



HAL
open science

Usage des outils de traduction automatique comme aide à la compréhension de l'écrit en anglais. Le cas d'élèves ingénieurs en alternance à l'Ecole d'ingénieurs du Cnam

Amelia Rus

► To cite this version:

Amelia Rus. Usage des outils de traduction automatique comme aide à la compréhension de l'écrit en anglais. Le cas d'élèves ingénieurs en alternance à l'Ecole d'ingénieurs du Cnam. Littératures. HESAM Université, 2023. Français. NNT : 2023HESAC020 . tel-04277299

HAL Id: tel-04277299

<https://theses.hal.science/tel-04277299>

Submitted on 9 Nov 2023

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.

ÉCOLE DOCTORALE ABBÉ GRÉGOIRE
Formation et apprentissages professionnels

THÈSE

présentée par : **Amelia RUS RUCART**

soutenue le : **6 octobre 2023**

pour obtenir le grade de : **Docteur d'HESAM Université**

préparée au : **Conservatoire national des arts et métiers**

Discipline: **Études anglophones**

Spécialité : **Sciences humaines et humanités nouvelles – Apprentissage des langues**

**Usage des outils de traduction automatique
comme aide à la compréhension de l'écrit en anglais.**

**Le cas d'élèves ingénieurs en alternance
à l'École d'ingénieurs du Cnam**

THÈSE dirigée par :
Madame Muriel GROSBOIS, Professeure des universités en anglais,
Conservatoire national des arts et métiers

Jury

Mme Beatrice DUPUY , Professeure des universités, The University of Arizona	Rapportrice
M. Rudy LOOCK , Professeur des universités, Université de Lille	Examineur
M. Pascal ROQUET , Professeur des universités, Le Cnam	Examineur
Mme Claire TARDIEU , Professeure des universités, Université Sorbonne Nouvelle	Examinatrice
Mme Shona WHYTE , Professeure des universités, Université Côte d'Azur	Rapportrice

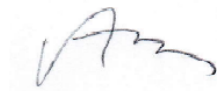
Affidavit

Je soussignée, Amelia Rus Rucart, déclare par la présente que le travail présenté dans ce manuscrit est mon propre travail, réalisé sous la direction scientifique de Muriel Grosbois (directrice), dans le respect des principes d'honnêteté, d'intégrité et de responsabilité inhérents à la mission de recherche. Les travaux de recherche et la rédaction de ce manuscrit ont été réalisés dans le respect de la charte nationale de déontologie des métiers de la recherche.

Ce travail n'a pas été précédemment soumis en France ou à l'étranger dans une version identique ou similaire à un organisme examinateur.

Fait à Paris, le 20 avril 2023

Signature



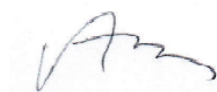
Affidavit

I, undersigned, Amelia Rus Rucart, hereby declare that the work presented in this manuscript is my own work, carried out under the scientific direction of Muriel Grosbois (thesis director), in accordance with the principles of honesty, integrity and responsibility inherent to the research mission. The research work and the writing of this manuscript have been carried out in compliance with the French charter for Research Integrity.

This work has not been submitted previously either in France or abroad in the same or a similar version to any other examination body.

Paris, 20/04/2023

Signature



Dédicace

À ma famille

Remerciements

Je tiens à remercier tout d'abord Muriel Grosbois, ma directrice de thèse, pour toute l'aide apportée dans le processus de recherche et d'écriture de cette thèse de doctorat, ainsi que pour son accompagnement sans faille, sa bienveillance, et sa disponibilité permanente. Muriel Grosbois a eu une contribution essentielle dans le développement de mon parcours de recherche, en me guidant dans ma réflexion scientifique.

Je remercie sincèrement les Professeurs des universités Beatrice Dupuy, Rudy Loock, Pascal Roquet, Claire Tardieu, et Shona Whyte, je me sens honorée qu'ils aient accepté d'être membres du jury.

Je remercie les collègues et enseignants-chercheurs de l'EiCnam, notamment Catherine Algani, Professeure des universités, pour l'aide accordée dans la réflexion concernant les textes de nature technique.

Je remercie les élèves ingénieurs de l'EiCnam, antenne alternance, ainsi que les élèves de DUT qui ont participé à l'expérimentation.

Je remercie tous mes collègues enseignants d'anglais de l'EiCnam et collègues du service CLE (Communication en Langues Étrangères du Cnam), qui m'ont apporté leur aide et ont toujours trouvé un mot d'encouragement et de soutien tout au long de cette période de thèse.

Je remercie tous les membres enseignants du laboratoire FoAP (Formation et apprentissages professionnels) du Cnam pour leurs conseils pendant toutes ces années de recherche doctorale.

Je remercie tous les collègues doctorants et ceux qui, entre temps, sont devenus docteurs, pour leurs encouragements pendant les séminaires et ateliers doctoraux.

Je remercie tous mes amis pour leur soutien et leurs encouragements.

Je n'oublierai jamais ma famille qui, pendant toute la période de ma thèse, a été d'un soutien indéfectible et très précieux.

Enfin, je remercie Pierre Rucart, Docteur en linguistique, pour ses précieux conseils et accompagnement tout au long de ce travail de recherche.

Résumé

Cette recherche doctorale se donne pour objectif d'explorer l'usage des outils de traduction automatique par des élèves ingénieurs à des fins de compréhension de l'écrit en anglais, compétence clé en contexte professionnel pour ce public, sachant que le terrain d'expérimentation est celui de l'École d'ingénieurs en alternance du Conservatoire national des arts et métiers (EiCnam). Il s'agit là d'un domaine encore peu étudié.

Dans le cadre de cette recherche-action, nous explorons le choix et l'usage que les élèves ingénieurs font des outils de traduction automatique, l'impact de cet usage dans une tâche de compréhension d'un texte plus ou moins spécialisé : le premier en « anglais sur objectifs professionnels larges » et le second en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » (Sarré, 2018, 2021), ainsi que le recul réflexif dont les élèves ingénieurs témoignent.

Notre hypothèse est qu'une mise en action des élèves ingénieurs utilisant les outils de traduction automatique, sous-tendue par une posture réflexive, est susceptible d'opérer comme une aide pour leur compréhension de l'écrit, surtout chez les plus faibles.

Nos résultats obtenus à la suite d'une analyse globale et détaillée tendent à montrer une disparité en fonction du niveau des élèves ingénieurs et de la nature des textes : si les élèves de niveau intermédiaire A2, en utilisant les outils de traduction automatique de leur choix, améliorent leur compréhension pour les deux types de texte, ce bénéfice s'avère être de moindre mesure pour les élèves de niveau avancé C1. Plus précisément, l'usage des outils de traduction automatique semble aider les élèves ingénieurs sur le plan lexical, surtout ceux de niveau A2 pour un texte en « anglais sur objectifs professionnels larges », et ceux de niveau A2 mais aussi ceux de niveau C1 pour un texte en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques ».

Par ailleurs, le développement d'une posture réflexive sur les principes de fonctionnement de la langue et des outils, pourrait s'avérer utile pour l'ensemble des élèves ingénieurs, dans le cadre de leur formation.

Mots-clés : traducteurs automatiques, élèves ingénieurs, alternance, compréhension, anglais sur objectifs professionnels larges, anglais sur objectifs professionnels spécifiques

Abstract

This doctoral dissertation investigates the use of machine translation tools by student-engineers in order to understand texts in English, a key skill for these participants enrolled in an apprenticeship-based degree program at the Cnam. In this respect, our study is likely to contribute to a yet under-developed domain in the literature.

To explore this question, we conducted an action-research study. We set out to analyze the choice and use of machine translation tools by a group of student-engineers, and the effect on their comprehension when accomplishing reading tasks based on more or less specialized texts, the first one in « English for General Professional Purposes » and the second one in « English for Specific Occupational Purposes » (Sarré, 2018, 2021).

Our hypothesis was that the use of machine translation tools by student-engineers, when encouraged to adopt a critical approach, is likely to improve their comprehension, especially for the weaker students.

Our results reveal differences depending on the English level of the student-engineers and the nature of the texts. While A2 students tend to improve their comprehension when using machine translation tools for both types of texts, this is less the case with C1 students. More precisely, the use of machine translation tools seems to provide lexical support mainly for A2 students when reading a text in « English for General Professional Purposes », and for A2 but also for C1 students engaged in reading a text in « English for Specific Occupational Purposes ».

Our study also points to the usefulness of encouraging student-engineers to reflect on the way language and linguistic tools function.

Keywords: machine translation tools, student-engineers, apprenticeship, comprehension, English for General Professional Purposes, English for Specific Occupational Purposes

Table des matières

Dédicace	3
Remerciements	4
Résumé	5
Abstract	6
INTRODUCTION.....	16
Première partie : CONTEXTE DE LA RECHERCHE.....	22
1. Contexte de la recherche	23
1.1. Ingénieur et société au 21 ^{ème} siècle	23
1.2. Enjeux des langues étrangères dans la formation des ingénieurs.....	27
1.3. Particularités de l'EiCnam et de son antenne alternance	31
Deuxième partie : CADRE THÉORIQUE.....	35
2. Cadre théorique	36
2.1. Qu'est-ce que la compréhension de l'écrit ?	36
2.1.1. Du côté des psycholinguistes	36
2.1.2. Du côté des psychologues-cognitivistes.....	43
2.1.3. Du côté des interprètes-traducteurs	47
2.2. Compréhension, traduction et apprentissage des langues	49
2.2.1. Questionnements didactiques issus de la théorie	49
2.2.2. Compréhension et stratégies de compréhension en L1 et L2.....	52
2.2.3. Compréhension, Médiation, Traduction.....	58
2.3. La traduction automatique (TA).....	63
2.3.1. Principes de fonctionnement et évolution	64
2.3.2. Palette d'outils.....	69
2.3.3. Usage dans la sphère privée vs dans le cadre institutionnel.....	74
2.3.4. Affordance des outils de TA et concept de « <i>Machine Translation literacy</i> »	78
Troisième partie : PROBLÉMATIQUE.....	82
3. Problématique.....	83
3.1. L'objet de recherche.....	85
3.2. Hypothèse de recherche	86
3.3. Questions de recherche.....	86
Quatrième partie : MÉTHODOLOGIE.....	87
4. Méthodologie	88

4.1.	Démarche de recherche et positionnement.....	88
4.2.	Expérimentation	96
4.2.1.	Public cible.....	96
4.2.2.	Supports à la tâche de compréhension	100
4.3.	Processus de recueil et de traitement des données	102
Cinquième partie : RÉSULTATS		105
5.	Résultats	106
5.1.	Quels outils de TA pour quel usage ?	106
5.1.1.	Usage déclaré	106
5.1.2.	Usage avéré pour le Texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges ») 110	
5.1.3.	Usage avéré pour le Texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »).....	113
5.2.	Usage d’outils de TA et compréhension : résultats globaux.....	120
5.2.1.	Texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges »)	120
5.2.2.	Texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »).....	130
5.3.	Usage d’outils de TA et compréhension : résultats individuels.....	139
5.3.1.	Texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges »)	139
5.3.2.	Texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »).....	163
Sixième partie : ANALYSE ET DISCUSSION		181
6.	Analyse et discussion	182
6.1.	Usage des outils de TA.....	182
6.1.1.	Quels outils ?.....	182
6.1.2.	Qui utilise quoi ?	193
6.1.3.	Comment les élèves ingénieurs utilisent-ils les outils de TA ?.....	197
6.2.	Usage des outils de TA et compréhension : synthèse des résultats globaux.....	204
6.2.1.	Texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges »)	204
6.2.2.	Texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »).....	207
6.2.3.	Comparaison Texte 1 et Texte 2	211
6.3.	Usage des outils de TA et compréhension : synthèse des résultats individuels.....	218
6.3.1.	Texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges »)	218
6.3.2.	Texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »).....	225
6.3.3.	Comparaison Texte 1 et Texte 2	231

Septième partie : BILAN ET PERSPECTIVES	233
7. Bilan et perspectives.....	234
CONCLUSION GÉNÉRALE	248
BIBLIOGRAPHIE	250
ANNEXES	268
Résumé	321
Abstract	322

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX	10
TABLEAU 1 : LA COMPREHENSION DE L'ECRIT (TARDIEU 2021 : 93).....	53
TABLEAU 2 : RECAPITULATIF DES PRINCIPAUX OUTILS DE TA	73
TABLEAU 3 : CALENDRIER DE L'EXPERIMENTATION SUR L'ANNEE 2020-2021	93
TABLEAU 4 : DONNEES SUR LE PUBLIC DE L'EXPERIMENTATION	97
TABLEAU 5 : CLASSEMENT DES ELEVES INGENIEURS EN FONCTION DU NIVEAU CECRL	99
TABLEAU 6 : USAGE D'OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE DECLARE DANS LE QUESTIONNAIRE INITIAL.....	106
TABLEAU 7 : RECAPITULATIF DE L'USAGE DECLARE DES OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE PAR LES ELEVES	109
TABLEAU 8 : USAGE AVERE D'OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE PAR TACHE (TEXTE 1).....	110
TABLEAU 9 : USAGE AVERE D'OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE PAR TACHE (TEXTE 2).....	113
TABLEAU 10 : RECAPITULATIF DE L'USAGE DECLARE, ET DE L'USAGE AVERE POUR LES DEUX TEXTES.....	115
TABLEAU 11 : SOMME TOTALE DES ERREURS PAR TYPE D'ERREUR POUR CHAQUE TACHE ET CHAQUE ACTIVITE POUR LES 24 ELEVES (TEXTE 1)	120
TABLEAU 12 : MOYENNES D'ERREURS PAR ELEVE (POUR CENT MOTS) ET VARIATION EN % - TEXTE 1.....	121
TABLEAU 13 : MOYENNE D'ERREURS PAR ELEVE PAR TYPE D'ERREUR (POUR CENT MOTS) ET VARIATION EN % POUR T1A1 ET T1A2 - TEXTE 1.....	122
TABLEAU 14 : MOYENNE D'ERREURS PAR ELEVE PAR TYPE D'ERREUR (POUR CENT MOTS) ET VARIATION EN % POUR T2A1 ET T2A2 - TEXTE 1.....	122
TABLEAU 15 : MOYENNE D'ERREURS PAR ELEVE PAR TYPE D'ERREUR (POUR CENT MOTS) ET VARIATION EN % POUR T3A1 ET T3A2 - TEXTE 1.....	123
TABLEAU 16 : MOYENNE D'ERREURS DE SENS ET OMISSION/ADDITION PAR ELEVE (POUR CENT MOTS) ET VARIATION EN % - TEXTE 1	124
TABLEAU 17 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 1 ACTIVITE 1, TEXTE 1	295
TABLEAU 18 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 1 ACTIVITE 2, TEXTE 1	296
TABLEAU 19 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 2 ACTIVITE 1, TEXTE 1	297
TABLEAU 20 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 2 ACTIVITE 2, TEXTE 1	298
TABLEAU 21 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 3 ACTIVITE 1, TEXTE 1	299
TABLEAU 22 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 3 ACTIVITE 2, TEXTE 1	300
TABLEAU 23 A) : RECAPITULATIF DES MOYENNES D'EFFETS DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LE TEXTE 1 PAR TACHE ET ACTIVITE	125
TABLEAU 23 B) : TOTAL DE MOYENNES DE GRAVITES DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LE TEXTE 1 SELON LES NIVEAUX DU CECRL.....	126
TABLEAU 24 : EFFET DES ERREURS D'OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 1 ACTIVITE 1, TEXTE 1	301
TABLEAU 25 : EFFET DES ERREURS D'OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 1 ACTIVITE 2, TEXTE 1	302
TABLEAU 26 : EFFET DES ERREURS D'OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 2 ACTIVITE 1, TEXTE 1	303

TABLEAU 27 : EFFET DES ERREURS D’OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 2 ACTIVITE 2, TEXTE 1	304
TABLEAU 28 : EFFET DES ERREURS D’OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 3 ACTIVITE 1, TEXTE 1.....	305
TABLEAU 29 : EFFET DES ERREURS D’OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 3 ACTIVITE 2, TEXTE 1	306
TABLEAU 30 A) : RECAPITULATIF DES MOYENNES DES EFFETS DES ERREURS DE TYPE OMISSION / ADDITION SUR LA PRECISION POUR LE TEXTE 1.....	127
TABLEAU 30 B) : TOTAL DE MOYENNES DE GRAVITES DES ERREURS D’OMISSION / ADDITION SUR LA PRECISION POUR LE TEXTE 1 SELON LES NIVEAUX DU CECRL.....	128
TABLEAU 31 : SOMME TOTALE DES ERREURS PAR TYPE D’ERREUR POUR CHAQUE TACHE ET CHAQUE ACTIVITE POUR LES 24 ELEVES (TEXTE 2)	130
TABLEAU 32 : MOYENNES D’ERREURS PAR ELEVE (POUR CENT MOTS) ET VARIATION EN % - TEXTE 2.....	131
TABLEAU 33 : MOYENNE D’ERREURS PAR ELEVE PAR TYPE D’ERREUR (POUR CENT MOTS) ET VARIATION EN % POUR T1A1 ET T1A2 - TEXTE 2.....	132
TABLEAU 34 : MOYENNE D’ERREURS PAR ELEVE PAR TYPE D’ERREUR (POUR CENT MOTS) ET VARIATION EN % POUR T2A1 ET T2A2 - TEXTE 2.....	132
TABLEAU 35 : MOYENNE D’ERREURS PAR ELEVE PAR TYPE D’ERREUR (POUR CENT MOTS) ET VARIATION EN % POUR T3A1 ET T3A2 - TEXTE 2.....	133
TABLEAU 36 : MOYENNE D’ERREURS DE SENS ET OMISSION/ADDITION PAR ELEVE (POUR CENT MOTS) ET VARIATION EN % - TEXTE 2	134
TABLEAU 37 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 1 ACTIVITE 1, TEXTE 2	307
TABLEAU 38 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 1 ACTIVITE 2, TEXTE 2	308
TABLEAU 39 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 2 ACTIVITE 1, TEXTE 2	309
TABLEAU 40 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 2 ACTIVITE 2, TEXTE 2.....	310
TABLEAU 41 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 3 ACTIVITE 1, TEXTE 2	311
TABLEAU 42 : EFFET DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 3 ACTIVITE 2, TEXTE 2	312
TABLEAU 43 A) : RECAPITULATIF DES MOYENNES D’EFFETS DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LE TEXTE 2 PAR TACHE ET ACTIVITE	135
TABLEAU 43 B) : TOTAL DE MOYENNES DE GRAVITES DES ERREURS DE SENS SUR LA PRECISION POUR LE TEXTE 2, SELON LES NIVEAUX DU CECRL (TEXTE 2)	136
TABLEAU 44 : EFFET DES ERREURS D’OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 1 ACTIVITE 1, TEXTE 2	313
TABLEAU 45 : EFFET DES ERREURS D’OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 1 ACTIVITE 2, TEXTE 2.....	314
TABLEAU 46 : EFFET DES ERREURS D’OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 2 ACTIVITE 1, TEXTE 2.....	315
TABLEAU 47 : EFFET DES ERREURS D’OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 2 ACTIVITE 2, TEXTE 2.....	316
TABLEAU 48 : EFFET DES ERREURS D’OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 3 ACTIVITE 1, TEXTE 2	317
TABLEAU 49 : EFFET DES ERREURS D’OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LA TACHE 3 ACTIVITE 2, TEXTE 2.....	318
TABLEAU 50 A) : RECAPITULATIF DES MOYENNES D’EFFETS DES ERREURS D’OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION (TEXTE 2)....	137
TABLEAU 50 B) : TOTAL DES MOYENNES DE GRAVITES DES ERREURS D’OMISSION/ADDITION SUR LA PRECISION POUR LE TEXTE 2 SELON LES NIVEAUX CECRL	138
TABLEAU 51 : ERREURS ELEVE N°2 – TEXTE 1	141

TABLEAU 52 : ERREURS ELEVE N°6 – TEXTE 1	141
TABLEAU 53 : ERREURS ELEVE N°7 – TEXTE 1	142
TABLEAU 54 : ERREURS ELEVE N°9 – TEXTE 1	143
TABLEAU 55 : ERREURS ELEVE N°8 – TEXTE 1	144
TABLEAU 56 : ERREURS ELEVE N°4 – TEXTE 1	145
TABLEAU 57 : ERREURS ELEVE N°12 – TEXTE 1	146
TABLEAU 58 : ERREURS ELEVE N°15 – TEXTE 1	149
TABLEAU 59 : ERREURS ELEVE N°14 – TEXTE 1	150
TABLEAU 60 : ERREURS ELEVE N°1 – TEXTE 1	151
TABLEAU 61 : ERREURS ELEVE N°3 – TEXTE 1	152
TABLEAU 62 : ERREURS ELEVE N°24 – TEXTE 1	153
TABLEAU 63 : ERREURS ELEVE N°13 – TEXTE 1	154
TABLEAU 64 : ERREURS ELEVE N°20 – TEXTE 1	155
TABLEAU 65 : ERREURS ELEVE N°21 – TEXTE 1	155
TABLEAU 66 : ERREURS ELEVE N°23 – TEXTE 1	156
TABLEAU 67 : ERREURS ELEVE N°19 – TEXTE 1	157
TABLEAU 68 : ERREURS ELEVE N°17 – TEXTE 1	158
TABLEAU 69 : ERREURS ELEVE N°16 – TEXTE 1	159
TABLEAU 70 : ERREURS ELEVE N°18 – TEXTE 1	160
TABLEAU 71 : RECAPITULATIF DES APPRECIATIONS DES TRADUCTIONS SUR LES ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION /ADDITION (TEXTE 1).....	161
TABLEAU 72 : SYNTHESE DES APPRECIATIONS SUR LES ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION /ADDITION PAR NIVEAUX DU CECRL (TEXTE 1)	162
TABLEAU 73 : ERREURS ELEVE N°6 – TEXTE 2	166
TABLEAU 74 : ERREURS ELEVE N°15 – TEXTE 2	167
TABLEAU 75 : ERREURS ELEVE N°14 – TEXTE 2	168
TABLEAU 76 : ERREURS ELEVE N°24 – TEXTE 2	169
TABLEAU 77 : ERREURS ELEVE N°20 – TEXTE 2	170
TABLEAU 78 : ERREURS ELEVE N°18 – TEXTE 2	172
TABLEAU 79 : ERREURS ELEVE N°23 – TEXTE 2	172
TABLEAU 80 : ERREURS ELEVE N°19 – TEXTE 2	173
TABLEAU 81 : ERREURS ELEVE N°17 – TEXTE 2	174
TABLEAU 82 : ERREURS ELEVE N°22 – TEXTE 2	175
TABLEAU 83 : ERREURS ELEVE N°4 – TEXTE 2	176
TABLEAU 84 : ERREURS ELEVE N°1 – TEXTE 2	177
TABLEAU 85 : RECAPITULATIF DES APPRECIATIONS DES TRADUCTIONS SUR LES ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION /ADDITION (TEXTE 2).....	178

TABLEAU 86 : SYNTHESE DES APPRECIATIONS SUR LES ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION /ADDITION PAR NIVEAUX DU CECRL (TEXTE 2)	179
TABLEAU 87 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE DECLARES DANS LE QUESTIONNAIRE INITIAL POUR COMPRENDRE UN TEXTE EN ANGLAIS (EXTRAITS DU TABLEAU 10)	182
TABLEAU 88 A) : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE « AVERES » DANS LES FICHES DE COMPREHENSION 1 ET 2 POUR LES 24 ELEVES.....	183
TABLEAU 88 B) : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE « AVERES » DANS LES FICHES DE COMPREHENSION 1 ET 2 POUR LES 14 ELEVES INGENIEURS.....	183
TABLEAU 89 : OUTILS UTILISES DECLARES PAR LES ELEVES INGENIEURS (POUR COMPRENDRE DES TEXTES EN ANGLAIS)	185
TABLEAU 90 : CONGRUENCE ENTRE OUTILS DE TRADUCTION DECLARES ET AVERES POUR 14 ELEVES	192
TABLEAU 91 : NOMBRE DE FOIS QUE LES ELEVES INGENIEURS UTILISENT UN OUTIL DE TRADUCTION AUTOMATIQUE EN FONCTION DU TYPE D'USAGE ET DE LEUR NIVEAU EN <i>READING</i> SELON LE CECRL	194
TABLEAU 92 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE DECLARES.....	194
TABLEAU 93 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE AVERES	195
TABLEAU 94 : VARIATION/ ÉVOLUTION/CONFUSION	198
TABLEAU 95 : COMPARAISON GLOBALE CONCERNANT LA MOYENNE D'ERREURS POUR LE TEXTE 1 ET LE TEXTE 2	212
TABLEAU 96 : COMPARAISON DE LA MOYENNE D'ERREURS POUR LE TEXTE 1 ET LE TEXTE 2 EN LIEN AVEC LA COMPREHENSION (SENS ET OMISSION/ADDITION).....	213
TABLEAU 97 : COMPARAISON DE LA MOYENNE D'ERREURS ENTRE LE TEXTE 1 ET LE TEXTE 2 POUR LES ERREURS DE SENS	214
TABLEAU 98 : COMPARAISON DE LA MOYENNE DES ERREURS ENTRE LE TEXTE 1 ET LE TEXTE 2 POUR LES ERREURS D'OMISSION	215
TABLEAU 99 : TOTAL DES MOYENNES DES ERREURS DE SENS ET D'OMISSION AVEC EFFET SUR LA PRECISION (VOIR LES TABLEAUX 23B), 30B), 43B) ET 50B)).....	216
TABLEAU 100 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION / ADDITION POUR LA TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU C1 (TEXTE 1)	219
TABLEAU 101 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET MOYENNE DU NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR LA TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU C1, PAR ELEVE (TEXTE 1)	219
TABLEAU 102 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR LA TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU B2 (TEXTE 1).....	220
TABLEAU 103 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET MOYENNE DU NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR LA TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU B2, PAR ELEVE (TEXTE 1).....	221
TABLEAU 104 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR LA TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU B1 (TEXTE 1).....	221
TABLEAU 105 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET MOYENNE DU NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION / ADDITION POUR TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU B1, PAR ELEVE (TEXTE 1).....	222
TABLEAU 106 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR LA TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU A2 (TEXTE 1).....	223
TABLEAU 107 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET MOYENNE DU NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR LA TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU A2, PAR ELEVE (TEXTE 1).....	224

TABLEAU 108 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU C1 (TEXTE 2).....	225
TABLEAU 109 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET MOYENNE DU NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU C1, PAR ELEVE (TEXTE 2).....	225
TABLEAU 110 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU B2 (TEXTE 2)	226
TABLEAU 111 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET MOYENNE DU NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU B2, PAR ELEVE (TEXTE 2).....	226
TABLEAU 112 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU B1 (TEXTE 2)	227
TABLEAU 113 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET MOYENNE DU NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU B1, PAR ELEVE (TEXTE 2)	228
TABLEAU 114 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU A2 (TEXTE 2)	229
TABLEAU 115 : OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE UTILISES ET MOYENNE DU NOMBRE D'ERREURS DE TYPE SENS ET OMISSION POUR TACHE 1, ACTIVITE 2, NIVEAU A2, PAR ELEVE (TEXTE 2)	229

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	269
AUTORISATION D'UTILISATION DES DONNEES COLLECTEES	269
ANNEXE 2	270
QUESTIONNAIRE INITIAL	270
ANNEXE 3	273
TEXTE 1 (« ANGLAIS SUR OBJECTIFS PROFESSIONNELS LARGES »).....	273
ANNEXE 4	276
FICHE DE COMPREHENSION POUR LE TEXTE 1.....	276
ANNEXE 5	281
TEXTE 2 (« ANGLAIS SUR OBJECTIFS PROFESSIONNELS SPECIFIQUES »).....	281
ANNEXE 6	284
FICHE DE COMPREHENSION POUR LE TEXTE 2.....	284
ANNEXE 7	290
GRILLE TRASILT - ÉTUDIANT	290
ANNEXE 8	291
QUESTIONNAIRE FINAL	291
ANNEXE 9	293
POSITIONNEMENT DU TEST TOEIC DANS LE CECRL.....	293
ANNEXE 10	294
TABLEAUX INTERMEDIAIRES 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49	294

INTRODUCTION

Les outils de traduction automatique ont beaucoup évolué avec le développement de la traduction neuronale, et se démocratisent. Traducteurs automatiques de textes, mais aussi d'images et vocaux, la palette est large. S'ils sont de plus en plus utilisés dans la sphère privée comme professionnelle, leur usage reste cependant encore très limité voire controversé en contexte éducatif. Leurs usages varient et servent, pour ce qui concerne les textes en langue étrangère, la compréhension où la production.

Si leur potentiel est fort en tant que facilitateurs de transmission d'information d'une langue à une autre, en tant que vecteurs de communication, leurs limites inhérentes aux développements technologiques qui sous-tendent leurs principes de fonctionnement, impliquent de s'interroger quant à leur usage. En d'autres termes, leur déploiement et leur accessibilité ne dispensent pas d'une réflexion sur un usage raisonné et raisonnable, comme pour toute innovation technologique d'ailleurs. Ce travail réflexif nous semble essentiel dans le cas d'un usage à des fins d'apprentissage d'une langue (L2). En effet, le recours aux outils de traduction automatique invite à une mise à distance par rapport à l'action même de traduire et, de surcroît, au moyen d'un outil de traduction automatique. Cette prise de distance par rapport à l'action et au produit de l'action peut être un précieux levier de réflexion, à la fois sur les principes de fonctionnement des outils et de la langue, et donc un levier d'apprentissage.

Si la traduction a de longue date été intégrée à l'apprentissage des langues, pour l'heure l'usage des outils de traduction automatique a été davantage exploré dans des domaines qui concernent la formation des traducteurs professionnels, par exemple avec les travaux de Loock (2018, 2019, 2020) ; Bowker & Buitrago-Ciro (2019) ; Loock & Léchauguette (2021) ; Delorme Benites, Cotelli Kureth, Lehr & Steele (2021) ; Henshaw & O'Neill (2021) ; Loock, Léchauguette & Holt (2022). On se situe là dans la didactique de la traduction, avec un enjeu sociétal majeur car la profession de traducteur se transforme considérablement compte tenu de l'évolution des outils de traduction automatique et de leur usage dans notre société.

En revanche, la traduction didactique c'est-à-dire l'usage des outils de traduction automatique comme aide à l'apprentissage de la L2, est moins exploré dans l'enseignement supérieur ou secondaire, ainsi que le souligne notamment Bourdais (2021). Peu d'études ont été menées dans

le domaine en France comme à l'international, et encore moins concernant les élèves ingénieurs, en particulier les élèves ingénieurs en alternance.

Or, d'une part les ingénieurs – ingénieux par définition – sont un atout majeur pour l'innovation dans la société du 21^{ème} siècle, un puissant vecteur pour le développement de la science, et d'autre part les compétences attendues d'eux ne se limitent désormais plus à des savoirs purement techniques, dans un monde aujourd'hui globalisé et évolutif. Il est en effet attendu d'eux qu'ils maîtrisent les outils technologiques mais également les langues étrangères et en particulier l'anglais. Toutefois, si les ingénieurs doivent attester de compétences plurielles, la littérature rappelle leurs difficultés à maîtriser les langues étrangères et en particulier l'anglais, et comment cela peut s'avérer être un frein à l'employabilité et au processus de professionnalisation, comme souligné notamment par Chancelade *et al.* (2016), Taillefer (2007) et Truchot (2015).

D'où l'intérêt de proposer aux élèves ingénieurs d'articuler action et réflexion dans le cadre d'un scénario de formation qui intègre les outils de traduction automatique à des fins d'apprentissage de la L2.

L'originalité de la présente recherche doctorale réside aussi dans l'étude de l'usage que les élèves ingénieurs en alternance font des outils de traduction automatique à des fins d'apprentissage de l'anglais, la formation en alternance se caractérisant par une articulation entre sphère académique et monde du travail. Dans cet esprit, nous explorons plus particulièrement l'usage que des élèves ingénieurs en alternance de l'EiCnam – l'École d'ingénieurs du Conservatoire national des arts et métiers – font des outils de traduction automatique pour une tâche de compréhension de l'écrit, au vu de la priorité de leurs besoins en lien avec le monde du travail, à savoir la nécessité pour eux de comprendre des supports divers en anglais.

Si les supports de communication auxquels ces élèves ingénieurs sont confrontés ont une coloration professionnelle, ils sont susceptibles de varier en termes de spécificité. C'est pourquoi nous avons choisi d'explorer l'usage que les élèves ingénieurs en alternance de l'EiCnam font des outils de traduction automatique à des fins de compréhension sur la base de deux textes, l'un en « anglais sur objectifs professionnels larges », l'autre en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » pour reprendre la terminologie de Sarré (2018, 2021).

Le déclencheur de cette recherche se situe lui-même à la jonction de mon propre parcours académique et professionnel. J'ai d'abord obtenu une Maîtrise de Lettres Anglaises et

Roumaines ainsi que le diplôme de professeur d'anglais et de roumain en Roumanie, avant d'être diplômée d'un Master 2 Recherche en « Mathématique et Informatique Appliquées aux Sciences de l'Homme », ainsi que d'une Maîtrise en Sciences du langage, en France. Je suis également traductrice et interprète assermentée trilingue (français, anglais, roumain) du Ministère de la Justice en Roumanie, et j'ai développé une expérience d'initiation à la recherche en linguistique théorique (syntaxe comparative de l'anglais, du français et du roumain) à l'université française.

L'intérêt que je porte à la réflexion sur la langue et à ses principes de fonctionnement se combine ainsi avec l'intérêt que je porte à l'étude des principes de fonctionnement des outils informatiques, ce qui m'a d'ailleurs permis d'enseigner la Traductologie et la Recherche documentaire dans des sections LEA à l'Université (de la Licence au Master 2), et ce qui m'a incitée dès les années 2000 à faire usage des outils de traduction automatique dans les scénarios pédagogiques que j'ai proposés aux élèves du secondaire et aux étudiants, comme aide dans leur apprentissage d'une L2.

C'est précisément cette articulation que j'ai trouvée féconde pour le public d'élèves ingénieurs auquel j'ai affaire en tant qu'enseignante d'anglais détachée dans le supérieur au Cnam depuis 2017. C'est ainsi que mon expérience professionnelle en tant qu'enseignante d'anglais à l'EiCnam et en tant que traductrice et interprète, a rencontré mon parcours académique. Consciente de l'intérêt de la traduction à des fins communicationnelles, mais aussi des difficultés qu'elle engendre – y compris lorsqu'elle est accomplie au moyen d'outils numériques, ainsi que des caractéristiques du public de l'EiCnam, j'ai considéré comme pertinent de me positionner sur le créneau de recherche qui consiste à explorer l'usage que les élèves ingénieurs font des outils de traduction automatique dans le cadre de leur formation en alternance.

Mes expériences plurielles m'ont par ailleurs permis d'élargir mon propre champ de compétences, tant sur le plan linguistique que scientifique, littéraire ou culturel. Elles m'ont ainsi facilité une collaboration étroite avec les enseignants des autres disciplines à l'EiCnam, ce qui s'est révélé utile pour le volet spécialisé de la formation et les interactions nécessaires avec les responsables de filières, afin d'adapter les supports de formation aux attentes et exigences professionnelles requises. À cet égard, mon expérience de formatrice pour adultes, cadres et employés d'entreprises, m'a également apporté une connaissance des exigences du monde du travail, ce qui est un atout dans le cadre d'une formation en alternance.

La formation en alternance requiert des élèves ingénieurs qu'ils développent les compétences langagières en L2 (la compréhension de l'oral, de l'écrit, l'expression orale et écrite) et justifient d'un niveau B2 selon le Cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL), niveau minimum obligatoire devant être attesté par une certification extérieure pour l'obtention du diplôme d'ingénieur. Ils doivent également développer des compétences professionnelles : savoir répondre à une offre d'emploi, savoir concevoir et mettre à jour son CV ou sa lettre de motivation, savoir écrire des courriels professionnels, répondre au téléphone, présenter son entreprise ou un produit de son entreprise, savoir participer à une réunion, savoir lire et comprendre des documents écrits, notamment des articles techniques ou scientifiques en lien avec leur intérêt professionnel.

C'est dans cet esprit que nous avons entrepris de mener une recherche doctorale pour explorer l'usage des traducteurs automatiques par des élèves ingénieurs en alternance, comme aide à la compréhension de l'écrit, sachant que la compréhension de l'écrit est une compétence clé pour eux à des fins professionnelles. En effet, ils sont par exemple amenés à échanger avec leurs partenaires de l'alternance par écrit (souvent par courriel), à comprendre des supports de cours en anglais fournis par leurs enseignants qui utilisent des articles issus de la recherche dans des domaines de pointe, ou encore des fiches techniques de type « *datasheet* » utilisées sur leur lieu de travail, donc de documents de nature variée, plus ou moins spécialisés.

Plus précisément, notre recherche vise à explorer, chez ces élèves ingénieurs qui pourraient être considérés comme des « digital natives » (Prensky, 2001), le choix et l'usage qu'ils font des outils de traduction automatique, l'impact de cet usage dans une tâche de compréhension d'un texte plus ou moins spécialisé, et le recul réflexif dont ils témoignent dans leur appréciation du produit de la traduction.

Nos questions de recherche sont donc les suivantes :

- Quel usage les élèves ingénieurs font-ils des outils de traduction automatique à des fins de lecture-compréhension d'un « texte » en anglais ? Cet usage est-il évolutif ?
- Leur usage contribue-t-il à leur compréhension de l'écrit en anglais (L2) et y-a-t-il une différence selon le degré de spécificité du « texte » source ?
- Y-a-t-il une différence selon le niveau en anglais des élèves ingénieurs ?

Notre hypothèse est qu'une mise en action des élèves ingénieurs utilisant les outils de traduction automatique, sous-tendue par une posture réflexive, est susceptible d'opérer comme une aide pour leur compréhension de l'écrit, surtout chez les plus faibles compte tenu de la place qu'occupe le lexique dans le processus de compréhension en L2 (Laufer, 1989) et sachant que le degré d'automatisme des compétences lexicales en L2 est moindre chez des élèves de niveau faible que de niveau avancé (Segalowitz & Gatbonton, 1995 ; Roussel, 2021).

Pour tenter d'apporter des éléments de réponse à nos questions de recherche, nous commencerons par développer le contexte de la recherche en nous penchant sur la formation dans les écoles d'ingénieurs, afin de situer les enjeux de l'apprentissage des langues et en particulier de l'anglais dans cet écosystème, pour ensuite dégager les particularités l'EiCnam en tant qu'école d'ingénieurs en alternance, à l'interface en sphère académique et monde professionnel.

Notre cadre théorique sera centré sur ce qu'est la compréhension de l'écrit, en retenant ici l'approche des psycholinguistes, des psychologues-cognitivistes, des interprètes-traducteurs et des didacticiens. Nous explorerons alors les questionnements didactiques liés à la traduction dans ses liens avec l'apprentissage des langues et en particulier avec la compréhension de l'écrit. Enfin, le volet traduction automatique avec ses principes de fonctionnement et ses évolutions permettra d'éclairer les usages dans la sphère privée ou professionnelle, et les affordances liées à ces outils évolutifs.

Ce volet théorique nous permettra d'ancrer notre problématique dans le débat scientifique, pédagogique et sociétal actuel.

À la lumière des références théoriques et de notre adossement méthodologique : celui de la recherche-action, nous détaillerons l'expérimentation menée en 2020-2021 avec des élèves de l'EiCnam de 1^{ère} année (n=24), inscrits dans deux sections : Mécanique (Méca 1) et Matériaux (MTX1).

Notre étude portera sur l'usage effectif d'outils de traduction automatique dans la réalisation des tâches de compréhension, en contexte institutionnel. Plus précisément, notre recherche vise à explorer l'usage d'outils de traduction automatique fait par des élèves ingénieurs engagés dans une tâche de compréhension de deux textes allant du moins spécifique (article de la presse quotidienne traitant des courriels dans le monde du travail) au plus spécifique (support de type *datasheet* utilisé en entreprise), et le recul réflexif dont ils témoignent dans l'appréciation qu'ils font du produit de la traduction.

Nous espérons que les résultats obtenus au moyen de l'analyse de données quantitatives et qualitatives nous conduiront à apporter notre contribution scientifique à l'usage des outils de traduction informatique à des fins d'apprentissage de la L2 comme aide à la compréhension. Ils devraient aussi nous permettre d'interroger l'accompagnement, les formes d'intervention à apporter dans le cadre de la formation, et de considérer les ajustements à opérer pour un réinvestissement dans le tissu de la pratique, conformément au principe de la recherche-action.

Première partie : CONTEXTE DE LA RECHERCHE

1. Contexte de la recherche

1.1. Ingénieur et société au 21^{ème} siècle

Au 21^{ème} siècle de nombreuses écoles d'ingénieurs voient le jour. Les compétences d'ingénieurs évoluent et s'internationalisent. Auparavant la formation était très spécialisée dans les domaines techniques, mais le monde moderne nécessite de nouvelles compétences transversales notamment afin d'améliorer le travail en équipe. Les programmes pédagogiques s'étoffent et l'offre de formation se diversifie (en formation continue, en apprentissage, en alternance, hors temps du travail, tout au long de la vie), avec un élargissement des diplômes (licence, master, doctorat, diplôme d'ingénieur, de technicien de DUT - « diplôme universitaire de technologie », BTS - « brevet de technicien supérieur »), et un développement du caractère international à travers des partenariats avec des institutions du monde entier. De nouvelles matières sont introduites dans le parcours d'ingénieur comme les sciences humaines et sociales et notamment l'anglais¹. Comme indiqué dans cette référence officielle, les matières transversales prennent aujourd'hui une place essentielle dans la préparation des ingénieurs ainsi que pour leur diplomation. De nos jours et depuis 1998, un élève ingénieur doit notamment réussir une certification externe (par exemple le Toeic ou Linguaskill) de niveau B2 selon le Cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL), afin d'obtenir le diplôme d'ingénieur.

Lemaître (2018 : 31-32) rappelle que selon Roby (2014), les sciences humaines et sociales (SHS) jouent un rôle crucial dans la formation au sein des écoles d'ingénieurs. Tout d'abord elles développent chez les futurs ingénieurs une culture générale comme l'affirme Rojas (2017) en donnant l'exemple d'un ingénieur célèbre et très influent du début du 20^{ème} siècle, Henry Fayol, promoteur de l'introduction de l'administration et du marketing dans l'entreprise. Dans le même article, Lemaître (2018) associe le rôle réflexif des SHS au développement de la culture générale des élèves ingénieurs.

¹ Les conditions de délivrance de diplôme d'ingénieurs sont présentées dans le Bulletin Officiel (BO) de l'Éducation Nationale, no. 46 du 10 décembre 1998, sous le volet « Enseignement supérieur et recherche - ENSAM », en Annexes, sous le point C – Délivrance du diplôme / I - Conditions
Ministère de l'Éducation : Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale BO N°46 du 10 décembre 1998

L'intégration des SHS a commencé à progresser dans les écoles d'ingénieurs à partir des années 2000 selon Lemaître (2007) et Roby (2015). Comme l'exprime Roby (2015), la lenteur de cette évolution est due au fait que les SHS étaient mal connues des responsables dirigeants de ces écoles à l'époque. Ces dirigeants, qui montraient un faible intérêt envers les SHS, étaient probablement eux-mêmes passés en tant qu'élèves, par la voie des écoles d'ingénieurs (Lemaître, 2014). Un manque d'ouverture chez ces responsables est souligné par ce même auteur. Plus tard, les SHS ont été considérées comme un « supplément d'âme » (Lemaître, 2014 ; Roby, 2015).

Un autre aspect de l'intégration des SHS dans les écoles d'ingénieurs concerne la recherche. Lemaître (2011) a constaté qu'il n'y avait pas de recherche poussée dans ce domaine à la fin du 20^{ème} siècle. En 2018, Lemaître constate que la recherche a progressé en SHS et que nous pouvons même parler de concept « d'innovation » dans les écoles d'ingénieurs.

Dans la collection « Formation des ingénieurs à l'innovation », ISTE Editions (mars 2018), Lemaître met en évidence le développement de nouveaux dispositifs de formation des ingénieurs à l'innovation. L'approche est originale et pragmatique.

Liu, concernant « la conception d'innovation dans l'interprétation et adaptation des normes, des objets, des pratiques à de nouveaux contextes », propose la définition suivante de « l'innovateur » :

« L'innovateur [est celui qui] actualise la tradition, celui qui est capable de rendre la tradition adaptée, de sentir ce qui va faire sens du passé vers le futur [...]. L'innovateur doit avoir une vision globale de la société passée, présente et future, mais également une compréhension des différents niveaux de fonctionnement des groupes et organisations : lien entre le micro (niveau de groupe), méso (organisation) et macro (société) » (2018 : 31).

Par conséquent, la formation à l'innovation gagne à être considérée d'un point de vue global, sociotechnique. Une telle approche de type holistique, comme le soulignent Adam et Coco (2018) vise « à lier la dimension technique de l'innovation aux dimensions : sociales, culturelles, économiques, politiques et éthiques » en mobilisant les SHS dans les dispositifs de formation. Il s'agit donc d'une vision englobante de la formation à l'innovation, chaque partie interdépendante participant à l'ensemble (Morin, 1990).

Rappelons ici que la technique, dans son acception générique, fait référence à un ensemble de savoir-faire déployés au cours d'une activité, mais qu'elle peut aussi de nos jours désigner « un outil, un instrument utilisé pour agir [...] et interagir avec son environnement. De par sa maîtrise

et son usage régulier, les techniques deviennent en quelque sorte des extensions naturelles de l'individu » explique Bobillier Chaumon (2023 : 16). Et si la technologie, étymologiquement, renvoie à la science des techniques, Bobillier Chaumon (2023 : 22-23) ajoute qu'une « seconde définition, plus proche du sens commun, appréhende la technologie comme une technique moderne et complexe. En cela, les dernières innovations de type [...] systèmes à base d'intelligence artificielle [...] représentent des technologies nouvelles ou émergentes. »

Lemaître et Cardona Gil ajoutent que la démarche préconisée en SHS est réflexive, favorisant « la distanciation », « l'esprit critique » et « des prises de conscience pour une meilleure compréhension du monde environnant », dans un esprit d'« innovation située » rapportée à un contexte national particulier et à ses spécificités (2017 : 31). Les auteurs précisent que « l'innovation située ne se substitue pas à l'innovation technologique, mais permet de former les ingénieurs à la posture plus réflexive ». (*Idem*, p. 33).

Pour Adam et Coco, l'« innovation située » n'implique pas qu'il faille renoncer aux anciennes pratiques pédagogiques, mais « à partir de ces pratiques, il faut concevoir des nouveaux dispositifs de formation » (2018 : 238). « L'innovation située » naît ainsi de besoins et perspectives différentes. (*Idem*, p. 239).

Le concept de « dispositif dans une perspective sociotechnique » a été étudié par Alberro (2010). Elle souligne l'importance, dans l'environnement intellectuel d'apprentissage dans lequel les ingénieurs développent leurs compétences et connaissances lors de formation, de mettre en valeur des compétences de synthèse, d'analyse et de prise de conscience de l'impact de la technologie et de l'innovation sur la société.

L'hybridation entre technique et société est introduite dans l'enseignement même de l'ingénierie : pour résoudre des problèmes, les ingénieurs sont invités à utiliser des compétences techniques mais aussi des compétences transversales d'analyse, il leur faut comprendre et replacer ces problèmes dans un environnement socio-économique, et apprendre à fournir des réponses « socio situées ».

Si les objets techniques sont ainsi indispensables à l'innovation, la société inclut nécessairement les acteurs humains et les institutions dans lesquelles ils travaillent. Dans ce contexte, l'éducation et la formation doivent prendre en compte les relations de dépendance entre activité, technique et environnement vers des systèmes plus écologiques (Bateson, 1977, cité par Lemaître, 2018), « éco-innovants » (Lemaître, 2018).

D'où l'intérêt de créer des « écosystèmes - adaptés, situés en fonction de l'environnement de formation, des objectifs alloués, de la volonté de prendre en compte l'inédit ainsi que les attentes éducatives et sociétales » (Adam, 2018 : 240). Il en ressort plusieurs points importants pour la démarche d'apprentissage : le concept de l'éco-innovation qui englobe l'écologie (ensemble de relations, interdépendance entre les acteurs et leur environnement) et l'économie (les échanges, les pratiques, le capital réel ou symbolique au sein d'un système écologique). Car il ne s'agit pas de verser dans des approches pédagogiques dites innovantes mais qui masquent parfois « une approche pédagogique traditionnelle de l'enseignement. Les étudiants regardent un cours magistral filmé puis répondent à des questions sur les savoirs acquis » (Adam, 2018 : 240). Cette remarque n'est d'ailleurs pas sans rappeler le risque exprimé par Grosbois de parfois « habiller de neuf ou de moderniser la présentation de démarches par ailleurs inchangées dans leur conception » (2012 : 112).

L'objectif principal de la conception pédagogique (et des curricula) est en fait de stimuler les apprenants par la réflexion dans des environnements très complexes. Dans cet esprit, Adam et Coco (2018 : 225) proposent de mettre en place une approche par la pédagogie de projet, avec l'implication de l'ensemble des acteurs.

La mobilisation des SHS prend ainsi de l'ampleur. Parmi les aspects de l'intégration des SHS dans des champs de recherche au sein d'écoles d'ingénieurs on retiendra ici en particulier l'intérêt de la recherche-action dans la mise en place d'un dispositif de formation à l'éco-innovation, même si d'autres approches peuvent aussi être mobilisées, notamment :

- l'approche sociohistorique pour interpréter et diagnostiquer des situations dans un contexte global en s'appuyant sur des connaissances préexistantes, déconstruire des stéréotypes et développer le sens critique,
- l'approche sociologique pour identifier par l'observation un problème dans son environnement,
- l'approche actionnelle : pour observer et analyser les situations dans leur complexité ; il faut alors être capable de « prendre de la distance » pour « aller plus loin » en engageant une démarche réflexive qui permet de développer progressivement une capacité de transfert des compétences à d'autres contextes.

D'autres aspects sont évoqués par la même auteure (Adam, 2018) notamment le fait de développer chez les élèves la capacité de problématiser ; la réflexion autour de l'activité de

problématisation ; la capacité à construire des problèmes, explorer les données, les conditions et les cadres de référence.

C'est dans cet esprit d'apport des SHS que s'inscrit désormais la formation des ingénieurs et que s'ancre l'innovation. C'est donc dans ce nouvel écosystème que les langues étrangères sont étudiées, dans le cadre de la formation et dans le cadre de notre recherche, de type recherche-action, qui intègre l'usage d'outils de traduction automatique à des fins d'aide à la compréhension de textes en anglais, et qui invite les élèves ingénieurs à explorer ces nouveaux outils dans un contexte institutionnel et à en apprécier à la fois le potentiel et les limites, c'est-à-dire à développer le recul nécessaire pour un usage raisonné et raisonnable.

1.2. Enjeux des langues étrangères dans la formation des ingénieurs

L'enjeu des langues étrangères dans la formation des ingénieurs peut être considéré comme triple : pour l'accès au titre d'ingénieurs, pour l'employabilité, et pour la mise en place de dispositifs de formation en adéquation avec le développement des compétences attendues.

Concernant le premier volet, l'accès au titre d'ingénieurs, Lemaître précise que dans l'histoire de leur évolution et « soucieuses de répondre aux recommandations de la CTI (Commission des Titres d'Ingénieurs) » (2018 : 19), les écoles d'ingénieurs s'adaptent au progrès technique (développements d'outils, procédés, innovations) et dernièrement à l'employabilité de leurs étudiants (*Idem*, 19). Sur le plan éducatif, ces écoles suivent « l'évolution de l'enseignement supérieur à travers le processus de Bologne et la constitution du marché international concurrentiel » (*Ibidem*, 19). Le processus « d'internationalisation » évoqué par Lemaître (2011, 2018), et Delespierre (2016) « porte sur l'accueil d'enseignants et étudiants étrangers, et inversement l'envoi d'enseignants et d'étudiants, la création de coopérations à travers des partenariats et la délocalisation de formations à l'étranger ».

Dans ce contexte « d'adaptation du système à des nouvelles règles de l'internationalisation » Lemaître (2018 :19), les écoles d'ingénieurs intègrent des langues étrangères dans leur programme éducatif.

Les langues-cultures étrangères (LC2) sont enseignées généralement au sein de départements transversaux qui assurent les formations pour l'ensemble des filières. Les enseignants forment les élèves ingénieurs à développer leurs compétences de communication en anglais dans un

contexte professionnel, ainsi qu'à réussir la certification de type Toeic (« Test of English for International Communication ») ou Linguaskill. En effet, en conformité avec la demande de la CTI pour l'obtention du diplôme d'ingénieurs en fin de cycle d'étude, les élèves doivent passer une certification extérieure en langue anglaise et obtenir le niveau B2 qui représente le niveau seuil en langue selon le CECRL.

Si la langue étrangère exigée est l'anglais, une langue étrangère supplémentaire est encouragée.

Dans cet esprit, toutes les compétences du CECRL (la compréhension de l'oral et de l'écrit, la production orale et écrite, l'interaction) sont travaillées dans le cadre de l'apprentissage d'une L2, pour répondre aux besoins futurs des ingénieurs qui auront à accomplir des tâches diverses dans un contexte professionnel varié et évolutif. Car si les LC2 n'appartiennent pas au cœur de discipline des apprenants, elles sont cependant essentielles pour leur vie professionnelle à venir.

Le deuxième enjeu concerne les critères d'employabilité. Loin d'exclure les savoirs disciplinaires, les employeurs tendent à accorder aux compétences transversales un intérêt marqué (Albandea & Giret, 2016) car dans le monde du travail, les besoins des professionnels évoluent, dans un monde désormais globalisé (Ra et al., 2019). C'est dans cet écosystème que s'inscrit l'apprentissage des langues dans la formation des ingénieurs. À cet égard, Filliettaz (2019 et 2022) souligne d'ailleurs l'importance du lien entre le langage dans l'action professionnelle et le langage pour la réflexion sur cette action professionnelle.

Les langues étrangères se distinguent des *soft skills* au sujet desquelles Munier et Desbordes (2022, paragr.10) rappellent que « les arts libéraux et les humanités favorisent le développement de toutes sortes de compétences et en particulier les “soft skills”, c'est-à-dire les compétences sociales, émotionnelles, ou comportementales qui ne relèvent pas d'un enseignement académique ou technique ».

Comme le souligne Bruderemann (2022), les LC2 s'insèrent dans la relation transductive (Narcy-Combes, 2005) qui sous-tend le développement de compétences et qui est composée de trois pôles (langues-cultures – savoirs disciplinaires – compétences transversales). Il est à noter que dans cette relation transductive, les enseignants de LC2 ne sont d'ailleurs pas experts des domaines de spécialisation de leurs étudiants (ni des *soft skills* requises dans la sphère socioéconomique). Néanmoins, l'offre de formation tend à évoluer vers un ancrage professionnel de plus en plus prononcé, laissant davantage la place à des situations professionnelles réelles ou simulées.

