surtout de développer une combinaison d'attitudes et de compétences qui joue un rôle central dans le cadre de leur formation en tant que traducteurs professionnels.

En outre, en accord avec les récentes contributions pédagogiques du socioconstructivisme[ix] et du *project-based learning*[x] , dans le cadre de notre module d'enseignement, l'enseignant aura l'objectif d'observer et de supporter les parcours individuels de chaque étudiant, mais aussi d'encourager la confrontation et la discussion, afin de développer les compétences communicatives qui seront utiles à l'intégration professionnelle de l'apprenti-traducteur.

4.2.3 Traduction et TIC

En outre, les compétences de communication et de collaboration se révèlent de plus en plus nécessaires à la figure du traducteur professionnel d'aujourd'hui : la profession de traducteur se déroule dans le contexte d'équipes et de réseaux de traducteurs qui se construisent très souvent à distance grâce aux instruments issus des technologies de l'information et de la communication de plus en plus répandus. Dans le contexte de la formation de l'apprenti traducteur, il faut donc tenir compte de l'évolution guidée par les nouveaux instruments de communication, un phénomène auquel Alain Désilets[xi] fait référence dans son article « *Translation Wikified : how will Massive Online Collaboration Impact the World of Translation ?* » :

Massive Online Collaboration is revolutionizing the way in which content is produced and consumed worldwide, and this is bound to also have a large impact on the way in which content is translated. On the one hand, MOC introduces new challenges and problems, such as dealing with translation of content created through open, collaborative, and somewhat chaotic workflows. On the other hand, MOC may also enable new and better solutions to existing problems, for example, by allowing massive communities of translators and terminologists to collaboratively build very large Terminology Databases and Translation Memories. Finally, MOC may open up brand new opportunities, such as the possibility of improving Machine Translation through the use of large world knowledge bases built in a massive collaborative fashion. Members of the translation world should all be thinking about the role they want to play in homesteading this new frontier, whether they be translators, clients, toll builders and vendors, educators or researchers.[xii]

La nature interdisciplinaire de la traduction, d'ailleurs, implique que le traducteur se trouve à dialoguer avec de différentes figures professionnelles qui vont de l'entrepreneur aux spécialistes de différents domaines de connaissances, de l'informaticien à l'ingénieur, du réviseur au terminologue. Comme les compétences demandées au traducteur professionnel se diversifient par rapport à l'évolution du contexte professionnel, la formation de l'apprenti-traducteur doit forcément s'adapter aux évolutions en cours, en s'orientant vers le développement de compétences flexibles et variées qui rendront le futur traducteur professionnel capable de comprendre et de communiquer avec les figures professionnelles qui opèrent dans le domaine de la traduction.

On constate que :

Cependant, l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans la formation des traducteurs demeure timide et parfois inexistante, alors même que les TIC

font partie intégrante de l'univers social et professionnel des apprenants. [...] une véritable didactique de la traduction intégrant la révolution technologique reste à penser. Les questions ne manquent pas à ce sujet : comment peut-on mettre à profit les ouvertures théoriques offertes par les nouvelles technologies dans l'enseignement de la traduction ? Que peuvent apporter les outils de la traductique à l'enseignement/apprentissage de la traduction ? Comment gérer l'interaction entre technologie et traduction tout au long de la formation ? etc. [...] On sait, par exemple, qu'un tournant important a eu lieu en traductologie avec l'apparition des corpus de traductions informatisés (sous format électronique), qu'il s'agisse d'ailleurs de corpus parallèles ou comparables [...] les chercheurs [...] n'étudient plus la meilleure façon de traduire un mot ou une phrase [...], mais un objet d'étude extérieur et délimité, formé de traductions publiées et validées par des professionnels, avec, dans la plupart des cas, une légitimité issue de la réception (le public) ou de l'émission (les institutions qui les diffusent). [...] En d'autres termes, les étudiants ne travaillent plus sur « la » traduction en général, mais bien sur des faits de traductions attestés. Cela signifie que l'intérêt de la formation se porte davantage sur des phénomènes discursifs généraux que sur des spécificités textuelles. [...] Il ne s'agit pas de comparer des traits linguistiques, ni même d'étudier les principes d'équivalence entre les langues en présence. L'objectif didactique est plus ambitieux : il s'agit d'argumenter, à l'intérieur de traductions spécifiques, les éléments langagiers comparables qui permettent une meilleure compréhension du processus de traduction. [xiii]