Concernant le troisième enjeu, la mise en place de dispositif de formation en adéquation avec les compétences d'ingénieurs attendues (cf 1.1.), on soulignera tout d'abord qu'un changement de paradigme – se traduisant par le passage d'un modèle pédagogique de transmission des connaissances à un modèle de compétences à (faire) acquérir (Poumay, 2014), davantage centré sur les apprenants et leur agentivité (Dupuy & Grosbois, 2020) – est actuellement à l'œuvre dans la sphère éducative.

La question qui se pose alors est celle de l'adéquation entre le dispositif de formation, les besoins des élèves ingénieurs et leur professionnalisation. Comme l'exprime Lemaître (2011 : 235), les ingénieurs du 21^{ème} siècle ont à résoudre des problèmes complexes qui intègrent tout à la fois des « dimensions techniques, économiques et sociales » en réponse aux besoins issus d'une économie des services en expansion, mondialisée et liée au numérique. Rivens Mompean et al. (2015 : 7-8) rappelle que l'innovation dans les dispositifs de formation en langues pour des spécialistes d'autres disciplines, pose « des questions d'accès à la langue, d'organisation des éléments du dispositif, de choix de ressources ou encore de prise en compte du public, dans sa pluralité disciplinaire ».

Examinons dans quelle mesure la mise en place d'un dispositif de formation interroge son lien avec la professionnalisation.

Le terme *professionnalisation* en Europe et notamment en France selon Doray, Tremblay et Groleau (2015) ou encore Stavrou (2011) varie ou bien est défini d'une manière assez vague.

La *professionnalisation* fait référence à un processus d'alignement de l'enseignement universitaire avec les demandes du marché du travail, les opportunités d'emploi et les besoins socio-économique (Doray et al., 2015 ; Stavrou, 2011).

Pour Leroux (2014 : 96-97), ce processus est lié au concept d'employabilité, qui est défini comme la capacité de construire, maintenir et développer des compétences pertinentes pour le marché du travail local. Des connaissances nouvelles, des diplômes, ou des capacités diverses sont développées à cet effet.

La *professionnalisation* peut être considérée comme un continuum selon Gayraud et al. (2011), Doray et al. (2015). Pour Doray et al. (2015), sur ce continuum se situent des formations qui visent des emplois spécifiques (par exemple dans le domaine médical), ou selon Gayraud et al. (2011) des formations qui mènent à un large éventail de professions.

Afin de mieux intégrer le processus de professionnalisation et d'en tirer profit, Gayraud et al. (2011), Stavrou, (2011), Gachassin et al. (2013), Doray et al. (2015), Annoot et al. (2019) proposent que les universités puissent professionnaliser les formations de nombreuses façons, par exemple en augmentant le nombre de cours professionnels, en concevant des programmes d'études qui facilitent l'emploi, en mettant en place des formations pratiques, des stages en entreprises, en impliquant des professionnels dans la conception des cours, en promouvant un apprentissage actif basé sur les compétences et en proposant des activités individualisées en rapport avec les objectifs professionnels des apprenants.

Pour Wittorski (2022) :

« Le champ de la formation, enfin, s'est plus récemment emparé du mot ([professionnalisation]), notamment du fait de son introduction massive, depuis la fin des années 1990, dans les discours et les contextes internationaux, européens et nationaux régissant la formation professionnelle. Les travaux qui y sont menés concernent, pour l'essentiel, l'analyse des tendances d'évolution conjointe du travail et de la formation (Barbier, 2005), et le repérage des logiques nouvelles d'articulation travail-formation à l'œuvre dans les démarches de formation dites professionnalisantes » (2022 : 334).

Dans notre recherche, la réflexion sur la professionnalisation des élèves ingénieurs se centre sur le développement langagier en contexte plus ou moins spécialisé, pour pouvoir évoluer dans un milieu professionnel désormais internationalisé. Notre objectif est le développement de la compétence à communiquer (à l'oral et à l'écrit) en langue étrangère en contexte professionnel, étant entendu que les besoins actuels des entreprises ne portent plus tant sur les compétences techniques/savoirs experts que sur des compétences transversales. Ce sont elles qui constituent le critère d'employabilité n°1 dans le contexte socioéconomique actuel.

Cela soulève deux questions au niveau institutionnel : celle de l'opérationnalisation et celle de l'accompagnement à fournir.

C'est dans ce contexte qui interroge la formation dans ses liens avec la professionnalisation, en adéquation avec la perspective actionnelle (CECRL, 2001 : 15) qui préconise une correspondance entre les tâches accomplies en contexte scolaire et les futurs actes de la vie

professionnelle que l'apprenant aura à accomplir dans la langue étrangère, que se situe notre étude sur l'usage des outils de traduction automatique à l'école de l'EiCnam et plus spécifiquement de son antenne alternance, précisément à l'interface entre le monde académique et professionnel.

1.3. Particularités de l'EiCnam et de son antenne alternance

Le parcours d'ingénieur à l'EiCnam ayant comme objectif l'obtention du diplôme d'ingénieur peut être effectué :

- Hors temps du travail (HTT)
- En formation initiale
- Par validation des acquis d'expérience (VAE)
- Par la candidature au titre d'ingénieur diplômé par l'État (IDPE)
- En apprentissage (alternance).

La formation en alternance à l'EiCnam se déroule en partenariat avec diverses entreprises.

Le principe est le suivant : l'apprentissage est ouvert aux jeunes de moins de 30 ans qui ont un statut « d'apprentis-ingénieurs ». Le déroulement de leur formation consiste en l'alternance de périodes académiques (présence à l'école et au centre de formation d'apprentis, CFA) et l'enseignement du métier chez l'employeur avec lequel l'apprenti a signé un contrat. La période en entreprise est rémunérée. Pendant cette période, l'apprenti est encadré par un tuteur. Les formations en apprentissage du Cnam débouchent sur un diplôme ou un certificat de Bac + 2 à Bac + 5. Aujourd'hui 14 spécialités sont ainsi accessibles par la voie de l'alternance. Deux types de formations en alternance sont proposés au Cnam : le contrat d'apprentissage et le contrat de professionnalisation. Tous deux sont basés sur des périodes d'alternance en entreprise et académiques.²

L'antenne alternance de l'EiCnam est constituée du cycle d'ingénieurs et du cycle de DUT. Les élèves ingénieurs se spécialisent dans les domaines suivants : aéronautique et spatial, énergétique, exploitation ferroviaire, génie industriel, informatique, matériaux, mesures physiques, mécanique, sciences et technologies nucléaires, système électrique, systèmes électroniques.

² Des formations en alternance en partenariat avec les entreprises | École d'ingénieur.e.s Cnam | Cnam

Les élèves de DUT se spécialisent aussi dans des domaines technologiques pluriels : informatique, mécanique, mesures physiques et électronique.

Le contexte de l'EiCnam s'inscrit dans le développement de l'alternance en France, comme à l'international d'ailleurs, au sujet duquel Cadet et al précisent :

- « L'idée d'établir une relation forte entre les connaissances et les compétences transmises au cours de la formation théorique et les besoins en qualification des entreprises revient actuellement sur le devant de la scène, notamment dans le cadre des réformes de l'apprentissage et de la voie professionnelle (*Loi Pour la liberté de choisir son avenir professionnel*) » (Cadet, Brochier, Mahlaoui, Quenson, 2019 : 97).
- « Sous l'influence d'une référence au système dual allemand et en lien avec les branches professionnelles, une évolution assez profonde de l'alternance va s'opérer en direction de la professionnalisation des filières de formation, essentiellement dans l'enseignement supérieur, et de la diversification de ses formes, qu'elles soient scolaires ou en apprentissage » (Cadet, Brochier, Mahlaoui, Quenson, 2019 : 99).

Le point clé consiste en l'articulation entre formation académique et formation sur le terrain. Bank explique la complexité en faisant référence à ce qu'il nomme « dual loci » (Bank, 2019).

Il explique :

« Un *locus* didactique [...] désigne littéralement un « endroit » didactique, ou bien (d'une façon généralisée) un milieu d'instruction ou d'enseignement et, par-là, l'ensemble des *loci* didactiques représente les milieux d'apprentissage spécifiques. Dans le système de dualité, ils sont constitués par le *locus* de la théorie et le *locus* de l'expérience ; ceux-ci correspondant, souvent, mais pas toujours, à l'école et à l'entreprise. » (Bank, 2019 : 42)

Bank rend ainsi compte des difficultés qui peuvent surgir dans ce que l'on pourrait nommer cet écosystème dynamique complexe :

- « Il faut se rendre compte que l'enseignement dans les salles de classe, même dans les entreprises, ne représente plus le lieu d'apprentissage systémique et de l'expérience. On peut identifier un nombre d'aptitudes et de connaissances qui peuvent être acquises uniquement sur le lieu de travail. » (Bank, 2019 : 52)
- « L'apprentissage des deux loci didactiques n'est pas parfaitement synchronisé [...] Ce qui est pire, c'est qu'on déplore occasionnellement des contenus d'apprentissage

divergents. Cela se produit surtout lorsque le développement technique dans le domaine des entreprises est plus avancé et se heurte à l'adaptation lente des *curricula* scolaires. » (Bank, 2019 : 53).

Si mettre en place un dispositif susceptible de répondre au mieux au développement des compétences requises représente une gageure pour l'enseignant de langues, cela s'avère cependant crucial tant l'enjeu de l'alternance est vif.

En effet, Cadet, Brochier, Mahlaoui, Quenson (2019 : 112, 113) précisent que :

« la France se caractérise par une dynamique continue et vigoureuse en faveur de l'alternance, portée depuis plusieurs décennies par les pouvoirs publics. [...] Ce mouvement se trouve cependant sans cesse contrarié, entravé, ralenti, questionné, discuté par un déficit de régulation entre l'État et les entreprises et de coordination entre les diverses formes d'alternance et les différents segments de l'offre de formation. A cela s'ajoutent une implication encore trop limitée des milieux professionnels, des abandons fréquents en cours de formation et des difficultés d'organisation pédagogique. Si les effets de l'alternance en termes d'amélioration des trajectoires d'insertion sont indéniables, ils méritent d'être nuancés en fonction du niveau de sortie atteint par les jeunes. Le développement de l'alternance en France se trouve ainsi toujours au milieu du gué, témoignant sans doute de la place occupée classiquement de façon privilégiée par le modèle scolaire dans notre fonctionnement sociétal et nos mentalités ».

Ils relèvent aussi que :

« malgré d'incessants appels à la "revalorisation", l'enseignement professionnel dans le secondaire – et par là les formations en alternance qui s'y rapportent – restent marqués par d'importantes discriminations de classe et de genre. Il est de surcroît assez méconnu, peu estimé, et parfois même méprisé [...] Dans le supérieur, le développement de l'apprentissage est loin de réduire les inégalités. Il a même tendance à les renforcer » (Cadet, Brochier, Mahlaoui, Quenson, 2019 :103).

Ces considérations sont toutefois à relativiser pour ce qui concerne le public ingénieur. En France, l'ingénieur français reste avant tout « un membre d'une catégorie sociale », construite autour « du noyau des Grandes Écoles » (Bombaron-Sabbagh, 2017 : 33-34), même si l'ingénieur du Cnam peut être considéré comme un « contre-modèle » (Bombaron-Sabbagh, 2017 : 33-34), lui qui « part de l'expérience professionnelle et pratique l'alternance » (Pottier, 1996 : 72).

D'où la nécessité pour l'enseignant de langues de mettre en place un dispositif de formation sous-tendu par l'innovation et qui s'insère dans les compétences requises de l'ingénieur au 21^{ème} siècle.

L'enjeu pour la formation en langues à l'EiCnam est ainsi d'être compatible avec l'approche qui conduit à construire sensément l'interfaçage sphère académique/monde professionnel dans les expériences d'apprentissage proposées. Dans notre cas cette modularité porte sur :

- Le degré de spécialisation envisagé dans les expériences d'apprentissage proposées.
 - Choix d'une tâche pédagogique qui fasse sens : ici tâche de compréhension de l'écrit car dans leur parcours étude-formation, les élèves ingénieurs sont amenés à lire et comprendre une variété de supports en anglais (articles de vulgarisation scientifique, supports de cours, fiches techniques, etc)
 - Degré de spécialisation des tâches de compréhension envisagées : ajustement plus ou moins étroit des contenus aux domaines de spécialisation des élèves ingénieurs et ajustement plus ou moins fort du degré de technicité mobilisé en « langue de spécialité » ;
- Le degré d'articulation des expériences d'apprentissage proposées à la sphère professionnelle : si les outils de traduction automatique ne sont guère employés en contexte scolaire, ils le sont dans la vie et dans l'entreprise, il est donc logique de recourir à ces outils dans le cadre d'une tâche de compréhension de l'écrit.
- Le degré de guidage dans l'usage des outils de traduction automatique à des fins de compréhension pour pouvoir agir de façon autonome en contexte professionnel ;
- Le degré de compatibilité avec l'approche prônée en SHS pour la formation des élèves ingénieurs : mise en situation, réflexion, etc.

Deuxième partie : CADRE THÉORIQUE

2. Cadre théorique

Les élèves ingénieurs, dans leur parcours étude - formation en entreprise, sont amenés à lire et comprendre une variété de supports dont des revues plus ou moins spécialisées, des manuels, des modes d'emploi et des fiches techniques en anglais.

Interrogeons-nous d'abord sur la compréhension de l'écrit.

2.1. Qu'est-ce que la compréhension de l'écrit ?

La compréhension de l'écrit peut être explorée selon différentes approches théoriques. Nous retiendrons ici celles des psycholinguistes, des psychologues-cognitivistes, des interprètes-traducteurs et des didacticiens.

2.1.1. Du côté des psycholinguistes

Avant d'explorer différents modèles théoriques, en particulier l'approche de Kintsch, nous préciserons d'abord que pour Kintsch, la notion de « *comprehension* » ne peut être définie seule sans la comparer à celle de « *understanding* ».

Kintsch (1998 : 2) met d'abord en contraste le terme « *understanding* » avec celui de « *perception* » en l'envisageant du point de vue de la théorie de résolution de problèmes. « *Perceive* » est utilisé pour des cas simples ou isolés de perception, en particulier lorsqu'aucune action spécifique n'est en jeu. « *Understanding* » est utilisé lorsque la relation entre un objet et son contexte est en jeu ou lorsque l'action est obligatoire. Les deux termes peuvent être considérés comme « un processus de satisfaction des contraintes ». Kintsch (1998 : 3) l'explique de la manière suivante : étant donné une certaine configuration environnementale et un état particulier d'un organisme, y compris ses connaissances et ses objectifs, l'organisme répond soit par une action manifeste dans l'environnement, soit par un événement mental qui, à son tour, peut être lié à une action. Les caractéristiques de l'environnement et les facteurs organisationnels pertinents sont traités en parallèle de manière automatique. Bien que le résultat final soit conscient, les processus eux-mêmes ne le sont pas. La résolution de problèmes ou réflexion, en revanche, est typiquement sous contrôle conscient. Ainsi, lorsqu'une impasse se

développe au niveau de la « perception » ou de l'« *understanding* », les individus recourent à la résolution de problèmes comme processus de réparation.

Selon Kintsch, (1998 : 3-4) le terme « *comprehension* » est relié au paradigme de la cognition.

Une première caractéristique est que « *comprehension* » renvoie à un processus psychologique qui implique des processus mentaux. La structure du texte n'a alors qu'une importance indirecte, dans la mesure où elle est un des déterminants du processus qui comprend la représentation mentale du texte et les actions basées sur cette construction mentale.

Une deuxième caractéristique du processus de « *comprehension* » est qu'il est aussi considéré comme « un processus de satisfaction des contraintes ». La « *comprehension* » se produit quand les éléments qui entrent dans le processus atteignent un état stable dans lequel la majorité des éléments sont reliés de manière significative les uns aux autres, les éléments ne correspondant pas au modèle de la majorité étant supprimés. La théorie précise ce que sont les éléments et comment ils atteignent une configuration stable.

➤ Le modèle Kintsch (1983, 1988, 1998)

Le modèle de situation (1983) et celui de construction-intégration (1988, 1998) de Kintsch montrent comment les connaissances d'un individu influencent la représentation mentale d'un texte pendant la lecture. Le modèle de construction-intégration est construit selon deux parties : la construction des différents niveaux de représentations (base textuelle, microstructure, macrostructure) et l'intégration (ajout de nouveaux éléments dans le processus d'élaboration d'une représentation mentale).

Selon Kintsch (1998 :101), la compréhension d'un texte se fait par le traitement des textes en suivant diverses étapes. La représentation d'un texte se construit d'une manière séquentielle. Il n'est pas possible psychologiquement de construire et d'intégrer la représentation d'un livre entier. Les livres doivent être analysés mot par mot et proposition par proposition. Au fur et à mesure que chaque segment du texte est traité, il est intégré immédiatement au reste du texte à traiter, et stocké dans la mémoire de travail. Occasionnellement, les lecteurs utilisent des stratégies de retardement lorsqu'ils traitent des ambiguïtés syntaxiques potentielles (Ferstl, 1994b in Kintsch, 1998) ou ils continuent à lire en construisant un modèle de situation lorsqu'ils ne comprennent pas quelque chose, dans l'espoir que la suite du texte clarifiera leur problème.

En général, les informations contenues dans un texte sont traitées le plus rapidement possible. Dans le modèle, cela signifie qu'au fur et à mesure que chaque élément du texte est traité et qu'une nouvelle proposition est ajoutée à la représentation du texte, elle est immédiatement intégrée à la représentation textuelle. Ainsi, l'intégration n'est pas un phénomène de synthèse, mais s'effectue à chaque fois qu'un nouvel élément est ajouté au réseau en cours de construction. Par conséquent, un mot ambigu dans un contexte discursif sera désambiguïté dans un laps de temps très court qui suit sa présentation - et pas seulement à la fin de la phrase (Till, Mross & Kintsch, 1988). Il existe des phénomènes d'intégration à la fin d'une phrase, mais cela reste exceptionnel, car la mémoire de travail risquerait d'être trop chargée. Seules des phrases très courtes sont intégrées, la mémoire de travail devant se décharger pour faire place à une autre suite de textes. Toutes les structures construites sont transférées vers la mémoire à long terme. La représentation qui résulte de ce processus cyclique consiste en des structures cohérentes qui correspondent à une proposition. Seule une proposition peut être traitée par cycle.

Lors du processus de compréhension, des éléments proviennent à la fois du système perceptuel et de l'organisme lui-même (via les souvenirs, les connaissances, les croyances, etc.). La théorie de la compréhension est centrée sur le mécanisme selon lequel ces éléments, qui proviennent des deux sources, se combinent et forment un état mental stable. Ainsi, une personne dispose, en général, d'une base de connaissances, d'expériences, et de situations de perception. À partir d'une page de texte, un lecteur traite les mots, les propositions, les identifie dans un contexte, séquence les propositions, se forme des idées, en faisant appel à sa mémoire à long terme (connaissances, expériences) pour créer des liens entre les éléments. Le réseau naissant contient alors à la fois des éléments pertinents et non pertinents, jusqu'au moment où certains sont sélectionnés et d'autres désactivés par le processus de stabilisation ou de satisfaction des contraintes. C'est ce qui constitue la base de la théorie de construction et intégration.

Roussel résume ainsi l'ensemble des processus (2021 : 80-81) :

« la compréhension repose sur la mise en œuvre d'un ensemble de processus cognitifs qui intègrent progressivement les informations perçues et les connaissances du lecteur : pendant la lecture d'un document écrit, l'individu construit le sens des éléments linguistiques qu'il perçoit en les rendant cohérents c'est-à-dire en tissant des liens, non seulement entre les éléments du discours, mais également entre les éléments de ce discours et les informations stockées en mémoire à long terme. Ce maintien de la

cohérence passe par l'élaboration d'une représentation, d'une image mentale du texte ou du discours, que Kintsch (1998) a appelée « modèle de situation ». Au fil de la lecture, le modèle de situation évolue, s'actualise, intègre progressivement chaque nouvel élément perçu. Sa construction repose sur la production d'inférences, c'est-à-dire sur les informations que le lecteur ajoute au contenu explicite du texte ou du discours pour le comprendre. Selon Tapiero et Fahrat (2011), les inférences sont multidimensionnelles : elles peuvent être de nature causale, émotionnelle, référentielle, temporelle ou encore spatiale. Cette première définition permet d'entrevoir le caractère interactif et complexe de la compréhension. »

Le caractère dynamique du processus apparaît aussi dans le modèle suivant.

➤ Le modèle paysage ou *Landscape* de van den Broek, Risdén, Fletcher, & Thurlow (1996).

Ce modèle met en lumière l'évolution de la représentation mentale d'un texte pendant la lecture et son caractère dynamique. La représentation mentale active les concepts dès le début de la lecture d'un texte, puis elle s'enrichit au fur et à mesure avec les connaissances personnelles du lecteur. Dans le modèle « *Landscape* », la représentation mentale du texte se construit sur la base de ce paysage d'activation. Le processus de compréhension est mis à jour constamment grâce aux connaissances antérieures, instantanées et immédiates du lecteur.

Concernant le traitement même d'un texte (« *Levels of processing* »), Kintsch (1998) précise que les niveaux de traitement sont les suivants :

- base textuelle
- microstructure
- macrostructure
- modèle de situation.

Nous avons ainsi différents niveaux d'analyse que nous pouvons détailler comme suit.

1. Le *niveau linguistique* correspond au traitement d'un certain nombre de mots ou de phrases contenues dans le texte lui-même :

- le lecteur doit décoder le symbole graphique sur la page ;
 - les processus perceptuels qui sont impliqués sont la reconnaissance des mots et l'analyse grammaticale.
2. L'*analyse sémantique* détermine le sens d'un texte :
- les sens des mots doivent être combinés par rapport au texte pour former des unités d'idées et des propositions ;
 - les propositions sont reliées et elles forment un réseau complexe nommé la *microstructure* d'un texte ;
 - la dimension importante est celle qui apparaît quand plusieurs propositions sont reliées entre elles ou reliées à leur coréférence (une ou deux propositions se référant au même concept) ;
 - la *microstructure* est constituée par des unités de propositions formées par des mots du texte qui ont une relation syntaxique entre elles, et par une analyse de la cohérence des relations entre ces propositions qui sont parfois signalées par des marqueurs de cohésion à un niveau linguistique.
3. La *microstructure* d'un texte est sous-jacente à l'analyse sémantique.
4. La *macrostructure* d'un texte est le niveau supérieur de cette hiérarchie. On y observe que :
- chaque section du texte est reliée sémantiquement d'une manière spécifique ;
 - la microstructure d'un texte est organisée sous cette structure d'ordre supérieur ;
 - elle correspond à la structure globale d'un texte ;
 - elle implique la reconnaissance des sujets globaux, leurs relations et leur organisation par rapport aux schémas rhétoriques.

Chez Kintsch (2002), la microstructure et la macrostructure d'un texte forment la base textuelle (« *text-base* »).

5. La *base textuelle* constitue le sens d'un texte en soi.

Il y a alors deux niveaux de compréhension :

- la compréhension est *superficielle* si le lecteur comprend seulement ce que le texte exprime et que le lecteur est capable de résumer ou de reproduire le texte ;
- la compréhension est *profonde* si le texte peut construire un modèle de situation ou un modèle de représentation mentale de la situation décrite par le texte. Cela nécessite d'intégrer l'information fournie par le texte aux connaissances antérieures en fonction de l'objectif de compréhension du lecteur.

On notera que le modèle de situation n'est pas restreint au modèle verbal.

Un autre élément à prendre en compte dans la construction d'une base textuelle est la coréférence : parfois elle est explicite, mais parfois non (dans le cas d'un pronom par exemple).

Concernant le thème d'un texte, il peut être déterminé à partir de ses unités propositionnelles qui tendent vers un sujet commun, ou alors, il peut exister des outils indicateurs (« *Signalling devices* ») qui facilitent sa mise en évidence en l'explicitant.

Nous retiendrons en particulier que le processus dynamique de compréhension d'un « texte » repose sur la construction d'une représentation mentale du texte à un double niveau :

- celui de sa microstructure et de sa macrostructure (= la base textuelle qui combine le volet linguistique et sémantique)
- celui du lien entre l'information fournie par le texte et les connaissances antérieures du lecteur (articulation qui détermine le degré de compréhension : superficielle ou profonde).

Ainsi que l'exprime Roussel (2021 : 88) le modèle de compréhension de Kintsch « met l'accent sur la signification plutôt que sur la forme », d'où l'intérêt pour nous dans le cadre de notre recherche.

« La compréhension passe pour Kintsch par une représentation propositionnelle du texte : pendant la phase de construction, le lecteur extrait le contenu sémantique sous forme de propositions, c'est-à-dire de couples prédicat-argument. Ce modèle met donc l'accent sur la signification plutôt que sur la forme. Il reflète non seulement le fonctionnement de la mémoire de travail, mais aussi le fait que les connaissances sont structurées en mémoire par des liens sémantiques. Le modèle utilise la même unité que

celle qui permet de rendre compte du fonctionnement de la mémoire sémantique : une proposition est une unité de signification et chaque élément des propositions renvoie à une liste de propositions dont les éléments renvoient à d'autres propositions, et ainsi de suite. Ce modèle permet donc d'envisager le texte comme un réseau de propositions qui représente ce que le texte signifie explicitement ». (Roussel, 2021 : 88)

« Dans le modèle de Kintsch et van Dijk (1975, 1978), le réseau de propositions est appelé microstructure. Mais la microstructure ne constitue pas une description de l'ensemble de la signification du texte. Le sens du texte est aussi représenté à un niveau plus global, celui de la macrostructure, qui peut rendre compte de significations et relations non directement explicitées. En effet, à un premier niveau de construction du sens, il peut y avoir plusieurs petits réseaux de propositions indépendants les uns des autres et c'est à un second niveau que le lecteur va tenter d'en établir la cohérence. Si plusieurs propositions partagent des arguments, des indications temporelles, spatiales, si les phrases sont reliées par des connecteurs logiques du type « c'est pourquoi », « par conséquent » ou par des subordonnants, les ensembles de propositions de la microstructure vont être reliés entre eux de manière cohérente et constituer ainsi une macrostructure. Ces deux niveaux de description de l'information du texte, micro- et macrostructure, représentent la « base de texte ». Ils constituent des niveaux intermédiaires de représentation entre la structure de surface, d'une part, et le niveau du modèle de situation d'autre part. Ce modèle de situation peut être envisagé comme une représentation de l'ensemble de la situation évoquée par le texte et intégrer des connaissances antérieures relatives à cette situation ». (Roussel, 2021 : 89)

Roussel ajoute que « la construction de la macrostructure du texte et du modèle de situation a un coût, mais elle allège les traitements de la microstructure du texte à travers des représentations plus intégratives » (2021 : 89).

Le modèle de Kintsch s'accorde ainsi avec une perspective cognitive, actuellement prégnante en didactique des langues.

2.1.2. Du côté des psychologues-cognitivistes

Pour Tricot (2007 : 107), la compréhension est un « processus d'élaboration d'une représentation mentale du contenu d'un discours ». Les deux éléments (« *sources* ») essentiels pour la compréhension sont :

- Le discours qui peut être lu ou entendu ;
- Les connaissances de celui qui traite le discours.

(Nous nous intéressons pour notre part à la compréhension d'un discours écrit.)

Pour Tricot (2007 : 107), la compréhension implique le discours, la rhétorique et la narration :

1. Le discours se décompose en plusieurs éléments :

- Sa *superficie* (lettres pour le texte), les *sons* (pour le discours oral) et les *mots* qui le composent ;
- Sa *base de texte*, c'est-à-dire les propositions qui composent le discours et leur organisation ;
- Son *contenu* qui comprend les acteurs, les événements, les actions, les repères spatiaux et temporels, ou encore les points de focalisations ;
- Sa *cohérence* ;
- Sa *structure rhétorique* incluant le genre de discours (description, narration, texte technique) ;
- Le *contexte* dans lequel le discours est prononcé ainsi que l'intention qui le porte.

2. L'organisation d'un discours contient sa structure rhétorique, les sous-parties du discours, et la nature des relations qu'elles entretiennent. L'organisation du discours est linéaire.

3. La narration ou le genre de discours est une structure rhétorique canonique.

Dans l'exemple donné par Tricot (2007), les parties du discours dans un article scientifique sont les suivantes :

- Titre,
- Résumé,
- Introduction,
- Méthode,
- Résultats,
- Discussions,
- Conclusions,
- Bibliographie.

Viennent ensuite les connaissances de celui qui traite le discours ainsi que de celui qui le produit en fonction de ses intentions et de paramètres propres à la lecture et à sa compréhension comme :

- Ses habilités en lecture ;
- Sa mémoire de travail où s'opère le traitement ;
- Sa mémoire de long terme où est stocké ce qui est compris.

Sur la base du modèle de situation – représentation propositionnelle des contenus du texte reliés et intégrés aux connaissances antérieures du lecteur – Ericsson et Kintsch (1995) précisent que le lecteur complète l'information et produit des inférences via la mémoire de travail.

Ainsi, les raisons pour lesquelles on lit les textes et les conditions de traitement du discours influent sur une tâche de lecture et compréhension.

D'après Tricot (2007), il existe plusieurs modèles cognitifs de processus de compréhension, dont les deux suivants :

- Le modèle de construction-intégration de Kintsch (1998) : connaissance du discours et cohérence sémantique du texte ;
- Le modèle *Landscape* d'après Van der Broek, Ridsen, Fletcher et Thurlow (1996) : processus d'activation et de désactivation des concepts dont la fonction serait de maintenir la cohérence référentielle et causale ;

Pour ce qui concerne la compréhension de documents numériques, Tricot (2007) souligne que l'encodage des informations, ou « traitement de superficie du document », est un changement majeur par rapport à un texte classique car il s'agit d'encoder des informations linguistiques et non-linguistiques comme les icônes, les images ou les schémas. Cela entre dans le cadre des études du processus perceptif-attentionnel ainsi que de l'analyse des mouvements des yeux et du « partage de l'attention dans la compréhension pendant le déplacement de l'œil sur les documents à comprendre par un individu » Baccino et Draï-Zerbib (2015).

Avec l'apport du numérique et l'enrichissement des données métalinguistiques, la différence de traitement entre les textes linéaires et l'hypertexte réside dans la cohérence entre les propositions et les types de réseau qui peuvent se créer. Ainsi pour trois propositions, les possibilités sont multipliées :

- Textes linéaires : ABC
- Hypertexte : ABC / BCA / ACB / CBA / BAC / CAB

Aux points clés précédemment retenus s'ajoutent ici en particulier la notion de genre textuel (avec une structure rhétorique canonique associée) et la distinction entre « texte classique » et « texte numérique » avec dans le dernier cas un encodage d'informations linguistiques et non-linguistiques comme les icônes, les images ou les schémas.

Les travaux des psychologues-cognitivistes (en L1) permettent d'explorer l'activité de compréhension dans le cadre de l'apprentissage des langues (L2), et à cet égard Roussel met en lumière les points suivants :

- « Nous percevons des informations [...] et lorsqu'on y prête attention [...] la mémoire de travail les stocke temporairement, le temps que ces informations soient interprétées, manipulées et mises en cohérence. » (Roussel, 2021 : 81)
- « Le matériel linguistique doit aussi pouvoir être transformé ou encodé en traces plus durables, récupérables ensuite en mémoire à long terme. Les traitements en mémoire de travail servent ainsi de lien entre les traitements perceptifs et les connaissances stockées en mémoire à long terme. » (Roussel, 2021 : 81)

« Pour Kintsch, la surcharge cognitive survient par exemple lorsque le « comprendre » ne possède dans sa mémoire à long terme que peu de connaissances antérieures, lexicales, syntaxiques, phonologiques, contextuelles, qui peuvent être activées pour contribuer au traitement de l'input perçu. En effet, en mémoire à long terme, les représentations constituées à travers l'ensemble des activités cognitives antérieures ne sont pas actives de manière permanente mais peuvent être activées pour les besoins de la tâche en cours, à divers moments, sous l'effet du traitement des informations issues de l'environnement, comme la lecture du mot correspondant à ces représentations. C'est cette activation qui permet de soulager la mémoire de travail, dans la mesure où les informations sont liées à d'autres en mémoire à long terme. [...] On comprend également que si en mémoire à long terme aucune connaissance pertinente pour le traitement en cours ne peut être activée, celui-ci échoue. » (Roussel, 2021 : 84)

« Plusieurs facteurs principaux vont donc peser sur le succès des traitements en mémoire de travail :

- La qualité des traitements perceptifs, comme la reconnaissance des mots [...], ou la catégorisation grammaticale.
- La pertinence ou l'adéquation des connaissances stockées en mémoire à long terme par rapport à la tâche en cours.
- L'efficacité ou la rapidité du transfert de ces connaissances vers la mémoire de travail. »
(Roussel, 2021 : 84)

Bien que traitant essentiellement de la compréhension de l'oral en allemand L2, les conclusions de Roussel, ancrées dans un cadre théorique psycho-cognitivistique, informent notre étude qui porte sur la compréhension de l'écrit en anglais L2.

Nous retiendrons ici en particulier le rôle joué par la mémoire (de travail et à long terme) dans le processus de compréhension (en L1 et L2) et de ce fait l'importance de plusieurs facteurs dont la qualité des traitements perceptifs – comme la reconnaissance des mots ou la catégorisation grammaticale, ainsi que les connaissances antérieures – lexicales, syntaxiques, phonologiques, contextuelles – stockées et susceptibles d'être activées pour traiter l'*input* perçu.

Dans la mesure où notre recherche porte sur la traduction comme aide à la compréhension en anglais L2, il est intéressant d'aller aussi explorer le point de vue des interprètes-traducteurs quant à la compréhension.

2.1.3. Du côté des interprètes-traducteurs

Selon Seleskovitch et Lederer (1980, 2014) la compréhension de la parole ou la compréhension de l'écrit d'un texte à traduire est une étape essentielle dans le processus de traduction et interprétation. Même si la mise en œuvre par des apprenants s'écarte a priori de celle d'interprètes ou traducteurs possédant une maîtrise supérieure de la langue, cette approche a le mérite de souligner des notions importantes dans la démarche que peuvent adopter les élèves ingénieurs.

Pour Seleskovitch (1980, 2014), la compréhension de la parole ou de l'écrit d'une phrase a trois fonctions :

- Elle est « *Mobilisatrice d'un bagage cognitif préexistant* » ;
- Elle est « *Inhibitrice de polysémie* », sachant qu'une phrase authentique ne laisse pas nécessairement apparaître explicitement ses multiples significations ;
- Elle fournit « *l'apport de l'information sémantique constituée par la somme de ses significations verbales désambiguïsées et mono sémisées* ».

Selon Seleskovitch (1980 : 378-379) pour qu'une traduction soit intelligible, « il faut appliquer la méthode de compréhension et de restitution du sens ». La compréhension se fait avant « l'achèvement intégral de la formulation » tant pour la traduction que pour l'interprétariat. Une fois le sens compris, « l'interprète peut s'exprimer dans un alignement syntaxique différent » par rapport à la version originale. Cette dernière permet de vérifier « l'exactitude de ce que l'interprète est en train de dire ».

À propos de la traduction écrite D. Seleskovitch (2014 : 401) précise que :

« [...] dans la réalité de la traduction, il s'agit de comprendre et de réexprimer le vouloir - dire d'un auteur et non de traduire sa langue [...] ».

Concernant la spécificité de la traduction de textes de nature professionnelle, Seleskovitch (2014 : 406), à propos d'un texte destiné aux électriciens français, traduit de l'allemand en

français, « oppose la traduction linguistique, qui ne prend en compte que la langue de départ, à la traduction interprétative, qui intègre dans la compréhension du texte des connaissances autres que strictement linguistiques ».

Selon Lederer (2014 : 423) :

« [...] toute compréhension se fonde sur un savoir partagé, le lecteur ou l'auditeur construit le sens grâce à la fusion du sémantisme des signes linguistiques et de la partie pertinente de son savoir encyclopédique ».

Le rôle accordé aux connaissances autres que strictement linguistiques rejoint le fait que les cognitivistes reconnaissent le rôle de l'analogie et l'inférence, logique ou non, dans la compréhension. Les psycholinguistes et cognitivistes reconnaissent également que la représentation mentale est, en effet, « la dé-verbalisation qui accompagne toute compréhension, tout apprentissage, toute communication » (Lederer, 2014 : 423). À cet égard, Plassard (2007) explique que la compréhension de l'écrit est élaborée progressivement, après les opérations de pré - lecture et de pré - traduction au fil d'une lecture intégrale. La compréhension s'inscrit ainsi entre le global et le local. Il s'agit d'un va-et-vient « entre le tout d'un texte et les parties qui le constituent sans lien arithmétique ».

Plassard (2007 : 113) traite la compréhension de l'écrit davantage par rapport aux modèles cognitifs de la lecture que par rapport à la linguistique. Dans la sous-partie, *La compréhension selon les modèles cognitifs de la lecture* du chapitre 4, Plassard cite Fayol (1992b : 92) pour lequel, du point de vue de la psychologie cognitive, la compréhension reste un concept flou, mais qui peut être considérée comme « une activité de construction de représentations mentales ».

L'interaction entre le lecteur et le texte selon Plassard (2007 : 113-114) « a pour objet de construire ou reconstruire une signification du texte, [...] elle-même une représentation ».

Nous retiendrons ici que pour les interprètes-traducteurs la compréhension se fait avant la traduction. Nous retiendrons aussi la distinction entre traduction linguistique et traduction interprétative (cette dernière intégrant des connaissances autres que strictement linguistiques), et le risque de polysémie susceptible d'être levé par les connaissances antérieures.

À l'aune des éclairages théoriques retenus sur la compréhension en Langue 1, il convient maintenant de se placer sur le terrain de la didactique des langues et de considérer en particulier le lien entre compréhension, traduction, et apprentissage d'une L2.

2.2. Compréhension, traduction et apprentissage des langues

2.2.1. Questionnements didactiques issus de la théorie

Parmi les questionnements didactiques associés aux perspectives théoriques retenues, on note les points clés suivants.

Roussel (2021 : 92) rappelle que les difficultés de compréhension peuvent être dues soit à des difficultés à établir des liens référentiels (notamment par le biais des marqueurs discursifs), soit au coût que les traitements de « bas niveau » comme le décodage et la segmentation représentent, coût qui est susceptible d'entraîner un déficit des ressources cognitives pouvant sinon être attribuées à un traitement de « haut niveau » servant à l'élaboration du modèle de situation et à l'intégration des connaissances préalables au modèle de situation pour la construction du sens.

Roussel (2021 : 95) souligne aussi que comprendre un texte « requiert un accès rapide aux propriétés sémantiques des mots ». En prenant appui sur Hilton (2019), elle rappelle que « en L2 (comme en L1), la compétence lexicale est définie comme « la capacité à récupérer en mémoire les représentations mentales relatives aux caractéristiques formelles et aux propriétés sémantiques du mot traité » (2002 : 95). Or, il existe là une différence entre L1 et L2. Si l'accès au lexique relève d'un processus « de bas niveau » dans les deux cas, en L1, ce processus est très automatisé (même si le degré d'automatisation est certes fonction de la maîtrise de la L1), libérant ainsi des ressources cognitives pour les processus de « haut niveau » (d'intégration d'information et de construction du sens). Ainsi le degré d'automatisme de l'accès lexical est un facteur clé du niveau de compétence dans la langue selon Segalowitz et Gatbonton (1995). Roussel ajoute :

« Ces chercheurs [Segalowitz & Gatbonton, 1995] soulignent qu'en langue seconde la compétence des apprenants experts réside non pas dans des compétences générales de lecture (*a priori* communes L1-L2), mais dans le degré d'automatisme de leurs compétences lexicales, plus élevées que chez les apprenants moins compétents. On peut

par conséquent s'attendre à ce que les apprenants dont les compétences d'accès lexical sont faibles rencontrent des difficultés en compréhension » (Roussel, 2021 : 95), point qui viendra nourrir notre hypothèse de recherche ainsi que nos questions de recherche.

Une autre distinction établie entre la L1 et la L2 concerne les liens entre la langue et les concepts. Roussel (2021 : 97) rappelle que :

« les liens entre la L1 et les concepts sont plus forts que les liens entre la L2 et les concepts, et les liens de la L2 vers la L1 sont également plus forts que les liens entre la L1 et la L2. En ce sens, Sunderman et Kroll (2006) montrent que la L1 reste active durant le traitement de la L2, bien que le passage par un équivalent en L1, qui ralentit le traitement de l'*input*, semble caractériser seulement les premiers stades de l'apprentissage de la L2 ».

Ce point vient également étayer notre hypothèse de recherche en prenant en considération le niveau des apprenants.

Pour résumer, si le traitement des mots en L1 est automatisé, dans le cas de la L2, des manques d'automatisation des processus de bas niveau (qui relèvent du décodage, de la reconnaissance des mots, de l'analyse syntaxique) viennent saturer la mémoire de travail, en puisant dans les ressources attentionnelles qui pourraient être dévolues aux processus de haut niveau.

D'où les questions pédagogiques posées par Roussel (2021 : 102) :

- « Pour compenser le manque d'automatisation des processus de bas niveau, l'enseignant doit-il proposer des entraînements ciblés sur ces processus, créant ainsi des conditions favorables à la mise en œuvre de processus de haut niveau ? »
- « Ou doit-il plutôt encourager la mobilisation de processus de haut niveau pour compenser la faible automatisation des processus de bas niveau ? »

Ajoutons un autre questionnement : l'usage d'outils de traduction est-il susceptible de faciliter les traitements de « bas niveau », rendant ainsi disponible les ressources attentionnelles pour les traitements de « haut niveau » contribuant à l'élaboration du sens ?

Comme le conclut Roussel (2021 : 103) : « l'intervention didactique dépend, en grande partie, de la manière dont les apprenants eux-mêmes choisissent de contrôler les processus de

compréhension pour construire le sens d'un discours [oral] en langue seconde ». Et si l'on considère avec Roussel (2021 : 103) qu'il existe un continuum entre les différents processus de compréhension, eux-mêmes interdépendants, alors les processus impliqués, quel que soit leur niveau, peuvent être régulés ou faire l'objet d'un contrôle attentionnel liés à des compétences métacognitives.

Cela permet d'envisager une conception didactique d'activités, avec des stratégies qui mobilisent les processus de « bas niveau » ou de « haut niveau ». Une différence peut alors être établie en fonction du degré d'expertise en L2 des apprenants. Roussel (2021 : 105), qui fait référence à Vandergrift (2003) précise que les apprenants « les moins compétents [...] travaillent à un niveau plus local, traduisent davantage et ont du mal à relier les différentes parties du dialogue entre elles. Ils ont une approche essentiellement accaparée par les processus de bas niveau (comme la traduction en L1 ou le décodage), ce qui freine le développement d'un cadre conceptuel et conduit à une construction du sens souvent littérale. »

Si la traduction est ici envisagée comme un frein à la compréhension et à la construction du sens, il est en revanche possible d'explorer dans quelle mesure les outils de traduction automatique aujourd'hui disponibles peuvent s'avérer être une aide et dans quelle mesure leur usage doit aussi être accompagné afin que les apprenants développent un regard métacognitif en prenant conscience des différents types de processus qui leur permettent de construire le sens et leur manière de comprendre.

Sur la base des théories convoquées, nous retiendrons ici en particulier qu'il existe certes des similarités dans le processus de compréhension en L1 et L2 (ainsi l'accès au lexique relève d'un processus « de bas niveau » et la construction de sens d'un processus « de haut niveau » dans les deux cas) mais qu'il existe également des différences, notamment en ce qui concerne le degré d'automatisme des compétences lexicales, très automatisé en L1 et moins chez les apprenants de L2. Une distinction est alors également établie en fonction du niveau des apprenants de L2 : le degré d'automatisme des compétences lexicales chez les apprenants experts est fort, ce qui libère chez eux des ressources attentionnelles pour le traitement de « haut niveau » de construction du sens, ce qui n'est en revanche pas le cas chez les élèves les plus faibles et risque d'engendrer chez eux des difficultés de compréhension.

Cela interroge logiquement l'intervention pédagogique, la mise en place d'un contexte d'apprentissage facilitant le développement de stratégies de compréhension, définies par Tardieu comme « les opérations mentales utilisées pour construire le sens d'un message » (2021 : 88).

2.2.2. Compréhension et stratégies de compréhension en L1 et L2

Selon Moirand (1979 : 23), dans le cadre de l'apprentissage d'une L2 et notamment pour comprendre un texte en L2, l'apprenant applique les mêmes stratégies de lecture-compréhension que celles qu'il déploie pour lire dans sa langue maternelle (L1).

Moirand introduit « *l'approche globale* » des textes quant à la compréhension de l'écrit, et précise : « L'apprenant n'ayant pas choisi en général le texte à lire, peut avoir une idée globale sur le contenu, sans le déchiffrer terme à terme » (Moirand 1990 : 158).

Pour Kelatma (2015 :15), à la suite de Moirand (1979), l'approche globale s'effectue selon plusieurs procédés :

- « *La perception des signes visuellement pertinents* » (e. g. l'iconographie, paratextualité) ;
- « *Le repérage des mots clés et des points forts du texte : grâce à des questions clés* » (qui ?, quoi ?, où ?, quand ?, comment ? et pourquoi ?) ;
- « *La recherche de l'architecture du texte et la fonction de ses éléments grâce aux deux phases précédentes* » ;
- « *L'intervention des données extralinguistiques afin de préciser la signification de l'organisation du texte et les éléments pertinents du discours* » (sociologiques, politiques et culturelles) ;
- « *La discussion des étudiants sur le sens que chacun a donné au texte.* »

Tardieu (2021 : 93) rappelle pour sa part que « comprendre un texte écrit implique [...] des opérations ascendantes et descendantes du même type que les opérations liées à la compréhension d'un message oral ». Tardieu résume les processus descendants et ascendants comme suit dans le tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1 : La compréhension de l'écrit (Tardieu 2021 : 93)

Processus de haut niveau ou descendants					
Anticiper Emettre des hypothèses (appel à la mémoire, à l'expérience)		Interpréter		Synthétiser	
Traiter le non-connu Inférer, déduire		Comprendre à l'écrit		Traiter le contenu Classifier, établir des liens	
Repérer et identifier					
Segmenter Voir					
Signe typo-graphiques	Lexique	Désignateurs	Formes verbales	Parties de phrase	Phrase minimale
Processus de bas niveau ou ascendants					

La compréhension de l'écrit (d'après la grille de la DEPP – coord. Sylvie Beuzon, in Tardieu, 2008)

Le tableau représente le mécanisme de la compréhension de l'écrit basé sur les deux processus : l'un descendant et le second ascendant.

Les lignes du tableau correspondent aux différents niveaux d'analyse impliqués dans la compréhension d'un texte et chaque colonne représente un type d'analyse possible pour un niveau donné. Ainsi le haut niveau permet des analyses larges d'anticipation, d'interprétation et de synthèse, correspondant à la compréhension globale d'un texte, alors que le bas niveau est composé d'analyses d'éléments fins jusqu'aux unités segmentables minimales.

Les processus de compréhension d'un texte peuvent donc être descendants. Par exemple, l'anticipation permet de prévoir le non-connu, et donc de préparer les mécanismes pour en identifier le sens, ce qui passera ensuite par une analyse des éléments de bas niveau, tel un mot lexical à isoler et à traiter. Inversement, les processus ascendants partent d'une analyse de bas niveau pour remonter progressivement au haut niveau, permettant ainsi la compréhension globale du texte. Par exemple, la segmentation d'un élément du lexique permet son identification, puis par la suite de le classer selon le contenu auquel il fait référence afin de pouvoir synthétiser les informations du texte.

Les deux flèches qui représentent alternativement un processus ascendant et descendant montrent que les deux processus participent à la compréhension d'un texte.

Comme Tardieu le mentionne (2021 : 94), ce tableau a été d'abord construit pour «la compréhension orale et auditive », influencé par les travaux de Vandergrift (1996, 1997, 1998,

2002), O'Malley et Chamot (1990) concernant « les stratégies métacognitives », ainsi que les recherches de la DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance) sous la coordination de Beuzon (2015).

Ce tableau permet de synthétiser les différents paramètres qui influent sur la compréhension de l'écrit en L2.

Soulignons que dans ces processus, le rôle du lexique est clé. Des recherches explorent en effet les liens entre connaissance/maîtrise du lexique et lecture/compréhension chez les apprenants de L2, ou encore la place du lexique dans la production et la compréhension (Deville et al., 1985 ; Kelly, 1985 ; Ostyn & Godin, 1985).

Selon certains chercheurs (Laufer, 1989 ; Hu Hsueh-Chao & Nation, 2000), la compréhension d'un texte écrit est fonction de la proportion de vocabulaire connu par le lecteur. Laufer (1989 : 319) fixe le seuil à 95 % :

« A chance to become a 'reader' is significantly higher if the lexical coverage of the text is 95% and above [...] In the majority of cases, when the lexical coverage was below 95%, comprehension was impaired in spite of other facilitating factors that might have affected reading ».

Hu Hsueh-Chao et Nation (2000 : 419) déterminent quant à eux le seuil à 98 % :

« It seems that around 98% coverage may be needed for most learners to gain adequate comprehension ».

À noter que leur recherche concerne un texte académique mais en fait, leur étude a une portée plus large puisqu'ils s'interrogent sur la lecture-compréhension de textes authentiques :

« What percentage of word tokens must be understood to ensure 'reasonable' reading comprehension of a text? An answer to this question would also provide an indication as to what number of words should be aimed at in teaching if comprehension of authentic material is the aim of the learner ». (Hu Hsueh-Chao et Nation, 2000 : 419)

Concernant les stratégies de lecture/compréhension d'un texte, Laufer (1989 : 319) explique que c'est d'abord le lexique qui prime, la stratégie n'intervient qu'après :

« The study supports the 'threshold hypothesis' in reading comprehension (Clarke, 1979, 1980; Cziko, 1980; Cummins, 1979) according to which reading is hampered by limited

control of the language, and reading strategies can be applied only when language knowledge is above the threshold. The results of the present study suggest that the lexical component of this threshold level can be defined as 95% of the text lexis; lower lexical coverage will be associated with unsatisfactory more often than with satisfactory comprehension ».

Ainsi les stratégies de lecture ne gagnent à être appliquées que lorsque la connaissance du lexique est supérieure au seuil (de 95 %).

Une distinction est également opérée entre stratégies cognitives et métacognitives. Tardieu (2021 :95) reprend les notions de « stratégies cognitives » et « stratégies métacognitives » d'O'Malley et Chamot (1990) définies comme suit : « The special thoughts or behaviors that individuals use to help them comprehend, learn or retain new information ».

Puis, en convoquant les mêmes auteurs, O'Malley et Chamot (1990), Tardieu (2021 : 95) précise la distinction entre les stratégies cognitives (« directement liées à l'apprentissage (traitant le support) ») et les stratégies métacognitives « dont l'objet est le processus même de l'apprentissage ».

Tardieu (2021 : 95) reprend les références de Vandergrift (2003), Roussel et al. (2007), qui définissent les stratégies cognitives comme « des activités mentales de manipulation du langage pour accomplir une tâche » alors que « les stratégies métacognitives comportent la planification de la tâche (planning), l'attention sélective, l'autocontrôle et l'évaluation ».

Dans sa partie traitant de la communication, le CECRL (2001 : 48) prend appui sur les stratégies métacognitives (comme le remarque Tardieu, 2021). Les quatre « stratégies communicatives » mentionnées dans le CECRL (2001 : 48) sont les suivantes : « Pré-planification, Exécution, Contrôle et Remédiation ».

Le CECRL (2001 : 48) formule aussi une distinction entre stratégies et activités :

« On a pu utiliser le mot « stratégies » avec des sens différents. On l'entend ici comme l'adoption d'une ligne de conduite particulière qui permet l'efficacité maximum. Les aptitudes qui constituent une partie inévitable des opérations de compréhension et d'articulation du mot écrit et parlé (par exemple, découper la chaîne parlée en mots

significatifs) sont traitées comme des aptitudes de niveau inférieur, relatives au processus communicatif approprié [...]. Le progrès dans l'apprentissage d'une langue apparaît le mieux dans la capacité de l'apprenant à s'engager dans une activité langagière observable et à mettre en œuvre des stratégies de communication. En conséquence, elles constituent une base pratique pour l'étalonnage de la capacité langagière ».

Pour donner un exemple de stratégie métacognitive dans le domaine de la compréhension, Tardieu (2021 : 96) se réfère à Rouet (2001). Pour Rouet (2001 : 55) « réaliser que l'on n'a pas compris le sens d'un passage d'un texte et s'arrêter pour le relire » est une stratégie métacognitive.

Dans cet esprit, la traduction peut aussi être considérée comme une stratégie dans l'activité de lecture-compréhension et plus précisément comme « une conduite métacognitive » (pour reprendre Tardieu (2021 :96)), afin d'évaluer ce que l'on a compris ou pas et d'évaluer si l'outil de traduction aide ou pas.

À noter que contrairement au CECRL qui « découpe » les activités langagières en activités de réception, de production, d'interaction et de médiation, Tardieu (2021 : 96) présente une vision holistique. Elle souligne ainsi que considérer la compréhension comme relevant d'un « savoir-faire passif » et l'expression comme relevant d'un « savoir-faire actif » est aujourd'hui remis en cause par les recherches sur le cerveau et que la distinction entre les deux est artificielle. Tardieu pose que « si l'on considère que comprendre, c'est construire le sens, alors, comprendre c'est agir, écouter c'est déjà parler, et lire, c'est un peu écrire ». D'où l'importance, dans l'élaboration d'un scénario pédagogique, de proposer différentes activités.

Tardieu (2021 : 96) prône ainsi « l'association de la réception [...] (de la forme au sens) à la production [...] (du sens à la forme), qui facilite l'apprentissage en sollicitant simultanément les processus de bas et de haut niveau ».

Tardieu (2021 : 97) ajoute que « comprendre c'est co-construire » (avec l'auteur du texte, avec les autres) ce qui renvoie aux théories socio-culturelles de l'apprentissage (Tardieu, 2021 : 97). Dans cet esprit, l'activité de traduction est d'ailleurs présentée comme une activité de médiation dans la dernière version du CECRL.

Enfin on soulignera que pour la compréhension comme pour la traduction, le genre du texte n'est pas neutre. Rappelons que Swales (1990 : 33), qui traite du concept de « genre » en folklore, en littérature, linguistique et rhétorique, présente en ces mots la notion de genre : « Indeed today, genre is quite easily used to refer to a distinctive category of discourse of any type, spoken or written, with or without literary aspirations ».

Le degré d'interprétation est susceptible de varier en fonction du genre de texte puisqu'un texte écrit n'est pas juste un « tissu de mots » comme le souligne Tardieu (2021 : 93) en faisant référence à l'étymologie et puisque la compréhension de l'écrit peut être définie « comme l'aptitude à construire du sens à partir d'un texte écrit » (Tardieu, 2021 :93). Pour Widdowson (1978, 1991) et pour Gineste et Le Ny (2005) « le sens n'est pas dans l'énoncé mais dans l'interprétation qu'on en fait, soit dans la relation du lecteur au texte. » (Tardieu, 2021 : 93).

En contexte pédagogique, le choix des supports à la compréhension de l'écrit est donc essentiel.

Ajoutons que les textes supports proposés dans le cadre d'expérience d'apprentissage en L2 peuvent avoir des degrés de spécificité divers en lien avec les domaines professionnels concernés, s'inscrivant dans ce que Douglas appelle « a continuum of specificity » (2010 :10). Dans cet esprit, et pour répondre aux besoins des apprenants selon l'approche qui caractérise ce qu'il est convenu d'appeler ESP *English for Specific Purposes* telle que définie par Hutchinson & Waters (1987) et Dudley-Evans & St John (1998), les formations impliquent de proposer des tâches ou activités ayant trait aux aspects linguistiques, culturels et /ou aux savoirs disciplinaires liés aux domaines d'expertise des apprenants, et donc de traiter de la langue, du discours et de la culture des communautés professionnelles et groupes sociaux spécialisés.

Dans le domaine de l'anglais de spécialité en France, nombre de chercheurs explorent l'intégration des composants disciplinaires et professionnels dans les enseignements (par exemple Sarré & Whyte, 2016 ; Wozniak & Millot, 2016 ; Brudermann, 2022). Sarré (2018, 2021) invite à une intégration progressive de contenus spécialisés et professionnalisants en différenciant les finalités générales et spécifiques, ainsi que les finalités académiques, professionnelles et métier. Il distingue ainsi entre « Anglais sur objectifs universitaires larges : *English for General Academic purposes* », « Anglais sur objectifs universitaires spécifiques : *English for Specific Academic purposes* », « Anglais sur objectifs professionnels larges : *English for General Professional purposes* », « Anglais pour la branche d'activité professionnelle : *English for General Occupational purposes* », « Anglais sur objectifs professionnels spécifiques : *English for Specific Occupational purposes* ». Dans cet esprit, le

degré de spécificité ou de spécialisation est introduit progressivement au cours de la formation, sans être réservé aux apprenants ayant un niveau plus élevé en anglais (« there is no need to wait for learners to reach a certain proficiency level (B2, for example) to introduce ESP » (Sarré, 2021)). Il est préférablement introduit sous la forme de projet ou tâche, porteur de sens, comme nous y invite par exemple Whyte (2016). On rappellera ici qu'une tâche est définie comme suit dans la littérature : « an activity which requires learners to use language, with emphasis on meaning, to attain an objective » (Bygate, Skehan & Swain 2001: 11), « a workplan that requires learners to process language pragmatically in order to achieve an outcome that can be evaluated in terms of whether the correct or appropriate propositional content has been conveyed » (Ellis 2003), ou encore « an activity in which people engage to attain an objective, and which involves the meaningful use of language » (Van den Branden, Van Gorp & Verhelst 2007). Pour Whyte (2013) « a task may constitute anything from one short activity in a language lesson to the foundation for a complete syllabus ».

En vue de professionnaliser les enseignements, les supports des tâches de compréhension peuvent ainsi se situer sur un continuum allant du moins spécifique au plus spécifique, et être de genre différent (article de presse, rapport professionnel, fiche technique, etc).

Nous retiendrons ici l'importance du rôle du lexique dans la compréhension, les stratégies de compréhension ne pouvant être déployées si le seuil lexical est trop faible. Pour la compréhension comme pour la traduction le genre de texte n'est pas neutre dans la mesure où l'interprétation est susceptible de varier en fonction de la nature du texte, notamment selon son degré de spécificité. La compréhension comme la traduction peuvent être considérées selon une vision holistique sous l'angle d'une activité de médiation.

Ces points invitent à réinterroger la place de la traduction (et donc du recours à la L1) dans l'apprentissage de la L2 en contexte institutionnel.

2.2.3. Compréhension, Médiation, Traduction

La traduction a initialement été utilisée pour accéder au sens de textes littéraires en langues anciennes. Elle a ensuite été écartée à des degrés divers voire rejetée, en particulier pour

l'apprentissage de l'anglais, avec les méthodes qui se sont succédées : directe, active, audio-orale et audiovisuelle, communicative. Comme le résume Tardieu dans la chronologie qu'elle dresse des courants méthodologiques (2008 : 75), (2021 : 230, 231) cette évolution est le reflet d'un changement de paradigme : l'objectif pratique devenant prépondérant au début du 20^{ème} siècle, l'immersion dans la langue cible et l'oral sont privilégiés.

Selon la chronologie des méthodes synthétisés par Tardieu (2021 : 230, 231), il est possible de retenir plusieurs périodes caractéristiques de l'évolution :

1. Avant le 18^{ème} siècle : la méthode est le préceptorat ayant comme principale caractéristique l'apprentissage par immersion ;
2. 18^{ème} - 19^{ème} siècles : la méthode grammaire-traduction a comme objectifs principaux la culture académique et la formation de l'esprit. Les principales caractéristiques de cette période sont le recours à la L1 et la L2 par l'introduction des thèmes et versions, l'usage de la grammaire, l'étude des beaux textes, l'écrit est privilégié ainsi que l'usage d'un *Input* authentique.
3. 1901-1908 / 1925 : on opte pour la méthode directe avec les travaux de Passy et Jones (API), l'objectif est la pratique de la langue. Une caractéristique principale est l'abandon de l'usage de la L1 pour un usage de la L2 exclusivement, avec l'apprentissage en immersion (l'oral est privilégié et l'*Input* est didactique). On constate aussi un retour aux textes écrits ainsi que les objectifs culturels et formatifs.
4. 1925-1969 : c'est l'heure de la méthode active, ayant comme objectifs principaux la pratique de la langue, la culture académique et quotidienne, et la formation de l'esprit. La principale caractéristique est la réintroduction de la L1, avec les traductions L1/L2, la grammaire inductive explicite, les commentaires de textes, mais aussi la pratique de la langue (l'oral et l'écrit), l'API (Alphabet Phonétique International), ainsi que l'*Input* didactique, didactisé et authentique. La méthode directe persiste avec le développement de la pratique de l'oral en L2, la réduction de la part des échanges en L1, un enseignement de la grammaire limité et, à partir de 1965, la pratique de la grammaire se fait à partir d'un contexte.
5. 1969-1985/1987 cette période correspond à la méthode audio-orale / audiovisuelle/structuro-globale audio-visuelle (SGAV), ayant comme origine le structuralisme, l'analyse distributionnelle, et le béhaviorisme. Les objectifs principaux sont la pratique de la langue quotidienne et le développement des compétences pré-communicatives. Les objectifs culturels et formatifs sont

abandonnés au niveau du collège. Les principales caractéristiques sont à nouveau l'abandon de l'usage de la L1 au profit de la L2 et la pratique de l'oral par répétitions /apprentissage par cœur, la grammaire est implicite, l'*Input* est didactique, avec l'introduction de l'association image/son.

6. 1985/1987-2005/2010 représente la période de la méthode communicative qui a comme origine la théorie des actes de langage, le pragmatisme, le fonctionnalisme, le constructivisme, et le cognitivisme. Les objectifs sont la communication, la culture académique et quotidienne, la conceptualisation. On note la réintroduction de l'usage de la L1, la pratique de la langue écrite et orale, les travaux en binômes, l'*Input* didactique, didactisé et authentique, ainsi que la grammaire inductive explicite. Cette approche vise à développer les compétences communicatives, elle retient certains éléments de la méthode audio-visuelle, et remet en valeur les trois objectifs de la méthode active en les modernisant.
7. 2005-2010 correspond à l'approche actionnelle 1^{ère} génération. La communication est au centre avec les entrées co-culturelle et co-actionnelle.
8. 2015-2020 correspond à l'approche actionnelle 2^{ème} génération, avec comme cadre les théories socio-pragmatique et socio-culturelle, ainsi que l'interaction médiée par TIC (Technologies de l'Information et de la Communication). Les objectifs sont alors axés sur la communication et l'interaction orale, ainsi que les compétences linguistiques et culturelles, la socioculture, les stratégies cognitives et métacognitives, les TIC, et la recherche documentaire. Les principales caractéristiques de cette méthode sont les suivantes : la pratique des activités langagières : CO, CE, EO, EOI, EE (compréhension de l'oral, compréhension de l'écrit, expression orale en continu, expression orale en interaction, expression écrite) et de la médiation ; les travaux en groupes sur des projets ou des tâches collectives sont privilégiés.

Se dégage de cette synthèse un statut différent pour le recours à la L1 et un statut différent pour la traduction en L1. Au fil des époques et courants, on remarque un certain effet de balancier : tantôt le recours à la L1 et la L2 avec les thèmes et versions, tantôt l'abandon de la L1, puis sa réintégration pour des activités de réflexion sur la langue selon une approche inductive à partir d'un contexte énonciatif porteur de sens.

Cela interroge les liens entre L1 et L2 pour l'apprentissage.

Chadelat dans son article intitulé « Traduire pour comprendre et apprendre : De la traduction pédagogique à une pédagogie de la traduction » pointe que « les diverses fonctions remplies par la traduction en classe de langue reflètent assez fidèlement les conceptions didactiques successives en soulignant le rapport établi entre l'élève, le professeur et la langue vivante étrangère » (1999 : 27). Cela fait écho aux conclusions tirées de la précédente synthèse.

En se plaçant logiquement dans la période de l'approche communicative et en s'appuyant sur l'essence même de ce que traduire revêt (à savoir une interprétation), Chadelat avance :

« De même qu'en communiquant, on calcule et (re)construit le sens d'un énoncé produit ou bien reçu en fonction de plusieurs paramètres, la traduction est aussi une opération fondée sur l'interprétation d'un texte et la recherche de son sens. Dans les deux cas, le sens n'est pas une donnée initiale qu'il faut simplement enregistrer mais plutôt le résultat d'une activité herméneutique complexe » (1999 : 28).

Il ajoute : « la traduction, conçue comme une activité médiatrice entre l'apprenant et la langue étrangère, peut faciliter compréhension et production en langue étrangère » (Chadelat, 1999 : 31). Cela corrobore le fait que dans la dernière version du CECRL, l'activité de traduction est présentée comme une activité de médiation.

Toutefois, comme l'exprime Chadelat, il ne s'agit pas « de reprendre les vieilles recettes de la traduction pédagogique dont nous avons vu qu'elle était surtout une activité de mesure et de vérification des apprentissages » (1999 : 31) faisant ici référence aux thèmes d'application et aux versions de contrôle.

Il explique, en adoptant un positionnement holistique que nous avons préalablement souligné à propos de la compréhension :

« La traduction conçue comme traduction de messages doués de sens permet ainsi à l'enseignant de langue de montrer aux élèves que la compréhension d'un texte ou d'un discours est l'opération inverse de la production d'un énoncé. Alors que dans le premier cas on procède de la forme linguistique au sens, dans le second cas, on part d'un sens à communiquer pour aboutir à une formulation linguistique intelligible. Dans les deux cas, que l'on traduise dans la même langue ou bien dans une autre langue, la compréhension et la production de sens sont des processus mentaux complexes et uniques, et non de simples produits finis à mémoriser une fois pour toutes. » (1999 : 36).

Il tisse alors le lien avec l'activité de médiation : « L'intérêt de la traduction est donc qu'elle apparaît à la fois comme le révélateur de cette complexité et comme l'opération médiatrice de tout acte de communication humaine » (1999 : 36) et il précise : « Le principe commun à la

traduction et à la communication ordinaire qu'une pédagogie rénovée de la traduction met en lumière est la nécessité d'interpréter pour comprendre et pour produire ». (1999 : 36).

Et Chadelat conclut : « Une telle intégration de la traduction à la compréhension et à l'apprentissage des mécanismes d'une langue vivante réhabilite d'autre part la langue maternelle qui n'est plus un écran ou bien un faire-valoir mais aussi un moyen de comparaison et de réexpression du sens d'un texte ou d'un discours. (1999 : 41) ».

Si Chadelat revisite ainsi la traduction en congruence avec l'approche communicative, l'approche actionnelle actuellement prônée en didactique des langues n'exclut pas la traduction. La traduction figure d'ailleurs désormais comme une activité langagière de médiation dans le CECRL. La traduction y est envisagée comme moyen d'accéder/de partager au/le sens.

« Dans la médiation, l'utilisateur/apprenant agit comme un acteur social créant des passerelles et des outils pour construire et transmettre du sens soit dans la même langue, soit d'une langue à une autre (médiation interlangues). L'accent est mis sur le rôle de la langue dans des processus tels que créer l'espace et les conditions pour communiquer et/ou apprendre, collaborer pour construire un nouveau sens, encourager les autres à construire et à comprendre un nouveau sens et faire passer les informations nouvelles de façon adéquate. Le contexte peut être social, pédagogique, linguistique ou professionnel. » (CECRL, vol. complémentaire, 2018, page 106)

Dans la lignée de Chadelat et dans l'esprit des tendances actuelles de la traductologie qui ne considèrent plus la traduction comme le passage d'un code linguistique à un autre, mais comme une activité qui a une dimension communicative, Nord (1988) la définit d'ailleurs comme un acte de communication qui est fondamentalement soumis à la fonctionnalité du texte d'arrivée, il nous semble essentiel à l'ère du numérique de réinterroger la traduction en contexte pédagogique avec la consultation d'outils de traduction automatique, qui va croissant dans la société actuelle.

Si la place de la L1 et de la traduction dans l'apprentissage de la L2 en contexte institutionnel a été réinterrogée au fil des ans, en fonction des approches prônées en didactique, les derniers développements technologiques majeurs dans le domaine de la traduction automatique invitent aussi à reconsidérer aujourd'hui la place de la traduction dans ses liens avec la compréhension en L2 – voire avec l'apprentissage des langues, que l'utilisation de tels outils rencontre des pratiques qui correspondent à celles prônées en didactique ou non.

2.3. La traduction automatique (TA)

Bowker et Buitrago Ciro (2019) définissent la traduction automatique comme suit :

« Machine translation is an area of research and development where computational linguists try to find ways of using computer software to translate text from one natural language (e.g., Spanish) to another natural language (e.g., English). »

Les difficultés repérées par les deux auteurs concernant la traduction automatique sont les suivantes :

- La complexité des langues naturelles
- Les sens multiples de beaucoup de mots (la polysémie)
- Le fait que les phrases ont des interprétations multiples
- Le fait que certaines structures grammaticales peuvent ne pas exister ou peuvent ne pas être très clairement exprimées dans les langues cibles.

Les mêmes auteurs soulignent que les connaissances du monde réel sont un facteur extralinguistique qui contribue à une traduction réussie.

Dans la littérature du domaine, nous avons répertorié trois principaux types de traducteurs automatiques :

- La Traduction Automatique à base de règles
- La Traduction Automatique statistique
- La Traduction neuronale.

Nous allons commencer par explorer les principes de fonctionnement de la Traduction automatique (TA) et son évolution.

2.3.1. Principes de fonctionnement et évolution

➤ **Traduction automatique : Un bref historique**

Dans leur livre dédié à l'étude de la traduction automatique, Bowker et Buitrago Ciro (2019) font un bref historique de l'évolution des outils numériques dédiés à la traduction.

La traduction automatique a été une des premières applications des ordinateurs. La traduction automatique s'est inspirée des techniques cryptographiques utilisées pour casser des codes pendant la 2^{ème} guerre mondiale. Le mathématicien qui a propulsé l'idée de travailler sur la recherche en traduction automatique s'appelait Warren Weaver. En 1949 il a proposé un mémorandum, *Weaver's Memorandum*, point de départ de la recherche sur la traduction automatique. La décennie suivante a été très fertile dans la recherche en traduction automatique et a rassemblé des chercheurs du monde entier dans divers domaines (mathématique, informatique, linguistique). Dans les années 1970, les recherches dans ces domaines ont décliné, faute de résultats attendus, mais certaines équipes ont poursuivi. Le Canada met alors en place un système de traduction automatique de l'anglais vers le français pour présenter la météo (Chandioux & Guéraud, 1981). Pendant ce temps, sur le continent européen, la Communauté européenne, l'ancienne Commission Européenne, utilise la traduction automatique développée chez Systran (Pigott, 1986). Le début des années 1980 marque un regain d'intérêt pour la traduction automatique. Cette décade est la période pendant laquelle la recherche en linguistique (syntaxe, grammaire, vocabulaire) prend de l'ampleur. Le marché s'ouvre alors vers la traduction automatique. Les années 1990 sont caractérisées par des recherches sur les outils comme aide à la traduction ainsi que par la création de systèmes de mémoire pour la traduction. Pendant cette période, les dictionnaires ont commencé à être numérisés. Tout cela constituait une aide aux traducteurs professionnels humains.

À partir des années 2000, on peut classer les traducteurs automatiques comme suit.

➤ **Traduction Automatique à base de règles « Rule-based machine translation (RBMT) »**

Le premier système de traduction automatique, « Rule-based machine translation (RBMT) », a été programmé au moyen de l'implémentation de règles de grammaire et de l'introduction de dictionnaires pour chaque paire de langues. Les chercheurs ont essayé de programmer les

ordinateurs pour traiter le langage comme celui d'un être humain. La première génération de traduction automatique à base de règles grammaticales a été un système de transfert direct. Ce qui manquait, d'un point de vue linguistique, c'était l'analyse. Le résultat de la traduction en langue cible n'a pas été satisfaisant (le résultat étant du mot-à-mot). Ce système a été révisé et enrichi. Des étapes comme l'analyse linguistique du texte source et la synthèse dans la langue cible ont été introduites. Cela n'a toutefois pas résolu le problème des ambiguïtés sémantiques.

➤ **Traduction automatique statistique « Statistical machine translation »**

La traduction automatique a connu une évolution dans les années 2010. Les chercheurs ont abandonné la recherche linguistique par implémentation de règles de grammaire et dictionnaires. Ils se sont rendus compte qu'il était anti productif de programmer un ordinateur pour fonctionner comme un humain du point de vue du langage. Leur nouvelle idée fut de donner à l'ordinateur une tâche que l'ordinateur sait faire : « des correspondances entre les symboles et les chiffres » (Fink, Kummert & Sagerer, 1995). Le modèle statistique est ainsi basé sur l'intégration de corpus massif traduit de la langue source dans la langue cible. Les logiciels de traduction automatique doivent trouver des correspondances entre les mots ou entre des catégories syntaxiques, grammaticales, morphologiques et dans les deux langues pour pouvoir atteindre la performance attendue pour une traduction automatique fiable. L'inconvénient est qu'il faut enregistrer des milliards des mots (une quantité massive de textes) dans la langue source traduits dans la langue cible.

« En théorie, il est possible d'atteindre le seuil de qualité attendu pour les entreprises mais, dans les faits, il est rare que les entreprises disposent de tels volumes de documents traduits. En outre, les logiciels de traduction automatique statistique nécessitent des configurations matérielles lourdes pour exécuter des modèles de traduction afin de garantir des performances normales. » (Qu'est-ce que la traduction automatique ? SYSTRAN (systransoft.com))

➤ **Traduction automatique neuronale (« Neural machine translation »)**

Concernant la différence entre la traduction automatique à base des règles et statistique d'un côté, et la traduction automatique neuronale de l'autre, Systran propose pour cette dernière la définition suivante :

« Contrairement aux technologies jusqu'alors utilisées sur le marché (statistique et à base de règles), un moteur neuronal traite la totalité du processus de traduction automatique à travers un unique réseau de neurones artificiels. » (Traduction automatique neuronale (NMT) | SYSTRAN (systransoft.com))

Selon Bowker et Buitrago-Ciro (2019), la traduction neuronale a été créée pour fonctionner comme le cerveau humain, c'est-à-dire que le traitement de l'information est inspiré par la manière dont le système nerveux biologique humain (le cerveau) traite l'information.

Bourdais (2021), dans sa thèse, consacre un sous-chapitre à la traduction automatique neuronale, en se basant sur les études de Goodfellow et al. (2016), et Poibeau (2019). Pour ces derniers, parler de traduction neuronale implique d'évoquer les notions d'Intelligence artificielle, d'apprentissage profond (deep learning), d'apprentissage-machine (machine learning) et les réseaux neuronaux.

Concernant en premier lieu l'intelligence artificielle, Goodfellow et al. (2016: 1-2) précisent :

« Today, artificial intelligence (AI) is a thriving field with many practical applications and active research topics. We look to intelligent software to automate routine labor, understand speech or images, make diagnoses in medicine and support basic scientific research ».

Pour Le Cun (2019 : 22) l'intelligence artificielle représente « la capacité, pour une machine, d'accomplir des tâches généralement assurées par les animaux et les humains : percevoir, raisonner et agir. Elle est inséparable de la capacité à apprendre, telle qu'on l'observe chez les êtres vivants. Les systèmes d'intelligence artificielle ne sont que des circuits électroniques et des programmes informatiques très sophistiqués. Mais les capacités de stockage et d'accès mémoire, la vitesse de calcul et les capacités d'apprentissage leur permettent d'« abstraire » les informations contenues dans des quantités énormes de données ».

Pour faire progresser l'intelligence artificielle, alors que les systèmes informatiques deviennent de plus en plus complexes en réalisant des tâches proches de celles réalisées par les animaux et les humains, les chercheurs font le rapprochement avec le fonctionnement du cerveau humain et animal au début du 20^{ème} siècle. C'est le début de la recherche sur l'apprentissage profond et le réseau neuronal. Au départ, une partie des chercheurs en informatique voulaient se rassembler dans un groupe issu d'un nouveau courant, nommé « neuronal » en opposition avec

le groupe issu du courant précédent, nommé « logique ». Le courant neuronal mettait en œuvre une modélisation des circuits neuronaux biologiques. De là est né l'*apprentissage-machine* qui est constitué par une architecture originale, qui repose sur des fonctions mathématiques appelées *neurones artificiels*. Selon Le Cun (2019 : 33-34) le *perceptron*, constitué d'une seule couche de neurones artificiels, reconnaissait des images, mais avec une capacité restreinte. Le système évolue ensuite vers l'*apprentissage profond*, constitué d'une architecture multicouche de neurones artificiels avec des opérations informatiques ou des algorithmes très complexes (« chaque couche de neurone artificiel combine, traite et transforme l'information de la couche précédente et passe le résultat à la couche suivante, jusqu'à produire une réponse sur la couche finale ») (Le Cun, 2019 : 47). Ainsi, comme l'exprime Le Cun, l'apprentissage profond est caractérisé par :

« un réseau de neurones artificiels, dont l'architecture et le fonctionnement sont inspirés de ceux du cerveau. Le cerveau humain est composé de 86 milliards de neurones, des cellules nerveuses connectées les unes aux autres. Les réseaux de neurones artificiels sont, eux aussi, composés de nombreuses unités, des fonctions mathématiques, assimilables à des neurones très simplifiés. Dans le cerveau, l'apprentissage modifie les connexions entre les neurones ; il en va de même dans les réseaux de neurones artificiels. Comme ces unités sont souvent organisées en couches multiples, on parle donc de réseaux et d'apprentissage « profond » ». (Le Cun, 2019 : 8).

Dans ce contexte, Goodfellow et al (2016) expliquent comme suit le fonctionnement de la traduction automatique (« machine translation ») :

« In a machine translation task, the input already consists of a sequence of symbols in some language, and the computer program must convert this into a sequence of symbols in another language. This is commonly applied to natural languages, such as translating from English to French. Deep learning has recently begun to have an important impact on this kind of task » (Sutskever et al., 2014; Bahdanau et al., 2015) in Goodfellow & al (2016: 99).

Bourdais (2021 : 28-29) rappelle que « la traduction neuronale est apparue en 2015 dans le sillage de l'apprentissage profond » et que « l'approche neuronale correspond aux développements les plus récents » de cet apprentissage. Bourdais (2021 : 29) cite Poibeau (2019) pour avancer l'idée que la traduction automatique neuronale « s'appuie sur des réseaux

de neurones artificiels qui imitent le fonctionnement du cerveau pour analyser la langue en tant que système ». Le système de traduction automatique neuronale ressemble à celui statistique car les deux systèmes analysent « un corpus parallèle » nommé « corpus bilingue » et ces deux systèmes « s'appuient sur des calculs de probabilités pour produire la traduction qui a plus de chance d'être validée ». La traduction automatique neuronale se distingue néanmoins de la traduction automatique statistique. Le système ne décompose pas les phrases en mots ou en segments pour la traduire, mais il l'analyse comme un tout. La phrase est analysée dans son ensemble en prenant en compte le contexte. Le fait que le système de traduction automatique neuronale traite le texte à traduire « par une analyse contextuelle globale » représente pour Poibeau (2019 : 122) « la nouveauté principale de la traduction automatique par apprentissage profond ». Par analyse contextuelle globale, on entend « qu'à tous les niveaux d'analyse, le sens des mots ou des groupes de mots est représenté en tenant compte de leur contexte, c'est-à-dire, en tenant compte des éléments linguistiques présents autour d'eux » Poibeau (2019 : 122). Le système de traduction neuronale utilise des algorithmes pour analyser le texte selon Hofstadter (2018), cité par Bourdais (2021 : 29). Bourdais précise que « les algorithmes effectuent des analyses contextuelles globales et prennent en compte les cooccurrences lexicales pour créer des « plongements de mots »³ », expression empruntée à Poibeau (2019 :122). Bourdais (2021 : 29) les nomme « groupes de mots thématiques » et elle résume ainsi le fonctionnement : « le système crée des plongements de mots dans la langue source et la langue cible, puis un algorithme met en relation les deux plongements de mots pour établir des correspondances lexicales. » Une autre caractéristique de ce système est que les corpus sur lesquels les systèmes neuronaux s'appuient requièrent une importante base de données pour l'apprentissage. Certaines langues sont mieux représentées que d'autres (en l'occurrence l'anglais) comme le souligne Poibeau (2019).

Par conséquent, une potentielle limite de la traduction automatique neuronale et de sa qualité dépendent de plusieurs facteurs :

- La somme de données relatives à la paire linguistique disponible en ligne ;

³ « L'analyse porte principalement sur les mots « pleins » (aussi appelés « sémantiquement pleins »). Les mots pleins correspondent aux noms, aux verbes, aux adjectifs et éventuellement aux adverbes ; par opposition, les autres mots sont abusivement qualifiés de « vides », même s'ils ont évidemment aussi un contenu sémantique. Chaque mot plein est alors lié à un ensemble plus large, homogène sémantiquement – ou plutôt « thématiquement »-, appelé « plongement de mots » (ou *word embedding* en anglais) obtenu par l'analyse automatique de très gros corpus (plusieurs millions, voire milliards de mots) » (Poibeau, 2019, p.122)

- Le fait que certaines langues sources et cibles ne font pas partie de la même famille de langues (e.g ; le grec et le finlandais) ;
- Certaines langues sources et cibles, même si elles font partie de la même famille de langues, contiennent des structures syntaxiques très compliquées pour une bonne traduction (par exemple la traduction de mots composés de l'allemand vers l'anglais – l'allemand et l'anglais faisant partie de la même famille linguistique, celle des langues germaniques).

Après avoir examiné les principes de fonctionnement de la traduction automatique et leur évolution, considérons maintenant les caractéristiques des différents outils de traduction automatique disponibles en ligne.

2.3.2. Palette d'outils

Traducteurs automatiques (TA) :

Google trad / Google traduction / Google translate / Google translation

Ce traducteur automatique fait partie de la catégorie de traducteurs automatiques neuronaux. Il a été mis en place par l'Entreprise Google à partir de l'année 2016 pour traiter plus de 100 langues⁴. Cette entreprise a été fondée en 1998 par Larry Page et Sergey Brin⁵. Google trad est disponible en ligne. Le service est partiellement gratuit. En revanche, le service Cloud Translation, avec des applications comme AutoML Translation Beta, est payant⁶. Derrière la performance des traductions de Google, l'humain reste nécessaire. Google possède d'énormes bases de données pour certaines langues comme l'espagnol et l'allemand, tandis que les ressources pour d'autres langues comme Yoruba et Malayalan⁷ sont pauvres. Google améliore

⁴ [Google AI Blog: Recent Advances in Google Translate \(googleblog.com\)](https://googleblog.com)

⁵ [Notre entreprise - Google \(about.google\)](https://about.google)

⁶ [Google limite son outil de traduction gratuit au profit de Cloud Translation, payant \(actualitte.com\)](https://actualitte.com)

⁷ [Google AI Blog: Recent Advances in Google Translate \(googleblog.com\)](https://googleblog.com)

constamment son système de traduction notamment par des avancés sur l'architecture du système de traduction⁸.

Concernant les langues traitées par Google et faibles en ressources, Google propose une offre de back-translation⁹ (rétro-traduction) par l'introduction de données monolingues supplémentaires pour ces langues.

DeepL

Ce traducteur automatique fait partie de la catégorie des traducteurs neuronaux. Il a été créé par une entreprise allemande spécialisée en traduction, Linguee GmbH, en 2017. Son fondateur est Jaroslaw Kutylowski¹⁰. 110 combinaisons linguistiques¹¹ de traduction entre deux langues sont disponibles avec DeepL. À la création de DeepL, Linguee disposait d'une base de données gigantesques, sur les textes de lois du Parlement européen, des brevets de l'Unesco et des écrits littéraires traduits dans plusieurs langues par des traducteurs humains¹². Actuellement, DeepL est considéré le traducteur automatique le plus performant selon un *blind test* (test à l'aveugle)¹³¹⁴, ou bien selon certains critères d'évaluation pour la qualité de la traduction, les tests BLEU¹⁵ soit le *BLEU score*¹⁶ pour certaines combinaisons de langues (anglais - allemand / allemand – anglais ; anglais - français / français - anglais et anglais - espagnol / espagnol - anglais). DeepL est un traducteur automatique accessible en ligne. Il est partiellement gratuit. Son service DeepL Pro est payant.

Le service DeepL est en train de s'améliorer avec l'introduction d'un Glossaire :

⁸ [\[1902.08295\] Lingvo: a Modular and Scalable Framework for Sequence-to-Sequence Modeling \(arxiv.org\)](#)

⁹ [Google AI Blog: Recent Advances in Google Translate \(googleblog.com\)](#)

¹⁰ [companyProfile_EN.pdf \(deepl.com\)](#)

¹¹ [DeepL Press Information | Setting Records!](#)

¹² [DeepL, le traducteur en ligne de Linguee qui prétend surpasser Google Translate \(rtl.fr\)](#)

¹³ [DeepL schools other online translators with clever machine learning | TechCrunch](#)

¹⁴ [Why DeepL?](#)

¹⁵ [Quel est le meilleur service de traduction en ligne ? \(lemonde.fr\)](#)

¹⁶ [Press Information \(wikiwix.com\)](#)

« Cette fonction permet à l'utilisateur d'influencer les résultats produits par DeepL Translator en définissant comment un terme spécifique doit être traduit. Des noms, des verbes, des adjectifs, des adverbes et même des entrées de plusieurs mots peuvent être ajoutés au glossaire et l'algorithme adaptera les traductions en termes de grammaire et de contexte, en veillant à ce que l'intégrité et la fluidité de la traduction ne soient pas compromises »¹⁷.

Cet outil fonctionne aussi pour la terminologie scientifique ou technique, et dans le domaine du droit.

Reverso

Ce traducteur fait partie de la catégorie des traducteurs neuronaux, mais il peut encore proposer des solutions de « traduction instantanée à base des règles (RBMT) et statistiques (SMT) qui offrent des avantages tels que peu d'empreinte mémoire requise ».¹⁸ Reverso a été créé il y a 20 ans, mettant en place son premier service de traduction en ligne gratuit. Depuis, Reverso a évolué, son service multilingue accompagne « les plus grands groupes dans la gestion de leur communication multilingue »¹⁹. Comme DeepL, Reverso offre aussi la fonction Glossaire. Actuellement, le service en ligne est partiellement gratuit. L'application *Reverso corporate* est payante.

Apple translator est un produit d'Apple développé pour ses systèmes d'opération, iOS (le mobile iphone) et son iPadOS (la tablette). Ce produit est relativement récent sur le marché (depuis 2020) et il est basé sur le système de traduction neuronal. Il est dans un continu développement.²⁰

PONS²¹ a la fonction de dictionnaire en ligne et traducteur automatique en ligne. Le service est partiellement gratuit. Il est largement utilisé en Allemagne.

¹⁷ [DeepL Press Information | Setting Records!](#)

¹⁸ [Reverso Corporate | Technologies de Traduction](#)

¹⁹ [Reverso fournit des technologies linguistiques aux entreprises.](#)

²⁰ [Translate \(Apple\) - Wikipedia](#)

²¹ [PONS dictionary | Definitions, Translations and Vocabulary](#)

Cambridge ²² est un dictionnaire en ligne. Il a aussi un service de traducteur automatique en ligne.

Dictionnaires

Linguee est un dictionnaire multilingue, accessible en ligne et gratuit. Ce dictionnaire a été créé en mai 2010²³ par l'entreprise allemande Linguee GmbH, devenue depuis la propriété de DeepL.

Ce dictionnaire propose des traductions contextualisées plutôt qu'un simple mot équivalent. Le service s'appuie sur un corpus de plus d'un milliard de textes traduits par des humains, issus de différentes sources notamment des textes du Parlement européen, des brevets de l'Unesco ou des écrits littéraires²⁴.

Linguee offre l'application gratuite pour Mac via App store et pour Android via Google play.

Wordreference²⁵ est un dictionnaire bilingue en ligne et gratuit. Il représente un des sites de dictionnaires en ligne les plus utilisés, et le principal dictionnaire en ligne pour les paires de langues anglais-espagnol, anglais-français, anglais-italien, espagnol-français et espagnol-portugais. Ce dictionnaire a été créé par Michael Kellogg en 1999. Il est accessible sur téléphone et tablette via les applications suivantes : pour Mac (Ipad, Iphone) via App store et pour Android via Google play.

Reverso²⁶ offre, en outre, la fonction de dictionnaire bilingue et monolingue en ligne. Le service est partiellement gratuit. Le dictionnaire Reverso est associé à Google Chrome pour réaliser des traductions dans le contexte.

²² [Cambridge Free English Dictionary and Thesaurus](#)

²³ [Linguee — Wikipédia \(wikipedia.org\)](#)

²⁴ [DeepL, le traducteur en ligne de Linguee qui prétend surpasser Google Translate \(rtl.fr\)](#)

²⁵ [Au sujet de WordReference.com](#)

²⁶ [Dictionary, translation | French, Spanish, German | Reverso](#)

Pons²⁷ est principalement et traditionnellement un dictionnaire bilingue en ligne. Le service est partiellement gratuit.

Cambridge dictionary²⁸ est principalement et traditionnellement un dictionnaire bilingue en ligne.

Pons et Cambridge offrent aussi la fonction de traducteur automatique, mais cette fonction est moins connue, moins développée et moins utilisée que celle du dictionnaire.

Certains traducteurs automatiques, comme Google et DeepL sont dotés de fonctions de traducteurs vocaux, ou encore d'image (e.g. Google Lens pour Google et scan-image pour DeepL).

Le tableau 2 résume les principaux outils de traduction automatiques accessibles en ligne et leur catégorisation.

Tableau 2 : récapitulatif des principaux outils de TA

Nom de l'outil	TA	Dictionnaire	N/RBMT/SMT ²⁹	En ligne	Application à télécharger pour tablette et smartphone
Google trad	Oui	-	N	Oui	Oui
DeepL	Oui	-	N	Oui	Oui
Reverso	Oui	Oui	N/RBMT/SMT	Oui	Oui
Apple translator	Oui	-	N	Oui	Oui
Linguee	-	Oui	-	Oui	Oui
Wordreference	-	Oui	-	Oui	Oui

Ces principaux outils de traduction automatique sont susceptibles d'être utilisés par les élèves ingénieurs.

²⁷ [PONS dictionary | Definitions, Translations and Vocabulary](#)

²⁸ [Cambridge Free English Dictionary and Thesaurus](#)

²⁹ Légende : N=neuronal, RBMT = rule based machine translation, SMT = statistical machine translation

2.3.3. Usage dans la sphère privée vs dans le cadre institutionnel

L'usage d'outils de traduction automatique va croissant, dans la sphère privée du moins car il existe une réticence à intégrer ces artefacts dans la sphère institutionnelle.

Différentes études font état de l'utilisation de ces outils dans le cadre institutionnel, par exemple Delorme Benites, Cotelli Kureth, Lehr, et Steele, 2021 ; O'Neill, 2019 ; Clifford et al., 2013 ; White & Heindrich, 2013 ; Loock & Léchaugette, 2021, pour l'université ; Bourdais & Guichon, 2020 pour le lycée.

Delorme Benites, Cotelli Kureth, Lehr, et Steele (2021) montrent qu'en Suisse, malgré la réticence à intégrer les outils de traduction automatique dans la sphère institutionnelle alors que l'usage est déjà là dans la sphère privée, la majorité des étudiants et des professeurs les utilisent. Leur étude confirme en effet qu'une majorité des répondants (94.8 % pour le personnel universitaire et 97.2 % pour les étudiants) ont déjà employé des outils de traduction automatique pour accomplir leur travail en milieu académique. Cette étude soulève ainsi la nécessité d'introduire des enseignements spécifiques et officiels en contexte académique concernant la connaissance et l'usage des outils de traduction automatique.

O'Neill (2019) confirme cela. La majorité des étudiants (neuf sur dix) participant à son étude concernant le français et l'espagnol, utilisent les outils de traduction automatique pour les devoirs notés effectués en milieu scolaire. Dans la conclusion de son étude, O'Neill (2019) suggère que les enseignants devraient ouvertement discuter de l'usage des outils de traduction automatique avec les étudiants de langues. Les outils de traduction automatique devraient faire l'objet d'enseignements officiels au sein des institutions d'enseignement, ces outils étant susceptibles de constituer une aide pour chaque étudiant dans son apprentissage d'une langue étrangère.

L'étude de Clifford et al. (2013) concernant l'usage des outils de traduction automatique en classe de langue étrangère (L2) menée dans une université américaine, propose de répondre à une question déjà ancienne : comment intégrer l'innovation technologique dans le milieu universitaire sans nuire à la performance académique ? Une des conclusions de Clifford et al. (2013) est que la majorité des étudiants américains en langues et participant à l'étude (96 %) utilisent les outils de traduction automatique quand ils doivent traduire de l'anglais vers l'une

des langues cibles (français, portugais, espagnol et italien). Puis, Clifford et al. (2013) montrent que la majorité de ces étudiants (63 %) trouvent que les outils de traduction automatique sont une aide dans l'apprentissage d'une langue étrangère, notamment pour l'acquisition du vocabulaire (85 % des étudiants qui ont répondu à la question permettant d'identifier pourquoi ils trouvent les outils de traduction automatique utiles). La conclusion générale de Clifford et al. (2013) est que l'usage des outils de traduction automatique en classe de langue étrangère est une réaction naturelle au changement de la société globalisée, dans laquelle les langues étrangères jouent un rôle essentiel. La recommandation de Clifford et al. (2013) est d'institutionnaliser les enseignements relatifs aux outils de traduction automatique en milieu académique.

L'étude de White et Heidrich (2013) menée au sein d'une université allemande, se focalise sur l'apprentissage de la L2 (langue allemande) par des étudiants qui ont comme L1 la langue anglaise. Les questions de recherche posées portent sur les stratégies utilisées par ces étudiants eu égard à l'usage des outils de traduction automatique avant et pendant la traduction de la L1 vers la L2, puis concernant le résultat de la traduction, et enfin sur l'interaction entre les étudiants et les outils de traduction automatique. La conclusion de cette étude montre que la majorité des étudiants utilisent les outils de traduction automatique pour résoudre les tâches bien que la politique de l'université interdise l'usage de ces outils de traduction automatique supposés empêcher l'autonomie et la créativité. L'étude conclut qu'au lieu de chercher à détecter et à sanctionner les élèves qui utilisent des outils de traduction automatique, il serait plus fructueux de former les élèves à leur utilisation comme support d'apprentissage, en particulier pour le développement de l'écriture en allemand (cf., Steding, 2009).

La recherche menée par Looock et Léchauguette (2021) à l'Université de Lille en France, avec des étudiants inscrits en langues appliquées, a montré que la majorité des étudiants concernés (83 %) utilisent les outils de traduction automatique pour les devoirs à la maison. La conclusion de cette étude est que les étudiants d'un niveau avancé, même s'ils utilisent les outils de traduction automatique, ne parviennent pas à corriger certaines erreurs dans le texte en langue cible lors d'une tâche de traduction. C'est la raison pour laquelle la proposition est d'introduire officiellement des cours concernant l'usage raisonné des outils de traduction automatique, ce que Bowker et Buitrago Ciro (2019) nomment « *Machine Translation Literacy* ».

La réticence à intégrer les outils de traduction automatique (associée à une réflexion) apparaît aussi dans le milieu scolaire en France, comme illustré dans la thèse de Bourdais (2021), au lycée, et bien qu'un grand pourcentage d'élèves et d'enseignants utilisent ces outils dans les faits.

On notera ici que l'approche eu égard à l'intégration des outils de traduction automatique peut être différente selon que l'on se situe dans le champ de la traduction professionnelle ou dans celui de la traduction à des fins d'apprentissage de la L2. En effet, dans le cadre des Masters en traductologie – qui s'adressent à un public ayant déjà des expériences en traduction écrite et orale (interprétariat) et qui cherche à approfondir ses connaissances théoriques et de recherche dans ce domaine, ou bien dans le cadre de Master de Traduction et de Master d'Interprétariat – gérés par les écoles supérieures d'interprétariat et traduction, et qui s'adressent à des étudiants souhaitant devenir des traducteurs professionnels, ou encore dans le cadre de Masters proposés au sein des sections de langues étrangères appliquées (LEA) – où les inscrits poursuivent leurs études pour devenir des traducteurs spécialisés, l'usage des outils de traduction automatique et la réflexion associée sont déjà bien développés, compte tenu de l'évolution du marché de la traduction dans le monde du travail. En revanche, dans le cadre d'activités de traduction écrite ou orale à l'université, ou bien dans les écoles de commerce ou d'ingénieurs, lorsque la traduction est considérée comme une activité langagière à des fins d'apprentissage de la langue, l'usage et l'accompagnement de cet usage sont moins développés, et gagneraient à bénéficier des avancées dans le domaine de la traduction professionnelle. En d'autres termes, la didactique de la traduction professionnelle - domaine davantage rompu à l'usage des outils de traduction automatique, pourrait utilement nourrir la pratique et la réflexion dans le cadre de la traduction didactique/pédagogique.

Certes l'objectif n'est pas le même dans les deux cas, toutefois, si l'on considère le concept de traduction comme un concept double qui englobe un processus, l'acte de traduire, et un produit, le résultat (Bell, 1991) alors il importe que le traducteur puisse comprendre le mécanisme de ses erreurs, qu'il analyse ses erreurs, et qu'il détermine l'incidence de ses erreurs, cela vaut dans le milieu professionnel comme dans le milieu universitaire, ainsi que le souligne Martinez Melis (2002 : 60).

Dans les deux cas, certaines études pointent notamment déjà le potentiel et limites des outils de la traduction automatique.

Potentiel et limites déjà pointées des outils de traduction automatique :

Certaines limites récurrentes des outils de traduction automatique ont déjà été mises en lumière dans la littérature scientifique, telles que : la gestion des ambiguïtés lexicales et syntaxiques, des noms propres, des expressions idiomatiques, des phrases averbales ; les omissions/non traductions ; les biais sexistes, algorithmiques, etc.

Delorme Benites et Lehr (2022) ont examiné la dernière version du CECRL ainsi que son volume complémentaire. Les auteurs soulignent que l'utilité et l'applicabilité de certains descripteurs du CECRL sont remises en question par la technologie. Leurs analyses des descripteurs pour les compétences d'écriture, de lecture et de médiation montrent que, si des tâches relevant des niveaux avancés ne peuvent être réalisées par la machine seule, de nombreuses tâches relevant des premiers niveaux (A1 jusqu'à B2) peuvent aujourd'hui être accomplies par ou avec l'aide de la traduction automatique neuronale.

Dans le cadre de l'apprentissage d'une langue étrangère, Niño a mené une étude (2020) portant sur la traduction. Les apprenants de diverses langues étrangères travaillant en autonomie ont accompli des tâches de traduction de l'anglais vers une langue cible au moyen de traducteurs automatiques : il s'avère que les étudiants d'un niveau inférieur à B2 ne réussissent pas à corriger intégralement les traductions faites avec l'aide des traducteurs automatiques. Ces étudiants n'arrivent pas à percevoir les erreurs de traduction automatique, par conséquent, ils ne révisent pas les traductions à l'aide de leurs propres connaissances. Niño (2020) suggère de donner ces tâches à des étudiants de niveau B2 ou plus, parce que les étudiants de niveau inférieur (A1, A2, B1) ne pourront pas apprécier l'*output* d'une traduction, dans la mesure où ils travaillent encore sur le lexique, la morphosyntaxe, les structures grammaticales de base. En revanche, les outils de traduction automatique peuvent aider les étudiants de niveau débutant pour la compréhension de la langue source, l'anticipation du sens d'un texte source, ainsi que pour la prononciation.

Niño (2020) montre ainsi le potentiel et les limites des outils de traduction automatiques chez les apprenants des diverses langues étrangères travaillant en autonomie. Niño (2020) souligne aussi que la fluidité des outils de traduction automatique dépend de la paire linguistique traitée.

Compte tenu des principes de fonctionnement des outils, Bourdais (2020) explique, elle, qu'une recherche contextualisée avec les outils neuronaux est plus fiable qu'une recherche de mots

isolés ou expressions qui peuvent en revanche être traduits au moyen d'un dictionnaire en ligne comme Wordreference.

Henshaw et O'Neill (2021) montrent que l'apprentissage des langues se fait de plus en plus en ligne et que la pandémie due à la Covid a accéléré cette tendance. Par conséquent, des discussions, des politiques et des recherches plus approfondies gagneraient à être mises en place dans le milieu académique concernant l'usage des outils de traduction automatique par les étudiants et le personnel enseignant.

Tout comme les atouts des outils de traduction automatique ne sauraient être ignorés dans le cadre des formations, connaître les faiblesses déjà relevées devrait permettre de mieux anticiper les difficultés rencontrées par les apprenants et de proposer une meilleure formation/sensibilisation à ces outils.

Ces points impliquent de s'interroger sur l'affordance des outils de traduction automatique et sur le concept de « *Machine Translation Literacy* » développé par Bowker et Buitrago Ciro (2019).

2.3.4. Affordance des outils de TA et concept de « *Machine Translation literacy* »

Pour explorer l'usage fait de cet artefact qu'est le traducteur automatique comme moyen d'accéder au sens ou de le vérifier, il est utile de prendre appui sur la théorie des affordances (Gibson 1977, 1979), c'est-à-dire le processus perceptif des potentialités d'action qu'offre l'environnement.

Gibson (1979 : 127) définit la notion d'*affordance* comme suit :

« I have described the environment as the surfaces that separate substances from the medium in which the animals live. But I have also described what the environment *affords* animals, mentioning the terrain, shelters, water, fire, objects, tools, other animals, and human displays. How do we go from surfaces to affordances? And if there is information in light for the perception of surfaces, is there information for the perception of what they afford? Perhaps the composition and layout of surfaces

constitute what they afford. If so, to perceive them is to perceive what they afford. This is a radical hypothesis, for it implies that the “values” and “meanings” of things in the environment can be directly perceived. Moreover, it would explain the sense in which values and meanings are external to the perceiver.

The *affordances* of the environment are what it *offers* the animal, what it *provides* or *furnishes*, either for good or ill. The verb to *afford* is found in the dictionary, but the noun *affordance* is not. I have made it up. I mean by it something that refers to both the environment and the animal in a way that no existing term does. It implies the complementarity of the animal and the environment. »

Gibson (1979 : 133) attribue ainsi aux objets une affordance.

« The affordances of what we loosely call *objects* are extremely various. It will be recalled that my use of the terms is restricted and that I distinguish between *attached* objects and *detached* objects. We are not dealing with Newtonian objects in space, all of which are detached, but with the furniture of the earth, some items of which are attached to it and cannot be moved without breakage. Detached objects must be comparable in size to the animal under consideration if they are to afford behavior. But those that are comparable afford an astonishing variety of behaviors, especially to animals with hands. Objects can be manufactured and manipulated. Some are portable in that they afford lifting and carrying, while others are not. Some are graspable and others not. To be graspable, an object must have opposite surfaces separated by a distance less than the span of the hand. A five-inch cube can be grasped, but a ten-inch cube cannot (Gibson, 1966 :119). A large object needs a « handle » to afford grasping. Note that the size of an object that constitutes a graspable size is specified in the optic array. If this is true, it is *not* true that a tactual sensation of size has to become associated with the visual sensation of size in order for the affordance to be perceived. Sheets, sticks, fibers, containers, clothing, and tools are detached objects that afford manipulation».

Gibson (1979 :134) distingue entre la classification des objets, en fonction de leur qualité propre, et l’affordance perçue par ceux qui interagissent avec ces objets.

«We have thousands of names for such objects, and we classify them in many ways: pliers and wrenches are tools; pots and pans are utensils; swords and pistols are weapons. They can all be said to have properties or qualities: color, texture, composition, size, shape and features of shape, mass, elasticity, rigidity, and mobility.

Orthodox psychology asserts that *we perceive these objects insofar as we discriminate their properties or qualities*. Psychologists carry out elegant experiments in the laboratory to find out how and how well these qualities are discriminated. The psychologists assume that objects are *composed* of their qualities. But I now suggest that what we perceive when we look at objects are their affordances, not their qualities. We can discriminate the dimensions of difference if required to do so in an experiment, but what the object affords us is what we normally pay attention to. The special combination of qualities into which an object can be analyzed is ordinarily not noticed ».

Nous pouvons donc considérer que les traducteurs automatiques ont une affordance, perçue (ou non) par les utilisateurs.

Cela nous conduira dans notre cas à explorer comment les élèves ingénieurs perçoivent ce que le contexte leur offre en termes de possibilités d'actions, comment ils se saisissent des potentialités de la situation pour agir c'est-à-dire pour effectuer la tâche (au mieux) à l'aide des outils de traduction automatique. Cela fait en quelque sorte écho à ce qu'exprime Narcy-Combes : « le savoir résulte d'une réflexion et de processus de construction coordonnés entre humains, artefact et environnement » (2018 : 13) et nous invite à interroger, d'une part, quels traducteurs les élèves ingénieurs utilisent et comment ils les utilisent et, d'autre part, les effets de ces usages sur leur compréhension ainsi que leur perception de ces effets.

À cet égard, la littérature du domaine souligne notamment la nécessité de développer une *Machine Translation Literacy* (MT Literacy).

Compte tenu du potentiel mais aussi des limites des outils de traduction automatique et de l'usage qu'en font notamment les apprenants, le concept de « *Machine Translation literacy* » a été développé par (Bowker & Buitrago Ciro, 2019).

La définition donnée par Bowker et Buitrago Ciro (2019) est la suivante :

« In the context of scholarly communication, machine translation literacy refers to a scholar's ability to:

- comprehend the basics of how machine translation systems process texts;
- understand how machine translation systems are or can be used (by oneself or by other scholars) to find, read, and/or produce scholarly publications;

- appreciate the wider implications associated with the use of machine translation;
- evaluate how (machine) translation-friendly a scholarly text is;
- create or modify a scholarly text so that it could be translated more easily by a machine translation system; and
- modify the output of a machine translation system to improve its accuracy and readability. »

Il s'agit là d'une nouvelle compétence, qui va au-delà de l'utilisation et concerne aussi la capacité de décider quand, comment, et pourquoi (ne pas) utiliser les outils de traduction automatique.

Nous retiendrons ici que les outils de traduction automatique sont de plus en plus performants, notamment ceux qui relèvent de la catégorie des traducteurs neuronaux. S'il existe actuellement une variété d'outils, leur potentiel et leurs limites nous invitent à veiller à ce que les apprenants en saisissent les affordances et en fassent un usage raisonné et raisonnable sous-tendu par ce qu'il est convenu d'appeler *MT Literacy*.

Troisième partie : PROBLÉMATIQUE

3. Problématique

Comprendre un écrit en anglais L2 correspond à un besoin chez les élèves ingénieurs en alternance, tant sur le plan académique que professionnel : par-delà les exigences de la CTI en matière d'obtention du diplôme, il est par exemple attendu d'eux qu'ils lisent des articles de presse et de vulgarisation scientifique, qu'ils se documentent sur des nouveautés technologiques, qu'ils comprennent avec précision des fiches techniques, pour communiquer et agir dans le monde professionnel.

Le recours aux outils de traduction automatique pourrait laisser supposer que développer la compréhension de l'écrit en L2 n'est plus utile puisqu'il suffirait d'utiliser un traducteur automatique et donc de lire/comprendre dans sa langue 1. Nous posons au contraire que cela est nécessaire compte tenu, d'une part, d'une possible méconnaissance des principes de fonctionnement des outils de traduction automatique par les apprenants dans la mesure où ils en font souvent un usage « buissonnier » comme cela est mentionné dans la littérature du domaine notamment chez Bourdais (2021), et, d'autre part, compte tenu des limites des outils de traduction automatique (nous avons préalablement souligné que, malgré l'investissement financier et les progrès dans le secteur de la haute technologie, les traducteurs ne sont pas fiables à 100 %).

D'où l'intérêt de développer avec les élèves ingénieurs un usage raisonné des outils de traduction automatique, accompagné d'un recul réflexif quant au produit de la traduction automatique.

Plaider en faveur de l'usage des outils de traduction automatique dans un contexte de formation en langue étrangère pour sous-tendre la compréhension en anglais L2 des apprenants pourrait être perçu comme paradoxal si l'on considère le recours à la L1 comme un frein à la compréhension qui se ferait directement en L2. En d'autres termes, est-ce que comprendre c'est traduire ? Faut-il traduire pour comprendre ou comprendre pour traduire ?

À cet égard, les sciences cognitives soulignent que la L1 reste active durant le traitement de la L2 et que le passage par un équivalent en L1, qui ralentit le traitement de l'*input*, semble caractériser les premiers stades de l'apprentissage de la L2 (Sunderman & Kroll, 2006 ; Roussel, 2021). L'usage des outils de traduction automatique pourrait donc servir davantage les élèves les plus faibles : en facilitant les processus de bas niveau, les ressources attentionnelles

peuvent être libérées et consacrées au processus de haut niveau pour établir les liens porteurs de sens (lorsque les apprenants tentent de relier les nouvelles informations au contexte ou à ce qu'ils connaissent du sujet). Les outils de traduction automatique pourraient ainsi constituer une aide à la compréhension en L2, surtout chez les élèves les plus faibles en anglais, en leur permettant de se centrer sur les liens porteurs de sens plutôt que sur le décodage du lexique inconnu, sachant que le lexique joue un rôle clé dans la compréhension (Laufer, 1989 ; Hu Hsueh-Chao & Nation, 2000) et que le degré d'automatisme des compétences lexicales en L2 est moindre chez des élèves de niveau faible que de niveau avancé (Segalowitz & Gatbonton, 1995 ; Roussel, 2021).