5. Conclusion

Nous croyons que cette approche pourrait permettre aux étudiants d'acquérir des compétences analytiques, méthodologiques, stratégiques, de collaboration et de communication, qui leur serviront dans tout domaine professionnel de la traduction. En outre, nous considérons que l'intégration des deux modèles d'apprentissage et la conséquente intégration des deux démarches stratégiques (celle de l'humain et celle de la machine) pourrait donner des résultats intéressants, non seulement pour le contexte didactique de la traduction, mais aussi pour le domaine du développement des logiciels de traduction automatique qui aujourd'hui présente encore de nombreuses limites. Le défi de la didactique de la traduction est celui, comme synthétisé par Guidère, « d'ouvrir la voie des industries de la langue aux traducteurs, non seulement en tant qu'utilisateurs des technologies langagières, mais aussi en tant que concepteurs d'outils technolinguistiques pour la traduction ». Il s'agit de « former les traducteurs de demain à vivre et à travailler avec les outils de leur temps ».

Bibliographie

[i] Conseil de l'Europe C.E., Un cadre européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer, Didier, (2001), pp. 86-101 (ISBN 9782278050758) http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_FR.pdf

E. Rosen, (2010) Le point sur le Cadre européen commun de référence pour les langues, CLE international.

[ii] D. Little, « The Common European Framework of Reference for Languages: Perspectives on the Making of Supranational Language Education Policy », dans *The Modern Language Journal*, vol. 91, no 4, 2007, p. 645-65

[iii] PACTE (2011) "Results of the Validation of the PACTE Translation Competence Model: Translation Project and Dynamic Translation Index", in: O'Brien, Sharon (ed.) *IATIS Yearbook*

2010, Londres : Continuum (acceptada y en prensa), http://grupsderecerca.uab.cat/pacte/sites/grupsderecerca.uab.cat/pacte/files/2011_PACTE_Continuum.pdf

[iv] PACTE (2003), 'Building a Translation Competence Model', in F. Alves (ed.), *Triangulating Translation: Perspectives in process oriented research*. Amsterdam: John Benjamins, pp. 43-66.

[v] Robinson, Douglas (1997): *Becoming a Translator. An accelerated Course*. Routledge, London and New York, pp. 47-81. (http://npu.edu.ua/e-book/book/djvu/A/iif_kgpm_Douglas%20Robinson.%20Becoming_a_Translator_.pdf)
Jensen Eric (1995) *Brain-based Learning and Teaching*. Del Mar, CA: Turning Point.

[vi] Kristian Tangsgaard Hvelplund, (2011) *Allocation of cognitive resources in translation, an eye-tracking and key-logging study*, Copenhagen Business School, Denmark. (ISSN 0906-6934, ISBN 87-593-8464-0), p. 11.

[vii] Pym A (2009): *Translator Training*; pre-print text for the Oxford Companion to Translation Studies (http://usuaris.tinet.cat/apym/on-line/training/2009_translator_training.pdf) p.9.

[viii] Marta Chodkiewicz, Marie Curie Skłodowska, "The EMT framework of reference for competences applied to translation: perceptions by professional and student translators" University, Lublin, Poland, in *The Journal of Specialized Translation*, Issue 17, January 2012, http://www.jostrans.org/issue17/art_chodkiewicz.pdf

EMT expert group (2009a). *Competences for professional translators, experts in multilingual and multimedia communication*. http://ec.europa.eu/dgs/translation/programmes/emt/key_documents/emt_competences_translators_en.pdf

-(2009b). *Developing a European network of translation programmes*. http://ec.europa.eu/dgs/translation/programmes/emt/index_en.html

[ix] Kiraly, Don (2000): *A Special Constructivist Approach to Translator Education. Empowerment from Theory to Practice*. St Jerome Publishing, Manchester. (<http://www.erudit.org/revue/meta/2005/v50/n4/012063ar.pdf>)

[x] Skehan, Peter (1998), *A cognitive approach to language learning*, Oxford: Oxford University Press.

[xi] Désilets, A., Gonzalez, L., Paquet, S., Stojanovic, M., "Translation the Wiki Way, Proceedings of WikiSym 2006" – The International Symposium on Wikis. Odense, Denmark. August 21-23, 2006. NRC 48736.

[xii] Désilets Alain (2007), "Translation Wikified: How will Massive Online Collaboration Impact the World of Translation?" National Research Council of Canada, Ottawa, <http://nparc.cisti-icist.nrc-cnrc.gc.ca/npsi/ctrl?action=rtdoc&an=8913226>.

[xiii] Guidère Mathieu, (2010) *Introduction à la traductologie. Penser la traduction : hier, aujourd'hui, demain*. Deuxième édition, Groupe De Boeck s.a., De Boeck Université, Bruxelles. (ISBN 978-2-8041-3058-9), pp. 119-120.