Dans cet esprit, et en nous situant dans un cadre de traduction pédagogique, nous rejoignons le positionnement de Chadelat (1999) : « Traduire pour comprendre et apprendre » et envisageons la traduction comme une activité de médiation et de co-construction du sens, au même titre que l'activité de communication qui nécessite de construire et reconstruire le sens des énoncés en permanence, et implique un processus d'interprétation complexe (qui dépasse d'ailleurs le seul volet linguistique et englobe un *input* social et culturel). Nous prenons de ce fait appui sur des modèles qui envisagent la compréhension sous l'angle de la relation entre un texte et un individu en situation de réception de ce texte.

Sans considérer que la traduction est une fin en soi dans l'apprentissage des langues étrangères, nous explorons ici l'usage des outils de traduction automatique comme aide à la compréhension de l'écrit chez des élèves ingénieurs. Sachant que toute traduction est une interprétation (Seleskovitch & Lederer, 1980, 2014) et que le recul distancié par rapport au produit d'une traduction automatique s'avère nécessaire (par exemple Loock & Léchaugette, 2021), nous avançons que l'usage des outils de traduction automatique gagnera à être combiné à une réflexion sur les principes de fonctionnement de la langue, entre autres. Et c'est précisément le rôle du formateur que d'accompagner les apprenants à développer un recul réflexif pour limiter les risques d'incompréhension qui relèvent du volet linguistique mais aussi culturel, et peuvent se situer à des degrés variables en fonction, du texte source (un texte en anglais littéraire étant sujet à davantage d'interprétations qu'un texte en anglais technique), et possiblement du niveau en anglais des élèves.

3.1. L'objet de recherche

Cette recherche vise ainsi à explorer l'usage des traducteurs automatiques par des élèves ingénieurs en alternance, comme aide à la compréhension de l'écrit en anglais L2, sachant qu'il s'agit d'une compétence clé pour eux à des fins professionnelles.

Cette étude vient combler un manque dans la littérature du domaine, l'usage des outils de traduction automatique à des fins d'apprentissage des langues étant encore peu exploré, voire controversé actuellement, alors que ces outils sont en pleine expansion par ailleurs (Delorme Benites, Cotelli Kureth, Lehr, Steele, 2021 ; Clifford et al., 2013 ; White & Heidrich, 2013 ; Looock & Léchauguette, 2021).

À la différence de recherches centrées sur un usage déclaré des outils de traduction automatique, il s'agit ici de saisir l'usage effectif dans la réalisation des tâches de compréhension, en contexte institutionnel tout en étant en phase avec les exigences du monde professionnel. Plus précisément, cette recherche vise à explorer l'usage d'outils de traduction automatique fait par des élèves ingénieurs engagés dans une tâche de compréhension de deux textes, du moins spécifique (un article de la presse quotidienne traitant des courriels dans le monde du travail) au plus spécifique (document de type *datasheet* utilisé en entreprise), et le recul réflexif dont les élèves témoignent dans l'appréciation qu'ils font du produit de la traduction. Cela conduira à interroger l'accompagnement/les formes d'intervention à apporter dans le cadre de la formation des futurs ingénieurs.

L'originalité de la recherche tient aussi au public concerné : des élèves ingénieurs, rompus aux principes de fonctionnement des outils, supposés « ingénieux », et pour lesquels des formations centrées sur l'innovation privilégiant une pédagogie combinant action et réflexion, gagnent à être mises en place dans l'esprit du développement des SHS au sein des écoles d'ingénieurs (Lemaître, 2018 ; Adam, 2018).

3.2. Hypothèse de recherche

Nous formulons ici l'hypothèse qu'une mise en action des élèves ingénieurs utilisant les outils de traduction automatique, sous-tendue par une posture réflexive, est susceptible de contribuer à la compréhension de l'écrit chez ces apprenants, surtout chez les plus faibles.

Nos questions de recherche sont donc les suivantes.

3.3. Questions de recherche

QR 1 : Quel usage les élèves ingénieurs font-ils des outils de traduction automatique à des fins de lecture-compréhension d'un « texte » en anglais ? Cet usage est-il évolutif ?

QR 2 : Leur usage contribue-t-il à leur compréhension de l'écrit en anglais (L2) et y-a-t-il une différence selon le degré de spécificité du « texte » source ?

QR 3 : Y-a-t-il une différence selon le niveau en anglais des élèves ?

Quatrième partie : MÉTHODOLOGIE

4. Méthodologie

4.1. Démarche de recherche et positionnement

Le déclencheur de cette recherche sur l'usage des outils de traduction automatique comme aide à la compréhension en anglais chez les élèves ingénieurs émane de mon propre parcours académique et professionnel (comme souligné dès l'introduction) et en partie de ma pratique en tant qu'enseignante d'anglais à l'EiCnam depuis 2017. En effet, lors de tâches de compréhension de textes, nous avons pu constater que certains élèves de DUT ou certains élèves ingénieurs avaient tendance à faire usage des outils de traduction automatique pour comprendre des textes ou documents audiovisuels en anglais. Plutôt que de le leur interdire comme cela est parfois le cas en contexte institutionnel en France (cf Loock, 2022, Tardieu, 2021) ou à l'international (Alm, 2022), et même si une exigence de la CTI qui régit la formation des ingénieurs consiste en une épreuve de compréhension de l'écrit en anglais sans avoir recours à des outils d'aide à la traduction, nous avons choisi d'explorer l'usage qu'ils en faisaient, sachant que leur formation en tant que futurs ingénieurs est centrée sur l'innovation (Lemaître, 2018), que ces outils évoluent en permanence et se sont rapidement démocratisés (Loock, R., & Léchaugette, S., 2021), et que les élèves sont susceptibles de les employer aussi sur leur lieu de travail (la formation à l'EiCnam combinant apprentissage en contexte académique et lors de stages en entreprise). Il nous a ainsi semblé nécessaire de saisir l'usage qu'ils en faisaient pour pouvoir l'accompagner si nécessaire dans le cadre de la formation en anglais, sachant que ces outils comportent encore des limites en dépit des avancées technologiques considérables.

C'est dans cet esprit que s'inscrit la présente recherche, qui a commencé par une phase exploratoire et une pré-expérimentation.

Lors d'une phase exploratoire menée en fin d'année académique 2018-2019 avec plusieurs groupes d'élèves-apprentis de DUT, nous avons constaté qu'ils utilisaient souvent des outils de traduction automatique au moyen de leurs téléphones portables. L'observation, puis les entretiens semi-directifs menés avec eux, ont révélé qu'ils employaient une variété d'outils, qu'ils cherchaient des mots qui leur étaient inconnus pour désambiguïser la complexité des documents ou bien qu'ils traduisaient l'ensemble du document dès le départ, quelle que soit le texte (qu'il s'agisse d'un texte à caractère général ou technique). Or, la littérature du domaine souligne qu'il existe des différences de fonctionnement entre les différents outils et que par

exemple les traducteurs automatiques neuronaux traitent mieux les mots en contexte que les mots isolés (Bourdais, 2021 ; Delorme Benites & Lehr, 2022). En effet, comme l'expriment Bowker et Buitrago Ciro (2019), l'approche statistique repose sur des correspondances entre langue source et langue cible en calculant des probabilités entre des unités du texte (mots ou segments). En revanche, la traduction neuronale est une application des réseaux neuronaux qui s'appuie sur une phase d'apprentissage à partir de corpus connus. L'analyse du texte est ensuite globale et peut prendre en compte des paramètres contextuels. Si l'outil statistique apparaît plus fiable pour la traduction de mots isolés, la traduction neuronale est de meilleure qualité lors de traductions contextualisées au sein d'une phrase ou d'une unité de texte supérieure. Or il semble que les élèves apprentis, bien que férus de technologie, prennent très rarement en compte ces différences. De plus, la compréhension en L2 ne se limite pas au lexique même si ce dernier y contribue fortement (cf Laufer, 1989). En effet, la compréhension peut être considérée comme un processus dynamique qui repose sur la construction d'une représentation mentale du texte à un double niveau : d'une part, celui de sa microstructure et de sa macrostructure et, d'autre part, celui du lien entre l'information fournie par le texte et les connaissances antérieures du lecteur (Kintsch & van Dijk (1978) ; Kintsch (1998)).

D'où l'intérêt d'explorer plus finement l'usage des outils numériques de traduction chez un public de futurs ingénieurs, à des fins de compréhension et plus largement d'apprentissage de la L2.

Nous avons alors mené une expérimentation pilote pendant l'année 2019-2020 avec un groupe de 10 élèves apprentis de DUT (1^{ère} année) de la même école d'ingénieurs en alternance du Cnam. Cette pré-expérimentation, dont les résultats ont été publiés (Rus-Rucart, 2022), a permis d'élaborer, de tester et d'affiner un questionnaire initial, de choisir des textes support à la compréhension, d'élaborer des tâches de traduction et d'ajuster les consignes, de choisir une grille d'évaluation des traductions produites. Ces éléments ont structuré l'expérimentation pour la recherche doctorale menée en 2020-2021.

Le questionnaire initial (annexe 2) a pour objectif de recueillir des informations sur le répertoire langagier, les besoins, et l'usage d'outils de traduction automatique chez les élèves ingénieurs.

Les supports à la compréhension consistent en deux textes allant du plus général (annexe 3) au plus spécifique (annexe 5), pour être en cohérence avec les besoins de plus en plus spécialisés des élèves qui alternent entre formation académique et stages en entreprise, et pour déceler une éventuelle différence entre l'usage des outils de traduction automatique sur la compréhension en fonction de la nature du texte de départ. Le premier texte, en « anglais sur objectifs professionnels larges » (« *English for General Professional Purposes* ») pour reprendre la terminologie de Sarré (2018, 2021) est issu de la presse quotidienne et traite de l'usage des courriels en entreprise. Il souligne notamment qu'il est important pour les employés de connaître la loi du travail selon laquelle il existe un droit à la déconnexion hors temps de travail. Ce texte a été choisi car la thématique abordée présente un intérêt à des fins d'insertion dans le monde professionnel pour les élèves ingénieurs, qui sont amenés à communiquer professionnellement par courriel dans la sphère de l'entreprise (d'autant que sur le plan personnel ce mode de communication n'est peut-être pas celui auquel ils ont le plus recours, favorisant les textos, etc). Le deuxième texte est de nature technique, de type « datasheet », en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » (« *English for Specific Occupational Purposes* ») selon la terminologie de Sarré (2018, 2021). Il a été sélectionné en concertation avec les responsables de filières de l'EiCnam. En effet, il traite des systèmes électriques et électroniques, souvent étudiés dans les matières professionnelles pour toutes les sections de l'école d'ingénieurs, l'électricité et l'électronique étant des sujets essentiels pour un futur ingénieur³⁰.

Les tâches de traduction ont été élaborées d'une part sur la base de l'observation lors de la phase exploratoire à la pré-expérimentation, et d'autre part en fonction du potentiel et des limites des outils de traduction automatique tels que soulignés dans la littérature du domaine.

C'est pourquoi nous avons conçu trois tâches, comme suit :

- La première tâche (Annexe 4, activités 5.1, 5.2 pour le Texte 1 et Annexe 6, activités 7.1 a et b pour le Texte 2) consiste à traduire un premier passage du texte sans outil de traduction automatique puis à adapter cette traduction à l'aide d'un traducteur automatique de son choix. La consigne laisse à l'élève la liberté de choisir l'outil de traduction automatique et d'en faire usage pour des mots ou pour le paragraphe entier.

³⁰ L'usage des « datasheets » en classe avec les élèves ingénieurs a été discuté avec les responsables de filières de l'EiCnam et en particulier avec la Professeure des universités, Catherine Algani, responsable de la filière Ingénieur Système électronique – signalisation ferroviaire.

- La seconde tâche consiste à traduire un deuxième passage du texte (Annexe 4, activités 6.1, 6.2 pour le Texte 1 et Annexe 6, activités 7.2 a et b pour le Texte 2) d'emblée avec un traducteur automatique (toujours choisi par l'élève) puis à réviser la traduction en fonction de ses propres connaissances. Cette tâche reflète la démarche que nous avons pu observer lorsque certains élèves de DUT utilisaient en premier lieu l'outil de traduction automatique. Elle vise aussi à nous permettre d'explorer leur capacité à procéder à ce qu'il est convenu d'appeler du *post-editing*, c'est-à-dire à exercer un regard critique sur le produit du traducteur automatique (Loock, 2018, 2020 ; Loock et al. 2021, 2022).

- La troisième tâche consiste à traduire un troisième passage du texte (Annexe 4, activités 7.1, 7.2 pour le Texte 1 et Annexe 6 activités 7.3 a et b pour le Texte 2) sans traducteur automatique puis avec un traducteur automatique de son choix. On notera qu'il s'agit ici de faire usage d'un outil de traduction automatique pour un paragraphe entier, contrairement à la première tâche pour laquelle rien n'est précisé, et conformément d'une part à notre observation initiale et d'autre part aux résultats de la recherche sur les outils de traduction automatique concernant la traduction de mots isolés ou d'unités de texte supérieures (phrase, paragraphe) contextualisées.

Dans les trois cas, les élèves sont invités à choisir le traducteur automatique de leur choix, ce qui nous permet de recueillir des données sur les outils qu'ils utilisent.

Dans les trois cas, ils doivent aussi comparer les deux versions (Annexe 4, activités 5.3 ; 6.3 et 6.4 ; 7.3 pour le Texte 1 ; Annexe 6 activités 7 c ; 7.2 c et d ; 7.3 c pour le Texte 2) pour tenter de déceler le recul réflexif qu'ils ont éventuellement développé par rapport au produit de la traduction, la littérature du domaine montrant que ce n'est pas toujours le cas (Loock, 2022).

Les trois mêmes tâches sont proposées pour chacun des deux textes.

Enfin, la pré-expérimentation que nous avons menée nous a permis de tester plusieurs grilles d'évaluation des traductions produites (3) et de retenir la grille TRASILT conçue à l'Université Rennes 2, choix que nous développons ci-après.

C'est à partir de cette pré-expérimentation que nous avons mené une étude à grande échelle en 2020-2021, pour la recherche doctorale dont l'objectif est d'explorer l'usage des outils de

traduction automatique comme aide à la compréhension de l'écrit en anglais L2 chez les élèves ingénieurs en alternance de l'EiCnam.

L'expérimentation pour notre recherche doctorale s'est effectuée dans le cadre des cours d'anglais qui, à cause de la Covid, ont eu lieu entièrement à distance, au moyen de *Microsoft Teams*, dans la classe virtuelle que nous avons créée. La communication avec les élèves se faisait donc exclusivement au moyen de cette plateforme pour le dépôt de documents, et de la visioconférence, ainsi que par échanges de courriels.

À noter que les tâches de traduction s'inscrivaient dans un scénario pédagogique mettant en œuvre plusieurs compétences langagières (selon le CECRL) à savoir la compréhension de l'écrit, la compréhension de l'oral, l'expression orale en continu, l'expression orale en interaction et l'expression écrite. Les élèves ingénieurs doivent en effet comprendre un document en anglais à l'écrit mais également à l'oral, et savoir s'exprimer à l'oral et à l'écrit. De plus, s'agissant d'élèves ingénieurs dans une école en alternance, qui suivent des cours pendant les périodes académiques, mais font aussi leur apprentissage en entreprise, le scénario pédagogique se devait d'être en lien avec les besoins du monde du travail.

Ainsi, les élèves ingénieurs ont été invités à apprendre à communiquer en anglais en contexte professionnel au moyen des outils de communication actuels (interagir par courriel, participer à une réunion en visioconférence...). Il leur a également été proposé de faire une présentation orale de leurs stages en entreprise³¹ en complément de leurs mémoires d'ingénieurs (dirigés et défendus avec les responsables de filières) en incluant les différents supports techniques sur lesquels ils se sont appuyés pendant leurs stages dans leurs domaines respectifs (mécanique et matériaux).

Toutefois, l'expérimentation que nous avons menée pour notre recherche doctorale est centrée sur la compréhension de l'écrit. Les fiches de compréhension (annexes 4 et 6) qui intègrent, entre autres, les trois tâches de traduction que nous avons précédemment présentées, ont servi au recueil de données pour la thèse.

Préalablement à l'expérimentation, lors de la première période académique de l'année 2020-2021, la passation d'un Toeic (volets *Listening* et *Reading*) a permis d'obtenir des scores qui ont été utilisés sur le plan pédagogique pour la répartition des élèves en groupe de niveaux. Ces

³¹ Les stages en entreprise ont été effectués par les élèves ingénieurs malgré la Covid, certains d'entre eux à distance (en ligne), certains en présentiel, sur le lieu de stage.

résultats nous renseignent aussi sur le plan de la recherche, pour connaître le niveau initial des élèves en lecture/compréhension.

L'expérimentation avec le Texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges ») a commencé début octobre 2020 (ce qui correspond à la deuxième période académique de leur calendrier).

L'autorisation pour la collecte des données a été déposée sur *Teams* afin que les élèves ingénieurs puissent la télécharger, la remplir et la déposer dans l'espace dédié.

L'expérimentation avec le Texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques ») a eu lieu lors de la 3ème période académique, après leur retour de stage en entreprise.

Le temps de l'expérimentation, avec des supports textuels allant du moins spécialisé au plus spécialisé, a respecté le calendrier de l'école EiCnam et des stages en entreprise comme résumé dans le tableau ci-dessous (Tableau 3).

Tableau 3 : Calendrier de l'expérimentation sur l'année 2020-2021

Calendrier de l'alternance : Périodes scolaires / Stage en entreprise	# Heures/période (= par scénario pédagogique)	Questionnaire	Fiche de compréhension	Nature du texte
28 sept - 12 oct	3 X 3,5 = 10,5	Questionnaire Initial		
16 oct - 14 nov	Stage en entreprise	Stage en entreprise	Stage en entreprise	Stage en entreprise
16 nov - 14 déc	5 X 3,5 = 16,5		Texte 1	Anglais sur objectifs professionnels larges
18 déc - 2 janv	Stage en entreprise	Stage en entreprise	Stage en entreprise	Stage en entreprise
4 janv - 18 janv	3 X 3,5 = 10,5		Texte 2	Anglais sur objectifs professionnels spécifiques
22 janv - 20 mars	Stage en entreprise	Stage en entreprise	Stage en entreprise	Stage en entreprise
22 mars - 19 avril	4 X 3,5 = 14	Questionnaire Final		

Notre thèse s'inscrit dans le cadre d'une recherche en didactique des langues au sens entendu par Bailly pour qui :

« Le terme "Didactique", dans son acception moderne – relativement récente – renvoie, au moins, à une démarche de distanciation et, au plus, à une pleine activité de théorisation : schématiquement, il s'agit dans tous les cas, pour un observateur ou un expérimentateur, de s'abstraire de l'immédiateté pédagogique et d'analyser à travers toutes ses composantes l'objet d'enseignement, les buts poursuivis dans l'acte pédagogique, les stratégies utilisées par l'enseignement, les transformations de compétences et de conduites que cet enseignement induit chez l'élève et par conséquent les stratégies d'appropriation de l'objet déployées par cet élève lors de son activité d'apprentissage ». (1997 : 10)

Plus spécifiquement, Bailly précise :

« Nous appellerons Didactique des chercheurs (ou Didactique universitaire) celle qui ne renonce jamais à la nécessité de retrouver ou de construire des relations entre pratique et théorie, sans pour autant se couper en quoi que ce soit du terrain applicatif concret. [...] La Didactique se définit donc, dans cette optique, "par un va-et-vient entre les réalités du terrain pédagogique (la classe de langue) et les apports de la réflexion théorique dans les domaines scientifiques concernés" ». (1997 : 29, 31)

Nous nous plaçons ainsi plus précisément dans le cadre d'une recherche-action dont la spécificité est d'allier les apports conjoints de la théorie et de la pratique et qui est définie par Resweber en ces termes :

« La recherche-action, est, quant à elle, dialectique et circulaire : elle propose des interprétations provisoires, susceptibles d'être remaniées par leur investissement dans le tissu des pratiques » (1995 : 16).

Rézeau ajoute : « Mieux encore que de circularité, c'est de récursivité qu'il conviendrait de parler » soulignant ainsi la répétition du va-et-vient entre recherche et action qui se nourrissent l'un l'autre. Les multiples allers-retours entre théorie et pratique, précise-t-il, valent autant pour la recherche-action que pour la recherche en didactique.

Dans cet esprit, il convient de préciser notre positionnement puisque nous sommes à la fois l'enseignante et celle qui mène la recherche. Ainsi, l'acteur et le chercheur ne font qu'un, et les savoirs produits sont nécessairement liés à une situation particulière dans un contexte donné. D'où les réserves souvent émises à l'égard de la recherche-action qui tiennent à la subjectivité, au manque de distanciation, à une production de connaissance qui ne peut être détachée du terrain. Toutefois, la dynamique qu'elle engendre sied à notre volonté d'explorer l'usage des outils de traductions automatique comme aide à la compréhension en anglais chez un public d'élèves ingénieurs en alternance, pour pouvoir ensuite transformer la proposition de formation en fonction des résultats obtenus. Une visée praxéologique donc, une recherche appliquée dotée d'une utilité sociale, une recherche-action dont la démarche méthodologique permet de consolider les analyses du chercheur pour qui l'objet émerge du terrain et dont les résultats de recherche peuvent être réintroduits dans le tissu de la pratique.

Notre étude relève ainsi du domaine de la didactique des langues pour explorer l'usage des outils numériques de traduction par les élèves ingénieurs à des fins de compréhension de textes en anglais. Si nous endossons ici la posture de chercheur en didactique des langues, et compte tenu du contexte de la recherche à l'école en alternance de l'EiCnam, une autre option aurait pu consister à adopter la posture du chercheur en didactique professionnelle pour penser le lien entre travail et formation (Mayen et al., 2006). Toutefois, nous avons écarté cette option car une exploration à partir du terrain de l'entreprise aurait nécessité des autorisations d'accès dans les locaux et aux documents « textes » dans un domaine concurrentiel et parfois confidentiel. (Il s'avère que l'épisode Covid aurait également compliqué la mise en œuvre de l'expérimentation.) Mais notre choix est surtout en cohérence avec notre objectif, qui est d'accompagner les élèves ingénieurs à utiliser les outils de traduction automatique sans se limiter à la documentation propre à l'entreprise dans laquelle ils effectuent leur stage, dans l'esprit d'ouverture, de créativité et de développement de la culture générale par le biais des SHS dans les écoles d'ingénieurs (Lemaître, 2018). L'exploration de l'aide à la compréhension au moyen d'outils numériques de traduction innovants, à des fins de professionnalisation, se fait donc ici dans le choix de « textes » à caractère de plus en plus spécialisé, étudiés en contexte institutionnel. C'est dans cet esprit que nous endossons la posture de chercheur en didactique des langues pour étudier un domaine encore peu exploré (Sionis, 1997, 1998 ; Couterut, 2017), celui de l'usage des outils de traduction automatique comme aide à la compréhension de l'écrit dans le cadre d'une formation d'élèves ingénieurs en alternance.

En résumé, partant de la conclusion de Chadelat (1999) pour qui la traduction pédagogique (de la L2 vers la L1 – ici de l’anglais vers le français pour ce qui nous concerne) peut faciliter la compréhension et contribuer à l’apprentissage de la L2, nous explorons plus précisément l’usage des outils numériques de traduction automatique comme aide à la compréhension, à partir de textes allant du moins spécialisé au plus spécialisé compte tenu du contexte professionnalisant dans lequel la formation des futurs ingénieurs s’inscrit. Pour tester l’hypothèse selon laquelle la traduction au moyen d’outils de traduction automatique est susceptible de constituer une aide à la compréhension des textes en anglais chez les élèves ingénieurs, nous avons exploré l’usage que les élèves faisaient des outils de traduction automatique pour traduire les deux textes proposés, nous avons évalué leurs traductions de ces deux textes avec et sans traducteur automatique, et nous avons recueilli leur degré de recul réflexif sur le produit de la traduction. Nous avons également tenté de déceler des différences en fonction du niveau en anglais des élèves ingénieurs.

4.2. Expérimentation

4.2.1. Public cible

En 2020-2021 l’étude a été menée avec les élèves ingénieurs de 1^{ère} année (n=24), inscrits dans deux sections : Mécanique (Méca 1) et Matériaux (MTX1), dont l’auteure de la présente thèse était l’enseignante d’anglais.

Comme l’explique (Dörnyei, 2007), « The participants were selected based on convenience sampling, which is a type of non-probability or non-random sampling, where members of the target population that meet certain specific criteria, such as accessibility, availability and willingness to participate, are included for the purpose of the study ».

Le niveau en anglais des élèves ingénieurs impliqués dans cette étude selon le CECRL³² a été déterminé pour des raisons pédagogiques au début de l’année académique 2020-2021. Lors de la première séance d’anglais, un « placement test » – un Toeic blanc comprenant des modules « *Listening* » (compréhension de l’oral) et des modules « *Reading* » (compréhension de l’écrit)

³² [16802fc3a8 \(coe.int\)](#)

(page 34 du CECRL, en ligne à l’adresse ci-dessus mentionnée)

a été administré. Les scores obtenus en *Listening* et *Reading* ont permis d'établir des groupes de niveau pédagogiques (et de s'organiser pour répondre aux exigences de la CTI quant à la certification qui repose sur ces deux compétences), mais dans le cadre de la thèse nous ne retiendrons que les scores obtenus en *Reading* pour chaque participant (puisque'il s'agit des scores obtenus en lecture-compréhension).

Les 16 séances d'anglais ont eu lieu à distance à cause de la crise sanitaire due à la Covid-19.

Le « placement test » a également eu lieu en ligne. L'enseignant a déposé le test Toeic blanc dans un espace dédié de la classe virtuelle créée sur la plateforme *Teams*, puis a donné les consignes lors du regroupement virtuel synchrone pendant lequel les élèves ingénieurs ont disposé de deux heures pour réaliser le test. À la fin des deux heures, chaque élève a déposé sa fiche de réponses sur *Teams*.

Le tableau 4 ci-dessous présente le public de l'expérimentation :

Tableau 4 : Données sur le public de l'expérimentation

Numéro d'élève	Section	Age (ans)	Langue maternelle	Autre langue parlée dans la famille	Années d'anglais à l'école (ans)	Score Toeic blanc en <i>Reading</i> ³³	Niveau selon le CECRL ³⁴ en <i>Reading</i>
1	MECA1	20	Français			375	B1
2	MECA1	20	Français		10	460	C1
3	MTX1	20	Français		10-12	375	B1
4	MTX1	21	Français	Ourdou	10	385	B2
5	MTX1	20	Français			375	B1
6	MECA1	20	Français			460	C1
7	MECA1	21	Français			450	B2
8	MTX1	20	Français		9	395	B2
9	MTX1	20	Français		9	435	B2
10	MTX1	20	Français		10	470	C1
11	MECA1	24	Français	Serbe et Espagnol	15	325	B1

³³ Grille de correspondance des scores Toeic avec les descripteurs du CECRL par l'entreprise ETS Global. [5521f581-141d-4983-9a2f-1358597bbfc9_TOEIC+Listening+and+Reading+Grille+de+correspondance+CECRL-092021.pdf](https://www.etsglobal.com/5521f581-141d-4983-9a2f-1358597bbfc9_TOEIC+Listening+and+Reading+Grille+de+correspondance+CECRL-092021.pdf) (prismic.io)

³⁴ Grille de correspondance par rapport aux descripteurs des scores Toeic et le niveau européen du CECRL (voir la grille en annexe 9).

12	MTX1	23	Français			270	A2
13	MTX1	20	Français			330	B1
14	MECA1	21	Français		11	380	B1
15	MECA1	21	Français		11	415	B2
16	MTX1	20	Français		9	335	B1
17	MECA1	20	Français			155	A2
18	MECA1	20	Français			215	A2
19	MTX1	20	Français	Arabe	10	180	A2
20	MTX1	21	Français			285	B1
21	MTX1	22	Français	Tamoul	12	220	A2
22	MECA1	24	Français		12	205	A2
23	MTX1	20	Français		8	210	A2
24	MTX1	21	Français		12	335	B1

Récapitulatif du tableau :

Les données pour chaque élève ingénieur sont extraites de leur questionnaire initial, de leur « *placement test* », et de la grille de correspondance par rapport aux descripteurs des scores Toeic (*Listening and Reading*) avec le niveau européen du CECRL qui se trouve sur le site officiel de ETS Global, l'entreprise qui conçoit et qui gère les tests Toeic.

Parmi 24 élèves participants à l'expérimentation, 10 sont en section Mécanique (MECA1) et 14 en section Matériaux (MTX1).

14 élèves ont 20 ans, 6 élèves ont 21 ans, 1 élève a 22 ans, 1 élève a 23 ans et 2 élèves ont 24 ans.

Pour les 24 élèves la langue maternelle est le français. Pour seulement quatre d'entre eux, une autre langue est parlée dans la famille (pour l'élève n° 4 c'est l'ourdou, pour l'élève n° 11 il y a le serbe et l'espagnol, pour l'élève n° 19 c'est l'arabe, et pour l'élève n° 21 le tamoul).

Concernant le nombre d'années pendant lesquelles ils ont étudié l'anglais à l'école, seulement 15 élèves sur 24 ont répondu. Les réponses fournies indiquent que l'anglais a été étudié sur une période entre 8 et 12 ans.

Le score Toeic blanc en *Reading* a été traduit en utilisant la grille de correspondance entre les scores Toeic et le niveau européen du CECRL, grille établie par l'entreprise qui conçoit les tests Toeic en collaboration avec le CECRL (Annexe 9).

Tableau 5 : Classement des élèves ingénieurs en fonction du niveau CECRL

Numéro d'élève	Section	Age (ans)	Langue maternelle	Autre langue parlée dans la famille	Années d'anglais à l'école (ans)	Score Toeic blanc en <i>Reading</i>	Niveau selon le CECRL en <i>Reading</i>
10	MTX1	20	Français		10	470	C1
2	MECA1	20	Français		10	460	C1
6	MECA1	20	Français			460	C1
7	MECA1	21	Français			450	B2
9	MTX1	20	Français		9	435	B2
15	MECA1	21	Français		11	415	B2
8	MTX1	20	Français		9	395	B2
4	MTX1	21	Français	Ourdou	10	385	B2
14	MECA1	21	Français		11	380	B1
1	MECA1	20	Français			375	B1
3	MTX1	20	Français		10-12	375	B1
5	MTX1	20	Français			375	B1
16	MTX1	20	Français		9	335	B1
24	MTX1	21	Français		12	335	B1
13	MTX1	20	Français			330	B1
11	MECA1	24	Français	Serbe et Espagnol	15	325	B1
20	MTX1	21	Français			285	B1
12	MTX1	23	Français			270	A2
21	MTX1	22	Français	Tamoul	12	220	A2
18	MECA1	20	Français			215	A2
23	MTX1	20	Français		8	210	A2
22	MECA1	24	Français		12	205	A2
19	MTX1	20	Français	Arabe	10	180	A2
17	MECA1	20	Français			155	A2

Remarques concernant ce tableau :

- Le classement des élèves est ici établi par ordre décroissant, en fonction du score obtenu en *Reading* lors du passage du *placement test* (Toeic blanc) :
 - o 3 élèves : n°10, n°2, et n°6 ont obtenu le niveau C1.

- 5 élèves : n°7, n°9, n°15, n°8, et n°4 ont obtenu le niveau B2.
- 9 élèves : n°14, n°1, n°3, n°5, n°16, n°24, n°13, n°11, et n°20 ont obtenu le niveau B1.
- 7 élèves : n°12, n°21, n°18, n°23, n°22, n°19, et n°17 ont obtenu le niveau A2.

4.2.2. Supports à la tâche de compréhension

Le premier support à la compréhension de l'écrit est un texte traitant des courriels au travail³⁵ en « anglais sur objectifs professionnels larges » tandis que le second texte est une fiche technique « *data sheet* »³⁶ utilisée en entreprise, en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques ».

Pour que les élèves puissent effectuer les tâches dans le temps imparti (celui de la séance), les deux textes ont été tronqués dans le respect du sens, et non en fonction des parties ambiguës ou comportant des termes spécifiques (Annexe 3 pour le Texte 1 et Annexe 5 pour le Texte 2).

Le travail de compréhension est effectué individuellement par les élèves au moyen des trois tâches élaborées par l'enseignante (apprentie-chercheure) que nous récapitulons ci-dessous (et qui figurent en Annexe 4 Activités 5.1, 5.2, 5.3 ; 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 ; 7.1, 7.2, 7.3 pour le Texte 1, et en Annexe 6 Activités 7.1 ; 7.2 ; 7.3 pour le Texte 2). Les consignes ont été explicitées en début de séance avec les élèves.

La tâche 1 (T1) propose trois activités :

- Activité 1 : Traduisez le passage (lignes 1-7) sans traducteur automatique
- Activité 2 : Adaptez votre traduction à l'aide d'un traducteur automatique de votre choix.
(À noter que les élèves avaient ici la possibilité de traduire tout le passage au moyen de l'outil de TA, ou bien uniquement des mots.)
- Activité 3 : Comparez les deux versions en argumentant.

35 Le premier texte de notre expérimentation traitant des courriels au travail se trouve à l'adresse suivante : <https://www.bbc.com/worklife/article/20180830-what-would-happen-if-we-banned-work-emails-at-the-weekend>

36 Le deuxième texte de notre expérimentation de type « datasheet » se trouve à l'adresse suivante : <https://www.ti.com/lit/ds/symlink/lm2902.pdf>

La tâche 2 (T2) propose trois activités :

- Activité 1 : Traduisez le passage (lignes 8-18) avec un traducteur automatique de votre choix
 - Activité 2 : Révisez cette traduction en fonction de vos connaissances personnelles
- (On remarquera qu'il s'agit là d'une activité de post-édition pour les élèves qui sont invités à « compléter, modifier, corriger, remanier, réviser et relire » (Robert 2010 : 138) le texte pré-traduit automatiquement.)
- Activité 3 : Comparez les deux versions en argumentant.

La tâche 3 (T3) propose trois activités :

- Activité 1 : Traduisez le passage (lignes 19-33) sans traducteur automatique
- Activité 2 : Traduisez le même passage avec un traducteur automatique de votre choix
- Activité 3 : Comparez les deux versions en argumentant.

On remarquera que ces tâches s'inscrivent dans des « Fiches de compréhension » (figurant en Annexe 4 pour le Texte 1 et Annexe 6 pour le Texte 2). Dans la mesure où nous nous situons dans le cadre d'une recherche-action, il y a un certain enchâssement entre des activités contribuant à la formation et au recueil de données pour la recherche.

Ainsi, les fiches de compréhension proposées lors de la formation sont globalement structurées comme suit :

- Une phase introductive invitant à la lecture du texte
- Les trois tâches de traduction (sans et avec les traducteurs automatiques)
- Un retour qui inclut une réflexion sur des faits de langue, un questionnement sur l'apport éventuel en termes de culture professionnelle, ainsi qu'un enregistrement individuel et collectif pour une mise en débat quant à l'usage des traducteurs automatiques dans le cadre des tâches proposées mais aussi au-delà de ces tâches.

Tous les éléments de la fiche de compréhension ne sont pas exploités pour ce travail de thèse. Seules les trois tâches de traduction l'ont été. (Le recueil de la troisième étape n'a par ailleurs pas été complet compte tenu de l'organisation complexe due à l'épisode Covid.)

4.3. Processus de recueil et de traitement des données

Le recueil de données qualitatives et quantitatives pour notre recherche s'est fait au moyen :

- du questionnaire initial
- des trois tâches de traduction relatives au Texte 1 (fiche de compréhension pour le Texte 1)
- des trois tâches de traduction relatives au Texte 2 (fiche de compréhension pour le Texte 2).

Notre expérimentation vise à explorer le potentiel et les limites des traducteurs automatiques comme aide à la compréhension de l'écrit en anglais chez les élèves ingénieurs français dans le cadre de leur formation.

Pour apporter des éléments de réponse à nos questions de recherche qui, pour rappel, sont les suivantes :

- Quel usage les élèves ingénieurs font-ils des traducteurs automatiques à des fins de lecture-compréhension d'un « texte » en anglais L2 ? Cet usage est-il évolutif ?
- Leur usage contribue-t-il à leur compréhension de l'écrit en anglais L2 et y-a-t-il une différence selon le degré de spécificité du « texte » source ?
- Y-a-t-il une différence selon le niveau en anglais des élèves ?

nous avons procédé comme suit.

Nous avons commencé par récolter les données sur la connaissance et l'usage des outils de traduction automatique tels que 1) déclarés par les élèves ingénieurs (à la section III du questionnaire initial) puis 2) mis en œuvre par les élèves ingénieurs eux-mêmes lors des tâches de traduction proposées (les élèves devant systématiquement préciser quel outil ils avaient choisi d'utiliser pour chacune des tâches et activités de traduction).

Nous avons ensuite évalué l'effet de l'usage du traducteur automatique de leur choix sur leur compréhension. Pour cela, nous avons observé les étapes suivantes.

Nous avons d'abord établi une traduction nous servant de mesure étalon (en faisant appel à des traducteurs professionnels et en collaborant avec un enseignant-chercheur de l'EiCnam dans le champ de spécialité correspondant au Texte 2).

Nous avons ensuite choisi une grille permettant de comparer le texte source et le texte cible traduit par les apprenants avec/sans traducteur automatique.

Nous avons exploré plusieurs grilles d'évaluation de référence dont deux issues du monde professionnel : la grille TRASILT (Toudic, Hernandez Morin, Moreau, Barbin & Phuez, 2014) émanant du groupe de recherche en Traduction spécialisée, Ingénierie linguistique et terminologique de l'Université Rennes 2 ; et la dernière version de la grille *Translation Quality Metric* développée par la *Society of Automotive Engineers*. Si cette dernière présente l'avantage d'être simple car bidimensionnelle avec 7 types d'erreurs et 2 niveaux de gravité, la grille TRASILT offre plus de perspectives en lien avec notre questionnement scientifique. En effet, la grille TRASILT est tridimensionnelle : elle comprend 9 types d'erreurs (Sens, Grammaire/Syntaxe, Orthographe/Typographie, Terminologie, Phraséologie, Style, Omission/Addition, Localisation, PAO), 4 types d'effet (précision, lisibilité, fonctionnalité, conformité), et le niveau de gravité de l'effet induit par l'erreur constatée : pas d'effet = 0, effet mineur = 1, effet majeur = 2, erreur critique = 3 (voir Annexe 7).

Cette grille est ainsi très adaptée à notre contexte et présente une plus-value à plusieurs niveaux. Flexible, adaptable et dynamique, elle permet au formateur/chercheur (évaluateur) de privilégier un aspect particulier (par exemple le critère PAO est moindre que celui du sens pour nous). Elle sied également au public concerné (dont les objectifs d'apprentissage sont essentiellement à visée pragmatique) dans la mesure où elle met aussi l'accent sur l'effet de l'erreur produite et pas seulement sur l'erreur en soi. Enfin, elle pourrait être utilisée par les apprenants eux-mêmes pour les aider à développer un recul réflexif sur la qualité des traductions produites avec ou sans traducteurs automatiques, notre objectif pédagogique étant, rappelons-le, non pas de former les élèves à être de futurs traducteurs mais à comprendre le sens d'un texte le plus précisément possible afin de limiter les sources de malentendus en particulier sur leur lieu de travail. La traduction n'est en effet pas une fin en soi dans notre scénario de formation, elle est un moyen de mesurer le degré de compréhension avec ou sans traducteurs automatiques chez les élèves, afin de ne pas se priver des apports des technologies mais aussi de penser un accompagnement dans le cadre de la formation s'il s'avère nécessaire.

Les données quantitatives et qualitatives que nous avons recueillies nous permettent d'apporter des éléments de réponse en ce sens.

En effet, au moyen de la grille TRASILT, nous avons répertorié : la nature des erreurs de traduction (9 types), leur effet (4 types), ainsi que le niveau de gravité de l'effet induit par

l'erreur sur la qualité du texte cible. Pour étiqueter les erreurs nous avons procédé comme suit. Dès l'étape exploratoire, deux évaluateurs ont chacun repéré les erreurs sur un échantillon d'élèves, et renseigné leur grille séparément. Une mise en commun des valeurs a ensuite été effectuée pour considérer la fiabilité inter évaluateur. Les premiers résultats ont montré une compatibilité à 84,25 % pour l'ensemble des types d'erreurs et une compatibilité à 94,75% pour le type d'effet sur la précision, qui est celui que nous avons examiné dans notre recherche. Une des discussions inter-évaluateur a porté sur l'unité d'erreur retenir en termes de découpage : le bloc porteur de sens a été privilégié plutôt que le mot isolé (dans l'esprit de l'étude menée par Rucart (2006) portant sur l'oralité pour ce qui le concerne). Dans un second temps, l'ensemble de l'étiquetage a été effectué sur la base retenue.

Nous avons effectué les calculs au moyen de la grille TRASILT au niveau individuel puis pour le groupe (récoltant ainsi des données quantitatives).

Enfin, la troisième activité proposée dans chacune des trois tâches nous a permis d'analyser l'appréciation des traductions par les élèves ingénieurs et donc leur degré de recul réflexif (ce qui nous a fourni des données qualitatives).

Nous avons ensuite corrélé ces données avec le niveau d'anglais des élèves, identifié en début d'année par les résultats qu'ils ont obtenus à l'épreuve du Toeic blanc pour le volet *Reading* (qui correspond à la compréhension de l'écrit).

Cinquième partie : RÉSULTATS

5. Résultats

Dans notre étude, trois questions de recherche (QR) sont posées :

QR 1 : Quel usage les élèves ingénieurs font-ils des outils de traduction automatique à des fins de lecture-compréhension d'un « texte » en anglais ? Cet usage est-il évolutif ?

QR 2 : Leur usage contribue-t-il à leur compréhension de l'écrit en anglais L2 et y-a-t-il une différence selon le degré de spécificité du « texte » source ?

QR 3 : Y-a-t-il une différence selon le niveau en anglais des élèves ingénieurs ?

5.1. Quels outils de TA pour quel usage ?

5.1.1. Usage déclaré

En exploitant les réponses fournies dans le questionnaire initial, nous avons répertorié les outils que les élèves ingénieurs déclarent utiliser : 1) généralement et 2) spécifiquement pour comprendre des textes en anglais.

Tableau 6 : Usage d'outils de traduction automatique déclaré dans le questionnaire initial

N° Elève	Niveau selon le CECRL en <i>Reading</i>	Questionnaire initial III USAGE D'OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE (TA) 1. Parmi ces items, cochez ceux que vous utilisez :	Questionnaire initial III USAGE D'OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE (TA) 2. Pour comprendre des textes en anglais, utilisez-vous les outils de traduction automatique ? Si oui, lesquels ?
10	C1	<i>TA de textes</i> : Google traduction	Non
2	C1	<i>Dictionnaire bilingue (Dic. bil.)</i> : Larousse, Wordreference ; <i>TA de textes</i> : Reverso ; <i>TA image</i> : Google lens	Reverso, Wordreference
6	C1	-	-
7	B2	-	-

9	B2	<i>Dic bil.</i> : Larousse, Wordreference ; <i>TA de textes</i> : Reverso et Google Traduction	Oui quelques fois principalement Wordreference et Reverso
15	B2	<i>TA de texte</i> : Google trad, Reverso, DeepL ; <i>TA vocal</i> : Google trad	Google traduction
8	B2	<i>Dic bil.</i> : Larousse ; <i>TA de textes</i> : Reverso	Reverso
4	B2	Larousse	Reverso
14	B1	<i>Dic bil.</i> : Wordreference ; <i>TA de textes</i> : Google trad, Reverso et DeepL ; <i>TA vocal</i> : Google trad	Non
1	B1	-	-
3	B1	<i>Dic bil.:</i> WordReference ; <i>TA scan-image</i> : DeepL	DeepL
5	B1	-	-
16	B1	<i>TA de textes</i> : Oui : Linguee Google traduction et Reverso	Oui, j'utilise les logiciels : Linguee, Google trad et Reverso
24	B1	<i>Dic bil.</i> : Wordreference ; <i>TA de textes</i> : Google trad et DeepL	DeepL
13	B1	<i>Dic bil.</i> : Wordreference ; <i>TA de textes</i> : Google trad ; <i>TA vocal</i> : Google trad ; <i>TA image</i> : Google trad.	-
11	B1	<i>TA de textes</i> : Google trad, Reverso, et Linguee ; <i>TA vocal</i> : Google trad	Pour les mots incompris : Google trad et Linguee
20	B1	-	-
12	A2	-	-
21	A2	Reverso, Google trad (Lens pour image)	Reverso
18	A2	-	-
23	A2	<i>TA de textes et vocal</i> : Google trad, Reverso	Reverso
22	A2	<i>TA de textes</i> : Reverso et Google trad	-
19	A2	<i>Dic. bil.:</i> Larousse, Wordreference; <i>TA de texte</i> : Reverso, DeepL.	Reverso
17	A2	-	-

- Les 8 élèves ingénieurs suivants ne répondent pas à ces deux questions :

- n°6 (niveau C1),
- n°7 (niveau B2),
- n°1 (niveau B1),
- n°5 (niveau B1),
- n°20 (niveau B1),
- n°12 (niveau A2),
- n°18 (niveau A2),
- n°17 (niveau A2).

- 2 élèves ingénieurs répondent « Non » à la question : *Pour comprendre des textes en anglais, utilisez-vous les outils de traduction automatique ?* mais ils déclarent en utiliser généralement :
 - n°10 (niveau C1)
 - n°14 (niveau B1)
- 2 élèves ingénieurs ne répondent pas à cette même question alors qu'ils déclarent en utiliser généralement :
 - n°13 (niveau B1)
 - n°22 (niveau A2)

Voici les réponses des élèves ingénieurs pour les outils qu'ils utilisent généralement :

- Concernant l'usage d'outils de traduction automatique textuels, ils déclarent :
 - Les élèves n°14 et n°15 : Google trad, DeepL, Reverso
 - Les élèves n°21, n°22, n°9 et n°23 : Google trad, Reverso
 - Les élèves n°11 et n°16 : Google trad, Reverso, Linguee
 - Les élèves n°2 et n°8 : Reverso
 - Les élèves n°10 et n°13 : Google trad
 - L'élève n°24 : Google trad, DeepL
 - L'élève n°19 : Reverso, DeepL.
- Concernant l'usage d'outils de traduction automatique vocaux, ils déclarent :
 - Les élèves n°11, n°15, n°14, n°13 : Google trad.
 - L'élève n°23 : Google trad, Reverso.
- Concernant l'usage d'outils de traduction automatique d'image, ils déclarent :
 - L'élève n°2 et n°21 : Google lens.
 - L'élève n°3 : DeepL.
 - L'élève n° 13 : Google trad.

En plus des traducteurs automatiques, certains élèves déclarent utiliser les dictionnaires en ligne comme :

- Dictionnaire bilingue Wordreference :
 - Les élèves n°2, n°14, n°3, n°9, n°13, n°24, et n°19.
- Dictionnaire bilingue Larousse :
 - Les élèves n°2, n°4, n°9, n°19, et n°8.
- Dictionnaire Linguee :

- Les élèves n°11 et n°16.

Voici les réponses des élèves ingénieurs lorsqu'il s'agit de préciser les outils de traduction automatique qu'ils utilisent pour comprendre les textes en anglais :

- L'élève n°11 déclare utiliser Google trad et Linguee pour les « mots incompris ».
- Les élèves n°2 et n°9 déclarent utiliser Reverso et Wordreference.
- L'élève n°16 déclare utiliser Linguee, Google trad et Reverso.
- L'élève n°15 déclare utiliser Google trad.
- Les élèves n°4, n°21, n°23, n°19, et n°8 déclarent utiliser Reverso.
- Les élèves n°3 et n°24 déclarent utiliser DeepL.

L'usage déclaré des outils (par les élèves ayant répondu positivement aux deux questions) est récapitulé dans le tableau ci-dessous, en fonction de leur niveau en *Reading* (afin de déceler un éventuel lien entre les deux).

Tableau 7 : Récapitulatif de l'usage déclaré des outils de traduction automatique par les élèves

N° élève	Niveau en <i>Reading</i> selon le CECRL	Questionnaire initial III 1) (Usage général)	Questionnaire initial III 2) (Usage pour l'anglais)
2	C1	Dictionnaire bilingue (Dic. bil) : Larousse, Wordreference; TA de textes : Reverso ; TAimage : Google lens	Reverso, Wordreference
9	B2	Dic bil (Larousse, wordreference) ; TA de textes : Reverso et Google Traduction	Oui quelques fois principalement Wordreference et Reverso
15	B2	TA de texte : Google trad, Reverso, DeepL ; TA vocal : Google trad	Google traduction
8	B2	Dic bil (Larousse) ; TA de textes : Reverso	Reverso
4	B2	Larousse	Reverso,
3	B1	Dic bil: WordReference; TA scan-image: DeepL	DeepL
16	B1	TA de textes : Oui : Linguee Google traduction et Reverso	Oui, j'utilise les logiciels : Linguee, Google trad et Reverso
24	B1	Dic bil. : Wordreference ; TA de textes : Google trad & DeepL	DeepL
11	B1	TA de textes : Google trad + Reverso+ Linguee ; TA vocal : Google trad	Pour les mots incompris : Google trad + Linguee
21	A2	Reverso, Google trad (lens pour image)	Reverso
23	A2	TA de textes & vocal : Google trad, Reverso	Reverso
19	A2	Dic. bil. (e.g. Larousse, Wordreference) ; TA de texte (Reverso, DeepL)	Reverso

5.1.2. Usage avéré pour le Texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges »)

En exploitant la « fiche de compréhension » (Annexe 4), nous avons répertorié quels outils de traduction automatique les élèves ingénieurs avaient choisi d'utiliser pour chacune des trois tâches de traduction, et comment ils les avaient utilisés (ici pour le Texte 1).

Le tableau suivant récapitule l'usage des outils de traduction automatique par tâche, et par niveau CECRL en *Reading* pour chaque élève.

Tableau 8 : Usage avéré d'outils de traduction automatique par tâche (Texte 1)

No. Elève	Niveau en <i>Reading</i> selon le CECRL	Trad auto-Tâche 1	Trad auto-Tâche2	Trad auto-Tâche3	Autres Traducteurs automatiques ou Dictionnaires ou Commentaires
10	C1	Google trad	Google trad	Google trad	
2	C1	Reverso	Reverso	Reverso	
6	C1	DeepL	DeepL	DeepL	
7	B2	Linguee	Google trad	Google trad	
9	B2	Reverso	Reverso	Reverso	
15	B2	Google trad	Google trad	Google trad	
8	B2	Reverso	Reverso	Reverso	
4	B2	Reverso	Reverso	Reverso	
14	B1	DeepL	DeepL	DeepL	
1	B1	Google trad	Reverso	Reverso	
3	B1	DeepL	DeepL	DeepL	
5	B1	Reverso	Reverso	Reverso	
16	B1	Linguee	Linguee	Google trad	
24	B1	DeepL	DeepL	DeepL	
13	B1	Google trad	Google trad	Google trad	
11	B1	Google trad	Google trad	Google trad	
20	B1	Deepl	Reverso	Pons	
12	A2	Reverso	Reverso	Reverso	
21	A2	Reverso	Reverso	Reverso	
18	A2	Google trad	DeepL	Reverso-pour les phrases	
23	A2	Reverso	Reverso	Reverso	Cambridge dict (pour les mots)
22	A2	-	-	-	
19	A2	Reverso	Reverso	Reverso	
17	A2	Google trad	Google trad	Google trad	

Il s'avère que pour effectuer les tâches de traduction, les élèves ingénieurs ont utilisé 6 outils plusieurs fois : Google trad (n=20), Reverso (n=31), DeepL (n=14), Linguee (n=3), Pons (n=1) et Cambridge Dictionary (n=1). Ces outils appartiennent à la catégorie des traducteurs statistiques et neuronaux et trois dictionnaires en ligne (selon la catégorisation préalablement établie).

- pour la tâche 1 : Google trad a été utilisé 7 fois (n=7), Reverso (n=9), DeepL (n=5) et Linguee (n=2). L'élève n°22 (niveau A2) n'a pas précisé le traducteur automatique utilisé ;
- pour la tâche 2 : Google trad a été utilisé 6 fois (n=6), Reverso (n=11), DeepL (n=5) et Linguee (n=1). L'élève n°22 (niveau A2) n'a pas précisé le traducteur automatique utilisé ;
- pour la tâche 3 : Google trad a été utilisé 7 fois (n=7), Reverso (n=11), DeepL (n=4), Pons (n=1), Cambridge dictionary (n=1) en combinaison avec Reverso. L'élève n°22 (niveau A2) n'a pas précisé le traducteur automatique utilisé.

Parmi les 24 élèves, on constate que 17 d'entre eux utilisent toujours le même outil de traduction automatique pour l'ensemble des tâches :

- L'élève n°10 (niveau C1) utilise le traducteur automatique Google trad pour résoudre les trois tâches de traduction ;
- L'élève n°2 (niveau C1) utilise le traducteur automatique Reverso pour les trois tâches ;
- L'élève n°6 (niveau C1) utilise le traducteur automatique DeepL pour les trois tâches ;
- L'élève n°9 (niveau B2) utilise le traducteur automatique Reverso pour les trois tâches ;
- L'élève n°15 (niveau B2) utilise le traducteur automatique Google trad pour les trois tâches ;
- L'élève n°8 (niveau B2) utilise le traducteur automatique Reverso pour les trois tâches ;
- L'élève n°4 (niveau B2) utilise le traducteur automatique Reverso pour les trois tâches ;
- L'élève n°14 (niveau B1) utilise le traducteur automatique DeepL pour les trois tâches ;
- L'élève n°3 (niveau B1) utilise le traducteur automatique DeepL pour les trois tâches ;
- L'élève n°5 (niveau B1) utilise le traducteur automatique Reverso pour les trois tâches ;
- L'élève n°24 (niveau B1) utilise le traducteur automatique DeepL pour les trois tâches ;
- L'élève n°13 (niveau B1) utilise le traducteur automatique Google trad pour les trois tâches ;

- L'élève n°11 (niveau B1) utilise le traducteur automatique Google trad pour les trois tâches ;
- L'élève n°12 (niveau A2) utilise le traducteur automatique Reverso pour les trois tâches ;
- L'élève n°21 (niveau A2) utilise le traducteur automatique Reverso pour les trois tâches ;
- L'élève n°19 (niveau A2) utilise le traducteur automatique Reverso pour les trois tâches ;
- L'élève n°17 (niveau A2) utilise le traducteur automatique Google trad pour les trois tâches ;

Ces élèves ne comparent donc pas les traductions que pourraient fournir d'autres outils.

Les 6 élèves suivants choisissent, eux, différents traducteurs automatiques pour résoudre les tâches de traduction :

- L'élève n°7 (niveau B2) utilise Linguee (pour la tâche 1) et Google trad (pour les tâches 2 et 3).
- L'élève n°1 (niveau B1) utilise Google traduction (pour la tâche 1) et Reverso (pour les tâches 2 et 3).
- L'élève n°16 (niveau B1) utilise Linguee (pour les tâches 1 et 2) et Google trad (pour la tâche3).
- L'élève n°20 (niveau B1) utilise DeepL (pour la tâche 1), Reverso (pour la tâche 2) et Pons (pour la tâche 3).
- L'élève n°18 (niveau A2) utilise Google traduction (pour la tâche 1), DeepL (pour la tâche 2) et Reverso (pour la tâche 3) tout en précisant qu'il utilise Reverso « pour les phrases ».
- L'élève n°23 (niveau A2) utilise Reverso (pour les tâches 1, 2 et 3) et Cambridge dictionary pour « les mots ».

Un élève ne précise pas le traducteur automatique utilisé : il s'agit de l'élève n°22 (niveau A2).

Nous constatons ainsi que la majorité des élèves ingénieurs utilisent toujours le même outil de traduction automatique pour l'ensemble des tâches ; ils n'explorent donc pas les traductions que pourraient fournir d'autres outils.

De plus, dans les réponses obtenues au dernier item de la fiche de compréhension (Comment avez-vous utilisé le(s) outil(s) de TA que vous avez choisi(s) ?), il n'est jamais fait

mention de la rétro-traduction alors que, pour vérifier la qualité de leur traduction faite de la langue source vers la langue cible, le produit de leur traduction en langue cible aurait pu être retraduit dans la langue source.

5.1.3. Usage avéré pour le Texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »)

Pour ce deuxième texte nous présentons les résultats de la même manière que pour le premier. Nous avons donc répertorié quels outils de traduction automatique les élèves avaient choisi d'utiliser et comment ils les avaient utilisés.

Tableau 9 : Usage avéré d'outils de traduction automatique par tâche (Texte 2)

No. Elève	Niveau en Reading selon le CECRL	Trad auto-Tâche1	Trad auto-Tâche2	Trad auto-Tâche3	Autres Traducteurs automatiques ou Dictionnaires ou Commentaires
10	C1	Reverso	Google trad	Reverso	
2	C1	Reverso	Reverso	Reverso mais il a traduit para 4 hors consigne	
6	C1	DeepL	DeepL	DeepL, mais il a traduit para 4 hors consigne	
7	B2	Google trad et DeepL	Google trad et DeepL	Google trad et DeepL	
9	B2	Reverso	Reverso	Reverso mais il a traduit para 4, hors consigne	
15	B2	DeepL	Apple translator	DeepL	
8	B2	Reverso	Reverso	Reverso	
4	B2	Reverso	Reverso	Reverso	
14	B1	DeepL	DeepL	DeepL	
1	B1	Google trad	Reverso	Reverso mais il a traduit para 4, hors consigne	
3	B1	DeepL	DeepL	DeepL	
5	B1	-	-	-	
16	B1	-	-	-	

24	B1	Reverso	Reverso	Reverso mais il a traduit para 4 hors consigne	
13	B1	Google trad	Google trad	Google trad	
11	B1	Google trad	Google trad	Google trad	
20	B1	Linguee	Linguee	-	
12	A2	Reverso	Reverso	Reverso	
21	A2	Reverso	Reverso	Google trad	
18	A2	Google trad	DeepL	Google trad	
23	A2	Reverso	Reverso	Reverso	
22	A2	Reverso	Reverso	Reverso	
19	A2	Linguee / Google trad	Linguee/ Google trad	-	
17	A2	DeepL	Google trad	Google trad	

Il s'avère que pour effectuer les tâches de traduction, les élèves ingénieurs ont utilisé 5 outils plusieurs fois : Google trad (n=18), Reverso (n=30), DeepL (n=16), Linguee (n=4), et Apple translator (n=1).

- pour la tâche 1 : Google trad a été utilisé 6 fois (n=6), Reverso (n=10), DeepL (n=6) et Linguee (n=2) ;
- pour la tâche 2 : Google trad a été utilisé 6 fois (n=6), Reverso (n=10), DeepL (n=5), Linguee (n=2), et Apple translator (n=1) ;
- pour la tâche 3 : Google trad a été utilisé 6 fois (n=6), Reverso (n=10, mais seulement 6 élèves ont traduit le paragraphe demandé, les 4 autres ont traduit hors consigne).

Les 4 élèves qui ont traduit hors consigne avec Reverso sont les suivants : n°2 (niveau C1), n°9 (niveau B2), n°1 (niveau B1) et n°24 (niveau B1).

Pour cette même tâche, DeepL a été utilisé 5 fois (n=5, mais 1 élève a traduit le paragraphe hors consigne). L'élève n°6 (niveau C1) a en effet utilisé DeepL mais hors consigne.

Parmi les 24 élèves, on constate que 14 d'entre eux utilisent toujours le même outil de traduction automatique pour l'ensemble des tâches ; ils ne comparent donc pas les traductions que pourraient fournir d'autres outils.

Deux élèves : l'élève n°5 (niveau B1) et l'élève n°16 (niveau B1) ne précisent pas les outils de traduction automatiques utilisés pour réaliser les tâches.

L'élève n°10 (niveau C1) utilise Reverso (pour les tâches 1 et 3) et Google traduction (pour la tâche 2).

L'élève n°15 (niveau B2) utilise DeepL (pour les tâches 1 et 3) et Apple translator (pour la tâche 2).

L'élève n°1 (niveau B1) utilise Google trad (pour la tâche 1) et Reverso (pour les tâches 2 et 3) mais pour la tâche 3 cet élève traduit un autre paragraphe du texte (traduction hors consigne).

L'élève n°20 (niveau A2) utilise Linguee pour les tâches 1 et 2. Cet élève ne précise pas l'outil utilisé pour la tâche 3.

L'élève n°21 (niveau A2) utilise Reverso (pour les tâches 1 et 2) et Google trad (pour la tâche 3).

L'élève n°18 (niveau A2) utilise Google trad (pour les tâches 1 et 3) et DeepL (pour la tâche 2).

L'élève n°17 (niveau A2) utilise Google trad (pour les tâches 2 et 3) et DeepL (pour la tâche 1).

L'élève n°19 (niveau A2) utilise Linguee et Google trad pour les tâches 1 et 2. Cet élève ne précise pas l'outil utilisé pour la tâche 3.

Il s'avère que les élèves n'effectuent pas non plus de rétro-traduction (c'est-à-dire la traduction en sens inverse).

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif de l'usage déclaré (usage général, et usage spécifiquement pour l'anglais), ainsi que de l'usage avéré pour les trois tâches des deux textes.

Tableau 10 : Récapitulatif de l'usage déclaré, et de l'usage avéré pour les deux textes.

N° Élève	Niveau en Reading Selon le CECRL	Questionnaire initial III 1 Usage général	Questionnaire initial III 2 Usage pour l'anglais	Tâche1	Tâche 2	Tâche 3	Commentaires
10	C1	TA de texte : Google trad	Non	Texte 1			
				Google trad	Google trad	Google trad	
				Texte 2			
				Reverso	Google trad	Reverso	

2	C1	Dictionnaire bilingue (Dic. bil.): Larousse Wordreference TA de texte : Reverso TA image : Google lens	Reverso, Word reference	Texte 1			
				Reverso	Reverso	Reverso	
				Texte 2			
				Reverso	Reverso	Reverso (mais il a traduit para 4 hors consigne)	
6	C1	-	-	Texte 1			
				DeepL	DeepL	DeepL	
				Texte 2			
				DeepL	DeepL	DeepL (mais il a traduit para 4 hors consigne)	
7	B2	-	-	Texte 1			
				Linguee	Google trad	Google trad	
				Texte 2			
				Google trad DeepL	Google trad DeepL	Google trad DeepL	
9	B2	Dic bil. : Larousse Wordreference TA de texte : Reverso Google trad	Oui quelques fois principalement Wordreference et Reverso	Texte 1			
				Reverso	Reverso	Reverso	
				Texte 2			
				Reverso	Reverso	Reverso (mais il a traduit para 4 hors consigne)	
15	B2	TA de texte : Google trad Reverso DeepL TA vocal : Google trad	Google traduction	Texte 1			
				Google trad	Google trad	Google trad	
				Texte 2			
				DeepL	Apple translator	DeepL	
8	B2	Dic bil. : Larousse	Reverso	Texte 1			
				Reverso	Reverso	Reverso	
				Texte 2			

		TA de texte : Reverso		Reverso	Reverso	Reverso	
4	B2	Dic bil. : Larousse	Reverso	Texte 1			
				Reverso	Reverso	Reverso	
				Texte 2			
				Reverso	Reverso	Reverso	
14	B1	Dic bil.: Wordreference TA de texte : Google trad Reverso DeepL TA vocal : Google trad	Non	Texte 1			
				DeepL	DeepL	DeepL	
				Texte 2			
				DeepL	DeepL	DeepL	
1	B1	-	-	Texte 1			
				Google trad	Reverso	Reverso	
				Texte 2			
				Google trad	Reverso	Reverso (mais a traduit para 4, hors consigne)	
3	B1	Dic bil.: Wordreference TA image : DeepL	DeepL	Texte 1			
				DeepL	DeepL	DeepL	
				Texte 2			
				DeepL	DeepL	DeepL	
5	B1	-	-	Texte 1			
				Reverso	Reverso	Reverso	
				Texte 2			
				-	-	-	
16	B1	TA de texte : Linguee Google trad Reverso	Linguee Google trad Reverso	Texte 1			
				Linguee	Linguee	Google trad	
				Texte 2			
				-	-	-	
24	B1	Dic bil. : Wordreference	DeepL	Texte 1			
				DeepL	DeepL	DeepL	

		TA de texte : Google trad DeepL		Texte 2			
				Reverso	Reverso	Reverso (a traduit para 4, hors consigne)	
13	B1	Dic bil. : Wordreference TA de texte : Google trad TA vocal : Google trad TA image : Google trad	-	Texte 1			
				Google trad	Google trad	Google trad	
				Texte 2			
				Google trad	Google trad	Google trad	
11	B1	TA de texte : Google trad Reverso Linguee ; TA vocal : Google trad	« Pour les mots incompris » : Google trad, Linguee	Texte 1			
				Google trad	Google trad	Google trad	
				Texte 2			
				Google trad	Google trad	Google trad	
20	B1	-	-	Texte 1			
				DeepL	Reverso	Pons	
				Texte 2			
				Linguee	Linguee	-	
12	A2	-	-	Texte 1			
				Reverso	Reverso	Reverso	
				Texte 2			
				Reverso	Reverso	Reverso	
21	A2	TA de texte : Reverso Google trad TA image : Lens	Reverso	Texte 1			
				Reverso	Reverso	Reverso	
				Texte 2			
				Reverso	Reverso	Google trad	
18	A2	-	-	Texte 1			

				Google trad	DeepL	Reverso « pour les phrases »	
				Texte 2			
				Google trad	DeepL	Google trad	
23	A2	TA de texte & vocal : Google trad Reverso	Reverso	Texte 1			
				Reverso	Reverso	Reverso	Cambridge dict (« pour les mots »)
				Texte 2			
				Reverso	Reverso	Reverso	
22	A2	TA de texte : Reverso Google trad	-	Texte 1			
				-	-	-	
				Texte 2			
				Reverso	Reverso	Reverso	
19	A2	Dic. bil. : Larousse Wordreference TA de texte : Reverso DeepL	Reverso	Texte 1			
				Reverso	Reverso	Reverso	
				Texte 2			
				Linguee/Google trad	Linguee/Google trad	-	
17	A2	-	-	Texte 1			
				Google trad	Google trad	Google trad	
				Texte 2			
				DeepL	Google trad	Google trad	

Ce tableau récapitulatif servira notre analyse et discussion au niveau global et individuel.

5.2. Usage d'outils de TA et compréhension : résultats globaux

5.2.1. Texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges »)

Après avoir répertorié les erreurs au moyen de la grille TRASILT, nous avons d'abord totalisé le nombre d'erreurs par types d'erreur (9 types) pour chaque activité de traduction de chaque tâche pour les 24 élèves. (Dans la colonne de gauche, T1A1 signifie Tâche 1 Activité 1, etc.)

Tableau 11 : Somme totale des erreurs par type d'erreur pour chaque tâche et chaque activité pour les 24 élèves (Texte 1)

T/A	Sens	Omission / Addition	Termino logie	Phraséo logie	Grammaire / Syntaxe	Orthographe / Typographie	Style	Localisation	PAO	Somme totale des erreurs
T1A1	15	35	0,00	0,00	27	6	64	0,00	0,00	147
T1A2	19	8	0,00	0,00	10	0,00	44	0,00	0,00	81
										-66↓
T2A1	15	28	6	0,00	38	0,00	31	0,00	0,00	118
T2A2	3	11	4	0,00	26	0,00	16	0,00	0,00	60
										-58↓
T3A1	9	53	0,00	0,00	40	15	12	0,00	0,00	129
T3A2	1	4	0,00	0,00	1	0,00	1	0,00	0,00	7
										-122↓

Le nombre de mots dans les paragraphes du texte source correspondant aux trois tâches n'étant pas identique (Tâche 1 : 85 mots, Tâche 2 : 117 mots, Tâche 3 : 159 mots), nous avons ensuite calculé le nombre d'erreurs par type d'erreurs pour chaque tâche et chaque activité pour cent mots. Puis nous avons divisé les résultats obtenus par le nombre d'élèves (24) pour obtenir la moyenne du nombre d'erreurs par élève, pour chaque type d'erreurs, chaque tâche et chaque activité. Nous avons également calculé la variation (diminution, augmentation ou stagnation du nombre d'erreurs) en pourcentage, entre les deux activités de chaque tâche.

Les résultats apparaissent dans le **tableau 12** suivant :

Tableau 12 : Moyennes d’erreurs par élève (pour cent mots) et variation en % - Texte 1

T/A	Omission / Addition		Termino logie	Phraséo logie	Grammaire / Syntaxe	Orthographe / Typographie	Style	Localisation	PAO	Somme ³⁷ des moyennes d’erreurs et variation
	Sens									
T1A1	0,73	1,71	0	0	1,32	0,29	3,13	0	0	7,18
T1A2	0,93	0,39	0	0	0,49	0	2,15	0	0	3,96
différence										- 3,22↓
variation en%										- 45%
T2A1	0,53	0,99	0,21	0	1,35	0	1,10	0	0	4,18
T2A2	0,10	0,39	0,14	0	0,92	0	0,56	0	0	2,11
différence										- 2,07↓
variation en%										- 50%
T3A1	0,23	1,38	0	0	1,04	0,39	0,31	0	0	3,35
T3A2	0,02	0,10	0	0	0,02	0	0,02	0	0	0,16
différence										-3,19↓
variation en%										- 95%

Les moyennes du nombre d’erreurs permettent de comparer les activités des différentes tâches indépendamment du nombre de mots dans le texte source. Les pourcentages permettent de comparer la variation entre les valeurs T1A1/T1A2, T2A1/T2A2, et T3A1/T3A2.

Globalement nous constatons une diminution des erreurs entre l’activité 1 et l’activité 2 pour chaque tâche : Tâche 1 : - 45 % ; Tâche 2 : - 50 % ; Tâche 3 : - 95 %.

Examinons ces résultats tâche par tâche.

Tâche 1/Activité 1 (traduction sans traducteur automatique) puis Tâche 1/Activité 2 (adaptation de la traduction à l’aide du traducteur automatique) :

³⁷ La somme des moyennes d’erreurs est égale à la somme des valeurs de chaque colonne. Nous avons gardé 2 décimales après la virgule.

La variation est exprimée en pourcentage.

Tableau 13 : Moyenne d'erreurs par élève par type d'erreur (pour cent mots) et variation en % pour T1A1 et T1A2 - Texte 1

T/A	Sens	Omission / Addition	Terminologie	Phraséologie	Grammaire / Syntaxe	Orthographe / Typographie	Style	Localisation	PAO	Somme des moyennes d'erreurs et variation
T1A1	0,73	1,71	0	0	1,32	0,29	3,13	0	0	7,18
T1A2	0,93	0,39	0	0	0,49	0	2,15	0	0	3,96
différence	+0,20	-1,32↓	0	0	-0,83↓	-0,29↓	-0,98↓	0	0	-3,22↓
variation en%	↑ + 27%	- 77 %	0	0	- 63 %	- 100 %	- 31 %	0	0	- 45%

Nous constatons une **baisse des erreurs** entre l'activité 1 et l'activité 2 **pour les erreurs de type Omission/Addition, Grammaire/Syntaxe, Orthographe/Typographie** (cette erreur ayant de ce fait disparu en activité 2) et **Style**. En revanche nous constatons une **augmentation des erreurs de type Sens**.

Tâche 2/Activité 1 (traduction avec traducteur automatique) puis Tâche 2/ Activité 2 (révision de la traduction à l'aide de ses connaissances personnelles) :

Tableau 14 : Moyenne d'erreurs par élève par type d'erreur (pour cent mots) et variation en % pour T2A1 et T2A2 - Texte 1

T/A	Sens	Omission / Addition	Terminologie	Phraséologie	Grammaire / Syntaxe	Orthographe / Typographie	Style	Localisation	PAO	Somme des moyennes d'erreurs et variation
T2A1	0,53	0,99	0,21	0	1,35	0	1,10	0	0	4,18
T2A2	0,10	0,39	0,14	0	0,92	0	0,56	0	0	2,11
différence	-0,43↓	-0,60↓	-0,07↓	0	-0,43↓	0	-0,54↓	0	0	- 2,07↓
	- 81%	- 61%	- 33%		- 32%		- 49%			- 50 %

variation en%										
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nous constatons que les types d'erreurs entre l'activité 1 et l'activité 2 restent les mêmes : Sens, Omission /Addition, Terminologie, Grammaire/Syntaxe, et Style et que **leur nombre a baissé lors de la révision à l'aide des connaissances personnelles** (Tâche 2/ Activité 2).

Tâche 3 / Activité 1 (traduction sans traducteur automatique) puis Tâche 3/ Activité 2 (traduction avec traducteur automatique) :

Tableau 15 : Moyenne d'erreurs par élève par type d'erreur (pour cent mots) et variation en % pour T3A1 et T3A2 - Texte 1

T/A	Sens	Omission / Addition	Terminologie	Phraséologie	Grammaire / Syntaxe	Orthographe / Typographie	Style	Localisation	PAO	Somme des moyennes d'erreurs et variation
T3A1	0,23	1,38	0	0	1,04	0,39	0,31	0	0	3,35
T3A2	0,02	0,10	0	0	0,02	0	0,02	0	0	0,16
différence	-0,21↓	-1,28↓	0	0	-1,02↓	-0,39↓	-0,29↓	0	0	-3,19↓
variation en%	- 91%	- 93%	0	0	- 98%	- 100%	- 94%	0	0	- 95 %

Nous constatons **une baisse des erreurs** entre l'activité 1 et l'activité 2 pour les erreurs de type : Sens, Omission/Addition, Grammaire/Syntaxe, Orthographe/Typographie (qui a de ce fait disparu dans la tâche 3 / activité 2), et Style.

Si l'on considère avec Hurtado Albir (1995) que les erreurs de traduction peuvent être classées en trois domaines : la compréhension du texte de départ, l'expression dans la langue d'arrivée, et l'aspect fonctionnel (fonction prioritaire du texte de départ), nous retiendrons ici que les erreurs de sens et omission/addition relèvent de la compréhension du texte de départ ; les erreurs de terminologie, phraséologie, grammaire/syntaxe, orthographe/typologie, et style relèvent de la maîtrise de la langue d'arrivée (dans notre cas le français) ; les erreurs de localisation et de PAO relèvent de l'aspect fonctionnel. Par conséquent, nous nous focaliserons

sur les colonnes Sens et Omission/Addition (notre tableau suivant) pour étudier l'effet sur la compréhension :

Tableau 16 : Moyenne d'erreurs de Sens et Omission/Addition par élève (pour cent mots) et variation en % - Texte 1

T/A	Sens	Omission / Addition	Somme des moyennes d'erreurs et variation
T1A1	0,73	1,71	2,44
T1A2	0,93	0,39	1,32
différence	+0,20↑	-1,32↓	-1,12↓
variation en%	+ 27%	- 77%	- 46%
T2A1	0,53	0,99	1,52
T2A2	0,10	0,39	0,49
différence	-0,43↓	-0,60↓	- 1,03↓
variation en%	- 81%	- 61%	- 67%
T3A1	0,23	1,38	1,61
T3A2	0,02	0,10	0,12
différence	-0,21↓	-1,28↓	-1,49↓
variation en%	- 91%	- 93%	- 92%

Pour les types d'erreurs Sens et Omission /Addition (liées à la compréhension), nous avons également mesuré le niveau de gravité de l'effet qu'elles produisent sur la Précision (ce que la grille TRASILT nous permet de faire) dans la mesure où la précision compte pour les élèves ingénieurs. Ces derniers ont en effet besoin de comprendre finement des supports tels que des textes techniques lors de leurs stages en entreprise ou dans des laboratoires. Ils ont besoin d'être fiables lorsqu'ils doivent suivre un protocole technique par exemple.

Pour aller plus loin que ce que proposent Toudic, Hernandez Morin, Moreau, Barbin, et Phuez (2014) qui procèdent à la somme de la gravité des erreurs sans tenir compte du type de gravité, nous nous intéressons ici à une analyse fine des erreurs de Sens (puis des erreurs Omission/Addition) en fonction de leur type de gravité ayant un effet sur la Précision. En effet nous estimons que faire uniquement la somme par niveau de gravité reste opaque pour comprendre les difficultés de traduction et de compréhension des élèves ingénieurs. L'opacité est due au fait que, par exemple, un élève ayant commis une erreur de gravité de niveau trois (critique) - ce qui rend une phrase possiblement incompréhensible, aura le même score total de 3 qu'un élève ayant commis trois erreurs de gravité mineure qui ne nuiront pas nécessairement à la compréhension globale de la même phrase.

Dans les tableaux 17, 18, 19, 20, 21, et 22 de l'ANNEXE 10 : TABLEAUX liés au Sens, notre façon de calculer, tout en utilisant la même grille TRASILT, est la suivante :

Nous comptons, pour chaque élève, les erreurs de Sens en fonction de leur type de gravité (pas d'effet, gravité mineure, gravité majeure et gravité critique) en nous intéressant à leur effet sur la Précision. Puis nous faisons la somme totale d'erreurs de Sens par rapport à leurs niveaux de gravité, et la moyenne de ces erreurs pour chaque niveau du CECRL pour le texte 1, pour toutes les tâches et pour les activités 1 et 2. Cela nous permet de procéder ensuite à une analyse plus fine quant à l'influence des erreurs de Sens sur la Précision, et à mieux saisir comment ces erreurs affectent la Précision quand les élèves ingénieurs traduisent un texte en anglais dans leur L1.

Le Tableau 23 a) ci-dessous montre les résultats obtenus à la suite de ce calcul à partir des tableaux 17, 18, 19, 20, 21 et 22 de l'ANNEXE 10 : TABLEAUX. Ce tableau 23 a) représente le récapitulatif des moyennes d'effets des erreurs de Sens sur la précision pour chaque élève ingénieur, pour chaque niveau CECRL, pour chaque tâche et activité.

Tableau 23 a) : Récapitulatif des Moyennes d'Effets des erreurs de Sens sur la Précision pour le Texte 1 par tâche et activité						
Moyenne	Niveau Reading du CECRL	Moyennes d'effets des erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Moyennes d'effets des erreurs de gravité mineure	Moyennes d'effets des erreurs de gravité majeure	Moyennes d'effets des erreurs de gravité critique	Moyennes d'effets des erreurs de Sens sur la Précision

T1A1					
Moyenne pour C1	0	0,66	0	0,33	0,99
Moyenne pour B2	0	0,20	0	0	0,20
Moyenne pour B1	0	0,55	0	0,11	0,66
Moyenne pour A2	0	0,28	0	0,28	0,57
T1A2					
Moyenne pour C1	0	0	0	0,33	0,33
Moyenne pour B2	0	0	0,4	0,40	0,80
Moyenne pour B1	0	0,44	0	0,11	0,55
Moyenne pour A2	0	0,42	0	0,42	0,85
T2A1					
Moyenne pour C1	0	0	0	0,33	0,33
Moyenne pour B2	0	0	0	0,40	0,40
Moyenne pour B1	0	0	0	0,77	0,77
Moyenne pour A2	0	0,14	0,14	0,57	0,85
T2A2					
Moyenne pour C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1	0	0	0	0,33	0,33
Moyenne pour A2	0	0	0	0	0
T3A1					
Moyenne pour C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2	0	0	0	0,40	0,40
Moyenne pour B1	0	0	0,11	0,44	0,55
Moyenne pour A2	0	0	0	0,28	0,28
T3A2					
Moyenne pour C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2	0	0	0	0,20	0,20
Moyenne pour B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2	0	0	0	0	0

Nous avons également effectué le total des moyennes n'ayant pas d'effet, puis ayant l'effet de gravité mineure, puis majeure, et puis critique, pour chaque niveau du CECRL, puis nous avons fait la moyenne totale des gravités pour chaque niveau du CECRL. Nous avons obtenu les résultats suivants :

Tableau 23 b) : Total de moyennes de gravités des erreurs de Sens sur la Précision pour le texte 1 selon les niveaux du CECRL

Niveau CECRL	Pas d'effet de gravité	Gravité mineure	Gravité majeure	Gravité critique	TOTAL
C1	0	0,66	0	0,99	1,65
B2	0	0,20	0,40	1,40	2
B1	0	0,99	0,11	1,76	1,86
A2	0	0,84	0,14	1,55	2,53

En faisant la somme de ces moyennes par niveau du CECRL, il s'avère que **le niveau le plus affecté par l'effet des erreurs de Sens sur la Précision est le niveau A2 (2,53), puis B2 (2), puis le B1(1,86) et puis C1 (1,65)**. Ce sont ces résultats, d'une granularité plus fine que si nous avons simplement fait la somme de gravité sans tenir compte du type de gravité, que nous retiendrons pour notre analyse.

À l'instar des résultats concernant le Sens, nous allons maintenant observer la répartition des erreurs de type Omission / Addition.

Dans les tableaux suivants nous comptons donc, pour chaque élève, les erreurs d'Omission / Addition en fonction de leur type de gravité (pas d'effet, gravité mineure, gravité majeure et gravité critique) en nous intéressant à leur effet sur la Précision. Nous faisons la somme totale des erreurs d'Omission / Addition par rapport à leurs niveaux de gravité, puis la moyenne de ces erreurs pour chaque niveau du CECRL pour le texte 1, pour toutes les tâches et pour les activités 1 et 2. Cela nous permet ensuite de faire une analyse plus fine quant à l'impact des erreurs d'Omission / Addition sur la Précision.

Pour parvenir aux résultats du Tableau 30 a), nous avons utilisé l'ANNEXE 10 : TABLEAUX : Tableaux 24, 25, 26, 27, 28, et 29, en calculant les nombres d'erreurs de type Omission / Addition par degré de gravité pour chaque élève ingénieur. Puis, nous avons calculé les moyennes de ces effets pour chaque niveau selon le CECRL.

Tableau 30 a) : Récapitulatif des Moyennes des effets des erreurs de type Omission / Addition sur la Précision pour le Texte 1						
Moyenne	Niveau Reading du CECRL	Moyennes d'effets des erreurs n'ayant	Moyennes d'effets des erreurs de gravité mineure	Moyennes d'effets des erreurs de gravité majeure	Moyennes d'effets des erreurs de gravité critique	Moyennes d'effets des erreurs d'Omission /Addition

		pas d'effet de gravité				sur la Précision
T1A1						
Moyenne pour C1	0	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2	0	0	0	0,60	0,60	0,60
Moyenne pour B1	0	0,44	0,77	0,22	1,44	1,44
Moyenne pour A2	0	0,14	1,28	1	2,42	2,42
T1A2						
Moyenne pour C1	0	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2	0	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1	0	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2	0	0	0,14	0,85	1	1
T2A1						
Moyenne pour C1	0	1	0	0	1	1
Moyenne pour B2	0	1	0,40	0	1,40	1,40
Moyenne pour B1	0	0,77	0	0,11	0,88	0,88
Moyenne pour A2	0	0,57	0	0,85	1,42	1,42
T2A2						
Moyenne pour C1	0	1	0	0	1	1
Moyenne pour B2	0	0,60	0,20	0	0,80	0,80
Moyenne pour B1	0	0,33	0	0	0,33	0,33
Moyenne pour A2	0	0,28	0	0	0,28	0,28
T3A1						
Moyenne pour C1	0	0,33	1	0,66	2	2
Moyenne pour B2	0	0,20	0,40	1	1,60	1,60
Moyenne pour B1	0	0,33	0,22	1,55	2,11	2,11
Moyenne pour A2	0	0,28	0,42	1,71	2,42	2,42
T3A2						
Moyenne pour C1	0	0	0	0,33	0,33	0,33
Moyenne pour B2	0	0	0	0,20	0,20	0,20
Moyenne pour B1	0	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2	0	0	0,14	0,14	0,28	0,28

Nous avons ensuite effectué le total de la moyenne pour chaque niveau, puis le total des moyennes n'ayant pas d'effet, ayant un effet de gravité mineure, puis majeure, et puis critique. Nous avons obtenu les résultats suivants :

Tableau 30 b) : Total de moyennes de gravités des erreurs d'Omission / Addition sur la Précision pour le texte 1 selon les niveaux du CECRL

Niveau CECRL	Pas d'effet de gravité	Gravité mineure	Gravité majeure	Gravité critique	TOTAL
C1	0	2,33	1	0,99	4,32
B2	0	1,80	1	1,80	4,60
B1	0	1,87	0,99	1,88	4,76
A2	0	1,27	1,98	4,55	7,82

En faisant la somme des moyennes par niveau CECRL, il s'avère que **le niveau le plus affecté par l'effet des erreurs d'Omission / Addition sur la Précision est le niveau A2 (7,82), puis B1 (4,76), puis B2 (4,60) et puis C1(4,32).**

À la lecture des résultats globaux pour les types d'erreurs Sens et Omission/Addition (liées à la compréhension), pour le texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges »), nous constatons d'abord que la seule augmentation concerne les erreurs de Sens, et uniquement dans la tâche 1 activité 2 (par rapport à la tâche 1 activité 1). Nous constatons aussi que les élèves ingénieurs de niveau A2 – niveau intermédiaire selon le CECRL – commettent plus d'erreurs de Sens et d'Omission /Addition ayant un effet sur la précision, que les élèves ingénieurs des niveaux supérieurs, les élèves de niveau C1 se situant à l'autre extrémité.

5.2.2. Texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »)

Pour le texte 2, Nous avons procédé de la même manière que pour le texte 1, à savoir nous avons d’abord totalisé le nombre d’erreurs par types d’erreur pour chaque activité de traduction de chaque tâche pour les 24 élèves.

Tableau 31 : Somme totale des erreurs par type d’erreur pour chaque tâche et chaque activité pour les 24 élèves (Texte 2)

T/A	Sens	Omission / Addition	Terminologie	Phraséologie	Grammaire / Syntaxe	Orthographe / Typographie	Style	Localisation	PAO	Somme totale des erreurs
T1A1	8	21	0,00	0,00	19	0,00	2	0,00	0,00	50
T1A2	2	7	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	19
										-31↓
T2A1	0,00	2	0,00	0,00	2	0,00	3	0,00	0,00	7
T2A2	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,00	1	0,00	0,00	3
										-4↓
T3A1	13	3	0,00	0,00	5	4	0,00	0,00	0,00	25
T3A2	2	0,00	0,00	0,00	3	0,00	1	0,00	0,00	6
										-19↓

Le nombre de mots dans les paragraphes du texte source correspondant aux trois tâches n’étant pas identique (Tâche 1 : 82 mots, Tâche 2 : 54 mots, Tâche 3 : 186 mots), nous avons ensuite calculé le nombre d’erreurs par type d’erreur pour chaque tâche et chaque activité pour cent mots. Puis nous avons divisé les résultats obtenus par le nombre d’élèves (24) pour obtenir la moyenne du nombre d’erreurs par élève, pour chaque type d’erreurs, chaque tâche et chaque activité. Nous avons également calculé la variation (diminution, augmentation ou stagnation du nombre d’erreurs) en pourcentage, entre les deux activités de chaque tâche.

Les résultats apparaissent dans le tableau suivant :

Tableau 32 : Moyennes d'erreurs par élève (pour cent mots) et variation en % - Texte 2

T/A	Sens	Omission / Addition	Terminologie	Phraséologie	Grammaire / Syntaxe	Orthographe / Typographie	Style	Localisation	PAO	Somme ³⁸ des moyennes d'erreurs et variation
T1A1	0,40	1,06	0	0	0,96	0	0,10	0	0	2,52
T1A2	0,10	0,35	0	0	0,50	0	0	0	0	0,95
différence										-1,57↓
variation en%										- 62%
T2A1	0	0,15	0	0	0,15	0	0,23	0	0	0,53
T2A2	0	0	0	0	0,15	0	0,07	0	0	0,22
différence										-0,31↓
variation en%										- 58%
T3A1	0,36	0,08	0	0	0,14	0,11	0	0	0	0,69
T3A2 ³⁹	0,05	0	0	0	0,08	0	0,02	0	0	0,15
différence										-0,54↓
variation en%										- 78%

Les moyennes du nombre d'erreurs permettent de comparer les activités des différentes tâches indépendamment du nombre de mots dans le texte source. Les pourcentages permettent de comparer la variation entre les valeurs T1A1/T1A2, T2A1/T2A2, et T3A1/T3A2.

Globalement nous constatons une diminution des erreurs entre les deux activités des trois tâches : Tâche 1 : - 62 % ; Tâche 2 : - 58 % ; Tâche 3 : -78 %.

³⁸ La somme des moyennes d'erreurs est égale à la somme des valeurs de chaque colonne. Nous avons gardé 2 décimales après la virgule.

La variation est exprimée en pourcentage.

³⁹ La tâche 3 activités 1 et 2 du texte 2 concerne 19 élèves uniquement (les 5 autres ayant effectué la tâche hors consigne)

Examinons maintenant ces résultats tâche par tâche.

Tâche 1/Activité 1 (traduction sans traducteur automatique) puis Tâche 1/Activité 2 (adaptation de la traduction à l'aide du traducteur automatique) :

Tableau 33 : Moyenne d'erreurs par élève par type d'erreur (pour cent mots) et variation en % pour T1A1 et T1A2 - Texte 2

T/A	Sens	Omission / Addition	Terminologie	Phraséologie	Grammaire / Syntaxe	Orthographe / Typographie	Style	Localisation	PAO	Somme des moyennes d'erreurs et variation
T1A1	0,40	1,06	0	0	0,96	0	0,10	0	0	2,52
T1A2	0,10	0,35	0	0	0,50	0	0	0	0	0,95
différence	-0,30↓	-0,71↓	0	0	-0,46↓	0	-0,10↓	0	0	-1,57↓
variation en%	-75%	-67%	0	0	-48%	0	-100%	0	0	-62%

Nous constatons une **baisse des erreurs** entre l'activité 1 et l'activité 2 **pour les erreurs de type Sens, Omission/Addition, Grammaire/Syntaxe, et Style** (cette erreur ayant de ce fait disparu en activité 2).

Tâche 2/Activité 1 (traduction avec traducteur automatique) puis Tâche 2/Activité 2 (révision de la traduction à l'aide de ses connaissances personnelles) :

Tableau 34 : Moyenne d'erreurs par élève par type d'erreur (pour cent mots) et variation en % pour T2A1 et T2A2 - Texte 2

T/A	Sens	Omission / Addition	Terminologie	Phraséologie	Grammaire / Syntaxe	Orthographe / Typographie	Style	Localisation	PAO	Somme des moyennes d'erreurs et variation
T2A1	0	0,15	0	0	0,15	0	0,23	0	0	0,53
T2A2	0	0	0	0	0,15	0	0,07	0	0	0,22
différence	0	-0,15↓	0	0	0	0	-0,16↓	0	0	-0,31↓
variation en%	0	-100%	0	0	0	0	-70%	0	0	-58%

Nous constatons que **le nombre des types d'erreur Omission / Addition et Style a baissé lors de la révision à l'aide des connaissances personnelles** (Tâche 2 / Activité 2), **et qu'il a stagné** pour le type d'erreur Grammaire / Syntaxe. Nous n'avons pas trouvé de type d'erreur de Sens pour cette deuxième tâche.

Tâche 3 / Activité 1 (traduction sans traducteur automatique) puis Tâche 3/ Activité 2 (traduction avec traducteur automatique)

Tableau 35 : Moyenne d'erreurs par élève par type d'erreur (pour cent mots) et variation en % pour T3A1 et T3A2 - Texte 2

T/A	Sens	Omission / Addition	Termino logie	Phraséo logie	Grammaire / Syntaxe	Orthographe / Typographie	Style	Locali sation	PAO	Somme des moyennes d' erreurs et variation
T3A1	0,36	0,08	0	0	0,14	0,11	0	0	0	0,69
T3A2 ⁴⁰	0,05	0	0	0	0,08	0	0,02	0	0	0,15
différence	-0,31↓	-0,08↓	0	0	-0,06↓	-0,11↓	+0,02↑	0	0	-0,54↓
variation en%	- 85%	- 100%	0	0	- 43%	- 100%	+ 2%	0	0	- 78%

Nous constatons que **le nombre d'erreurs a baissé entre l'activité 1 et l'activité 2 pour les erreurs de type Sens, Omission/Addition, Grammaire/Syntaxe, Orthographe/Typographie, sauf pour les erreurs de Style qui ont augmenté pour l'activité 2 de cette tâche. L'erreur de type Sens est celle qui a le plus baissé.**

Pour le volet compréhension, en nous focalisant sur les colonnes Sens et Omission/Addition de notre tableau, les résultats sont les suivants.

⁴⁰ La tâche 3 activités 1 et 2 du texte 2 concerne 19 élèves uniquement (les 5 autres ayant effectué la tâche hors consigne).

Tableau 36 : Moyenne d'erreurs de Sens et Omission/Addition par élève (pour cent mots) et variation en % - Texte 2

T/A	Sens	Omission / Addition	Somme des moyennes d' erreurs et variation
T1A1	0,40	1,06	1,46
T1A2	0,10	0,35	0,45
différence	-0,30↑	-0,71↓	-1,01↓
variation en%	- 75 %	- 67 %	- 69 %
T2A1	0	0,15	0,15
T2A2	0	0	0,00
différence	0	-0,15↓	-0,15↓
variation en%	0 %	- 100 %	- 100 %
T3A1	0,36	0,08	0,44
T3A2 ⁴¹	0,05	0	0,05
différence	0,31	-0,08	-0,39↓
variation en%	- 85 %	-100 %	- 88 %

Pour les types d'erreurs Sens et Omission /Addition (liées à la compréhension), nous avons également mesuré le niveau de gravité de l'effet qu'elles produisent sur la Précision.

En appliquant la même procédure que pour le texte 1, nous nous intéressons d'abord à l'analyse fine des erreurs de Sens en fonction de leur type de gravité ayant un effet sur la Précision, ici pour le texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »).

⁴¹ La tâche 3 activités 1 et 2 du texte 2 concerne 19 élèves uniquement (les 5 autres ayant effectué la tâche hors consigne).

Le Tableau 43 a) montre la moyenne par effet de gravité des erreurs de Sens sur la précision par niveau du CECRL. Ce tableau est basé sur les tableaux détaillés de l'ANNEXE 10 : TABLEAUX : Tableaux 37, 38, 39, 40, 41, et 42.

Tableau 43 a) : Récapitulatif des Moyennes d'Effets des erreurs de Sens sur la précision pour le Texte 2 par tâche et activité						
Moyenne	Niveau Reading du CECRL	Moyennes d'effets des erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Moyennes d'effets des erreurs de gravité mineure	Moyennes d'effets des erreurs de gravité majeure	Moyennes d'effets des erreurs de gravité critique	Moyennes d'Effets des erreurs de Sens sur la Précision
T1A1						
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0,33	0,33	0,66
Moyenne pour A2		0	0	0,14	0,14	0,28
T1A2						
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0,11	0,11	0,22
Moyenne pour A2		0	0	0	0,14	0,14
T2A1						
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0
T2A2						
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0
T3A1						
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0,14	1,57	1,71
T3A2						
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0,14	0,14
Moyenne pour A2		0	0	0	0,28	0,28

Nous avons ensuite effectué le total des moyennes n'ayant pas d'effet de gravité, puis ceux ayant l'effet de gravité mineure, majeure, et critique pour chaque niveau du CECRL, puis nous avons fait la moyenne totale des gravités pour chaque niveau du CECRL. Nous avons obtenu les résultats suivants :

Tableau 43 b) : Total de moyennes de gravités des erreurs de Sens sur la Précision pour le texte 2, selon les niveaux du CECRL (Texte 2)

Niveau CECRL	Pas d'effet de gravité	Gravité mineure	Gravité majeure	Gravité critique	TOTAL
C1	0	0	0	0	0
B2	0	0	0	0	0
B1	0	0	0,44	0,58	1,02
A2	0	0	0,28	2,13	2,41

En faisant la somme des moyennes par niveau du CECRL, il s'avère que **le niveau le plus affecté par l'effet des erreurs de Sens sur la Précision est le niveau A2 (2,41), suivi de B1 (1,02), puis de B2 (0) et de C1 (0).**

Examinons maintenant les erreurs d'Omission /Addition en fonction de leur type de gravité ayant effet sur la Précision.

Pour parvenir aux résultats affichés dans le Tableau 50 a), il convient de se référer à l'ANNEXE 10 : TABLEAUX : Tableaux 44, 45, 46, 47, 48, et 49.

Tableau 50 a) : Récapitulatif des Moyennes d'Effets des erreurs d'Omission/Addition sur la Précision (Texte 2)

Moyennes	Niveau Reading du CECRL	Moyennes d'effets des erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Moyennes d'effets des erreurs de gravité mineure	Moyennes d'effets des erreurs de gravité majeure	Moyennes d'effets des erreurs de gravité critique	Moyennes d'Effets des erreurs d'Omission /Addition
T1A1						
Moyenne pour C1		0	0,33	0	1,33	1,66
Moyenne pour B2		0	0	0	0,40	0,40
Moyenne pour B1		0	0,22	0	0,11	0,33
Moyenne pour A2		0	0,14	0,28	0,57	0,99
T1A2						
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0,11	0,11
Moyenne pour B1		0	0	0	0,11	0,11
Moyenne pour A2		0	0	0	0,14	0,14
T2A1						
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0
T2A2						
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0
T3A1						
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0,14	0,14
Moyenne pour A2		0	0	0	0,42	0,42
T3A2						
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0

Nous avons effectué le total des moyennes n'ayant pas d'effet, puis de gravité mineure, majeure et critique pour chaque niveau du CECRL, puis nous avons fait la moyenne totale des gravités pour chaque niveau du CECRL. Nous avons alors obtenu les résultats suivants.

Tableau 50 b) : Total des moyennes de gravités des erreurs d'Omission/Addition sur la Précision pour le texte 2 selon les niveaux CECRL

Niveau CECRL	Pas d'effet de gravité	Gravité mineure	Gravité majeure	Gravité critique	TOTAL
C1	0	0,33	0	1,33	1,66
B2	0	0	0	0,51	0,51
B1	0	0,22	0	0,36	0,58
A2	0	0,14	0,28	1,13	1,55

En faisant la somme des moyennes par niveau du CECRL, il s'avère que **le niveau le plus affecté par l'effet des erreurs d'Omission /Addition sur la Précision est le niveau C1 (1,66), suivi de A2 (1,55), B1 (0,58), B2 (0,51).**

À la lecture des résultats globaux pour les types d'erreurs Sens et Omission/Addition (liées à la compréhension), pour le texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques ») nous constatons d'abord qu'il y a une baisse constante (et éventuellement une stagnation) des erreurs entre l'activité 1 et l'activité 2 de chaque tâche.

Nous constatons aussi que les élèves ingénieurs de niveau A2 – niveau intermédiaire selon le CECRL – commettent plus d'erreurs de sens ayant un effet sur la précision. En revanche, les élèves ingénieurs de niveau C1 – niveau avancé selon le CECRL – commettent plus d'erreurs d'Omission /Addition ayant un effet sur la précision, en les comparant avec les élèves ingénieurs des autres niveaux (les élèves de niveau A2 les suivant de près).

5.3. Usage d'outils de TA et compréhension : résultats individuels

5.3.1. Texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges »)

Les résultats du tableau 12, en particulier la tâche 1 (traduction sans traducteur automatique, puis adaptation de la traduction à l'aide du traducteur automatique) pourraient sembler plaider en faveur de l'usage du traducteur automatique puisque globalement les erreurs diminuent (- 3,22) lorsque les élèves ingénieurs utilisent le traducteur automatique de leur choix à leur manière pour adapter/réviser leur traduction. Toutefois si l'on regarde les critères ayant directement trait à la compréhension (Sens et Omission/Addition), on note dans le tableau 13 une augmentation pour le type d'erreur Sens : + 0,20. Or, le Sens est primordial pour ces professionnels. On observe aussi qu'Omission / Addition est en baisse de - 1,32, (c'est le type d'erreur qui diminue le plus).

Ces résultats tendent à signifier que les élèves ingénieurs trouvent une aide lexicale dans les outils de traduction automatique mais peuvent ponctuellement se laisser influencer par les propositions du traducteur automatique, et ne pas nécessairement avoir assez de recul réflexif pour trancher avec justesse. Pour tenter de le vérifier, nous allons examiner leurs réponses à l'activité 3 (en nous limitant à cette tâche 1 car c'est dans cette tâche 1 qu'il y a la plus forte baisse en nombre global d'erreurs, la plus forte baisse en nombre d'erreur de type omission/addition mais une augmentation des erreurs de type sens, et parce que cette tâche 1 est celle qui renseigne le plus sur l'impact de l'usage des outils de traduction automatique comme aide à la compréhension, puisqu'elle permet d'observer la différence entre ce que les élèves ingénieurs formulent initialement par eux-mêmes (reflet de leur propre compréhension) et ce qu'ils produisent ensuite avec l'aide de l'outil de traduction automatique), puis nous examinerons les réponses à cette même activité 3 sur la durée avec le texte 2.

Leurs réponses à l'activité 3 de la tâche 1 fournissent des éléments à cet égard. En effet, nous constatons qu'à la question « Quelle version préférez-vous et pourquoi ? » de leur fiche de compréhension, sur les **24** élèves ingénieurs :

- **9** répondent qu'ils préfèrent leur traduction sans aide du traducteur automatique ;
- **13** répondent qu'ils préfèrent la traduction adaptée avec l'aide du traducteur automatique ;
- **2** élèves ingénieurs répondent qu'ils n'ont pas de préférence.

Approfondissons ces trois cas de figure (en comparant leur positionnement et les erreurs répertoriées).

Ceux qui préfèrent leur traduction sans aide du traducteur automatique (**n=9**) estiment globalement qu'un humain traduit mieux dans le contexte (« ma traduction utilise des termes qui se rapprochent plus du contexte du texte » (élève n°8)), qu'ils comprennent « mieux le SENS du texte » (élève n°12) dans le contexte, et que le traducteur automatique traduit « mot par mot » (élève n°9).

Ces élèves sont les suivants :

- Élève n° 2 et élève n° 6 de niveau C1 ;
- Élève n°7, élève n° 9, élève n° 8, et élève n° 4 de niveau B2 ;
- Élève n° 11 de niveau B1 ;
- Élève n° 12 et élève n° 22 de niveau A2.

Élève n°2 (niveau C1) :

Verbatim⁴² :

La première car la traduction se fait avec le sens de la phrase de base alors que le traducteur automatique traduit mot à mot.

En fait, il commet **7 erreurs** (4 erreurs de type Style, 2 erreurs de type Sens et 1 erreur de type Grammaire/Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur), et il commet **3 erreurs** (1 erreur de type Sens, 1 erreur de type Style et 1 erreur de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 2** (à l'aide du traducteur). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a tort de préférer la traduction sans aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 51).

⁴² Les verbatims sont cités tels qu'ils ont été recueillis auprès des élèves ingénieurs dans leurs fiches de compréhension.

Tableau 51 : Erreurs élève n°2 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
les après-midi	Sens
la charge de la maison	Sens
T1A2 (à l'aide du traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
embrasser au revoir	Sens

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a tort de préférer la traduction sans traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme erronée.**

Élève n° 6 (niveau C1) :

Verbatim :

Il est vrai que la version traduite est plus complète et fait appel aux bons termes, mais la version que j'ai traduite, me permet de comprendre le sens des deux paragraphes cependant avec mes termes personnels.

En fait, il commet **4 erreurs** (3 erreurs de type Style et 1 erreur de type Sens) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur), et il ne commet **aucune erreur pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur).

Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a tort de préférer la traduction sans aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 52).

Tableau 52 : Erreurs élève n°6 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
tout	Sens
T1A2 (à l'aide du traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0 erreurs	0

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a tort de préférer la traduction sans traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme erronée.**

Élève n° 7 (niveau B2) :

Verbatim :

Je préfère ma version qui est beaucoup plus intelligible et qui améliore même le texte de base. Par ailleurs, ma version respecte le sens et la force des mots, par conséquent ma traduction respecte le niveau de communication dont veut faire preuve l'auteur.

En fait, il commet **4 erreurs** (3 erreurs de type Style et 1 erreur de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **3 erreurs** (1 de type Style et 2 de type Sens) **pour la tâche 1 / activité 2** (traduction à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a tort de préférer la traduction sans aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 53).

Tableau 53 : Erreurs élève n°7 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0
T1A2 (à l'aide du traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
votre ordinateur	Sens
votre avalanche	Sens

On constate ainsi qu'il effectue moins d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction sans traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°9 (niveau B2) :

Verbatim :

Je préfère ma version car certaines parties de phrases sont plus compréhensibles et aussi car quelques traductions sont trop mot par mot.

En fait, il commet **3 erreurs** de type Style **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **5 erreurs** (3 erreurs de type Style et 2 erreurs de type Sens) **pour la tâche 1 /activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a raison de préférer la traduction sans aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 54).

Tableau 54 : Erreurs élève n°9 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
embrasser au revoir	Sens
au lieu de ramener[...]et de recevoir	Sens

Non seulement le nombre d'erreurs est supérieur dans la tâche 1/activité 2 mais des erreurs de sens viennent s'ajouter.

Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction sans traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.

Élève n°8 (niveau B2) :

Verbatim :

Je préfère la version traduite par moi-même car elle utilise des termes qui se rapproche plus du contexte du texte sur certaines expressions tels que « kissing goodbye ».

En fait, il commet **3 erreurs** (2 erreurs de type Style et 1 erreur de type Omission / Addition) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur), et il commet **5 erreurs** (3 erreurs de type Sens, 1 erreur de type Style et 1 erreur de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 /activité 2** (à

l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a raison de préférer la traduction sans aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 55).

Tableau 55 : Erreurs élève n°8 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
in [the office]	Omission
T1A2 (à l'aide du traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
votre ordinateur	Sens
embrasser au revoir	Sens
votre avalanche	Sens

Non seulement le nombre d'erreurs est supérieur dans la tâche 1/activité 2 mais des erreurs de sens viennent s'ajouter.

Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction sans traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.

Élève n°4 (niveau B2) :

Verbatim :

La mienne car la version du traducteur comporte beaucoup d'erreurs.

En fait, il commet **3 erreurs** (1 erreur de type Style et 2 erreurs de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **3 erreurs** (1 erreur de type Style, 1 erreur de Sens et 1 même erreur de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 2** (à l'aide du traducteur automatique).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 56).

Tableau 56 : Erreurs élève n°4 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
embrasser au revoir	Sens

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction sans traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°11 (niveau B1) :

Verbatim :

La traduction directe est meilleure car elle est mise dans le contexte. Les traducteurs automatiques traduisent sans ce contexte, pouvant mal interpréter un terme ou une phrase.

En fait, il commet **1 erreur** de type Grammaire/Syntaxe **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur), et il commet **3 erreurs** (de type Style) **pour la tâche 1 /activité 2** (avec le traducteur automatique).

Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a raison de préférer sa propre traduction.

Nous n'avons pas relevé d'erreurs de type Sens et Omission/Addition qui ont trait directement à la compréhension. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation concernant la compréhension.**

Élève 12 (niveau A2) écrit :

Verbatim :

On voit qu'il ne maîtrise pas trop le lien entre les deux bouts de phrases, il ne traduit pas bien le lien que « instead » créer.

J'ai donc choisi de focus sur les mots/bout de phrase qui me déroutent plus précisément.

Après plusieurs traductions segmentées j'ai bien compris le rôle de chaque mots.

Je préfère ma version parce que même si il y avait des zones d'ombres j'avais compris le sens du texte alors que le traducteur a noté quelque chose d'incorrect.

En fait, il commet **6 erreurs** (3 de type Style, 2 de type Omission et 1 erreur de type Grammaire/Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **2 erreurs** (1 de type Style et 1 de type Sens) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a tort de préférer la traduction sans aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 57).

Tableau 57 : Erreurs élève n°12 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
the burden	Omission
fielding	Omission
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
au lieu de ramener[...] et de recevoir	Sens

On constate ainsi qu'il effectue moins d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. **Il est donc possible de considérer qu'il a tort de préférer la traduction sans traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme erronée.**

Élève n°22 (niveau A2) écrit :

Verbatim :

Comme je le disais je préfère la version traduction simple car avec le traducteur c'est plus facile de faire un hors-sujet.

En fait, il commet **2 erreurs** (1 de type Style et 1 de type Orthographe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **1 erreur** de type Style **pour la tâche 1/**

activité 2 (à l'aide du traducteur automatique).

On constate que le nombre d'erreurs est supérieur dans la tâche 1/activité 1 (sans traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, il est donc possible de considérer qu'il a tort de préférer la traduction sans traducteur automatique.

Nous n'avons pas relevé d'erreurs de type Sens ou Omission / Addition qui ont trait directement à la compréhension. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation concernant la compréhension.**

Étudions maintenant le cas des élèves qui préfèrent la traduction adaptée avec l'aide du traducteur automatique.

La majorité des élèves ingénieurs (**n=13**) préfèrent la traduction adaptée à l'aide du traducteur automatique. Ils argumentent que le traducteur automatique les aide à « comprendre l'idée globale du texte » (élève n°1) et que la traduction automatique est plus « fidèle » (élève n°3), « correcte » (élève n°5), « plus précise et permet d'éviter les confusions » (élève n°17). Le traducteur automatique traduit « mot par mot », mais le « SENS est correct ». Certaines « expressions sont mieux adaptées » et « les phrases sont mieux formulées » (élève n°15). Ces élèves ingénieurs sont répartis comme suit selon les niveaux du CECRL :

1 élève sur les 13 fait partie du niveau autonome, C1 : l'élève n°10.

1 élève sur les 13 fait partie du niveau indépendant, B2 : l'élève n°15.

7 élèves sur les 13 font partie du niveau seuil, B1 : élèves n°14, n°1, n°3, n°5, n° 24, n°13, et n°20.

4 élèves sur les 13 font partie du niveau intermédiaire, A2 : élèves n°21, et n°23, n°19, n° 17.

Comme précédemment, nous allons maintenant analyser les grilles d'erreurs de chaque élève ingénieur, cas par cas.

Élève n°10 (niveau C1) :

Verbatim :

La version du traducteur est plus traduite mot à mot que ma version, ce qui peut être mieux, car il respecte le vocabulaire utilisé par l'auteur du texte.

En fait, il commet **5 erreurs** (2 de type Style, 2 erreurs de type Grammaire/Syntaxe et 1 erreur d'Orthographe / Typographie) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **3 erreurs** de type Style **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). On constate qu'il a effectué moins d'erreurs dans l'activité 2. Au vu de son nombre global d'erreurs, il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique.

Nous n'avons pas répertorié d'erreurs de type Sens et Omission / Addition, liées à la compréhension chez cet élève. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation concernant la compréhension.**

Élève n°15 (niveau B2) :

Verbatim :

Je préfère la version avec le traducteur car les phrases sont mieux formulées que ma propre traduction.

En fait, il commet **10 erreurs** (quatre de type Style, trois erreurs de type Grammaire/Syntaxe, deux d'Omission et une erreur de Sens) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **3 erreurs** de type Style **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction avec l'aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 58).

Tableau 58 : Erreurs élève n°15 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
la majorité	Sens
the burden home with us and fielding emails during our free time	Omission
has some serious consequences.	Omission
T1A2 (à l'aide du traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°14 (niveau B1) :

Verbatim :

Je préfère la version avec le traducteur car elle est plus fluide et avec des mots plus adaptés au contexte.

En fait, il commet **10 erreurs** (quatre de type Style, deux erreurs de type Grammaire/Syntaxe, deux erreurs de type Sens, et deux de type Omission) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **2 erreurs** (une erreur de type Style et une erreur de type Sens) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 59).

Tableau 59 : Erreurs élève n°14 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
la majorité	Sens
pour la journée	Sens
burden	Omission
fielding	Omission
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
pour la journée	Sens

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°1 (niveau B1) :

Verbatim :

Traduction automatique car ça m'aide à comprendre l'idée générale.

En fait, il commet **8 erreurs** (4 de type Style, 3 de type Omission / Addition et 1 erreur de type Grammaire/Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **3 erreurs** de type Style **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction avec l'aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreur, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 60).

Tableau 60 : Erreurs élève n°1 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
working	Omission
There's no greater feeling than powering down your computer and kissing goodbye to your avalanche of work emails for the day	Omission
If we're lucky enough	Omission
T1A2 (à l'aide du traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n° 3 (niveau B1) :

Verbatim :

Je préfère la version du traducteur car elle me semble plus fidèle mais les deux versions sont vraiment similaires.

En fait, il commet **11 erreurs** (cinq de type Style, trois de type Omission, deux erreurs de type Grammaire/Syntaxe, et une erreur de type Typographie) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il ne commet **aucune erreur pour la tâche 1/ activité 2**. Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction avec l'aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreur, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 61)

Tableau 61 : Erreurs élève n°3 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
[average]	Omission
les [week-ends]	Omission
in [the office]	Omission
T1A2 (à l'aide du traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°5 (niveau B1) :

Verbatim :

La deuxième version (avec le traducteur) car elle traduit de manière correcte.

En fait, il commet **1 erreur** de type Style **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **2 erreurs** (une de type Style, et une erreur de Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). On constate que le nombre d'erreurs est supérieur dans l'activité 2. Au vu de son nombre global d'erreurs, il est donc possible de considérer qu'il a tort de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique. Nous n'avons pas répertorié d'erreurs de type Sens et Omission / Addition, liées à la compréhension chez cet élève. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation concernant la compréhension.**

Élève n° 24 (niveau B1) :

Verbatim :

Version traducteur qui paraît plus fluide. Un peu moins haché dans le sens traduction au mot à mot ou au groupe de mot. Plus fluide. Perso langage plus familier.

En fait, il commet **4 erreurs** (trois erreurs de type Style, et une de type Omission) pour la **tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **4 erreurs** (deux erreurs de type Style, une erreur de type Sens et une erreur de type Grammaire / Syntaxe) pour la **tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 62).

Tableau 62 : Erreurs élève n°24 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
increasingly	Omission
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
pour la journée	Sens

On constate ainsi qu'il effectue le même nombre d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1 et dans l'activité 2. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation concernant la compréhension.**

Élève n°13 (niveau B1) :

Verbatim :

La version du traducteur, même si elle est plus « mot à mot », elle se rapproche le plus de la signification du texte.

En fait, il commet **10 erreurs** (4 de type Style, 2 erreurs de type Grammaire/Syntaxe, 2 erreurs de type Sens, 1 de type Omission, et 1 de type Orthographe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **4 erreurs** (3 de type Style et 1 de type Sens) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction avec l'aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 63).

Tableau 63 : Erreurs élève n°13 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
average	Sens
increasingly	Omission
on devrait repondre aux mails pendant notre temps libre	Sens
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
au lieu de ramener[...] et de recevoir	Sens

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°20 (niveau B1) :

Verbatim :

Je préfère la version avec le traducteur, car il y a des mots que j'ai traduit et dont je n'ai pas bien appliqué au texte. Avec les corrections du traducteur, le texte est plus harmonieux.

En fait, il commet **9 erreurs** (4 de type Omission /Addition, 2 erreurs de type Grammaire/Syntaxe, 2 erreurs de type Style, et 1 erreur de type Sens) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **3 erreurs** (1 erreur de type Sens, 1 erreur de type Style, et 1 erreur de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 64).

Tableau 64 : Erreurs élève n°20 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
[For the average]	Omission
your computer	Omission
your avalanche	Omission
pour aujourd'hui	Sens
increasingly	Omission
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
pour aujourd'hui	Sens

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°21 (niveau A2) :

Verbatim :

Pour ces deux paragraphes mon traducteur a mieux traduit, mais certains mots sont mieux traduit par moi-même.

En fait, il commet **6 erreurs** (3 erreurs de type Style, 1 erreur de type Grammaire/Syntaxe, 1 erreur de type Orthographe, et 1 erreur de type Omission /Addition) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **7 erreurs** (3 de type Style, 2 de type Sens, et 2 erreurs de Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a tort de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 65).

Tableau 65 : Erreurs élève n°21 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
increasingly	Omission

T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
embrasser au revoir	Sens
pour la journée	Sens

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. **Il est donc possible de considérer qu'il a tort de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme erronée.**

Élève n°23 (niveau A2) :

Verbatim :

Les deux versions sont assez similaires mais celle du traducteur je trouve qu'elle a plus de sens et que les mots sont bien positionnés.

En fait, il commet **9 erreurs** (4 erreurs de type Style, 3 erreurs de type Sens, 1 erreur de type Omission /Addition, et 1 erreur de type Grammaire/Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **6 erreurs** (3 erreurs de type Style, 2 erreurs de type Sens, et 1 erreur de Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 66).

Tableau 66 : Erreurs élève n°23 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
pour la journée	Sens
increasingly	Omission
contrairement	Sens
ses habitudes	Sens
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
embrasser au revoir	Sens
pour la journée	Sens

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°19 (niveau A2) :

Verbatim :

La version avec le traducteur est nettement meilleure que la mienne du fait que je ne connaissais pas certains mot.

En fait, il commet **10 erreurs** (4 erreurs de type Style, 3 erreurs de type Grammaire/Syntaxe, 1 erreur de type Sens, 1 erreur de type Omission /Addition, et 1 erreur de type Orthographe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **4 erreurs** (3 erreurs de type Style et 1 erreur de Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 67).

Tableau 67 : Erreurs élève n°19 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
pour la journée	Sens
increasingly	Omission
T1A2 (à l'aide du traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°17 (niveau A2) écrit :

Verbatim :

Je préfère la version avec le traducteur car elle est plus rapide à exécuter et plus précise, permet d'éviter les confusions.

En fait, il commet **8 erreurs** (6 erreurs de type Omission / Addition, 1 erreur de type Grammaire/Syntaxe, et 1 erreur de type Style) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **3 erreurs** (de type Style) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 68).

Tableau 68 : Erreurs élève n°17 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
[average]	Omission
working	Omission
we're increasingly failing to do so	Omission
instead bringing the burden	Omission
Unsurprisingly	Omission
some	Omission
T1A2 (à l'aide du traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Enfin, les deux élèves ingénieurs qui n'ont pas de préférence trouvent les deux traductions "similaires", alors qu'elles ne le sont pas.

Ce sont les élèves n° 16 (niveau B1) et n°18 (niveau A2).

Élève n°16 (niveau B1) :

Verbatim :

Je ne trouve pas qu'il y a beaucoup de différence entre les 2 versions. Il n'y en a pas une que je préfère à l'autre.

En fait, il commet **7 erreurs** (1 erreur de type Sens, 4 erreurs de type Style et 2 erreurs de type Grammaire/Syntaxe) **pour la tâche 1/activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **3 erreurs** (de type Style) **pour la tâche1 /activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a tort de ne pas avoir de préférence (la traduction à l'aide du traducteur automatique contenant moins d'erreurs).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 69).

Tableau 69 : Erreurs élève n°16 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
en moyenne	Sens
T1A2 (à l'aide du traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a tort de ne pas avoir de préférence car il commet plus d'erreurs dans l'activité 1 pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme erronée.**

Élève n°18 (niveau A2) :

Verbatim :

La version qui est traduite m'apporte plus de précision grâce aux mots qui sont traduits mais la traduction faite par moi-même est moins développée et précise mais elle regroupe beaucoup d'information.

En fait, il commet **7 erreurs** (6 erreurs de type Omission / Addition et 1 erreur de type Sens) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **10 erreurs** (7 erreurs de type Omission / Addition, 1 erreur de type Sens, 1 erreur de type Grammaire / Syntaxe et 1 erreur de type Style) **pour la tâche 1 / activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a tort de ne pas avoir de préférence.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 70).

Tableau 70 : Erreurs élève n°18 – Texte 1

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
For the average working person,	Omission
your avalanche of work	Omission
for the day	Omission
If we're lucky enough to disconnect from the job on evenings and weekends, we're overjoyed to leave work email and the stress that comes with it in the office.	Omission
we're increasingly failing to do so, instead bringing the burden home with us and fielding emails during our free time.	Omission
Tout travailleur consulte ses mails et cela pose problème pour notre train de vie.	Sens
Unsurprisingly, this routine has some serious consequences.	Omission
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
For the average working person,	Omission
pour la journée	Sens
If we're lucky enough	Omission
we're overjoyed	Omission
work email and the stress that comes with it	Omission
But	Omission
we're increasingly failing to do so	Omission
and fielding emails during our free time	Omission

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. **Il est donc possible de considérer qu'il a tort de ne pas avoir de préférence car il commet moins d'erreurs dans l'activité 1 pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme erronée.**

Nous récapitulons dans le tableau ci-dessous les appréciations des traductions (sans et avec les outils de traduction automatique), uniquement sur les erreurs de type Sens et Omission/Addition pour le texte 1, tâche 1, activités 1 et 2.

Tableau 71 : Récapitulatif des appréciations des traductions sur les erreurs de type Sens et Omission /Addition (Texte 1)

N° élève	Niveau en Reading Selon le CECRL	préfère la traduction sans traducteur automatique	juste	erroné	préfère la traduction avec traducteur automatique	juste	erroné	pas de préférence	juste	erroné	réponses non exploitables
10	C1				X						X
2	C1	X		X							
6	C1	X		X							
7	B2	X	X								
9	B2	X	X								
15	B2				X	X					
8	B2	X	X								
4	B2	X	X								
14	B1				X	X					
1	B1				X	X					
3	B1				X	X					
5	B1				X						X
16	B1							X		X	
24	B1				X						X
13	B1				X	X					
11	B1	X									X
20	B1				X	X					
12	A2	X		X							
21	A2				X		X				
18	A2							X		X	
23	A2				X	X					
22	A2	X									X
19	A2				X	X					
17	A2				X	X					

Récapitulons maintenant dans le tableau ci-dessous l'ensemble de ce qui est apprécié avec justesse ou apprécié de façon erronée, ou de ce qui est non exploitable, en fonction du niveau CECRL des élèves.

Tableau 72 : Synthèse des appréciations sur les erreurs de type Sens et Omission /Addition par niveaux du CECRL (Texte 1)

No. d'élève	Niveau en Reading Selon le CECRL	Appréciation Juste	Appréciation erronée	Réponses non exploitables
10	C1			X
2	C1		X	
6	C1		X	
7	B2	X		
9	B2	X		
15	B2	X		
8	B2	X		
4	B2	X		
14	B1	X		
1	B1	X		
3	B1	X		
5	B1			X
16	B1		X	
24	B1			X
13	B1	X		
11	B1			X
20	B1	X		
12	A2		X	
21	A2		X	
18	A2		X	
23	A2	X		
22	A2			X
19	A2	X		
17	A2	X		

Pour 2 élèves de niveau C1, l'appréciation n'est pas juste. Le troisième élève de niveau C1 ne commet pas d'erreurs de type Sens et Omission / Addition.

Pour les 5 élèves de niveau B2, l'appréciation est juste.

Pour 5 élèves de niveau B1, l'appréciation est juste, pour 1 élève, elle est erronée, pour les 3 autres élèves les réponses sont non exploitables.

Pour 3 élèves de niveau A2, l'appréciation est juste, pour les 3 autres élèves, elle est erronée, et 1 élève ne commet pas d'erreurs de type Sens et Omission / Addition.

Concernant le texte 1 « anglais sur objectifs professionnels larges », en nous concentrant sur les erreurs de type Sens et Omission / Addition (à la lecture du tableau 72), nous pouvons constater que, pour un nombre égal d'élèves de niveau B2 (5 / 5 élèves) et B1 (5 / 9 élèves), l'appréciation des traductions (à l'aide ou sans le traducteur automatique) est juste.

On ajoutera, à la lecture du tableau 71, que pour les élèves de niveau B2, il s'avère que c'est majoritairement juste de préférer la traduction sans traducteur automatique (pour 4 élèves sur 5), alors que pour les 5 élèves B1 concernés, c'est juste de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique.

Globalement, on note que 6 élèves (de niveau C1 à A2) n'apprécient pas avec justesse, 13 élèves (de niveau B2 à A2) apprécient avec justesse, et pour 5 élèves (de niveau C1 à A2) les réponses ne sont pas exploitables.

Comme annoncé précédemment, nous examinons maintenant les réponses à l'activité 3 de la tâche 1 (activités 1 et 2) pour le texte 2.

5.3.2. Texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »)

Les résultats du tableau 32 en particulier la tâche 1 (traduction sans traducteur automatique, puis adaptation de la traduction à l'aide du traducteur automatique), pourraient sembler plaider en faveur de l'usage du traducteur automatique puisque globalement les erreurs diminuent (-1,57) lorsque les élèves ingénieurs utilisent le traducteur automatique de leur choix à leur manière pour adapter/réviser leur traduction.

Si l'on regarde les critères ayant directement trait à la compréhension (Sens et Omission/Addition), on observe (dans le tableau 33) que le Sens est en baisse de - 0,30 et qu'Omission / Addition est en baisse de - 0,71.

Ces résultats tendent à signifier que les élèves ingénieurs trouvent une aide (lexicale) dans les outils de traduction automatique, mais il nous faut aussi examiner s'ils se laissent influencer

par les propositions du traducteur automatique. L'activité 3 de la tâche 1 fournit des éléments de réponse à cet égard. En effet, nous constatons qu'à la question « Quelle version préférez-vous et pourquoi ? », sur les **24** élèves ingénieurs :

- 16 élèves ingénieurs répondent qu'ils préfèrent la traduction adaptée avec l'aide du traducteur automatique ;
- 1 élève a préféré sa version ;
- 1 élève est mitigé ;
- 1 élève n'a pas de préférence entre ces deux versions ;
- 2 élèves donnent des réponses imprécises ;
- 3 élèves ne répondent pas à cette question.

Comme nous l'avons fait précédemment pour le texte 1, nous allons maintenant approfondir ces cas de figure concernant le texte 2.

16 élèves ingénieurs répondent qu'ils préfèrent la traduction adaptée avec l'aide du traducteur automatique.

La majorité des élèves ingénieurs (**n=16**) préfèrent la traduction adaptée à l'aide du traducteur automatique. Ils préfèrent la version du paragraphe traduite à l'aide du traducteur automatique car « c'est plus précis », car le traducteur est « plus clair dans l'ordre des mots dans les phrases » (élève n°2), « juste » et il « formule mieux les phrases dans certains endroits ».

Ces élèves ingénieurs argumentent que le traducteur automatique les aide à « mieux comprendre le sens de certaines phrases » et à « enrichir le vocabulaire », « notamment celui de nature technique et spécifique ».

Ces élèves sont les suivants :

- Élève n°10, élève n° 2, et élève n° 6 de niveau C1 ;
- Élève n° 9, élève n°15, et élève n° 8, de niveau B2 ;
- Élève n° 14, élève n°3, élève n°24, et élève n°20 de niveau B1 ;
- Élève n° 12, élève n°21, élève n°18, élève n°23, élève n°19, et élève n°17 de niveau A2.

Élève n°10 (niveau C1) :

Verbatim :

La version avec le traducteur, ma traduction étant plus mot à mot

En fait, il commet **2 erreurs** de type Grammaire / Syntaxe **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il ne commet **aucune erreur pour la tâche 1 / activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique (puisque'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 1).

Mais si nous nous concentrons uniquement sur les erreurs de type Sens ou de type Omission/Addition, on note qu'**aucune erreur de type Sens ou Omission / Addition** n'a été répertoriée. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation pour ce qui concerne la compréhension.**

Élève n°2 (niveau C1) :

Verbatim :

Je préfère la version du traducteur automatique car il est plus clair dans l'ordre des mots dans les phrases.

En fait, il ne commet **aucune erreur pour la tâche 1 / activité 1** (traduction sans traducteur automatique) **et aucune erreur pour l'activité 2** (quand il adapte sa traduction à l'aide du traducteur automatique). **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation.**

Élève n°6 (niveau C1) :

Verbatim :

Version traduite par Deepl car détaillée et complète

En fait, il commet **5 erreurs** (4 erreurs de type Omission, et 1 erreur de type Addition) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet seulement **1 erreur** (de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction avec l'aide du traducteur automatique (puisque'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 1). Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 73).

Tableau 73 : Erreurs élève n°6 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
these devices consist of	Omission
high-gain frequency-compensated operational amplifiers	Omission
cité	Addition
a single supply under a wide range of	Omission
Operation [...] supply voltage.	Omission
T1A2 (à l'aide traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0

On constate ainsi qu'il effectue davantage d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°9 (niveau B2) :

Verbatim :

Je préfère la version du traducteur automatique car il est plus clair dans l'ordre des mots dans les phrases.

En fait, il ne commet **aucune erreur pour la tâche 1 / activité 1** (traduction sans traducteur automatique) et **aucune erreur pour l'activité 2** (quand il adapte sa traduction à l'aide du traducteur automatique). **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation.**

Élève n°15 (niveau B2) :

Verbatim :

La version traduction automatique

En fait, il commet **4 erreurs** (2 erreurs de type Omission / Addition et 2 erreurs de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet

2 erreurs (1 erreur de type Grammaire / Syntaxe et 1 erreur d'Omission / Addition) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction avec l'aide du traducteur automatique (puisqu'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 1).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 74).

Tableau 74 : Erreurs élève n°15 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
wide range of	Omission
Operation [...] supply voltage.	Omission
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
Operation[...] supply voltage.	Omission

On constate ainsi qu'il effectue moins d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°8 (niveau B2) :

Verbatim :

Je préfère la seconde version car elle semble plus proche de la signification exacte du paragraphe

En fait, il ne commet **aucune erreur pour la tâche 1 / activité 1** (traduction sans traducteur automatique) et **aucune erreur pour l'activité 2** (quand il adapte sa traduction à l'aide du traducteur automatique). **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation.**

Élève n°14 (niveau B1) :

Verbatim :

Je préfère la version du traducteur automatique car je n'ai pas réussi à bien traduire par moi-même.

En fait, il commet **4 erreurs** (2 erreurs de type Omission / Addition et 2 erreurs de type

Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **2 erreurs** (1 erreur de type Grammaire / Syntaxe et 1 erreur d'Omission / Addition) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique (puisqu'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 1). Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 75).

Tableau 75 : Erreurs élève n°14 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
wide range of	Omission
Operation [...] supply voltage.	Omission
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
Operation [...] supply voltage.	Omission

On constate ainsi qu'il effectue moins d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°3 (niveau B1) :

Verbatim :

Traduite par le traducteur car plus précise et juste

En fait, il commet **2 erreurs** (1 erreur de type Grammaire / Syntaxe et 1 erreur de type Style) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il ne commet **aucune erreur pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique (puisqu'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 1).

Mais si nous nous concentrons uniquement sur les erreurs de type Sens ou de type Omission/Addition, on note qu'**aucune erreur de type Sens ou Omission / Addition** n'a été répertoriée. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation pour ce qui concerne la compréhension.**

Élève n°24 (niveau B1) :

Verbatim :

Je préfère la version du traducteur automatique car il est plus clair dans l'ordre des mots dans les phrases.

En fait, il commet **1 erreur** (de type Sens) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **2 erreurs** (1 erreur de type Grammaire / Syntaxe et 1 erreur de Sens) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a tort de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique.

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 76).

Tableau 76 : Erreurs élève n°24 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
La faible alimentation courante drain	Sens
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
ans	Sens

On constate ainsi qu'il effectue le même nombre d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1 et l'activité 2. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation concernant la compréhension.**

Élève n°20 (niveau B1) :

Verbatim :

Je préfère la version améliorer avec le traducteur automatique.

En fait, il commet **6 erreurs** (5 erreurs de type Sens et une erreur de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **2 erreurs** (une erreur de type Grammaire / Syntaxe et une erreur de type Sens) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide

du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction avec l'aide du traducteur automatique (puisque'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 1).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 77).

Tableau 77 : Erreurs élève n°20 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
indépendant	Sens
pour fonctionner à une alimentation continue	Sens
au-dessus	Sens
plus grand positivement	Sens
La « basse vampirisation de l'alimentation »	Sens
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
plus grand positivement	Sens

On constate ainsi qu'il effectue moins d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°12 (niveau A2) :

Verbatim :

Je pense que je préfère la traduction du traducteur automatique car même si à certains endroits ce n'est pas très « jolie », au final il traduit bien les groupe de mot et leur sens, mieux que moi. Par exemple voltage, moi je les traduis par voltage, ok c'est compréhensible mais il est vrai qu'en soit il s'agit de la tension.

En fait, il commet **3 erreurs** (2 erreurs de type Grammaire / Syntaxe et 1 erreur de type Orthographe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet seulement **1 erreur** (de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique (puisque'il effectue davantage

d'erreurs dans l'activité 1).

Mais si nous nous concentrons uniquement sur les erreurs de type Sens ou de type Omission/Addition, on note qu'**aucune erreur de type Sens ou Omission / Addition** n'a été répertoriée. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation pour ce qui concerne la compréhension.**

Élève n°21 (niveau A2) :

Verbatim :

Je préfère la traduction du traducteur car il y a des phrases dont je n'avais pas compris le sens donc que j'ai essayé de déduire le sens de la phrase. Et j'ai mieux compris avec le traducteur.

En fait, il commet **3 erreurs** (2 erreurs de type Grammaire / Syntaxe et 1 erreur de type Style) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il ne commet **aucune erreur pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique (puisqu'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 1).

Mais si nous nous concentrons uniquement sur les erreurs de type Sens ou de type Omission/Addition, on note qu'**aucune erreur de type Sens ou Omission / Addition** n'a été répertoriée. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation pour ce qui concerne la compréhension.**

Élève n°18 (niveau A2) :

Verbatim :

Les deux sont complète mais la traduction automatique me donne plus de précision.

En fait, il commet **8 erreurs** (5 erreurs de type Omission / Addition et 3 erreurs de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet seulement **1 erreur** (de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1/ activité 2**. Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction avec l'aide du traducteur automatique (puisqu'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 1).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 78).

Tableau 78 : Erreurs élève n°18 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
These devices consist of	Omission
over a wide range of	Omission
Operation from split supplies also is possible	Omission
more positive than	Omission
common-mode	Omission
T1A2 (à l'aide du traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0

On constate ainsi qu'il n'effectue pas d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°23 (niveau A2) :

Verbatim :

Je préfère la version avec le traducteur car ne connaissant pas trop ce vocabulaire j'ai des phrases qui n'ont pas de sens.

En fait, il commet **1 erreur** (de type Sens) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **2 erreurs** (1 erreur de type Grammaire / Syntaxe et 1 autre erreur de Sens) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a tort de préférer la traduction avec l'aide du traducteur automatique (puisqu'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 2).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 79).

Tableau 79 : Erreurs élève n°23 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
La faible alimentation courante drain	Sens
T1A2 (avec traducteur automatique)	

Traduction fautive	Type d'erreur
ans	Sens

On constate ainsi qu'il effectue le même nombre d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1 et l'activité 2. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation concernant la compréhension.**

Élève n°19 (niveau A2) :

Verbatim :

La seconde version du traducteur car la mienne est très partielle et j'ai eu du mal à comprendre le texte

En fait, il commet **5 erreurs** (2 erreurs de type Omission / Addition, 2 erreurs de type Grammaire / Syntaxe et 1 erreur de type Sens) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il ne commet **aucune erreur pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction avec l'aide du traducteur automatique (puisqu'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 1).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 80).

Tableau 80 : Erreurs élève n°19 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
four independent high-gain frequency-compensated operational amplifiers	Omission
that are designed specifically to operate from a single supply	Omission
peuvent atteindre des larges gamme de Volts	Sens
T1A2 (à l'aide de traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0

On constate ainsi qu'il n'effectue pas d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Élève n°17 (niveau A2) :

Verbatim :

La version traduction automatique

En fait, il commet **4 erreurs** (2 erreurs de type Omission / Addition et 2 erreurs de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il commet **2 erreurs** (1 erreur de type Grammaire / Syntaxe et 1 erreur d'Omission / Addition) **pour la tâche 1/ activité 2** (à l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons considérer qu'il a raison de préférer la traduction avec l'aide du traducteur automatique (puisqu'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 1).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 81).

Tableau 81 : Erreurs élève n°17 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
wide range of	Omission
Operation[...] supply voltage.	Omission
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
Operation[...] supply voltage.	Omission

On constate ainsi qu'il effectue moins d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. **Il est donc possible de considérer qu'il a raison de préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique pour ce qui concerne la compréhension, son appréciation peut ainsi être considérée comme juste.**

Examinons maintenant les derniers cas de figure.

1 élève a préféré sa version :

Élève n°13 (niveau B1) :

Verbatim :

J'ai seulement adapté ma traduction de quelques mots avec le traducteur automatique. En effet, la plupart des phrases complètes n'avais pas vraiment de sens, c'est seulement la traduction

des mots qui a un sens.

En fait, il commet seulement **1 erreur** (de type Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il ne **commet aucune erreur pour la tâche 1/ activité 2** (sans l'aide du traducteur automatique). Au vu de son nombre global d'erreurs, nous pouvons donc considérer qu'il a tort de préférer sa traduction (puisqu'il effectue davantage d'erreurs dans l'activité 1).

Si nous nous concentrons uniquement sur les erreurs de type Sens ou de type Omission/Addition, on note qu'**aucune erreur de type Sens ou Omission / Addition** n'a été répertoriée. **Nous ne pouvons donc pas statuer sur la justesse de son appréciation pour ce qui concerne la compréhension.**

1 élève est mitigé :

Élève n°11 (niveau B1) :

Verbatim :

Le traducteur automatique est une bonne source pour appuyer la traduction, mais il ne permet pas d'exprimer intégralement le sens premier du texte.

En fait, il ne commet pas d'erreurs ni pour l'activité 1 ni pour l'activité 2 de la tâche 1.

Nous ne pouvons pas statuer sur la justesse de son appréciation pour ce qui concerne la compréhension.

1 élève n'a pas de préférence entre les deux versions :

L'élève n°22 (niveau A2) écrit :

Verbatim :

Les deux traductions veulent dire la même chose d'un point de vue sémantique.

En fait, il commet **1 erreur** (de type Omission / Addition) **pour la tâche 1/ activité 1**, et il commet **1 erreur** (de Grammaire / Syntaxe) **pour la tâche 1 / activité 2** (à l'aide du traducteur automatique).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 82).

Tableau 82 : Erreurs élève n°22 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur

Fonctionnement	Omission
T1A2 (à l'aide de traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0

On constate ainsi qu'il n'effectue pas d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. Comme il n'a pas de préférence entre les deux versions de la traduction (sans et à l'aide du traducteur automatique) et qu'il y a plus d'erreurs liées à la compréhension en activité 1, **il est donc possible de considérer qu'il a tort de ne pas préférer la traduction à l'aide du traducteur automatique. Son appréciation peut ainsi être considérée comme erronée.**

2 élèves donnent des réponses imprécises :

Élève n°4 (niveau B2) :

Verbatim :

La version traduite

Son verbatim n'étant pas assez précis, **nous ne pouvons pas l'interpréter** car nous ne savons pas si son commentaire s'applique à la traduction avec ou sans l'aide du traducteur automatique. Nous constatons qu'il commet **1 erreur** (de type Omission / Addition) **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et **1 erreur** (de type Omission / Addition) **pour la tâche 1 / activité 2** (à l'aide du traducteur automatique).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 83).

Tableau 83 : Erreurs élève n°4 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
high-gain frequency-compensated	Omission
T1A2 (avec traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
high-[...] -compensated	Omission

On constate ainsi qu'il effectue le même nombre d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 1 et l'activité 2.

Élève n°1 (niveau B1) écrit :

Verbatim :

Traduction car c'est plus précis.

Son verbatim n'étant pas assez précis, **nous ne pouvons pas l'interpréter** car nous ne savons pas si son commentaire s'applique à la traduction avec ou sans l'aide du traducteur automatique. En fait, il commet **2 erreurs** de type Omission / Addition **pour la tâche 1 / activité 1** (sans traducteur automatique), et il ne commet **pas d'erreurs pour la tâche 1 / activité 2** (à l'aide du traducteur automatique).

Par-delà le nombre global d'erreurs, en ne répertoriant que les erreurs de type Sens et Omission/Addition, ces dernières se résument comme suit (tableau 84).

Tableau 84 : Erreurs élève n°1 – Texte 2

T1A1 (sans traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
Specifically	Omission
Split	Omission
T1A2 (à l'aide de traducteur automatique)	
Traduction fautive	Type d'erreur
0	0

On constate ainsi qu'il n'effectue pas d'erreurs liées à la compréhension dans l'activité 2. Mais son verbatim n'étant pas assez précis, nous ne pouvons pas statuer sur la justesse de son appréciation.

3 élèves ne répondent pas à la question :

L'élève n°7 (niveau B2) ne commet aucune erreur de type Sens ni de type Omission / Addition. En plus, cet élève ne commet aucune autre erreur pour la tâche 1 / activité 1 (traduction sans traducteur automatique) ainsi que pour l'activité 2 (quand il adapte sa traduction à l'aide du traducteur automatique). Dans la mesure où il ne répond pas à la question posée, nous ne pouvons pas statuer sur son appréciation.

L'élève n°5 (niveau B1) ne commet aucune erreur de type Sens ni de type Omission / Addition. En plus, cet élève ne commet aucune autre erreur pour la tâche 1 / activité 1 (traduction sans traducteur automatique) ainsi que pour l'activité 2 (quand il adapte sa traduction à l'aide du

traducteur automatique). Dans la mesure où il ne répond pas à la question posée, nous ne pouvons pas statuer sur son appréciation.

L'élève n°16 (niveau B1) ne commet aucune erreur de type Sens ni de type Omission / Addition. En plus, cet élève ne commet aucune autre erreur pour la tâche 1 / activité 1 (traduction sans traducteur automatique) ainsi que pour l'activité 2 (quand il adapte sa traduction à l'aide du traducteur automatique). Dans la mesure où il ne répond pas à la question posée, nous ne pouvons pas statuer sur son appréciation.

Nous récapitulons dans le tableau ci-dessous les appréciations des traductions (sans et avec les outils de traduction automatique), uniquement sur les erreurs de type Sens et Omission/Addition, pour le texte 2, tâche 1, activités 1 et 2.

Tableau 85 : Récapitulatif des appréciations des traductions sur les erreurs de type Sens et Omission /Addition (Texte 2)

N° élève	Niveau Reading selon le CECRL	préfère la traduction sans traducteur automatique	juste	erroné	préfère la traduction avec traducteur automatique	juste	erroné	pas de préférence	juste	erroné	Réponses non exploitables
10	C1				X						X
2	C1				X						X
6	C1				X	X					
7	B2										X
9	B2				X						X
15	B2				X	X					
8	B2				X						X
4	B2										X
14	B1				X	X					
1	B1										X
3	B1				X						X
5	B1										X
16	B1										X
24	B1				X						X
13	B1	X									X
11	B1										X
20	B1				X	X					
12	A2				X						X

21	A2				x						x
18	A2				x	x					
23	A2				x						x
22	A2						x				
19	A2				x	x					
17	A2				x	x					

Récapitulons maintenant dans le tableau ci-dessous l'ensemble de ce qui est apprécié avec justesse ou apprécié de façon erronée, ou de ce qui est non exploitable, en fonction du niveau CECRL des élèves.

Tableau 86 : Synthèse des appréciations sur les erreurs de type Sens et Omission /Addition par niveaux du CECRL (Texte 2)

N° Elève	Niveau Reading selon le CECRL	Appréciation Juste	Appréciation erronée	Réponses non exploitables
10	C1			X
2	C1			X
6	C1	X		
7	B2			X
9	B2			X
15	B2	X		
8	B2			X
4	B2			X
14	B1	X		
1	B1			X
3	B1			X
5	B1			X
16	B1			X
24	B1			X
13	B1			X
11	B1			X
20	B1	X		
12	A2			X
21	A2			X
18	A2	X		
23	A2			X
22	A2		X	

19	A2	X		
17	A2	X		

Pour 1 élève de niveau C1, l'appréciation est juste, pour les 2 autres élèves les réponses sont imprécises ou pas d'erreurs.

Pour 1 élève de niveau B2, l'appréciation est juste et pour les 4 autres élèves les réponses sont imprécises ou pas d'erreurs.

Pour 2 élèves de niveau B1, l'appréciation est juste, et pour les 7 autres élèves, les réponses sont non exploitables.

Pour 3 élèves de niveau A2, l'appréciation est juste, pour 1 élève, elle n'est pas juste, et pour les 3 autres élèves les réponses sont non exploitables.

Concernant le texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques », en nous concentrant sur les erreurs de type Sens et Omission / Addition, et en excluant les cas où il n'a pas été possible de trancher, la lecture du Tableau 86 permet uniquement de conclure qu'une majorité des élèves de niveau A2 (3 élèves sur 4), apprécie avec justesse les traductions à l'aide ou sans le traducteur automatique. Ils préfèrent, avec raison, la traduction à l'aide du traducteur automatique (comme le montre le Tableau 85).

Globalement, on note que 1 élève (de niveau A2) n'apprécie pas avec justesse, 7 élèves (de niveau C1 à A2) apprécient avec justesse, et pour 16 élèves (de niveau C1 à A2) les réponses ne sont pas exploitables.

Ajoutons ici que dans la catégorie Omission/Addition, nous n'avons relevé qu'une seule occurrence d'addition (dans le texte 2), toutes les autres erreurs de ce type relèvent de l'omission (pour le texte 1 et le texte 2). L'unique cas d'addition (dans tout notre corpus) pouvant être considéré comme négligeable, c'est donc sous l'angle des omissions que nous analyserons ce type d'erreur.

Sixième partie : ANALYSE ET DISCUSSION

6. Analyse et discussion

6.1. Usage des outils de TA

Nous cherchons ici à répondre à la Question de recherche 1 à savoir : quels usages les élèves ingénieurs font-ils des outils de traduction automatique à des fins de lecture-compréhension d'un « texte » en anglais ?

6.1.1. Quels outils ?

En premier lieu nous discuterons des outils qu'ils utilisent majoritairement (avant de passer aux cas individuels).

Dans le questionnaire initial, les élèves ingénieurs doivent déclarer quels outils de traduction automatique ils utilisent pour comprendre un texte en anglais. C'est le point III 2 :

« Pour comprendre des textes en anglais, utilisez-vous les outils de traduction automatique ? Si oui, lesquels ? ».

Les outils déclarés sont récapitulés dans le tableau suivant (dans la colonne de gauche figurent les outils déclarés, et dans la colonne de droite, le nombre d'élèves qui déclarent utiliser ces outils). À noter que seuls 14 élèves ont répondu à cet item du questionnaire.

Tableau 87 : Outils de traduction automatique déclarés dans le questionnaire initial pour comprendre un texte en anglais (extraits du tableau 10)

Outils de Traduction Automatique déclarés	Nombres d'élèves
Reverso	8
Google trad	3
DeepL	2
Linguee	2
Wordreference	2

Nous constatons que Reverso a été déclaré 8 fois, Google trad 3 fois, DeepL 2 fois, Linguee 2 fois et Wordreference 2 fois.

Regardons maintenant les fiches de compréhension, où l’usage des outils de traduction automatique est « avéré », en commençant par considérer les 24 élèves.

Tableau 88 a) : Outils de traduction automatique « avérés » dans les fiches de compréhension 1 et 2 pour les 24 élèves

Outils utilisés	Nombre d’utilisation
Reverso	61
Google trad	38
DeepL	30
Linguee	7
Apple translator	1
Pons	1
Cambridge dictionary	1

Pour résoudre les tâches de traduction des deux textes de l’anglais vers le français en vue de les comprendre au mieux, les élèves ingénieurs utilisent majoritairement les outils présentés dans le tableau 88 a) ci-dessus. On remarque ainsi que dans leurs fiches de compréhension, ils citent : Reverso (61 fois), Google trad (38 fois), DeepL (30 fois), Linguee (7 fois), Pons (1 fois) et Cambridge dictionary (1 fois).

Nous constatons donc que Reverso vient toujours en premier, suivi de Google Trad et DeepL, puis Linguee. Wordreference n’est pas mentionné pour l’usage « avéré », en revanche Apple translator, Pons et Cambridge dictionary font leur apparition.

Si nous nous concentrons sur les 14 élèves qui ont répondu au point III 2) du questionnaire (c’est-à-dire les élèves n°10, 2, 9, 15, 8, 4, 14, 3, 16, 24, 11, 21, 23, 19) pour pouvoir ensuite comparer entre ce qui est déclaré spécifiquement pour l’anglais et avéré pour l’anglais, on obtient le tableau ci-dessous.

Tableau 88 b) : Outils de traduction automatique « avérés » dans les fiches de compréhension 1 et 2 pour les 14 élèves ingénieurs

Outils utilisés	Nombre d’utilisation
Reverso	43
Google trad	17
DeepL	17
Linguee	4
Apple translator	1
Cambridge dictionary	1

Pour résoudre les tâches de traduction des deux textes de l'anglais vers le français, ces 14 élèves ingénieurs utilisent majoritairement les outils présentés dans le tableau 88 b) ci-dessus. En effet, dans leurs fiches de compréhension, ils citent : Reverso (43 fois), Google trad (17 fois), DeepL (17 fois), Linguee (4 fois), Apple translator (1 fois) et Cambridge dictionary (1 fois).

Nous constatons donc que Reverso vient toujours en premier, suivi de Google Trad et DeepL, puis Linguee. Wordreference n'est pas mentionné pour l'usage « avéré », en revanche Apple translator et Cambridge dictionary font leur apparition.

En comparant les outils de traduction automatique « déclarés » pour comprendre un texte en anglais et ceux « avérés » c'est-à-dire utilisés pour résoudre les 3 tâches des deux textes, nous constatons que Reverso vient toujours en premier, suivi de Google Trad et DeepL qui sont sur la même position, puis de Linguee. Wordreference n'est pas mentionné pour l'usage « avéré », en revanche Apple translator et Cambridge dictionary font leur apparition.

Observons maintenant si, sur le plan individuel, il existe une congruence entre les outils de traduction automatique déclarés dans le questionnaire initial et ceux avérés dans les fiches de compréhension, c'est-à-dire utilisés pour résoudre les trois tâches de traduction (en nous appuyant sur le tableau 10).

Le tableau 10 (au point III 2) affiche que, sur les 24 élèves ingénieurs :

- 10 n'ont pas donné de réponse :
 - o Élève n°6 (niveau C1), élève n°7 (niveau B2), élève n°1 (niveau B1), élève n°5 (niveau B1), élève n°13 (niveau B1), élève n°20 (niveau B1), élève n°12 (niveau A2), élève n°18 (niveau A2), élève n°22 (niveau A2), et élève n°17 (niveau A2).
- 2 ont répondu « non » (c'est-à-dire qu'ils déclarent ne pas utiliser de traducteurs automatiques pour comprendre un texte en anglais) :
 - o Élève n°10 (niveau C1) et élève n°14 (niveau B1).
- 8 ont cité Reverso :

- Élève n°2 (niveau C1), élève n°9 (niveau B2), élève n°8 (niveau B2), élève n°4 (niveau B2), élève n°16 (niveau B1), élève n°21 (niveau A2), élève n°23 (niveau A2), et l'élève n°19 (niveau A2).
- 3 ont cité Google trad :
 - Élève n°15 (niveau B2), élève n°16 (niveau B1), et élève n°11 (niveau B1).
- 2 ont cité DeepL :
 - Élève n°3 (niveau B1) et élève n°24 (niveau B1).
- 2 ont cité Linguee :
 - Élève n°16 (niveau B1) et élève n°11 (niveau B1).
- 2 ont cité Wordreference :
 - Élève n°2 (niveau C1) et élève n°9 (niveau B2).

Le tableau suivant synthétise les réponses obtenues.

Tableau 89 : Outils utilisés déclarés par les élèves ingénieurs (pour comprendre des textes en anglais)

Outils	Nombres d'élèves
Reverso	8
Google trad	3
DeepL	2
Linguee	2
Wordreference	2
Aucun	2
N/A	10

Pour les 10 élèves ingénieurs qui ne donnent pas de réponse dans le questionnaire initial, il ne peut pas y avoir de comparaison entre ce qu'ils déclarent utiliser et l'usage avéré, même si ces élèves répondent dans les fiches de compréhension pour le texte 1 et 2. Nous allons donc

examiner individuellement les 14 autres cas en mettant en regard leurs réponses au questionnaire initial et celles fournies dans leurs fiches de compréhension du Texte 1 et du Texte 2.

L'élève n°10 (niveau C1), au point III 2) du questionnaire initial, déclare ne pas utiliser d'outil de traduction automatique pour comprendre un texte en anglais. En revanche, selon sa fiche de compréhension pour le texte 1, il s'avère qu'il a utilisé le traducteur automatique : Google trad. Pour le texte 2, il a utilisé Google trad pour la tâche 2 et Reverso pour les tâches 1 et 3.

Par conséquent, il n'y a pas de congruence entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré.

Si l'on considère le point III 1) du questionnaire initial, qui concerne leur usage global (non spécifique à l'anglais) on remarque que cet élève déclare utiliser le traducteur automatique de textes, Google trad. Donc, cet élève a des connaissances concernant les outils de TA, mais il ne déclare pas les utiliser pour traduire des textes en anglais. Toutefois quand cela lui est demandé dans le cadre de la formation, il fait usage des outils qu'il connaît, en l'occurrence Google Trad. Cet usage a évolué dans le temps puisqu'il utilise ensuite Reverso.

L'élève n°2 (niveau C1), au point III 2) du questionnaire initial, a déclaré comme outils de traduction automatique pour l'anglais : Reverso et Wordreference. Selon ses fiches de compréhension pour les textes 1 et 2, il s'avère qu'il a utilisé le traducteur automatique Reverso. Par conséquent, il y a une congruence partielle entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré. On constate en effet que Wordreference (dictionnaire) est mentionné dans le questionnaire initial, mais que cet outil n'est utilisé pour aucune des tâches. Cet élève n'a gardé que Reverso, un outil plus performant (car Reverso est à la fois un traducteur automatique et un dictionnaire), outil qui correspond à la consigne (Wordreference étant un dictionnaire en ligne et non un traducteur automatique).

On constate également qu'il n'a pas choisi d'autres outils.

Si l'on considère le point III 1) du questionnaire initial, qui concerne leur usage global (non spécifique à l'anglais) on remarque que cet élève déclare utiliser plusieurs outils de traduction automatique, notamment deux dictionnaires bilingues : Larousse et Wordreference, ainsi que le traducteur automatique de textes Reverso et le traducteur automatique d'images Google Lens. Il semble que cet élève fait ainsi la différence entre dictionnaire bilingue et traducteur automatique, car il a respecté les consignes indiquées dans la fiche de compréhension, en choisissant effectivement un traducteur automatique pour résoudre les tâches de traduction.

L'élève n°9 (niveau B2) au point III 2) du questionnaire initial, a déclaré comme outils de traduction automatique pour apprendre l'anglais : Wordreference et Reverso. Selon ses fiches de compréhension pour les textes 1 et 2, il s'avère qu'il a utilisé le traducteur automatique : Reverso.

Par conséquent, il y a une congruence partielle entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré. On constate en effet que Wordreference (dictionnaire) est mentionné dans le questionnaire initial, mais n'est pas utilisé pour les trois tâches de traduction dans les deux textes. Cet élève n'a gardé que Reverso, qui est à la fois est un traducteur automatique et un dictionnaire. Cet élève a ainsi respecté les consignes, ce qui laisse supposer qu'il fait la différence entre dictionnaire et traducteur.

On constate également qu'il n'a pas choisi d'autres outils.

Si l'on considère le point III 1) du questionnaire initial, qui concerne leur usage global (non spécifique à l'anglais), on remarque que cet élève déclare utiliser deux dictionnaires bilingues : Larousse et Wordreference, ainsi que deux traducteurs automatiques de textes : Reverso et Google Traduction. Cela signifie que cet élève a des connaissances globales concernant les outils de traduction automatique, mais pour les trois tâches de traduction, il utilise uniquement un traducteur automatique, Reverso. Il n'y a donc pas de variation dans l'usage avéré chez cet élève.

L'élève n°15 (niveau B2) au point III 2) du questionnaire initial, a déclaré comme outils de traduction automatique pour l'anglais : Google trad. Selon ses fiches de compréhension pour le texte 1, il a utilisé Google trad (pour les trois tâches). Pour le texte n°2, il a utilisé DeepL (pour les tâches 1 et 3) et Apple translator pour la tâche 2.

Par conséquent, il y a une congruence partielle entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré.

En interprétant ses choix, on note une évolution dans le temps en fonction de la performance des outils, car pour le texte 2, cet élève utilise DeepL qui est considéré comme plus performant que Google trad. Nous remarquons aussi chez cet élève une curiosité, une variété dans l'usage, car pour le texte 2, tâche 2, il utilise Apple translator.

Si l'on considère le point III 1) du questionnaire initial, qui concerne leur usage global (non spécifique à l'anglais), on constate que cet élève a des connaissances sur les outils de traduction automatique car il mentionne les traducteurs automatiques de texte : Google trad, Reverso, DeepL, ainsi que le traducteur automatique vocal, Google trad. Son usage général est plus

diversifié que son usage spécifique déclaré pour l'anglais, et l'usage avéré de cet élève pour les tâches proposées est évolutif (du premier texte au deuxième texte), puis varié au sein même du texte 2 car cet élève utilise, en plus de DeepL, le traducteur automatique Apple translator pour résoudre la tâche 2.

L'élève n°8 (niveau B2) au point III 2) du questionnaire initial, a déclaré comme outils de traduction automatique pour l'anglais : Reverso. Selon ses fiches de compréhension pour les textes 1 et 2, il s'avère qu'il a utilisé Reverso.

Par conséquent, il y a une congruence entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré.

On constate également qu'il n'a pas choisi d'autres outils.

Si l'on considère le point III 1) du questionnaire initial (cf. tableau 10), qui concerne leur usage global (non spécifique à l'anglais), on remarque que cet élève déclare utiliser deux outils de traduction automatique en ligne : le dictionnaire bilingue Larousse et le traducteur automatique de textes Reverso. Cet élève a donc des connaissances concernant l'existence de certains outils, et on peut considérer qu'il a choisi Reverso, qui est à la fois est un traducteur automatique et un dictionnaire, pour respecter la consigne, et ainsi qu'il distingue entre traducteur automatique et dictionnaire.

Nous notons également que pour les trois tâches de traduction de deux textes, il utilise toujours le même traducteur automatique, Reverso. Il n'y a donc ni évolution, ni variation avérée dans l'usage des outils de traduction automatique pour les tâches.

L'élève n°4 (niveau B2) au point III 2) du questionnaire initial, a déclaré comme outils de traduction automatique pour apprendre l'anglais : Reverso. Selon ses fiches de compréhension pour les textes 1 et 2, il s'avère qu'il a utilisé le traducteur automatique : Reverso.

Par conséquent, il y a une congruence entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré.

On constate également qu'il n'a pas choisi d'autres outils.

Si l'on considère le point III 1) du questionnaire initial, qui concerne leur usage global (non spécifique à l'anglais), on remarque que cet élève a mentionné un seul outil de traduction automatique en ligne : le dictionnaire bilingue, Larousse. Cela signifie que cet élève a des connaissances restreintes quant à l'usage des outils de traduction automatique. Et lorsqu'il s'agit d'effectuer les trois tâches de traduction, il utilise un seul traducteur, Reverso. Il n'y a donc pas de variation avérée dans l'usage pour les tâches.

L'élève n°14 (niveau B1) au point III 2) du questionnaire initial, signale n'utiliser aucun outil de traduction automatique en lien avec l'apprentissage de l'anglais. En revanche, selon ses fiches de compréhension pour les textes 1 et 2, il s'avère qu'il a utilisé le traducteur automatique DeepL pour toutes les tâches de traduction. Par conséquent, nous ne pouvons pas évoquer de congruence chez cet élève.

On remarque toutefois que cet élève a choisi d'utiliser un outil de traduction automatique performant, DeepL. Il y a là une évolution dans le temps (puisqu'il déclare ne rien utiliser en lien avec l'anglais auparavant) mais il n'y a pas de variation concernant le choix d'outil dans l'accomplissement des tâches.

Si l'on considère le point III 1) du questionnaire initial, qui concerne leur usage global (non spécifique à l'anglais), cet élève mentionne qu'il utilise un dictionnaire bilingue : Wordreference, trois traducteurs automatiques de textes : Google trad, Reverso et DeepL, ainsi qu'un traducteur vocal : Google trad. Cet élève ingénieur affiche donc des connaissances générales sur les outils, et pour les tâches de traduction en anglais, il sélectionne uniquement le traducteur automatique le plus performant, DeepL.

L'élève n°3 (niveau B1), au point III 2) du questionnaire initial, a déclaré comme outils de traduction automatique pour l'anglais : DeepL. Selon ses fiches de compréhension pour les textes 1 et 2, il s'avère qu'il a utilisé le traducteur automatique : DeepL. Par conséquent, il y a une congruence entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré.

On constate également qu'il n'a pas choisi d'autres outils.

En interprétant ses choix, on remarque que cet élève a sélectionné l'outil le plus performant (selon le score BLEU), notamment pour la traduction des paragraphes. On note aussi que pour le texte 1 et le texte 2, il préfère la traduction à l'aide du traducteur automatique et que son appréciation est juste car il ne commet pas d'erreurs pour l'activité 2 (de la tâche 1), pour les deux textes.

Si l'on regarde le point III 1) du questionnaire initial concernant l'usage global des outils de traduction automatique, il mentionne comme dictionnaire bilingue, Wordreference, puis comme traducteur automatique de scan-image, DeepL. Cet élève semble avoir des connaissances concernant l'existence des outils de traduction automatique, et, dans l'usage avéré pour les trois tâches, il utilise seulement DeepL. Il fait ce choix, probablement pour la richesse des fonctions de ce traducteur, et pour traduire des paragraphes entiers.

L'élève n°16 (niveau B1), au point III 2) du questionnaire initial, a déclaré comme outils de traduction automatique pour l'anglais : Linguee, Google trad, Reverso. Selon sa fiche de compréhension pour le texte 1, il a utilisé le dictionnaire bilingue Linguee (pour les tâches 1 et 2), puis le traducteur automatique Google trad pour la tâche 3. Pour le texte n°2, il n'a pas cité d'outils de traduction automatique. Par conséquent, il y a une congruence partielle entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré dans la fiche de compréhension pour le texte 1.

En interprétant ces résultats, on peut supposer que cet élève ingénieur a utilisé Google trad pour la tâche 3, car la consigne était de traduire le paragraphe entier avec un traducteur automatique. Si l'on considère le point III 1) du questionnaire initial, qui concerne leur usage global (non spécifique à l'anglais), cet élève a mentionné les traducteurs de textes : Linguee, Google traduction et Reverso. On peut considérer que cet élève a une connaissance des outils de traduction automatique, mais qu'il ne les catégorise pas nécessairement clairement puisqu'il utilise un dictionnaire bilingue Linguee au lieu d'un traducteur automatique pour accomplir les tâches 1 et 2.

L'élève n°24 (niveau B1), au point III 2) du questionnaire initial, a cité comme outils de traduction automatique pour l'anglais, DeepL. Selon sa fiche de compréhension pour le texte 1, il a utilisé DeepL (pour les trois tâches). Pour le texte n°2, il a utilisé Reverso. Par conséquent, chez cet élève, il y a une congruence partielle entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré.

Cet élève choisit ainsi un nouveau traducteur automatique, qu'il ne connaissait peut-être pas avant, Reverso. En effet au point III 1) du questionnaire initial, qui concerne leur usage global (non spécifique à l'anglais), on constate que cet élève a mentionné le dictionnaire bilingue : Wordreference et les deux traducteurs automatiques de textes : Google trad et DeepL. Or pour résoudre les trois tâches de traduction, il n'a utilisé ni le dictionnaire bilingue, Wordreference, ni le traducteur automatique Google trad. En revanche, il a sélectionné le traducteur automatique le plus performant : DeepL (pour le texte 1), puis un nouveau traducteur automatique, Reverso, pour le texte 2.

L'élève n°11 (niveau B1), au point III 2) du questionnaire initial, a déclaré comme outils de traduction automatique pour l'anglais : le traducteur automatique, Google trad et le dictionnaire bilingue, Linguee. Il précise que c'est pour « les mots incompris ». Selon ses fiches de compréhension pour les textes 1 et 2, il a utilisé Google trad. Linguee, n'a pas été utilisé. Par conséquent, chez cet élève, il y a une congruence partielle entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré.

En interprétant les choix de cet élève, on pourrait dire que pour traduire des paragraphes entiers (pour les trois tâches), cet élève a sélectionné Google trad, qui est utilisé essentiellement comme un traducteur automatique de paragraphes performant (même si Google trad a aussi un service de dictionnaire bilingue). Il semble que cet élève a évolué dans le temps concernant l'usage des outils de traduction automatique. De la fonction dictionnaire, il emploie la fonction de traduction des paragraphes, avec Google trad.

L'élève n°21 (niveau A2), au point III 2) du questionnaire initial, a déclaré comme outils de traduction automatique pour l'anglais : Reverso. Selon ses fiches de compréhension pour les textes 1 et 2, il a utilisé le traducteur automatique Reverso sauf pour la tâche 3 du texte 2 où il a utilisé Google trad. Par conséquent, chez cet élève, il y a une congruence partielle entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré.

Cela semble signifier que Google trad est un nouvel outil pour lui, surtout qu'il l'a utilisé pour le texte 2. Il y a donc une évolution dans le temps. C'est un outil qu'il utilisait déjà mais pas pour les langues (cf. ses réponses au questionnaire).

L'élève n°23 (niveau A2), au point III 2) du questionnaire initial, a déclaré comme outils de traduction automatique pour l'anglais : Reverso. Dans ses fiches de compréhension pour les textes 1 et 2, il a utilisé le traducteur automatique : Reverso. En plus de Reverso, pour le texte 1, cet élève utilise aussi Cambridge dictionary pour désambiguïser certains mots. Par conséquent, chez cet élève, il y a une congruence partielle entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré.

L'élève n°19 (niveau A2), au point III 2) du questionnaire initial, a cité comme outils de traduction automatique pour l'anglais, Reverso. Selon sa fiche de compréhension pour le texte 1, il a utilisé le même traducteur automatique, Reverso, pour les trois tâches de compréhension. Pour le texte n°2, il a utilisé le dictionnaire bilingue en ligne, Linguee, et le traducteur automatique Google trad pour résoudre seulement la première et la deuxième tâche. Il n'a déclaré aucun outil de traduction automatique pour résoudre la tâche 3 du texte n°2. Par conséquent, chez cet élève, il y a une congruence partielle entre ce qui est déclaré et ce qui est avéré.

Cet élève choisit ainsi un nouveau traducteur automatique, qu'il ne connaissait peut-être pas avant, Google trad et un dictionnaire bilingue en ligne, Linguee. En effet au point III 1) du questionnaire initial, qui concerne leur usage global (non spécifique à l'anglais), on constate

que cet élève a mentionné deux dictionnaires bilingues : Larousse et Wordreference et les deux traducteurs automatiques de textes : Reverso et DeepL. Or pour résoudre les trois tâches de traduction, il n'a utilisé ni les dictionnaires bilingues, Larousse et Wordreference, ni le traducteur automatique DeepL. En revanche, il a sélectionné le traducteur automatique Reverso (pour le texte 1), puis un nouveau traducteur automatique, Google trad, et un nouveau dictionnaire bilingue en ligne, Linguee, pour le texte 2.

Le **tableau** suivant permet de synthétiser les résultats présentés et les tendances qui se dégagent de cette étude.

Tableau 90 : Congruence entre outils de traduction déclarés et avérés pour 14 élèves

Nombre d'élèves	Congruence	Congruence partielle	Pas de Congruence
14	3	9	2

On remarque qu'entre ce qui a été déclaré dans le questionnaire initial spécifiquement pour l'anglais (point III 2) et ce qui a été avéré concernant les outils de traduction automatique utilisés pour effectuer les tâches de traduction, le choix des élèves évolue : seul 3 élèves restent sur leurs déclarations tandis que les 11 autres vont soit élargir ou évoluer vers de nouveaux outils (9 élèves) ou alors utiliser immédiatement de nouveaux outils (2 élèves).

Les outils de traduction automatique déclarés dans le questionnaire initial par les élèves ingénieurs pour comprendre un texte en anglais (point III 2) appartiennent aux catégories suivantes :

- 2 traducteurs neuronaux : Google trad et DeepL,
- 1 traducteur statistique et neuronal (mixte) : Reverso,
- 3 dictionnaires en ligne : Reverso, Linguee, et Wordreference.

Les outils de traduction automatique avérés dans les fiches de compréhension par les élèves ingénieurs pour comprendre le texte 1 et le texte 2 appartient aux catégories suivantes :

- 3 traducteurs neuronaux : Google trad, DeepL, et Apple translator
- 1 traducteur statistique et neuronal (mixte) : Reverso,
- 3 dictionnaires en ligne : Reverso, Linguee, et Cambridge dictionary.

Il semble qu'il y a une évolution dans le temps concernant :

- le choix du traducteur automatique (car 1 élève utilise un nouveau traducteur, Apple translator pour le texte 2),

- le choix de dictionnaires bilingues en ligne : Wordreference, qui est évoqué dans le questionnaire initial, n'est jamais avéré dans les travaux de traduction (dans aucune des trois tâches). Un nouveau dictionnaire bilingue apparaît : Cambridge dictionary (chez un élève dans le texte 1).

6.1.2. Qui utilise quoi ?

Nous examinons maintenant les différences de choix d'outil en fonction du niveau des élèves en anglais.

Le tableau suivant récapitule le nombre de fois que les élèves ingénieurs utilisent un outil de traduction automatique en fonction du type d'usage (« déclaré » pour l'anglais au point III 2 du questionnaire initial ou « avéré » dans les tâches de compréhension du texte 1 et du texte 2) et de leur niveau en *Reading* (selon le CECRL).

Tableau 91 : Nombre de fois que les élèves ingénieurs utilisent un outil de traduction automatique en fonction du type d'usage et de leur niveau en *Reading* selon le CECRL

Outils de Traduction automatique	Déclarés Questionnaire Initial III 2)	Avérés	Texte 1	Texte 2	Niveau C1	Niveau B2	Niveau B1	Niveau A2
Reverso	8	61	31	30	8	18	11	24
Google trad	3	38	20	18	4	8	15	11
DeepL	2	30	14	16	6	5	16	3
Apple translator	0	1	0	1	0	1	0	0
Linguee	2	7	3	4	0	1	4	2
Wordreference	2	0	0	0	0	0	0	0
Pons	0	1	1	0	0	0	1	0
Cambridge dictionary	0	1	1	0	0	0	0	1

Nous constatons tout d'abord, à la lecture de la colonne 3 (« avérés ») que le traducteur automatique Reverso est le plus utilisé pour l'exécution des tâches, suivi par Google trad et DeepL, puis Linguee, et enfin Apple translator, Pons et Cambridge dictionary. Ceci vaut pour les deux textes.

Nous constatons aussi que Reverso est l'outil le plus utilisé en tant qu'outil déclaré et avéré.

Le tableau suivant récapitule la répartition des usages « déclarés » d'outils de traduction en fonction du niveau CECRL des élèves ingénieurs :

Tableau 92 : Outils de traduction automatique déclarés

Outils de Traduction automatique	Déclarés Questionnaire Initial III 2)	Niveau C1	Niveau B2	Niveau B1	Niveau A2
Reverso	8	1	3	1	3
Google trad	3	0	1	2	0
DeepL	2	0	0	2	0
Linguee	2	0	0	2	0
Wordreference	2	1	1	0	0
TOTAL	17	2	5	7	3

Nous remarquons en observant le total, que plus le niveau est élevé en anglais, moins les élèves déclarent qu'ils font appel à un traducteur automatique, ce qui est logique. Plus surprenant, c'est aussi le cas des élèves les plus faibles (niveau A2) : on peut émettre l'hypothèse que ces élèves utilisent des stratégies de contournement pour éviter d'avoir à lire et traduire des textes en anglais.

Nous remarquons aussi que :

- Les élèves de niveau C1 citent 1 fois Reverso ; ceux de niveau B2, 3 fois ; ceux de niveau B1, 1 fois ; et ceux de niveau A2, 3 fois.
- Les élèves de niveau C1 citent 0 fois Google trad ; ceux de niveau B2, 1 fois ; ceux de niveau B1, 2 fois et ceux de niveau A2, 0 fois.
- Les élèves de niveau C1 citent 0 fois DeepL ; ceux de niveau B2, 0 fois ; ceux de niveau B1, 2 fois ; et ceux de niveau A2, 0 fois.
- Les élèves de niveau C1 citent 0 fois Linguee ; ceux de niveau B2, 0 fois ; ceux de niveau B1, 2 fois ; et ceux de niveau A2, 0 fois.
- Les élèves de niveau C1 citent 1 fois Wordreference ; ceux de niveau B2, 1 fois ; ceux de niveau B1, 0 fois ; et ceux de niveau A2, 0 fois.

Toutefois, le faible effectif et la distribution étalée des résultats ne permet pas de tirer de conclusion pour l'usage privilégié d'un outil par rapport aux autres selon les niveaux du CECRL.

Le tableau suivant récapitule la répartition des usages avérés (chez les 24 élèves ingénieurs) pour résoudre les 3 tâches des textes 1 et 2.

Tableau 93 : Outils de traduction automatique avérés

Outils de Traduction automatique	Avérés dans les fiches de compréhension	Texte 1	Texte 2	Niveau C1	Niveau B2	Niveau B1	Niveau A2
Reverso	61	31	30	8	18	11	24
Google trad	38	20	18	4	8	15	11
DeepL	30	14	16	6	5	16	3

Apple translator	1	0	1	0	1	0	0
Linguee	7	3	4	0	1	4	2
Wordreference	0	0	0	0	0	0	0
Pons	1	1	0	0	0	1	0
Cambridge dictionary	1	1	0	0	0	0	1
TOTAL				18	33	47	41

Nous remarquons que :

- Les élèves de niveau C1 citent 8 fois Reverso, ceux de niveau B2, 18 fois, ceux de niveau B1, 11 fois et ceux de niveau A2, 24 fois.
- Les élèves de niveau C1 citent 4 fois Google trad, ceux de niveau B2, 8 fois, ceux de niveau B1, 15 fois et ceux de niveau A2, 11 fois.
- Les élèves de niveau C1 citent 6 fois DeepL, ceux de niveau B2, 5 fois, ceux de niveau B1, 16 fois et ceux de niveau A2, 3 fois.
- Les élèves de niveau C1 citent 0 fois Apple translator, ceux de niveau B2, 1 fois, ceux de niveau B1, 0 fois, et ceux de niveau A2, 0 fois.
- Les élèves de niveau C1 citent 0 fois Linguee, ceux de niveau B2, 1 fois, ceux de niveau B1, 4 fois et ceux de niveau A2, 2 fois.
- Les élèves de tous les niveaux ne citent pas dans leurs fiches de compréhension Wordreference.
- Les élèves de niveau C1 citent 0 fois Pons ceux de niveau B2, 0 fois, ceux de niveau B1, 1 fois et ceux de niveau A2, 0 fois.
- Les élèves de niveau C1 citent 0 fois Cambridge dictionary, ceux de niveau B2, 0 fois, ceux de niveau B1, 0 fois et ceux de niveau A2, 1 fois.

Nous constatons que l'usage varie d'un niveau à l'autre mais tout de même que le niveau A2 utilise largement Reverso en tant qu'outil avéré.

Les outils les plus utilisés par les élèves tous niveaux confondus sont respectivement Reverso, puis Google Trad. et DeepL, indépendamment du type de textes.

Les niveaux B2 et A2 utilisent majoritairement Reverso, puis Google Trad., puis DeepL, tandis que les élèves de niveau C1 utilisent majoritairement Reverso, puis DeepL, puis Google Trad et les élèves de niveau B1 utilisent majoritairement DeepL puis Google trad puis Reverso.

Si les outils utilisés diffèrent entre ce qui est déclaré et avéré, et varient d'un niveau à l'autre nous constatons que les élèves de niveau A2 utilisent largement Reverso en tant qu'outil déclaré et avéré.

6.1.3. Comment les élèves ingénieurs utilisent-ils les outils de TA ?

Nous en venons à l'analyse fine pour chaque élève des différents outils employés dans chacune des tâches. Pour cela, nous nous appuyons sur le tableau 10 auquel nous avons ajouté une colonne « Commentaire ».

Nous allons regarder en particulier les outils de traduction automatique utilisés par les élèves ingénieurs :

- entre les tâches pour un même texte.
- entre les mêmes tâches pour les deux textes.

Précisons maintenant ce que nous entendons par variation (ou diversité), par évolution, et par confusion.

Nous entendons par **variation** (diversité) : le changement d'outil pour les différentes tâches au sein d'un même texte.

Nous entendons par **évolution** : le changement d'outil entre deux textes (à deux moments différents de l'année).

Nous entendons par **confusion** : l'usage d'un dictionnaire en ligne au lieu d'un traducteur automatique alors que la consigne est de faire usage d'un traducteur automatique.

Ces termes sont affichés dans la colonne « Commentaires » du tableau suivant :

Tableau 94 : Variation/ Évolution/Confusion

No. Élève	Niveau Reading selon CECRL	Tâche1	Tâche 2	Tâche 3	Commentaires
10	C1	Texte 1			
		Google trad	Google trad	Google trad	Pas de variation
		Texte 2			
		Reverso	Google trad	Reverso	Variation
				Évolution dans le temps, recours à Reverso (nouvel outil pour cet élève)	
2	C1	Texte 1			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
		Texte 2			
		Reverso	Reverso	Reverso (mais il a traduit para 4, hors consigne)	Pas de variation
				Pas d'évolution entre ces deux textes	
6	C1	Texte 1			
		DeepL	DeepL	DeepL	Pas de variation
		Texte 2			
		DeepL	DeepL	DeepL (il a traduit para 4, hors consigne)	Pas de variation
				Pas d'évolution entre ces deux textes	
7	B2	Texte 1			
		Linguee	Google trad	Google trad	Variation et confusion
		Texte 2			
		Google trad et DeepL	Google trad et DeepL	Google trad et DeepL	Pas de variation
				Évolution d'outil entre ces deux textes et confusion (texte 1)	
9	B2	Texte 1			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation

		Texte 2			
		Reverso	Reverso	Reverso (il a traduit para 4, hors consigne)	Pas de variation
					Pas d'évolution entre ces deux textes
15	B2	Texte 1			
		Google trad	Google trad	Google trad	Pas de variation
		Texte 2			
		DeepL	Apple translator	DeepL	Variation
					Évolution entre ces deux textes
8	B2	Texte 1			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
		Texte 2			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
					Pas d'évolution entre ces deux textes
4	B2	Texte 1			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
		Texte 2			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
					Pas d'évolution entre ces deux textes
14	B1	Texte 1			
		DeepL	DeepL	DeepL	Pas de variation
		Texte 2			
		DeepL	DeepL	DeepL	Pas de variation
					Pas d'évolution entre ces deux textes
1	B1	Texte 1			
		Google trad	Reverso	Reverso	Variation
		Texte 2			

		Google trad	Reverso	Reverso (mais il a traduit para 4, hors consigne)	Variation
					Pas d'évolution entre ces deux textes
3	B1	Texte 1			
		DeepL	DeepL	DeepL	Pas de variation
		Texte 2			
		DeepL	DeepL	DeepL	Pas de variation
					Pas d'évolution entre ces deux textes
5	B1	Texte 1			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
		Texte 2			
		-	-	-	Pas de données
					Impossible de conclure
16	B1	Texte 1			
		Linguee	Linguee	Google trad	Confusion et variation
		Texte 2			
		-	-	-	Pas de données
					Impossible de conclure
24	B1	Texte 1			
		DeepL	DeepL	DeepL	Pas de variation
		Texte 2			
		Reverso	Reverso	Reverso (il a traduit para 4, hors consigne)	Pas de variation
					Évolution entre ces deux textes
13	B1	Texte 1			
		Google trad	Google trad	Google trad	Pas de variation
		Texte 2			
		Google trad	Google trad	Google trad	Pas de variation
					Pas d'évolution entre ces deux textes
11	B1	Texte 1			

		Google trad	Google trad	Google trad	Pas de variation
		Texte 2			
		Google trad	Google trad	Google trad	Pas de variation
					Pas d'évolution entre ces deux textes
20	B1	Texte 1			
		DeepL	Reverso	Pons	Variation et confusion
		Texte 2			
		Linguee	Linguee	-	Confusion
					Évolution et confusion
12	A2	Texte 1			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
		Texte 2			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
					Pas d'évolution
21	A2	Texte 1			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
		Texte 2			
		Reverso	Reverso	Google trad	Variation
					Évolution
18	A2	Texte 1			
		Google trad	DeepL	Reverso-pour les phrases	Variation
		Texte 2			
		Google trad	DeepL	Google trad	Variation
					Évolution

23	A2	Texte 1			
		Reverso/ Cambridge dict (pour les mots)	Reverso/ Cambridge dict (pour les mots)	Reverso/ Cambridge dict (pour les mots)	Pas de variation
		Texte 2			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
				Évolution	
22	A2	Texte 1			
		-	-	-	Manque de données pour le texte 1
		Texte 2			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
				Impossible de conclure	
19	A2	Texte 1			
		Reverso	Reverso	Reverso	Pas de variation
		Texte 2			
		Linguee / Google trad	Linguee / Google trad	-	Pas de variation
				Évolution et peut-être confusion	
17	A2	Texte 1			
		Google trad	Google trad	Google trad	Pas de variation
		Texte 2			
		DeepL	Google trad	Google trad	Variation
				Évolution	

Une lecture par niveau CECRL de ce tableau nous montre que :

- 11 élèves ingénieurs utilisent les mêmes outils de traduction automatique pour résoudre les tâches de traduction pour les deux textes. Ces élèves sont les suivants :

- 2 élèves (n°2 et n°6) de niveau C1,
- 3 élèves (n°9, n°8, et n°4) de niveau B2,
- 5 élèves (n°14, n°1, n°3, n°13, et n°11) de niveau B1,
- 1 élève (n°12) de niveau A2.

Il semble que chez ces élèves il n'y a pas d'évolution dans l'usage des outils dans le temps.

• Deux élèves de niveau B1 (n°5 et n°16) ne précisent pas quels outils de traduction automatique ils utilisent pour le texte 2. Un élève de niveau A2 (n°22) ne précise pas l'outil de traduction automatique utilisé pour le texte 1. Chez ces élèves ingénieurs il y a un manque de données concernant le choix d'outils de traduction automatique qui ne nous permet pas d'observer une évolution dans le temps, entre les deux textes.

• Chez les 10 autres élèves, il existe une évolution de l'usage des outils de traduction automatique entre les deux textes :

- 1 élève (n°10) de niveau C1,
- 2 élèves (n°7 et n°15) de niveau B2,
- 2 élèves (n°24, et n°20) de niveau B1,
- 5 élèves (n°21, n°18, n°23, n°19, et n°17) de niveau A2.

Le choix des outils de traduction automatique pour résoudre les tâches de traduction des textes 1 et 2 évolue le plus pour la majorité des élèves ingénieurs (5 sur 7) de niveau A2, tandis que la majorité des élèves ingénieurs (2 sur 3) de niveau C1 ne font pas évoluer le choix des outils de traduction automatique pour résoudre les tâches de traduction des deux textes.

Par ailleurs, aucune donnée n'indique que les élèves effectuent des rétro-traductions pour vérifier la traduction.

Les élèves ingénieurs de niveau A2 en anglais, qui correspond à un niveau d'utilisateur intermédiaire, sont ceux qui font le plus évoluer le choix de leurs outils sur le temps de l'expérimentation, choisissant des outils de plus en plus performants et variés. Notre étude confirme ainsi une conclusion de la recherche portée par Niño (2020) sur l'usage des outils de traduction automatique qui montre que les étudiants de niveau intermédiaire (du CECRL) en anglais, varient beaucoup dans leur choix d'outils de traduction automatique pour résoudre une tâche de traduction de l'anglais vers leur langue maternelle.

Nous allons à ce stade apporter des éléments de réponse à la QR 2 : « Leur usage contribue-t-il à leur compréhension de l'écrit en anglais et y-a-t-il une différence selon le degré de spécificité du « texte » source ? »

Nous serons aussi conduits à considérer s'il y a une différence selon le niveau des élèves.

Nous commencerons par analyser les résultats globaux pour le texte 1 puis pour le texte 2 avant de les comparer.

6.2. Usage des outils de TA et compréhension : synthèse des résultats globaux

6.2.1. Texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges »)

Les premiers résultats globaux (Tableaux 11 et 12) montrent que, si l'on considère la baisse globale d'erreurs, la tâche 3 semble être le meilleur cas de figure car la baisse y est plus importante (- 95 %). Vient ensuite la tâche 2 (- 50 %) et enfin la tâche 1 (- 45 %).

On note aussi que c'est dans la tâche 1 que la moyenne globale d'erreurs reste la plus élevée (3,96). À cet égard, la tâche 3 donne le meilleur résultat (0,16), et la tâche 2 vient en deuxième position (avec 2,11).

Nous nous focalisons toutefois sur la compréhension et donc sur les erreurs de type Sens et Omission/Addition, cette dernière catégorie relevant en fait des omissions dans note étude.

Là encore, si l'on considère la baisse globale d'erreurs (Tableau 16), la tâche 3 semble être le meilleur cas de figure car la baisse y est plus importante (- 92 %). Vient ensuite la tâche 2 (- 67 %) et enfin la tâche 1 (- 46 %).

On note aussi que c'est dans la tâche 1 que la moyenne globale d'erreurs reste la plus élevée (1,32). À cet égard, la tâche 3 donne le meilleur résultat (0,12), et la tâche 2 vient en deuxième position (avec 0,49).

De surcroît, on note que c'est dans la tâche 1 que la moyenne d'erreurs de sens augmente avec l'usage du traducteur automatique : + 27 %. Or, comparée aux autres tâches, la tâche 1 est celle qui renseigne le plus sur l'impact de l'usage des outils de traduction automatique comme aide à la compréhension, puisqu'elle permet d'observer le delta entre ce que les élèves ingénieurs

formulent initialement par eux-mêmes (reflet de leur propre compréhension) et ce qu'ils produisent ensuite avec l'aide de l'outil de traduction automatique.

La comparaison des résultats de la tâche 1 avec ceux de la tâche 3 pourrait suggérer que les élèves gèrent les mots individuellement dans la tâche 1 au lieu de se concentrer sur l'énoncé global essentiel à la compréhension (Kintsch, 1983, 1988, 1998; Kintsch & van Dijk, 1978; Tricot, 2007; Moirand, 1979). Les résultats pourraient alors aussi signifier que les élèves ingénieurs ne tirent pas d'emblée le meilleur parti de l'affordance des traducteurs puisque la consigne n'excluait pas la possibilité de traduire le texte dans son ensemble avec le traducteur automatique pour l'activité 2 de la tâche 1.

Nous remarquons également que dans la tâche 1 et la tâche 3 le type d'erreurs Omissions est celui qui diminue le plus (- 77 % dans la tâche 1 et - 93 % dans la tâche 3), ce qui souligne l'apport lexical du traducteur automatique.

Considérons maintenant **l'effet des erreurs de Sens** sur la Précision en fonction du niveau des élèves.

Les tableaux 23 a) et 23 b), représentent les moyennes d'effet des erreurs de Sens sur la Précision, par niveau du CECRL et en fonction de leurs niveaux de gravité. Nous avons constaté que :

- Nous ne rencontrons à aucun niveau des erreurs n'ayant pas d'effet de gravité.
- La gravité mineure est plus importante au niveau B1 (0,99), puis A2 (0,84), puis C1(0,66), puis B2 (0,20).
- La gravité majeure est plus importante au niveau B2 (0,40), puis A2 (0,14), puis B1 (0,11), puis C1(0).
- La gravité critique est plus importante au niveau B1 (1,76), puis A2 (1,55), puis B2 (1,40), et le niveau C1 (0,99) est en dernière position.

Remarques, questions, interprétations :

On constate que les élèves de niveau C1 font moins d'erreurs de gravité critique comme on pouvait s'y attendre. En revanche, ils continuent à commettre des erreurs de gravité mineure

supérieures aux autres niveaux dans la tâche 1, activité 1. Comment peut-on l'expliquer ? On peut supposer qu'ayant une meilleure compréhension globale du texte (faisant moins d'erreurs critiques), ils sont moins attentifs aux erreurs mineures qui portent moins à conséquence sur le sens du texte.

Nous remarquons aussi, en considérant les résultats de la tâche 2 activité 2, c'est-à-dire lorsqu'il s'agit pour les élèves de réviser la traduction produite par l'outil de traduction automatique en s'aidant de leurs propres connaissances, qu'il n'y a pas d'erreurs de gravité critique pour les niveaux C1, B2 et A2, mais seulement pour le niveau B1 et à un taux bas de 0,33. On s'est demandé pourquoi les élèves ont eu des résultats si remarquables à cette tâche 2 activité 2. On suppose qu'à première lecture les élèves ont désambiguïsé le paragraphe avec les outils de traduction automatique, puis ils ont su tirer parti de leurs connaissances personnelles pour ajuster finement le produit de la traduction.

Considérons maintenant l'effet des **erreurs d'Omission sur la Précision** en fonction du niveau des élèves.

Les tableaux 30 a) et 30 b) représentent les moyennes d'effet des erreurs d'Omission sur la Précision, par niveau du CECRL et en fonction des niveaux de gravité. Nous avons constaté que :

- Nous ne rencontrons à aucun niveau des erreurs n'ayant pas d'effet de gravité.
- La gravité mineure est plus importante au niveau C1 (2,33), puis B1 (1,87), puis B2 (1,80), puis A2 (1,27).
- La gravité majeure est plus importante au niveau A2 (1,98), puis B2 (1) et C1 (1), puis B1 (0,99).
- La gravité critique est plus importante au niveau A2 (4,55), puis B1 (1,88), puis B2 (1,80), et le niveau C1(0,99) est en dernière position.

Nos résultats vont dans le sens de l'étude de Laufer (1992). En effet, Laufer (1992 : 130-131) montre que la compréhension progresse lorsque les connaissances du lexique en L2 s'élargissent. Dans notre cas, on peut considérer que les élèves de niveau A2 ont un vocabulaire limité en L2, d'où les erreurs d'Omission liées à la compréhension d'un texte en L2 et l'importance des erreurs majeures et critiques chez ces élèves de niveau A2.

Remarques, questions, interprétations :

On constate que le niveau le plus faible A2 est plus impacté par les erreurs de gravité critique que les autres niveaux et moins impacté par les erreurs de gravité mineure par rapport aux autres niveaux. On peut faire l'hypothèse que les élèves de niveau A2, quand ils rencontrent un obstacle lié à la compréhension d'un texte en langue étrangère, ne traduisent pas toujours le syntagme qui contient l'obstacle.

Cela peut représenter une erreur critique, car cela peut impacter la précision de la compréhension du paragraphe et même perdre l'information essentielle liée à la compréhension d'un texte.

Les élèves de niveau C1 font moins d'erreurs de gravité critique, comme on pouvait là encore s'y attendre.

En revanche, ils continuent à commettre des erreurs de gravité mineure supérieures aux autres niveaux. Comment peut-on l'expliquer ? Là encore, on peut supposer qu'ayant une meilleure compréhension globale du texte (faisant moins d'erreurs critiques), ils sont moins attentifs aux erreurs mineures qui portent moins à conséquence sur le sens du texte.

Concernant les résultats de la tâche 2, quand il s'agit de réviser la traduction en s'aidant de leurs connaissances (sans l'aide de traducteur automatique), nous remarquons en activité 1, qu'il n'y a pas d'erreurs de gravité critique pour les niveaux C1 et B2, qu'il y a un taux bas d'erreurs critiques pour le niveau B1 (0,11), et un taux plus élevé pour le niveau A2 (0,85). Pour l'activité 2, il y a des résultats remarquables, car il n'y a pas d'erreurs critiques à aucun niveau. On s'est demandé pourquoi les élèves ont obtenu de tels résultats à la tâche 2 activité 2 quand il s'agissait de réviser à l'aide de leurs propres connaissances le passage traduit précédemment avec les traducteurs automatiques. On suppose là encore qu'à première lecture, ils ont désambiguïsé le paragraphe grâce à l'aide lexicale fournie par les traducteurs automatiques, puis qu'ils ont su tirer parti de leurs connaissances personnelles pour ajuster finement le produit de la traduction.

6.2.2. Texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »)

Les premiers résultats globaux (tableau 32) montrent que, si l'on considère la baisse globale d'erreurs, la tâche 3 semble être le meilleur cas de figure car la baisse y est plus importante (-78 %). Vient ensuite la tâche 1 (-62 %) et enfin la tâche 2 (-58 %). On note aussi que c'est dans

la tâche 1 que la moyenne globale d'erreurs reste la plus élevée (0,95). À cet égard, la tâche 3 donne le meilleur résultat (0,15), et la tâche 2 vient en deuxième position (0,22).

Nous nous focalisons à nouveau sur la compréhension et donc sur les erreurs de type Sens et Omission/Addition :

Là encore, si l'on considère la baisse globale d'erreurs (Tableau 36), la tâche 2 semble être le meilleur cas de figure car la baisse y est la plus importante (- 100 %). Vient ensuite la tâche 3 (-88 %) et enfin la tâche 1 (-69 %).

On note aussi que c'est dans la tâche 1 que la moyenne globale d'erreurs reste la plus élevée (0,45). À cet égard, la tâche 2 donne le meilleur résultat (0,00), et la tâche 3 vient en deuxième position (0,05). Mais, rappelons que comparée aux autres tâches, la tâche 1 est celle qui renseigne le plus sur l'impact de l'usage des outils de traduction automatique comme aide à la compréhension, puisqu'elle permet d'observer le delta entre ce que les élèves ingénieurs formulent initialement par eux-mêmes (reflet de leur propre compréhension) et ce qu'ils produisent ensuite avec l'aide de l'outil de traduction automatique.

On note surtout que c'est dans la tâche 2 que la moyenne d'erreurs de sens est nulle dès l'activité 1 – « traduire le paragraphe d'abord avec le traducteur automatique » – et qu'elle le reste dans l'activité 2 (les élèves ne rajoutent donc pas d'erreurs de sens).

Les tâches 1 et 3 témoignent d'une baisse d'erreurs de sens avec l'usage du traducteur automatique.

Les tâches 1 et 3 montrent aussi l'apport lexical du traducteur automatique puisque les erreurs d'omission/addition diminuent dans l'activité 2, et la tâche 2 montre que les élèves corrigent par eux-mêmes les omissions générées par le traducteur automatique.

Considérons maintenant **l'effet des erreurs de Sens** sur la Précision en fonction du niveau des élèves.

Les tableaux 43 a) et 43 b) représentent les moyennes des gravités d'effet de Sens sur la Précision, par niveau du CECRL. Nous avons constaté que :

- Nous ne rencontrons à aucun niveau des erreurs avec une gravité mineure ou n'ayant pas d'effet de gravité.
- La gravité majeure est plus importante au niveau B1 (0,44) et au niveau A2 (0,28). Les niveaux C1 et B2 ne sont pas affectés par la gravité majeure.
- La gravité critique est plus importante au niveau A2 (2,13) et au niveau B1 (0,58). Les niveaux C1 et B2 ne sont pas affectés par cet effet d'erreur de sens.

Remarques, interprétations :

Les niveaux plus faibles A2 et B1 font plus d'erreurs de gravité critique et majeure comme on pouvait s'y attendre.

Les C1 et les B2 font moins d'erreurs de gravité critique et de gravité majeure comme on pouvait s'y attendre. On peut logiquement supposer que cela est dû à une meilleure compréhension du texte de nature technique.

On rappellera aussi que les résultats de la tâche 2, activité 1 (traduire avec le traducteur automatique) correspondent en fait à une évaluation du traducteur automatique. Cela ne représente pas les résultats des élèves eux-mêmes. En revanche, les résultats de la tâche 2 activité 2, lorsqu'il s'agit pour eux de réviser la traduction en s'aidant de leurs propres connaissances, représentent les résultats des élèves. Nous remarquons là qu'il n'y a pas d'erreurs de gravité critique pour les niveaux C1, B2, B1 et A2. Il n'y a pas d'erreurs en tâche 2 activité 1 et les élèves n'en ont tout simplement pas rajouté dans la tâche 2 activité 2 quand il s'agissait de réviser le passage traduit précédemment avec les traducteurs automatiques, à l'aide de leurs propres connaissances.

Considérons maintenant **l'effet des erreurs d'Omission** sur la Précision en fonction du niveau des élèves.

Selon les tableaux 50 a) et 50 b) concernant les moyennes de gravité de type d'effet d'Omission sur la précision, par niveau du CECRL, nous avons constaté que :

- Nous ne rencontrons à aucun niveau des erreurs n'ayant pas d'effet de gravité.
- La gravité mineure est plus importante au niveau C1 (0,33), puis au niveau B1 (0,22), et puis au niveau A2 (0,14). Le niveau B2 n'est pas affecté par la gravité mineure.

- La gravité majeure est plus importante au niveau A2 (0,28). Les niveaux C1, B2, et B1 ne sont pas affectés par la gravité majeure.
- La gravité critique est plus importante au niveau C1 (1,33), puis vient le niveau A2 (1,13), puis B2 (0, 51), et enfin B1 (0,36).

Les erreurs d'omission sur la précision affectent particulièrement les élèves de niveau C1 et A2. On remarque aussi que les élèves de niveau C1 sont affectés notamment par les erreurs de gravité critique. Ce dernier résultat est plus surprenant et nécessite de vérifier si la répartition des types de gravité sont identiques afin de mesurer l'effet de l'opacité dû à une accumulation d'erreurs de gravité minimale conservant néanmoins le sens général du texte et la présence de quelques erreurs de gravité élevée pouvant nuire fortement à la compréhension globale.

Remarques, questions, interprétations :

Pourquoi le niveau C1, plus fort, est-il plus impacté par les erreurs de gravité critique que les autres niveaux ? Parce que ces élèves ont peut-être des lacunes dans le domaine technique concerné.

Comment peut-on expliquer le fait que les élèves de niveau C1 soient plus impactés par les erreurs de gravité critique ?

Les études de Laufer (1989, 1992) montrent qu'une connaissance plus approfondie du vocabulaire en L2 aide à mieux comprendre un texte dans une langue étrangère. Toutefois, ces études reposent sur une expérimentation à partir de textes en « anglais sur objectifs universitaires larges (« English for General Academic Purposes »). Or, notre résultat pour le texte 2 porte sur un texte en anglais « sur objectifs professionnels spécifiques ».

Notre conclusion va plutôt dans le sens des études précédentes rappelées par Laufer (1989). Ces études montrent que dans le domaine de la lecture-compréhension à des fins spécifiques en langue étrangère, les difficultés les plus graves que rencontrent les apprenants sont d'ordre lexical, en particulier pour les niveaux intermédiaire et avancé (soit, dans notre recherche, les élèves ingénieurs de niveau C1 selon le CECRL).

La littérature du domaine souligne aussi que l'interprétation d'un texte dépend principalement des indices lexicaux et conceptuels (Ulijn, 1984 ; Laufer & Sim, 1985a, 1985b). L'analyse syntaxique « serait normalement superficielle, sauf lorsque le lexique et le système conceptuel ne fournissent pas suffisamment d'indices pour comprendre le texte » (Ulijn, 1984). De plus,

les lecteurs étrangers déforment parfois la syntaxe du texte pour qu'elle corresponde à leur interprétation des mots (Laufer et Sim, 1985).

Dans notre recherche, pour les élèves de niveau C1, nous pourrions formuler une hypothèse concernant leurs connaissances techniques, les meilleurs en anglais n'étant pas nécessairement les meilleurs dans leurs domaines de spécialité, ce qui renvoie à des difficultés relatives au système conceptuel non limité à la langue. Le paradoxe constaté pourrait donc s'interpréter de la manière suivante : les élèves de niveau C1 en anglais ne sont pas nécessairement d'un bon niveau dans leur spécialité, par conséquent leur approche conceptuelle est peut-être en cause, pas seulement sur le plan linguistique, mais sur celui des connaissances techniques.

Concernant les résultats de la tâche 2 activité 2, lorsqu'il s'agit pour les élèves de réviser la traduction produite par l'outil de traduction automatique en s'aidant de leurs connaissances (sans l'aide de traducteur automatique), nous remarquons qu'il n'y a pas d'erreurs de gravité critique pour les niveaux C1, B2, B1 et A2. Ici, il n'y a pas d'erreurs dès le départ, ce qui souligne la précision des outils de traduction automatique quand il s'agit d'un texte technique, et on observe également que les élèves ne rajoutent pas d'erreurs lorsqu'ils révisent la production.

6.2.3. Comparaison Texte 1 et Texte 2

L'objectif ici est d'interroger l'effet de l'usage des outils de traduction automatique par les élèves en fonction du type de texte plus ou moins spécialisé.

Nous allons tenter de déceler d'éventuelles différences au niveau global dans un premier temps.

À la lecture du tableau ci-dessous on note que globalement, il y a plus d'erreurs dans le texte 1 que dans le texte 2, pour les trois tâches.

Le texte technique (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques ») semble donc poser moins de difficulté aux élèves et aux traducteurs automatiques.

Tableau 95 : Comparaison globale concernant la moyenne d’erreurs pour le texte 1 et le texte

2

Texte 1	Moyenne d’erreurs et Variation en %	Texte 2	Moyenne d’erreurs et Variation en %
T1A1	7,18	T1A1	2,52
T1A2	3,96	T1A2	0,95
différence	-3,22↓		-1,57↓
variation en%	- 45%		- 62%
T2A1	4,18	T2A1	0,53
T2A2	2,11	T2A2	0,22
différence	-2,07↓		-0,31↓
variation en%	- 50%		- 58%
T3A1	3,35	T3A1	0,69
T3A2	0,16	T3A2	0,15
différence	-3,19↓		-0,54↓
variation en%	- 95%		- 78%

Si l’on considère la baisse globale d’erreurs, la tâche 3 semble être le meilleur cas de figure pour les deux textes, **ce qui plaide en faveur d’un usage des outils de traduction automatique pour des paragraphes entiers**. Viennent ensuite la tâche 2 puis la tâche 1 pour le texte 1, et la tâche 1 puis la tâche 2 pour le Texte 2.

On note que la révision par l’apprenant (tâche 2) est plus nécessaire lorsque le texte est en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » (- 58 %), que lorsqu’il est en « anglais sur objectifs professionnels larges » (- 50 %), **ce qui semble souligner l’apport des connaissances des élèves dans leur domaine de professionnalisation**. En d’autres termes, les connaissances techniques des élèves peuvent aussi être une ressource qui les aide à comprendre un texte technique plus facilement.

On note également que pour les deux textes, c’est dans la tâche 1 que la moyenne globale d’erreurs reste la plus élevée. Vient ensuite la tâche 2, puis la tâche 3, pour les deux textes. Le produit final semble donc être globalement meilleur dans la tâche 3 lorsqu’un paragraphe est

traduit avec l’outil de traduction automatique (0,16 pour le texte 1 et 0,15 pour le texte 2), ce qui là aussi plaide **en faveur d’un usage des outils de traduction automatique pour des paragraphes entiers.**

Focalisons-nous maintenant sur les colonnes directement en lien avec la compréhension, Sens et Omission.

Tableau 96 : Comparaison de la moyenne d’erreurs pour le texte 1 et le texte 2 en lien avec la compréhension (sens et omission/addition)

Texte 1	Sens	Omission	Total texte 1	Texte 2	Sens	Omission	Total texte 2
T1A1	0,73	1,71	2,44	T1A1	0,40	1,06	1,46
T1A2	0,93	0,39	1,32	T1A2	0,10	0,35	0,45
différence	+0,20↑	-1,32↓	-1,12↓		-0,30↓	-0,71↓	-1,01↓
variation en%	+ 27%	- 77%	- 46%		- 75%	- 67%	- 69%
T2A1	0,53	0,99	1,52	T2A1	0	0,15	0,15
T2A2	0,10	0,39	0,49	T2A2	0	0	0
différence	-0,43↓	-0,60↓	-1,03↓		0	-0,15↓	-0,15↓
variation en%	- 81%	- 61%	- 67%		0	- 100%	- 100%
T3A1	0,23	1,38	1,61	T3A1	0,36	0,08	0,44
T3A2	0,02	0,10	0,12	T3A2	0,05	0	0,05
différence	-0,21↓	-1,28↓	-1,49↓		-0,31↓	-0,08↓	-0,39↓
variation en%	- 91%	- 93%	- 92%		- 85%	- 100%	- 88%

On remarque que c'est dans la tâche 1 que la moyenne globale d'erreurs reste la plus élevée pour les deux textes.

Pour le texte 1, la tâche 3 donne à cet égard le meilleur résultat et la tâche 2 vient en deuxième position. Alors que pour le texte 2, la tâche 2 donne le meilleur résultat, et la tâche 3 vient en deuxième position.

Regardons maintenant le volet Sens :

Tableau 97 : Comparaison de la moyenne d'erreurs entre le texte 1 et le texte 2 pour les erreurs de sens

Texte 1	Sens	Texte 2	Sens
T1A1	0,73	T1A1	0,40
T1A2	0,93	T1A2	0,10
différence	+0,20↑		-0,30↓
variation en%	+ 27%		- 75%
T2A1	0,53	T2A1	0
T2A2	0,10	T2A2	0
différence	-0,43↓		0
variation en%	- 81%		0
T3A1	0,23	T3A1	0,36
T3A2	0,02	T3A2	0,05
différence	-0,21↓		-0,31↓
variation en%	- 91%		- 85%

L'augmentation des erreurs dans la tâche 1 Texte 1 ne se retrouve pas dans la tâche 1 Texte 2.

Peut-être que le sens d'un texte technique est plus clair pour les élèves, que le schéma aide à lever certaines ambiguïtés, que les élèves ingénieurs se sont saisis de l'affordance des traducteurs automatiques au fil de l'année.

Les résultats semblent aussi indiquer que les élèves ont tout intérêt pour un texte technique à utiliser un outil de traduction automatique dans un premier temps (tâche 2), ou en tout cas dans un second temps en faisant traduire le paragraphe en entier (tâche 3). S'ils l'utilisent dans un premier temps pour un texte en « anglais sur objectifs professionnels larges », un recul réflexif est nécessaire (tâche 2). S'ils l'utilisent dans un second temps pour un texte en « anglais sur objectifs professionnels larges », il serait souhaitable d'opter pour la traduction d'un paragraphe entier (tâche 3).

Analysons maintenant les résultats en regardant plus précisément le volet Omission / Addition :

Tableau 98 : Comparaison de la moyenne des erreurs entre le texte 1 et le texte 2 pour les erreurs d'omission

Texte 1	Omission	Texte 2	Omission
T1A1	1,71	T1A1	1,06
T1A2	0,39	T1A2	0,35
différence	-1,32↓		-0,71↓
variation en%	- 77%		- 67%
T2A1	0,99	T2A1	0,15
T2A2	0,39	T2A2	0
différence	-0,60↓		-0,15↓
variation en%	- 61%		- 100%
T3A1	1,38	T3A1	0,08
T3A2	0,10	T3A2	0
différence	-1,28↓		-0,08↓
variation en%	- 93%		- 100%

Nous remarquons que pour le texte 1 les erreurs diminuent le plus dans les tâches 3 et 1 ce qui semble souligner l'apport lexical du traducteur automatique. La baisse dans les tâches 3 et 1 du texte 2 soulignent également l'apport lexical du traducteur automatique.

On note aussi que les élèves semblent corriger les omissions du traducteur automatique dans la tâche 2, pour le texte 1 et 2. Dans le texte 2, les corrections sont à 100 %.

Le tableau suivant récapitule les effets sur la précision dans les différents contextes de traduction.

Tableau 99 : Total des moyennes des erreurs de Sens et d'Omission avec effet sur la Précision (voir les tableaux 23b), 30b), 43b) et 50b))

Niveau <i>Reading</i> du CECRL	Nombre d'élèves par niveau du CECRL	Texte 1 Moyenne Effet Sens sur Précision	Texte 1 Moyenne Effet Omission sur Précision	Texte 2 Moyenne Effet Sens sur Précision	Texte 2 Moyenne Effet Omission sur Précision
Total pour C1	3	1,65	4,32	0	1,66
Total pour B2	5	2	4,60	0	0,51
Total pour B1	9	1,86	4,76	1,02	0,58
Total pour A2	7	2,53	7,82	2,41	1,55
Total	24	8,04	21,50	3,43	4,30

Analysant l'effet des erreurs sur la Précision dans les deux textes, nous constatons tout d'abord :

- Qu'il y a plus d'effet d'erreurs de sens sur la précision dans le texte 1 (8,04) que dans le texte 2 (3,43). Pour les niveaux du CECRL C1 et B2, l'effet des erreurs de sens sur la précision disparaît pour le texte 2. Les élèves de niveau A2 sont plus affectés par ce type d'effet comparés aux autres élèves, et ce pour le texte 1, en « anglais sur objectifs professionnels larges » tout d'abord (moyenne totale de 2,53) mais aussi pour le texte 2 en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » (moyenne totale de 2,41).

Question :

Pourquoi les élèves de niveau A2, intermédiaire, sont-ils plus affectés par les erreurs de type Sens sur la Précision pour les deux types de textes comparés aux autres élèves d'autres niveaux ?

D'un côté, pour les élèves de niveau A2, intermédiaire, la compréhension de textes en « anglais sur objectifs professionnels larges » pose probablement plus de problèmes dans la désambiguïsation de certains syntagmes, ou de certains mots car ces élèves ont une connaissance limitée du lexique dans la langue étrangère (L2) (Laufer, 1992, p. 130). Comme nous l'avons préalablement mentionné, l'étude de Laufer (1992) est focalisée sur l'anglais « sur objectifs universitaires larges ». Nos résultats concernant le niveau A2 pour le texte 1 en « anglais sur objectifs professionnels larges » confirment les conclusions de l'étude de Laufer.

Une autre étude qui précède celle de Laufer est celle de Cohen et al. (1979). Ces chercheurs montrent que ce n'est pas le vocabulaire technique qui pose problème, mais le vocabulaire général. Les conclusions de notre recherche corroborent seulement partiellement cette étude parce que chez les élèves ingénieurs de niveau A2, ce n'est pas uniquement le lexique général qui pose problème, mais aussi le lexique de nature technique.

On ajoutera que, selon Niño (2020) les élèves de faible niveau en langues étrangères tendent à ne pas corriger la traduction à l'aide d'outils de traduction automatique, car ils pensent que le sens du produit de la traduction automatique est correct.

- Nous constatons aussi que l'effet omission sur la précision est plus important dans le texte 1 en « anglais sur objectifs professionnels larges » que dans le texte 2 en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques ». Les élèves de niveau A2 sont plus affectés par ce type d'effet pour le texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges ») que pour le texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »).

Question :

Pourquoi les élèves de niveau A2, intermédiaire, sont-ils plus affectés par le type d'effet d'erreurs d'Omission sur la Précision, pour le texte 1 en « anglais sur objectifs professionnels larges » ?

Une explication peut être que les élèves de niveau A2 (plus faible) ne traduisent pas forcément des syntagmes ou des mots qu'ils ne connaissent pas en « anglais sur objectifs professionnels larges ». Ceci renvoie à l'étude de Laufer (1992) et à l'étude de Niño (2020) précédemment citées.

Par ailleurs, le fait qu'ils omettent davantage de syntagmes ou de mots dans le texte en « anglais sur objectifs professionnels larges » que dans le texte en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » pourrait peut-être s'expliquer par le fait que ces élèves ont peut-être plus de connaissances dans le domaine spécialisé compte tenu de leur cursus.

6.3. Usage des outils de TA et compréhension : synthèse des résultats individuels

Nous allons à ce stade récapituler les résultats détaillés pour le texte 1 puis pour le texte 2 avant de les comparer, en vue d'apporter des éléments de réponse supplémentaires à la QR 2 : « Leur usage contribue-t-il à leur compréhension de l'écrit en anglais et y-a-t-il une différence selon le degré de spécificité du « texte » source ? »

6.3.1. Texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges »)

À partir du tableau 94, nous avons relevé les outils que les élèves ingénieurs ont choisi d'utiliser pour le texte 1, tâche 1 activité 2, puis nous avons relevé le nombre d'erreurs de Sens et d'Omission afin de comparer les résultats correspondant à l'impact des traducteurs automatiques utilisés sur la qualité de la révision de sa propre traduction, par niveau d'élève et par outils de traduction automatique utilisés.

Voici les résultats pour le niveau C1 :

Tableau 100 : Outils de traduction automatique utilisés et nombre d’erreurs de type Sens et Omission / Addition pour la tâche 1, activité 2, **niveau C1** (Texte 1)

Niveau C1		
N° d’élève	Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d’erreurs de type Sens et Omission tâche 1 / activité 2
2	Reverso	1 sens (tableau 51)
6	DeepL	0 (tableau 52)

(Pour rappel, nous n’avons pas répertorié d’erreurs de type Sens et Omission / Addition pour l’élève n° 10, également de niveau C1).

Observation générale sur le niveau C1 :

- l’élève n°2 de niveau C1 commet une erreur et il a utilisé le traducteur automatique Reverso. Pourquoi ? Est-ce que cela est dû à la performance de cet outil de traduction automatique ? Est-ce que DeepL est un outil plus performant que Reverso ?

Pour essayer de cerner l’impact des différents traducteurs automatiques sur la qualité des traductions des élèves de niveau C1, nous comparons les moyennes d’erreurs par élève en fonction du traducteur automatique utilisé. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 101 : Outils de traduction automatique utilisés et moyenne du nombre d’erreurs de type Sens et Omission pour la tâche 1, activité 2, niveau C1, par élève (Texte 1)

Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d’élèves	Moyenne du nombre d’erreurs par élève
Reverso	1	1
DeepL	1	0

Nous voyons que l'usage de DeepL paraît améliorer la qualité de la traduction par rapport à Reverso avec lequel les élèves commettent encore des erreurs.

Voici les résultats pour le niveau B2 :

Tableau 102 : Outils de traduction automatique utilisés et nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour la tâche 1, activité 2, **niveau B2** (Texte 1)

Niveau B2		
N° d'élève	Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'erreurs de type Sens et Omission Tâche 1 / activité 2
7	Linguee	2 sens (tableau 53)
9	Reverso	2 sens (tableau 54)
15	Google trad	0 (tableau 58)
8	Reverso	3 sens (tableau 55)
4	Reverso	1 sens (tableau 56)

En regardant en détail les outils de traduction automatique utilisés au niveau B2, Reverso a été utilisé 3 fois et on comptabilise 6 erreurs de sens, puis le dictionnaire en ligne, Linguee, 1 fois pour 2 erreurs de sens, Google trad 1 fois pour 0 erreur. Les élèves de niveau B2 ont utilisé Reverso le plus pour résoudre cette tâche. Il y a plus d'erreurs commises avec Reverso.

Nous constatons que l'élève n°7, de niveau B2, a choisi pour résoudre cette tâche/activité un dictionnaire en ligne Linguee, et non un traducteur automatique comme cela était demandé dans la consigne de la fiche de compréhension.

Pour voir l'impact des différents outils de traduction automatique sur la qualité des traductions des élèves de niveau B2, nous comparons le nombre moyen d'erreurs par élève en fonction de l'outil de traduction automatique utilisé. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 103 : Outils de traduction automatique utilisés et moyenne du nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour la tâche 1, activité 2, **niveau B2**, par élève (Texte 1)

Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'élèves	Moyenne du nombre d'erreurs par élèves
Linguee	1	2
Reverso	3	2
Google trad	1	0

Nous voyons que l'usage de Google Trad paraît améliorer la qualité de la traduction par rapport à Linguee et Reverso avec lesquels les élèves commettent encore des erreurs même s'ils ont amélioré leur traduction personnelle.

Voici les résultats pour le niveau B1 :

Tableau 104 : Outils de traduction automatique utilisés et nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour la tâche 1, activité 2, **niveau B1** (Texte 1)

Niveau B1		
N° d'élève	Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'erreurs de type Sens et Omission Tâche 1 / activité 2
14	DeepL	1 sens (tableau 59)
1	Google trad	0 (tableau 60)

3	DeepL	0 (tableau 61)
16	Linguee	0 (tableau 69)
24	DeepL	1 sens (tableau 62)
13	Google trad	1 sens (tableau 63)
20	DeepL	1 sens (tableau 64)

(Pour rappel, nous n'avons pas répertorié d'erreurs de type Sens et Omission / Addition pour l'élève n° 5 et l'élève n° 11, également de niveau B1).

Les élèves de niveau B1 ont utilisé 4 fois DeepL pour 3 erreurs, 2 fois Google trad pour 1 erreur, et 1 fois Linguee (dictionnaire en ligne) pour 0 erreur.

L'élève n°16, de niveau B1, a choisi le dictionnaire en ligne, Linguee, contrairement à la consigne donnée.

Pour voir l'impact des différents outils de traduction automatique sur la qualité des traductions des élèves de niveau B1, nous comparons le nombre moyen d'erreurs par élève en fonction de l'outil de traduction automatique utilisé. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 105 : Outils de traduction automatique utilisés et moyenne du nombre d'erreurs de type Sens et Omission / Addition pour tâche 1, activité 2, **niveau B1**, par élève (Texte 1)

Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'élèves	Moyenne du nombre d'erreurs par élèves
DeepL	4	0,75
Google trad	2	0,50
Linguee	1	0

Nous voyons que l'usage du dictionnaire en ligne, Linguee, paraît améliorer la qualité de la traduction par rapport DeepL et Google trad avec lesquels les élèves commettent encore des erreurs.

Voici les résultats pour le niveau A2 :

Tableau 106 : Outils de traduction automatique utilisés et nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour la tâche 1, activité 2, **niveau A2** (Texte 1)

Niveau A2		
N° d'élève	Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'erreurs de type Sens et Omission Tâche 1 / activité 2
12	Reverso	1 sens (tableau 57)
21	Reverso	2 sens (tableau 65)
18	Google trad	8 : Sens (1) + Omission (7) (tableau 70)
23	Reverso/Cambridge dictionary pour les mots	2 sens (tableau 66)
19	Reverso	0 (tableau 67)
17	Google trad	0 (tableau 68)

(Pour rappel, nous n'avons pas répertorié d'erreurs de type Sens et Omission / Addition pour l'élève n° 22, également de niveau A2).

Les élèves de niveau A2 ont utilisé 4 fois Reverso pour 5 erreurs, 2 fois Google trad et ont commis 8 erreurs.

Nous avons remarqué que la majorité des élèves de niveau A2 (l'élève n°22 n'ayant pas déclaré son choix d'outil de traduction automatique), ont respecté les consignes en choisissant des traducteurs automatiques et non des dictionnaires en ligne.

Pour voir l'impact des différents traducteurs automatiques sur la qualité des traductions des élèves de niveau A2, nous comparons les nombres moyens d'erreurs par élève en fonction du traducteur automatique utilisé, dont les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 107 : Outils de traduction automatique utilisés et moyenne du nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour la tâche 1, activité 2, niveau A2, par élève (Texte 1)

Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'élèves	Moyenne du nombre d'erreurs par élèves
Reverso	4	1,25
Google trad	2	4

Nous voyons que l'usage de Reverso paraît améliorer nettement la qualité de la traduction par rapport à Google trad.

Globalement, pour la tâche 1 activité 2 (qui consiste à adapter leur traduction à l'aide d'un traducteur automatique), les élèves tous niveaux confondus ont fait le choix de Reverso (8 fois), puis de Google trad (5 fois) et de DeepL (5 fois), et puis de Linguee (2 fois).

Le nombre d'erreurs commis avec Reverso est 12, suivi de Google trad, 9, puis de DeepL, 3, puis de Linguee, 2.

Le calcul des moyennes change la donne. Globalement, pour tous les élèves de tous les niveaux, les élèves qui ont utilisé Google trad ont commis plus d'erreurs (4,50), puis ceux qui ont utilisé Reverso (4,25), puis ceux qui ont utilisé Linguee (2), puis sur la dernière position ceux qui ont utilisé DeepL (0,75).

Ayant des effectifs d'élèves différents, nous ne pouvons comparer que les moyennes.

Les groupes B2 et B1, montrent que le traducteur automatique Google trad, est meilleur, mais le faible effectif induit un biais dans le groupe de niveau A2 dans lequel parmi les deux élèves qui utilisent Google trad, l'un a commis aucune erreur tandis que l'autre a fait 8 erreurs de type sens et omission / addition liées à la compréhension. On peut donc

penser que, malgré les résultats numériques, Google trad reste ici l'outil le plus performant pour l'aide à la traduction.

6.3.2. Texte 2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »)

À partir du tableau 94, nous avons relevé les outils que les élèves ingénieurs ont choisi d'utiliser pour le texte 2, tâche 1 activité 2, puis nous avons relevé le nombre d'erreurs de Sens et d'Omission afin de comparer les résultats correspondant à l'impact des traducteurs automatiques utilisés sur la qualité de la révision de sa propre traduction, par niveau d'élève et par outils de traduction automatique utilisés.

Voici les résultats pour le niveau C1 :

Tableau 108 : Outils de traduction automatique utilisés et nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour tâche 1, activité 2, **niveau C1** (Texte 2)

Niveau C1		
N° d'élève	Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'erreurs de type Sens et Omission Tâche 1 / activité 2
6	DeepL	0 (tableau 73)

(Pour rappel, nous n'avons pas répertorié d'erreurs de type Sens et Omission / Addition pour l'élève n° 10 et l'élève n° 2, également de niveau C1).

Observation générale sur le niveau C1 :

Le tableau ci-dessous affiche la moyenne du nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour ce seul élève de niveau C1 :

Tableau 109 : Outils de traduction automatique utilisés et moyenne du nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour tâche 1, activité 2, **niveau C1**, par élève (Texte 2)

Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'élèves	Moyenne du nombre d'erreurs par élève
DeepL	1	0

Nous voyons qu'utiliser DeepL a permis à cet élève de niveau C1 de ne pas commettre d'erreurs de traduction en activité 2.

Voici les résultats pour le niveau B2 :

Tableau 110 : Outils de traduction automatique utilisés et nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour tâche 1, activité 2, **niveau B2** (Texte 2)

Niveau B2		
N° d'élève	Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'erreurs de type Sens et Omission Tâche 1 / activité 2
15	DeepL	1 omission (tableau 74)
4	Reverso	1 omission (tableau 83)

(Pour rappel, nous n'avons pas répertorié d'erreurs de type Sens et Omission / Addition pour l'élève n° 7, l'élève n° 9 et l'élève n° 8, également de niveau B2).

Pour voir l'impact des différents traducteurs automatiques sur la qualité des traductions des élèves de niveau B2, nous comparons les nombres moyens d'erreurs par élève en fonction du traducteur automatique utilisé. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 111 : Outils de traduction automatique utilisés et moyenne du nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour tâche 1, activité 2, niveau B2, par élève (Texte 2)

Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'élèves	Moyenne du nombre d'erreurs par élèves
DeepL	1	1
Reverso	1	1

Nous voyons que l'usage de DeepL et de Reverso donne le même nombre d'erreurs dans la tâche 1, activité 2, chez les élèves de niveau B2.

Voici les résultats pour le niveau B1 :

Tableau 112 : Outils de traduction automatique utilisés et nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour tâche 1, activité 2, **niveau B1** (Texte 2)

Niveau B1		
N° d'élève	Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'erreurs de type Sens et Omission Tâche 1 / activité 2
14	DeepL	1 omission (tableau 75)
1	Google trad	0 (tableau 84)
24	Reverso	1 sens (tableau 76)
20	Linguee	1 sens (tableau 77)

(Pour rappel, nous n'avons pas répertorié d'erreurs de type Sens et Omission / Addition pour l'élève n° 3, l'élève n° 5, l'élève n° 16, l'élève n° 13 et l'élève n° 11, également de niveau B1).

Les élèves de niveau B1 ont utilisé 1 fois DeepL pour 1 erreur, 1 fois Google trad et ont commis 0 erreur, puis 1 fois Reverso pour 1 erreur et 1 fois Linguee (dictionnaire en ligne) pour 1 erreur.

L'élève n°20 de niveau B1, contrairement à la consigne de la fiche de compréhension pour le texte 2, a choisi un dictionnaire en ligne, Linguee, pour résoudre la tâche 1 / activité 2.

Pour voir l'impact des différents outils de traduction automatique sur la qualité des traductions des élèves de niveau B1, nous comparons les nombres moyens d'erreurs par élève en fonction de l'outil de traduction automatique utilisé. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 113 : Outils de traduction automatique utilisés et moyenne du nombre d'erreurs de type Sens et Omission pour tâche 1, activité 2, niveau B1, par élève (Texte 2)

Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'élèves	Moyenne du nombre d'erreurs par élèves
Google trad	1	0
DeepL	1	1
Reverso	1	1
Linguee	1	1

Nous voyons que l'usage de Google trad paraît améliorer la qualité de la traduction par rapport à DeepL, Reverso, et Linguee (dictionnaire en ligne) avec lesquels les élèves commettent encore des erreurs.

Voici les résultats pour le niveau A2 :

Tableau 114 : Outils de traduction automatique utilisés et nombre d’erreurs de type Sens et Omission pour tâche 1, activité 2, niveau A2 (Texte 2)

Niveau A2		
N° d’élève	Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d’erreurs de type Sens et Omission Tâche 1 / activité 2
18	Google trad	0 (tableau 78)
23	Reverso	1 sens (tableau 79)
22	Reverso	0 (tableau 82)
19	Linguee/Google trad	0 (tableau 80)
17	DeepL	1 omission (tableau 81)

(Pour rappel, nous n’avons pas répertorié d’erreurs de type Sens et Omission / Addition pour l’élève n° 12 et l’élève n° 21, également de niveau A2).

Les élèves de niveau A2 ont utilisé 2 fois Reverso pour 1 erreur, 1 fois DeepL pour 1 erreur, puis 1 fois Google trad pour 0 erreur, puis la combinaison d’un traducteur automatique, Google trad et un dictionnaire en ligne, Linguee pour 0 erreur.

L’élève n°19 de niveau A2, contrairement à la consigne de la fiche de compréhension pour le texte 2, a choisi un dictionnaire en ligne, Linguee combiné avec un traducteur automatique, Google trad, pour résoudre la tâche 1 / activité 2.

Pour voir l’impact des différents outils de traduction automatique sur la qualité des traductions des élèves de niveau A2, nous comparons les nombres moyens d’erreurs par élève en fonction de l’outil de traduction automatique utilisé. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 115 : Outils de traduction automatique utilisés et moyenne du nombre d’erreurs de type Sens et Omission pour tâche 1, activité 2, niveau A2, par élève (Texte 2)

Outils de traduction automatique utilisés pour la tâche 1	Nombre d'élèves	Moyenne du nombre d'erreurs par élèves
Reverso	2	0,50
Google trad	1	0
Linguee et Google trad	1	0
DeepL	1	1

Nous voyons que l'usage de Google trad, Linguee et Google trad, paraît améliorer davantage la qualité de la traduction par rapport à DeepL et Reverso avec lesquels les élèves commettent encore des erreurs.

Globalement, pour le texte 2, tâche 1 activité 2 (qui consiste à adapter leur traduction à l'aide d'un traducteur automatique de leur choix), les élèves de tous niveaux confondus ont fait le choix de Reverso (4 fois) et de DeepL (4 fois), puis de Google trad (2 fois), puis Linguee (1 fois), et puis Google trad et Linguee (1 fois).

Le nombre d'erreurs commis avec Reverso est 3, suivi de DeepL (3 erreurs), puis de Linguee (1 erreur), et puis de Google trad (0 erreur), et puis Google trad et Linguee (0 erreur).

Mais le calcul des moyennes, dans le cas du texte 2 place DeepL sur la première position concernant les erreurs commises, suivi par Reverso. Globalement, pour tous les élèves de tous les niveaux, les élèves qui ont utilisé DeepL seul ont commis plus d'erreurs (3), puis ceux qui ont utilisé Reverso (2,50), puis ceux qui ont utilisé Linguee (1), et puis sur la dernière position ceux qui ont utilisé Google trad (0 erreur), et Google trad et Linguee (0 erreur).

Ayant des effectifs d'élèves différents, nous ne pouvons comparer que les moyennes.

Les groupes de niveau B1 et A2 montrent que le traducteur automatique Google trad utilisé seul ou en combinaison avec Linguee est le meilleur. Google trad reste ici l'outil le plus performant pour l'aide à la traduction.

6.3.3. Comparaison Texte 1 et Texte 2

Nous nous interrogerons tout d'abord sur une éventuelle confusion dans la catégorisation des outils par les élèves ingénieurs.

Nos résultats semblent indiquer qu'il y a quelques confusions entre les dictionnaires bilingues en ligne *versus* les traducteurs automatiques.

En effet, concernant le texte 1, en « anglais sur objectifs professionnels larges », deux élèves (n°7 de niveau B2 et n°16 de niveau B1) ne respectent pas les consignes indiquées dans la fiche de compréhension pour effectuer la tâche 1 / activité 2. Il a été demandé de choisir un traducteur automatique, or ces élèves ont choisi un dictionnaire en ligne.

Concernant le texte 2, en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques », deux élèves (n°20 de niveau B1 et n°19 de niveau A2) ne respectent pas les consignes indiquées dans la fiche de compréhension pour effectuer la tâche 1 / activité 2. Au lieu de choisir un traducteur automatique, ces élèves ont choisi un dictionnaire en ligne, ou bien un dictionnaire en ligne combiné avec un traducteur automatique.

Concernant la manière de procéder (recherche de mots, de phrases) de ces mêmes élèves ingénieurs, les données recueillies dans leurs fiches de compréhension, plus précisément leurs réponses aux questions de la tâche 1, activité 3, indiquent :

Verbatim de l'élève n° 7 : *Par ailleurs, ma version respecte le sens et la force des mots, par conséquent ma traduction respecte le niveau de communication dont veut faire preuve l'auteur.*

Verbatim de l'élève n°20 : *[...] il y a des mots que j'ai traduit et dont je n'ai pas bien appliqué au texte. Avec les corrections du traducteur, le texte est plus harmonieux.*

Verbatim de l'élève n°19 : *La version avec le traducteur est nettement meilleure que la mienne du fait que je ne connaissais pas certains mots.*

Il n'y a pas de verbatim pour l'élève n°16.

Nous remarquons que le terme « mot » revient souvent, ce qui semble indiquer que ces élèves étaient plus à la recherche des mots inconnus, d'où peut-être le recours aux dictionnaires en ligne et non aux traducteurs automatiques.

Par ailleurs, les résultats affichés dans les tableaux 72 et 86 nous conduisent à nous interroger sur le recul réflexif développé par les élèves ingénieurs.

À la lecture du tableau 72 d'appréciation des traductions avec ou sans les traducteurs automatiques, pour les volets Sens et Omission, nous constatons que pour le texte 1 (en « anglais sur objectifs professionnels larges »), seuls les élèves de niveau B2 ont une appréciation juste par rapport au produit des outils de traduction automatique. Ceux de niveau C1 (2/3), B1 (1/9) et A2 (3/7) n'apprécient pas avec justesse les traductions à l'aide ou sans le traducteur automatique (soit 6/24). Il y a au total 6 réponses erronées, 13 appréciations justes, et 5 réponses imprécises ou pas d'erreurs.

Le récapitulatif du tableau 86 pour le texte 2 (en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques ») montre que 1 élève de niveau A2 (1/7) n'apprécie pas avec justesse les traductions à l'aide ou sans le traducteur automatique (soit 1/24). Il y a au total 1 réponse erronée, 7 appréciations justes (élèves de niveau C1 à A2), et 16 réponses imprécises ou pas d'erreurs. Ces dernières ne permettent pas de comparer le degré de recul réflexif en fonction de la nature du texte (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques » ou texte en « anglais sur objectifs professionnels larges »). Tous les niveaux sont a priori concernés par le besoin de développer un recul réflexif, niveau B2 compris dans la mesure où pour le texte 2, sur les 5 élèves concernés, nous avons obtenu 4 réponses imprécises ou pas d'erreurs et seulement 1 appréciation juste.

Toutefois, lorsque l'on examine la tâche 2, équivalente à une tâche de « post-édition » (activité 1 : traduire le passage du texte avec le traducteur automatique, puis activité 2 : réviser ce passage traduit par le traducteur automatique à l'aide de ses connaissances personnelles), on constate que les élèves ingénieurs n'ont pas commis d'erreurs pour le texte 2. Ils n'ont également commis aucune erreur de gravité critique dans leur révision pour l'activité 2 du texte 1. Les élèves ingénieurs, dans leur majorité, quand ils ont travaillé cette tâche (pour le texte 1 et pour le texte 2), ont été capables de modifier les résultats des traducteurs automatiques pour en améliorer la précision, ce qui tend à indiquer qu'ils prennent du recul par rapport au produit de la traduction fourni.

Septième partie : BILAN ET PERSPECTIVES

7. Bilan et perspectives

Dans notre étude, nous avons exploré l'usage des outils de traduction automatique comme aide à la compréhension de l'écrit en anglais chez des élèves ingénieurs en alternance à l'école EiCnam.

Nous avons d'abord mené une pré-expérimentation avec un groupe de 10 élèves-apprentis de DUT de l'EiCnam (sections Génie mécanique, Mesures physiques, Génie électrique, et Informatique), qui a permis de nous familiariser avec l'usage des outils de traduction automatique chez un public proche de celui des élèves ingénieurs, de concevoir, tester et affiner un questionnaire initial, de choisir des textes support à la compréhension, d'élaborer des tâches de traduction et d'ajuster les consignes, de choisir une grille d'évaluation des traductions produites. Cette phase a ainsi structuré notre recherche doctorale menée en 2020-2021 avec 24 élèves ingénieurs de l'antenne alternance EiCnam des sections Mécanique et Matériaux.

Le questionnaire initial (annexe 2) a permis de recueillir des informations sur le répertoire langagier des élèves ingénieurs, leurs besoins, et leur usage d'outils de traduction automatique. Comme supports à la compréhension, deux textes allant du moins spécifique au plus spécifique ont été sélectionnés pour les raisons suivantes. D'une part le contenu de ces deux textes est en cohérence avec les besoins des élèves qui alternent les formations académiques et les périodes en entreprises, d'autre part ces deux textes sont susceptibles de permettre de déceler une éventuelle différence concernant l'usage et l'effet de l'usage des outils de traduction automatique sur la compréhension, en fonction de la nature du texte de départ.

À partir de ces deux textes et sur la base de l'observation lors de la phase exploratoire à la pré-expérimentation d'une part, et d'autre part en fonction du potentiel et des limites des outils de traduction automatique tels que soulignés dans la littérature du domaine, nous avons centré notre recherche sur trois tâches de traduction conçues comme suit :

- La première tâche consiste à traduire sans outil de traduction automatique puis à adapter cette traduction à l'aide d'un traducteur automatique de son choix, et à comparer les deux.

La première activité de cette tâche : traduire un passage du texte sans aide de l'outil de traduction automatique, illustre en quelque sorte l'approche institutionnelle encore en vigueur dans l'enseignement secondaire et universitaire en France, qui recommande de ne pas utiliser les outils de traduction automatique pendant les cours des langues et lorsque les élèves ou

étudiants effectuent des devoirs en classe (Bourdais, 2021; Delorme Benites, Cotelli Kureth, Lehr & Steele, 2021; Henshaw & O’Neill, 2021; Loock & Léchaugette, 2021).

La consigne de la deuxième activité de cette tâche laisse à l’élève la liberté de choisir l’outil de traduction automatique et d’en faire usage pour des mots ou pour le passage tout entier. Cette deuxième activité prône un esprit d’ouverture institutionnelle, en phase avec le développement des nouvelles technologies, notamment des outils de traduction automatique. Cette activité nous permet aussi de cerner les outils de traduction automatique utilisés par les élèves à des fins de compréhension d’un texte en langue étrangère et leur manière de les utiliser.

Plus largement, cette tâche est susceptible de servir en formation dans l’esprit de ce que proposent Bowker & Buitrago Ciro (2019) dont l’ouvrage peut s’avérer être une aide pour que les étudiants, les enseignants, la communauté de chercheurs, et le personnel de l’enseignement supérieur, lèvent les barrières linguistiques qui peuvent exister dans un cadre international, grâce aux outils de traduction automatique.

- La seconde tâche consiste à traduire le deuxième passage du texte d’emblée avec un traducteur automatique (toujours choisi par l’élève) puis de réviser la traduction en fonction de ses propres connaissances (linguistiques et autres). En partant de l’habitude d’utiliser en premier lieu un outil de traduction automatique que nous avons observé chez les élèves de DUT, notre objectif était là de nous permettre d’explorer leur capacité à exercer un regard critique sur le produit du traducteur automatique (Loock, 2021) en faisant usage de leurs connaissances personnelles et du monde.

- La troisième tâche consiste à traduire le troisième passage du texte sans traducteur automatique puis avec le traducteur automatique de son choix, et de les comparer pour tenter de déceler le recul réflexif qu’ils ont éventuellement développé par rapport au produit de la traduction automatique (la littérature du domaine montrant que ce n’est pas toujours le cas, Loock, 2022).

Nous avons ensuite étiqueté les erreurs de traduction au moyen de la grille TRASILT.

Rappelons qu’il ne s’agissait pas pour nous d’évaluer la qualité des outils de traduction automatique mais bien d’explorer les usages qu’en font les élèves ingénieurs, ainsi que leurs effets sur la compréhension.

Les résultats obtenus nous permettent d’apporter des réponses à notre première question de recherche qui est : Quel usage les élèves ingénieurs font-ils des outils de traduction automatique à des fins de lecture-compréhension d’un « texte » en anglais ? Cet usage est-il évolutif ? Et

nous avons cherché à savoir s'il y avait une différence en fonction de la nature du texte et du niveau en anglais des élèves.

Nous avons montré que, globalement, Reverso est majoritairement utilisé suivi de Google Trad et DeepL, pour les deux textes, pour l'ensemble des élèves. Nous avons également souligné qu'aucun élève ne procédait à de la rétro-traduction.

Les élèves de niveau A2 utilisent largement Reverso en tant qu'outil déclaré et avéré, or il s'agit là d'un outil moins performant que Google trad et DeepL. Cependant ce sont aussi ces élèves de niveau A2 qui diversifient le plus les outils utilisés sur le temps de l'expérimentation, choisissant des outils de plus en plus performants et variés. Notre étude confirme ainsi une conclusion de la recherche portée par Niño (2020) sur l'usage des outils de traduction automatique qui montre que les étudiants de niveau intermédiaire (du CECRL) en anglais, varient beaucoup dans leur choix d'outils de traduction automatique pour résoudre une tâche de traduction de l'anglais vers leur langue maternelle. Dans notre cas, cette évolution du choix des outils par les élèves de niveau A2 peut être interprétée de manière positive, comme une valeur-ajoutée, puisqu'ils s'ouvrent à des outils plus performants.

Les résultats obtenus nous permettent également d'apporter des réponses à notre seconde question de recherche qui est : L'usage des traducteurs automatiques contribue-t-il à la compréhension de l'écrit en anglais (L2) des élèves ingénieurs et y-a-t-il une différence selon le degré de spécificité du « texte » source ?

Nous avons aussi cherché à savoir s'il y avait une différence en fonction du niveau en anglais des élèves.

Pour le texte 1 (« anglais sur objectifs professionnels larges »), à la lecture des résultats globaux de la tâche 1, pour les erreurs de type Sens et Omission (liées à la compréhension), nous constatons une diminution des erreurs (- 46 %), ce qui semble indiquer que l'usage des outils de traduction sert la compréhension dans la mesure où nous pouvons considérer que la tâche 1 (traduction sans traducteur automatique puis adaptation de la traduction à l'aide du traducteur automatique) est celle qui renseigne le plus sur l'effet de l'usage des outils de traduction automatique sur la compréhension, puisqu'elle permet d'observer le delta entre ce que les élèves ingénieurs formulent initialement par eux-mêmes (soit le reflet de leur propre compréhension) et ce qu'ils produisent avec l'aide de l'outil de traduction automatique.

Le résultat est toutefois à mitiger dans la mesure où l'usage des outils de traduction automatique sert essentiellement à réduire les erreurs liées aux Omissions, en revanche, il fait augmenter les erreurs liées au Sens.

La forte diminution des erreurs d'omission concerne surtout les élèves de niveau A2 et B1, l'usage des outils de traduction constitue donc un apport à leur compréhension, essentiellement en leur fournissant une aide lexicale.

L'apport lexical fournit par l'outil de traduction automatique est confirmé : en effet on constate que le type d'erreurs Omissions est celui qui diminue le plus dans la tâche 3 : - 93 % **et** dans la tâche 1 : - 77 %.

Cela corrobore les résultats obtenus dans la tâche 2, qui donne d'emblée les meilleurs résultats, car les difficultés lexicales sont levées par l'outil de traduction automatique, les élèves pouvant ensuite utiliser leurs connaissances personnelles pour ajuster le produit de la traduction.

Nous avons aussi constaté que les élèves de niveau A2 sont plus impactés par les erreurs de gravité critique que les autres niveaux, ce qui suggère qu'ils ont une moins bonne compréhension globale du texte. Les élèves de niveau C1 font, eux, moins d'erreurs de gravité critique, comme on pouvait s'y attendre, mais continuent à commettre des erreurs de gravité mineure supérieures aux autres niveaux. On peut supposer qu'ayant une meilleure compréhension globale du texte en absence d'erreurs critiques, les élèves de niveau C1 sont moins attentifs aux erreurs mineures qui portent moins à conséquence.

L'augmentation des erreurs de Sens dans la tâche 1 tend à montrer que la compréhension du sens reste à développer en particulier chez les élèves de niveau A2 (mais pas uniquement). La comparaison avec la tâche 3 suggère que cela peut être dû au fait que les élèves gèrent les mots individuellement dans la tâche 1 au lieu de se concentrer sur l'énoncé global, essentiel à la compréhension.

Enfin, nous avons constaté dans la tâche 1 que les élèves n'apprécient pas nécessairement avec justesse les produits de la traduction.

Concernant le texte n°2 (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »), à la lecture des résultats globaux pour les types d'erreurs Sens et Omission, nous constatons tout d'abord qu'il y a une baisse des erreurs entre l'activité 1 et l'activité 2 pour chaque tâche.

Si nous examinons en particulier les résultats de la tâche 1, qui reflète davantage l'effet de l'usage des traducteurs automatiques sur la compréhension chez les élèves ingénieurs, nous constatons une baisse de - 69 %.

L'usage des outils de traduction automatique semble donc servir la compréhension d'un texte technique.

Nous avons aussi constaté que les élèves ingénieurs de niveau A2, suivis par les élèves de niveau B1, commettent plus d'erreurs de sens ayant un effet sur la précision. En revanche, les élèves ingénieurs de niveau C1, commettent plus d'erreurs d'Omission ayant un effet sur la précision, les élèves de niveau A2 les suivant de près.

L'usage des outils de traduction automatique semble ainsi aider à la compréhension d'un texte en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » pour ce qui est des erreurs d'omission et donc de lexique chez les élèves de niveau A2 et C1, les élèves de niveau C1 en anglais n'étant pas nécessairement les meilleurs dans le domaine technique concerné.

Les erreurs liées au sens se retrouvent chez les élèves de niveaux A2 et B1. Là encore, la comparaison avec la tâche 3 suggère que cela peut être dû au fait que les élèves gèrent les mots individuellement dans la tâche 1 au lieu de se concentrer sur l'énoncé global essentiel à la compréhension.

Enfin, les résultats obtenus dans la tâche 1 activité 3 du texte 2 ne nous permettent pas de conclure sur l'appréciation du produit de la traduction par les élèves, compte tenu du nombre de réponses non exploitables (16/24).

Notre hypothèse initiale était qu'une mise en action des élèves ingénieurs utilisant les outils de traduction automatique, sous-tendue par une posture réflexive, est susceptible d'opérer comme une aide pour leur compréhension de l'écrit, surtout chez les plus faibles compte tenu de la place qu'occupe le lexique dans le processus de compréhension en L2 (Laufer, 1989) et sachant que le degré d'automaticité des compétences lexicales en L2 est moindre chez des élèves de niveau faible que de niveau avancé (Segalowitz & Gatbonton, 1995 ; Roussel, 2021).

Les résultats obtenus à la suite de l'analyse globale et détaillée tendent à confirmer notre hypothèse : nous avons en effet constaté une disparité des résultats obtenus en fonction du niveau des élèves ingénieurs et de la nature des textes. Nous avons constaté que les élèves de

niveau intermédiaire, A2, en utilisant les traducteurs automatiques de leur choix, améliorent leur compréhension des textes écrits « anglais sur objectifs professionnels larges » et en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » de type « datasheets ». Ce bénéfice obtenu par les élèves de niveau A2 s'avère être de moindre mesure pour les élèves de niveaux avancé, C1.

Plus précisément, nous avons constaté que l'usage des outils de traduction automatique aide les élèves ingénieurs sur le plan lexical, surtout ceux de niveau A2 pour un texte en « anglais sur objectifs professionnels larges », et ceux de niveau A2 mais aussi ceux de niveau C1 pour un texte de nature technique (« anglais sur objectifs professionnels spécifiques »).

Nous pouvons également avancer que le développement d'une posture réflexive permettrait aux élèves de niveau intermédiaire (A2) de travailler sur le sens du texte dans sa globalité, dans la mesure où ils ont tendance à se focaliser davantage les mots. D'ailleurs, le fait qu'ils utilisent majoritairement Reverso pourrait s'interpréter comme dans le prolongement de l'usage qu'ils faisaient d'un dictionnaire pour aller vérifier le sens de mots dans le cadre de leur formation dans l'enseignement secondaire.

Le développement d'une posture réflexive sur les principes de fonctionnement des outils gagnera donc à être développée, de même qu'une réflexion sur l'appréciation des produits des outils de traduction automatique. Cela pourra s'avérer utile pour l'ensemble des élèves ingénieurs, dans le cadre de leur formation.

Les résultats obtenus nous permettent ainsi d'apporter une contribution dans un domaine encore peu exploré dans l'enseignement secondaire – comme le soulignent notamment Bourdais (2021 :17) en France et Merschel & Munné (2022 : 61) aux États Unis – et dans le milieu de l'enseignement supérieur en particulier pour ce qui concerne la formation des élèves ingénieurs en alternance contrairement au milieu universitaire avec par exemple les travaux de Kramsch (2022) ; Vinall & Hellmich (2022) ; Jolley & Maimone (2022) ; Merschel & Munné (2022); Alm & Watanabe (2021); Delorme Benites, Cotelli Kureth, Lehr & Steele (2021); Loock & Léchaugnette (2021).

En effet, même si des recherches sont en cours dans le domaine des outils numériques comme aide à l'apprentissage des langues, la littérature scientifique est encore restreinte et concerne d'une part, rarement la formation des ingénieurs, et d'autre part, le plus souvent des outils déjà anciens comparativement à la rapidité des évolutions technologiques. Or, l'emploi des outils issus de l'intelligence artificielle et des réseaux neuronaux a progressé de manière

impressionnante ces dernière années, tant du point de vue du nombre de nouveaux outils disponibles que de celui de la qualité des traductions, surtout pour les langues fortement documentées comme l'anglais et le français qui permettent un apprentissage machine sur de vastes corpus. (Loock, 2018)

Notre contribution reste toutefois limitée.

Nous commencerons par aborder les limites de notre expérimentation en effectuant un retour sur notre propre positionnement. Dans cette étude, nous endossons à la fois le statut d'apprentie-chercheuse et de formatrice. Nous nous situons ainsi dans la recherche-action qui se caractérise par un va-et-vient entre recherche et action sur le terrain. Dans ce cadre, les savoirs produits sont limités à une situation particulière dans un contexte donné. La posture adoptée nous garde donc de généraliser les résultats que nous avons obtenus, les conclusions auxquelles nous sommes arrivées étant susceptibles d'être remaniées, réexaminées, conformément au cycle de récursivité qui caractérise la recherche-action et au fait que l'évaluateur et la formatrice sont une seule et même personne, ce qui est susceptible d'introduire un biais dont il convient de tenir compte malgré les précautions prises, notamment avec l'étiquetage des erreurs au moyen de la grille TRASILT qui fournit un cadre scientifique de mesure des productions.

À cet égard, concernant la grille TRASILT, la cohérence interne que nous avons retenue nous a certes permis de comparer nos résultats, mais nous sommes consciente que nos résultats auraient pu être différents si nous avions fait d'autres choix concernant notamment l'unité d'erreur que nous avons retenue, ce que la souplesse de la grille permet (Toudic et al, 2014).

À noter également que nous avons comparé des paragraphes différents, ce qui introduit nécessairement un biais. Toutefois, il n'était pas envisageable d'appliquer les trois tâches à un seul et même paragraphe dans le cadre de notre recherche-action.

De plus, les résultats obtenus à partir d'un effectif de taille réduite (24 élèves ingénieurs) demanderaient une reproduction de l'expérience sur un échantillon plus important afin d'en confirmer leur validité.

Sans balayer les réserves émises à l'égard de la recherche-action, notre positionnement sied à notre volonté d'analyser dans quelle mesure l'usage des outils de traduction automatique est susceptible de présenter une aide à la compréhension en anglais L2 chez les élèves ingénieurs, afin de pouvoir, à l'avenir, adapter notre proposition de formation en fonction des résultats

obtenus. Plus largement, l'enjeu est pour nous de contribuer à la réflexion dans le domaine de l'usage des outils de traduction automatique dans la formation en L2 des élèves ingénieurs.

Nous aurions pu adopter une autre posture, celle de la didactique professionnelle, notamment compte tenu du public concerné, à savoir des élèves ingénieurs en alternance. En effet, le courant de la didactique professionnelle (Pastré, Mayen & Vergnaud, 2006) invite à explorer l'action sur le terrain même de l'entreprise ou encore dans des situations entre école et travail comme lieu d'interactions et d'apprentissage (Zouani-Denoux & Mazalon, 2019 ; Lemaître, Vannereau & Zouani-Denoux, 2020). Ainsi, en prenant appui sur le terrain des stages en entreprise et en adoptant une approche théorique basée sur la recherche-observation ou recherche-intervention (Marcel, JF., 2016), nous aurions peut-être eu accès à des données davantage ancrées dans l'action professionnelle. Cependant, notre objectif ici était de comparer les résultats obtenus avec un même texte en « anglais sur objectifs professionnels larges » et un même texte en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » pour l'ensemble des élèves, ce que nous n'aurions pas nécessairement pu faire si nous avions expérimenté dans les différents terrains d'apprentissage des élèves. Notre façon de lier le monde de l'école et le monde du travail a donc consisté à retenir deux supports en lien avec des besoins professionnels identifiés (les courriels au travail et le texte technique de type « datasheet »), textes à caractère de plus en plus spécialisés, le dernier ayant été choisi en coopération avec les responsables de filières de l'EiCnam. À noter par ailleurs que mener une recherche sur site n'est pas toujours autorisé compte tenu des domaines d'expertise concernés. D'autre part, les contraintes sanitaires liées à la pandémie du Covid n'auraient pas permis une présence sur site, ces dernières ayant même eu un impact sur l'expérimentation telle que nous l'avons conduite.

En effet, les contraintes sanitaires liées à la pandémie du Covid nous ont obligée à pratiquer des expérimentations en ligne : les cours d'anglais se sont déroulés à distance sur la plateforme Microsoft *Teams*. La plateforme a été utilisée pour des classes virtuelles dans lesquelles le recueil de données a été réalisé, complété par des échanges de courriels avec les élèves ingénieurs. Même si nous avons adapté au mieux notre expérimentation à cette situation inédite, il demeure néanmoins que l'emploi d'outils numériques de télétravail s'est superposé à notre étude sur l'usage des outils de traduction automatique. Si les résultats sur la qualité même des traductions ne sont certainement que peu affectés, le travail réflexif a pu, lui, être modifié par les limites de communication entre élèves et la réduction des interactions qui peuvent exister dans une salle de cours en présentiel.

Ajoutons que si nous avons mené l'expérimentation en salle de classe, il aurait pu être pertinent de procéder à de l'observation via des captures d'écran en utilisant la technologie du *eye tracking*, pour recueillir des données sur le fonctionnement cognitif des élèves et donc le développement même du processus de compréhension. Nous aurions également pu compléter les observations par des entretiens individuels pour pousser davantage l'interprétation des résultats relatifs à leur appréciation des produits de la traduction automatique, ou encore recueillir des échanges entre pairs sur l'appréciation des produits de la traduction automatique (ce que nous avons prévu avec la dernière activité de la fiche de compréhension, mais qui n'a pas pu se faire compte tenu de la complexité de la situation générale qui dépassait celle de l'expérimentation en anglais). Les réponses imprécises que nous avons répertoriées dans le tableau 72 et en particulier dans le tableau 86 auraient aussi pu être levées de cette façon. Ces pistes gagneront à être explorées dans une étude ultérieure pour tenter de saisir plus finement encore leur degré de recul réflexif sur la langue, mais aussi sur l'usage des outils de traduction automatique, et sur la combinaison des deux à des fins de compréhension.

Malgré les limites de notre expérimentation, et dans l'esprit de la recherche-action que nous avons épousé, l'apport de notre recherche nous permet aussi d'envisager des retombées pour la formation et de considérer l'accompagnement ou les formes d'intervention à apporter dans le cadre de la formation des élèves ingénieurs.

Ayant constaté que globalement, Reverso est majoritairement utilisé suivi de Google Trad et DeepL, pour les deux textes, et pour l'ensemble des élèves, nous pourrions inviter les élèves ingénieurs, en groupe classe, à comparer et discuter du produit de la traduction d'un même extrait avec deux outils de traduction automatique différents. Cette activité, susceptible d'engendrer une réflexion sur la spécificité de certains outils, pourrait être complétée par la lecture d'articles dans le domaine, y compris en anglais, notamment ceux de Bowker & Buitrago Ciro (2019), dans un esprit d'adossé de la formation à la recherche comme cela est préconisé pour la formation des ingénieurs.

En prenant appui sur les résultats de la tâche 2, qui donne d'emblée les meilleurs résultats montrant ainsi que les difficultés lexicales sont levées par l'outil de traduction automatique, nous pourrions insister sur l'importance du lexique dans la compréhension en L2, mais aussi sur l'importance des connaissances personnelles pour ajuster le produit de la traduction.

Nous pourrions enfin explorer la tâche 1 et la tâche 3, en les considérant comme les deux faces d'une même pièce, pour insister sur la nécessité de se concentrer sur l'énoncé global, essentiel à la compréhension, plutôt que sur des mots isolés, et développer avec eux des stratégies de compréhension d'un texte, que l'on utilise un outil de traduction automatique ou non d'ailleurs. À cet égard, au vu de la nécessité de développer le sens d'un énoncé tant pour un texte en « anglais sur objectifs professionnels larges » qu'en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » en particulier chez les élèves de niveau intermédiaire (A2), proposer en classe un travail sur la lecture-compréhension d'un texte technique à faire sous la forme d'entre-aide par des binômes composés d'un élève de niveau A2 et un élève de niveau C1 pourrait s'avérer fructueux, les élèves de niveau C1 ayant aussi besoin d'aide sur le plan lexical dans le cas d'un texte de nature technique en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques ». Le binôme pourrait ainsi être composé d'un élève de niveau A2 en anglais ayant de bonnes connaissances techniques, et d'un élève de niveau C1 en anglais ayant des connaissances techniques moindres. Cet esprit de travail en équipe pour résoudre des situations-problèmes s'inscrit aussi dans la philosophie des SHS prônée dans la formation au sein des écoles d'ingénieurs actuellement.

Parmi les autres pistes qui pourraient être exploitées, comme le suggèrent d'ailleurs Toudic et al. (2014), la grille TRASILT elle-même gagnerait à être intégrée comme support de réflexion en classe.

L'usage des fiches TRASILT pourrait en effet présenter un intérêt à plusieurs égards dans le cadre de la formation en langue des élèves ingénieurs. Elles peuvent leur permettre tout d'abord d'appréhender et d'évaluer les apports de l'outil numérique et d'en évaluer également les limites. Ces limites entrent dans diverses catégories comme :

- La qualité de la traduction, éventuellement en fonction de la quantité de texte pouvant être traduit avec pertinence depuis le mot isolé au texte intégral.
- Les types d'erreurs récurrentes, que ce soit d'ordre syntaxique, sémantique ou pragmatique par exemple.
- Le degré d'aide à la compréhension selon la quantité de correction à apporter, ou, symétriquement, la quantité d'erreurs que le traducteur automatique peut corriger.
- La quantité d'erreurs introduite a posteriori par un relecteur.

- Les possibilités des divers types d'outils de traduction, allant du dictionnaire au traducteur de texte et les différences entre eux quant à leurs principes de fonctionnement afin d'effectuer des choix informés.

La fiche TRASILT est alors un support non négligeable pour développer une approche réflexive sur la traduction, tant au niveau de ses propres compétences en langue cible et langue source, qu'au niveau de l'aide éventuellement apportée par l'outil de traduction automatique. Cette approche réflexive doit permettre de dépasser le cadre de l'aide numérique à la traduction, pour la transformer progressivement en aide à l'apprentissage d'une L2 ; en effet, en comparant ses propres traductions avec celles des traducteurs automatiques, on peut supposer que l'élève ingénieur intègre du lexique (plus ou moins spécialisé), des structures syntaxiques ou encore des spécificités relatives au domaine de spécialité.

Le travail autoréflexif s'avère primordial car les fiches de compréhension mettent en évidence que l'appréciation par les élèves ingénieurs de l'aide fournie par le traducteur automatique de leur choix n'est pas toujours exacte. D'où la nécessité de développer chez l'ensemble de ce public une posture réflexive et ce à deux niveaux :

- Celui du fonctionnement de l'outil, ses capacités et ses limites.
- Celui des principes de fonctionnement de la langue elle-même, qui passe par l'apprentissage, et qui peut aussi être nourri par la connaissance d'autres langues. Toutefois, le nombre d'étudiants de langues maternelles autres que le français étant seulement de 4 dans notre expérimentation, il s'est avéré difficile et peu significatif statistiquement de repérer s'il y avait un éventuel lien entre le degré de réflexion des élèves sur la langue cible et source, et le fait qu'ils maîtrisent ou pratiquent d'autres langues étrangères.
- L'apprentissage à l'aide de l'outil numérique ne peut faire l'économie d'une étude de l'outil employé, ni des connaissances de la langue par l'apprenant.

En effet, nous avons constaté que ces élèves, par ailleurs rompus à l'usage des technologies, tendent à se limiter au choix d'un seul traducteur automatique sans explorer de manière comparative les différents outils disponibles. Ils n'effectuent pas non plus la traduction en sens inverse pour en vérifier la qualité. Ils ne tirent donc pas d'eux-mêmes le meilleur parti des affordances de la situation.

De plus, leur appréciation parfois erronée des produits de la traduction invite à envisager aussi le développement d'une réflexion sur le fonctionnement langagier, afin qu'ils prennent conscience des erreurs et de l'impact de ces dernières. Dans la mesure où la grille TRASILT

permet de repérer l'erreur produite et l'effet de l'erreur produite, il serait pertinent d'utiliser les grilles TRASILT dans le cadre de la formation en leur demandant de prendre connaissance des erreurs repérées, puis de formuler eux-mêmes les causes de l'erreur pour lesquelles une colonne supplémentaire est d'ailleurs prévue dans la grille TRASILT. Enfin il serait pertinent qu'ils attribuent eux-mêmes un poids à l'effet des erreurs, en les invitant à considérer ces effets en termes de précision et de fonctionnalité (plutôt que de lisibilité et de conformité), sachant que l'approche qualité est privilégiée en entreprise et que nous envisageons ici la traduction dans un processus de formation d'élèves ingénieurs et non de formation de futurs traducteurs professionnels. Parmi les pistes pédagogiques à envisager pour les futurs scénarios de formation, la réflexion pourrait donc porter sur l'erreur en soi ainsi que sur son effet, à des fins d'apprentissage de la L2.

En plus de l'importance des connaissances linguistiques, la réflexion gagnera à inclure celle des connaissances autres que linguistiques qui permettent de lever certaines ambiguïtés. Ce point pourrait être mis en évidence en particulier avec un support comme le texte 2 qui relève d'un domaine spécialisé, dans lequel la maîtrise des concepts techniques peut contribuer à la compréhension du texte de départ, tout comme le caractère multimodal du support (incluant un schéma dans notre cas). Cela pourrait conduire à une réflexion sur le potentiel et les limites des outils de traduction en fonction de la nature du texte.

Ce travail portant sur le développement de connaissances linguistiques et extralinguistiques gagnerait à être effectué aussi de manière collective, dans la mesure où les élèves sont susceptibles de ne pas pouvoir résoudre eux-mêmes les difficultés, et d'autant que le travail en équipe tend à être privilégié sur le lieu de travail lors des périodes de stage ou dans la vie professionnelle comme nous l'avons souligné précédemment.

Les résultats obtenus nous renseignent aussi sur l'approche à privilégier lors de la formation. En prenant appui sur les tâches 1 et 3, nous voyons qu'il est utile d'insister sur l'importance de l'énonciation et non sur celle des mots isolés, ainsi que sur l'importance de développer, dans cette optique, des stratégies de lecture globale d'un texte (Moirand, 1979). La tâche 2 nous révèle l'utilité d'insister davantage sur le rôle que joue la syntaxe dans la compréhension tout en tenant compte du lien entre la microstructure et la macrostructure d'un texte dans la mesure où le lexique est déjà fourni par l'outil de traduction automatique.

Plus largement, notre recherche nous invite à adopter une approche inductive de réflexion sur la langue, une démarche porteuse de sens donc, qui se fait ici à partir de produits de traduction

(émanant soit des élèves soit d'outils de traduction automatique) selon une logique de résolution individuelle et ou/collective de problèmes, chère à la formation des élèves ingénieurs, comme le rappelle Lemaître (2018). Parmi les différentes tâches de remédiation que nous pourrions proposer aux élèves ingénieurs, on retiendra en particulier l'analyse de produits de traduction du même texte par plusieurs traducteurs automatiques qu'ils ont choisis (en procédant à une mise en commun), dans l'esprit d'une gamme d'activités proposées Looock et al. (2022):

« comparing the MT output with the 'human' translation of the same text [...] can uncover similarities and differences between the two modes of translation. [...] Complementarily, comparing the outputs of different MT tools is another relevant exercise for observing and evaluating their qualities and differences. Classifying translations (human, MT) from 'best' to 'worst' can also be an interesting exercise. »

La différence de nature du texte sera aussi exploitée, le nombre d'erreurs restant plus élevé dans un texte en « anglais sur objectifs professionnels larges » que dans le texte en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques ». Les résultats de la tâche 1 et la tâche 3 pour le texte 1 comme pour le texte 2, qui montrent la diminution du type d'erreurs Omissions, permettra aussi d'insister sur le rôle du lexique dans la compréhension en langue étrangère. La notion de gravité (critique, majeure) gagnera aussi à être discutée en lien avec les besoins de précision sur le lieu de travail, et plus largement dans leur domaine professionnel.

Notre positionnement consiste ainsi à intégrer en classe de langue une réflexion sur l'usage des outils de traduction, dans notre cas comme aide à la compréhension de l'écrit, plutôt que d'éviter le recours à ces outils dans un cadre institutionnel alors que ces derniers font désormais partie de l'environnement (ou écologie) des élèves. Nous rejoignons en ce sens le point de vue exprimé par Alm et Watanabe (2021) :

Findings indicate that teachers have little awareness of the range of strategies students apply when using OTs as writing tools. Concerns of OT misuse for cheating or as a replacement for language learning seem largely unfounded. Students, however, perceive a lack of guidance for the appropriate use of OTs. Preliminary findings suggest that teachers need to review their assumptions about students' OT practices and that both students and teachers would benefit from technical and pedagogical OT training. (p.23)

As students start to seize the affordances of OT for language learning, it is crucial that language teachers adjust their teaching practices and guide students to use translation tools appropriately. The data presented in this article indicates

that current student practices can help inform a pedagogical framework towards ethical and effective OT use for formal L2 writing. (p. 27)

Même si l'étude des auteures porte sur la production écrite, dans la lignée de tels travaux, notre positionnement consiste à développer chez les élèves ingénieurs un recul réflexif sur l'usage des outils et sur la langue elle-même, dans le cadre de la compréhension de l'écrit pour ce qui nous concerne.

Notre positionnement rejoint aussi celui prôné par Looock et al (2022) dans leur recherche portant sur un public d'étudiants inscrits en langues appliquées, hors parcours spécialisé en traduction.

We focus on undergraduate language students and argue that because of their massive use of free online translators—either to translate or to read and write in the language they are learning—instructors need to include a discussion on such tools. We argue that this discussion should include technical and ethical considerations, with a focus on how to ensure that students are able to use MT critically, identifying and correcting errors, for future professional use. We also believe that the teaching of such skills should not be restricted to language students, since students of all disciplines use online translators, and may continue to do so throughout their professional lives.

Les élèves ingénieurs, dans le cadre de notre recherche-action, sont ainsi invités à faire un usage raisonné et raisonnable des outils de traduction automatique dans un contexte qui articule formation et expérience professionnelle, rejoignant ainsi plus largement les préconisations de Grosbois (2012) sur l'usage des technologies numériques à des fins d'apprentissage des langues : ne pas se priver des avantages des évolutions technologiques tout en les considérant comme une aide (et non comme de purs substituts), outils innovants en constante évolution dont l'usage gagne à être accompagné d'une réflexion pouvant elle-même être médiée par l'enseignant ou par des pairs académiques ou professionnels.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Cette recherche a été pour nous l'occasion d'envisager la recherche en didactique comme un questionnement théorique dont les réponses conduisent à un enrichissement à la fois de la théorie et de la pratique.

Nous avons exploré l'usage des outils numériques de traduction automatique comme aide à la compréhension, à partir de textes allant du moins spécialisé au plus spécialisé compte tenu du contexte professionnalisant dans lequel la formation des élèves ingénieurs en alternance s'inscrit. Pour tester l'hypothèse selon laquelle une mise en action des élèves ingénieurs utilisant les outils de traduction automatique, sous-tendue par une posture réflexive, est susceptible d'aider à la compréhension de l'écrit chez ces apprenants, surtout chez les plus faibles, nous avons exploré l'usage que les élèves faisaient des outils de traduction automatique pour traduire les deux textes proposés, nous avons évalué leurs traductions de ces deux textes avec et sans traducteur automatique, et nous avons recueilli leur degré de recul réflexif sur le produit de la traduction. Nous avons tenté de déceler des différences en fonction du niveau en anglais des élèves ingénieurs.

Nous espérons avoir montré que les résultats obtenus à la suite de l'analyse globale et détaillée tendent à confirmer notre hypothèse : nous avons en effet constaté une disparité des résultats obtenus en fonction du niveau des élèves ingénieurs et de la nature des textes. Nous avons constaté que les élèves ingénieurs de niveau intermédiaire, A2, en utilisant les traducteurs automatiques de leur choix, améliorent leur compréhension des textes écrits en « anglais sur objectifs professionnels larges » et en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » de type *datasheets*. Ce bénéfice obtenu par les élèves de niveau A2 s'avère être de moindre mesure pour les élèves de niveaux avancé, C1.

Plus précisément, nous avons constaté que l'usage des outils de traduction automatique aide les élèves ingénieurs sur le plan lexical, surtout ceux de niveau A2 pour un texte en « anglais sur objectifs professionnels larges », et ceux de niveau A2 mais aussi ceux de niveau C1 pour un texte en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » de nature technique.

Nous avons également mis en évidence l'intérêt d'explorer officiellement les outils de traduction automatique dans le tissu de la pratique de l'apprentissage de l'anglais avec des élèves ingénieurs en alternance.

Proposer à ce public de faire usage d'outils de traduction automatique et de réfléchir au potentiel et aux limites des outils qu'ils ont choisi d'utiliser à des fins d'aide à la compréhension de textes de genre différent, plutôt que de le leur interdire en contexte institutionnel, s'inscrit aussi dans un enjeu plus vaste : celui d'une approche transdisciplinaire, de l'innovation dans la formation, afin qu'il y ait le moins d'écart possible entre ce qui se passe en cours et dans la réalité de l'entreprise ; il s'agit de réduire le fossé entre ce qu'ils font en dehors de la classe, dans la classe, et dans le monde de l'entreprise, il s'agit aussi de les amener à réfléchir à la vision du monde véhiculée par la traduction, à développer un esprit critique, à réfléchir à la pratique de la traduction, aux implications pédagogiques des développements technologiques, au rôle de la traduction et aux affordances des nouveaux outils technologiques dans leurs liens avec l'apprentissage de la langue étrangère.

Dans cet esprit, notre positionnement consiste aussi à combiner l'intérêt scientifique et social de la recherche.

BIBLIOGRAPHIE

- Adam, C., & Coco, S. (2018). Développement de dispositifs de formation des ingénieurs à l'innovation : vers l'éco-innovation ? Dans D. Lemaître (dir), *Formation des ingénieurs à l'innovation* (pp. 237-251). ISTE Editions.
- Albandea, I., & Giret, J.-F. (2016). L'effet des soft-skills sur la rémunération des diplômés. *Céreq, Net.doc*, (149).
<https://www.cereq.fr/leffet-des-soft-skills-sur-la-remuneration-des-diplomes>
- Albero, B. (2010). De l'idéal au vécu : le dispositif confronté à ses pratiques. Dans B. Albero, & N. Poteaux (dirs.), *Enjeux et dilemmes de l'autonomie. Une expérience d'autoformation à l'université. Étude de cas* (pp.67-94). Maison des Sciences de l'Homme.
<https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00578668>
- Alm, A., & Watanabe, Y. (2021). Online translators for L2 writing: a comparison of student and teacher perspectives. Dans N. Zoghلامي, C. Brudermann, C. Sarré, M. Grosbois, L. Bradley, & S. Thouësny (dirs.), *CALL and professionalisation: short papers from EUROCALL 2021* (pp. 23-28).
Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2021.54.1303>
- Annoot, E., Bobineau, C., Daverne-Bailly, C., Dubois, E., Piot, T., & Vari, J. (2019, juillet). *Politiques, pratiques et dispositifs d'aide à la réussite pour les étudiants des premiers cycles à l'université : bilan et perspectives* [Report]. CNESCO
https://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2019/08/190801_Cnesco_Post-baccalaureat_Annoot-_dir.pdf
- Bailly, D. (1997). *Didactique de l'anglais (1) - Objectifs et contenus de l'enseignement*. Nathan.
- Bank, V. (2019). Connectivity or Complementarity in the Dual System. Implementation of an exploration study. *Zeitschrift für Berufs und Wirtschaftspädagogik*, 115(4).

<https://doi.org/10.25162/ZBW-2019-0024>

Bell, R. T. (1991). *Translation and Translating. Theory and Practice*; Longman, coll. Applied Linguistics and Language Study.

Bertin, J-C. (1994). L'enseignant, le professionnel et l'apprenant : confrontation des cultures et choix des matériaux pédagogiques. *ASp* (5-6), pp. 69-78.

<https://journals.openedition.org/asp/4023>

Bertin, J-C., & Gravé, P. (2010). In favor of a model of didactic ergonomics. Dans J.-C. Bertin, P. Gravé & J.-P. Narcy-Combes (dirs.), *Second-language Distance Learning and Teaching: Theoretical perspectives and didactic ergonomics* (pp.1-36). IGI Global.

Bobillier Chaumon, M.-E. (2023). *Psychologie du travail digitalisé – Nouvelles formes de travail et clinique des usages*. Dunod.

Bombaron-Sabbagh, E. (2017). *Discours sur l'écriture comme révélateur de transformations identitaires : cas de rédaction du mémoire en formation d'ingénieurs au Cnam*. [Thèse de doctorat, Conservatoire national des arts et métiers – Cnam].

<https://theses.hal.science/tel-01739722>

Bourdaï, A. (2021). *Traducteurs en ligne et enseignement-apprentissage de l'anglais : pratiques de littérature numérique en lycée*. [Thèse de doctorat, Université Lyon 2].

<https://theses.hal.science/tel-03610877>

Bourdaï, A., & Guichon, N. (2020). Représentations et usages du traducteur en ligne par les lycéens, *Alsic* [En ligne], 23(1).

<https://doi.org/10.4000/alsic.4533>

Boutin, G. (2004). L'approche par compétences en éducation : un amalgame paradigmatique. *Connexions*, 81(1), 25-41.

<https://doi.org/10.3917/cnx.081.0025>

- Bowker, L., & Buitrago-Ciro, J. (2019). *Machine Translation and global research: Towards improved machine translation literacy in the scholarly community*. Emerald Publishing.
- Brochier, D., Cadet, J-P, Mahlaoui, S., & Quenson, E. (2019). Le développement de l'alternance en France. Dans S. Zaouani-Denoux & E. Mazalon, *La formation en alternance* (pp.95-112). L'Harmattan.
- Brown, J.S., Collins A., & Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Brudermann, C. (2022). Entre dynamiques institutionnelles et préoccupations acquisitionnelles : Opérationnaliser des pratiques « responsables » en secteur Lansad. [Habilitation à Diriger des Recherches, Cnam Paris].
- Chadelat, J-M. (1999). Traduire pour comprendre et apprendre : De la traduction pédagogique à une pédagogie de la traduction. *Cahiers de l'APLIUT*, 19(1), 26-43.
https://www.persee.fr/doc/apliu_0248-9430_1999_num_19_1_2946
- Chancelade, C., Janissin, P., Giret, J.-F., Guégnard, C., Benoit, P., & Vogt, A. (2016, février). *Analyse des besoins des employeurs français au regard des compétences en langues étrangères*. Net. Doc, (152).
https://pmb.cereq.fr/doc_num.php?explnum_id=3030
- Clifford, J., *et al.* (2013). Surveying the landscape: What is the role of machine translation in language learning? *@tic revista d'innovació educativa*, (10), pp. 108-121.
- Coirier, P., Gaonac'h, D., & Passerault, J-M. (1996). *Psycholinguistique textuelle : une approche cognitive de la compréhension et de la production des textes*. A. Colin.
- Collins, A., Brown, J.S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing, and Mathematics. Dans L. B. Resnick (dir.) *Knowing, learning, and instruction* (pp. 453-494). Lawrence Erlbaum.

- Coutherut, M. (2017). L'électronicien francophone devant le manuel d'utilisation d'appareil rédigé ou à rédiger en anglais, *ASp*, (71), pp. 69-92.
<https://doi.org/10.4000/asp.4971>
- Delespierre, A. (2016). *L'Internationalisation des grandes écoles d'ingénieurs françaises. Une recomposition de la noblesse d'État*, [Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne].
<https://shs.hal/sciences/tel 01804113v2>
- Delorme Benites, A., Cotelli Kureth, S., Lehr, C., & Steele, E. (2021). Machine translation literacy: a panorama of practices at Swiss universities and implications for language teaching. Dans N. Zoghلامي, C. Brudermann, C. Sarré, M. Grosbois, L. Bradley, & S. Thouësny (dirs.), *CALL and professionalisation: short papers from EUROCALL 2021* (pp. 80-87), Research-publishing.net.
<https://doi.org/10.14705/rpnet.2021.54.1313>
- Delorme Benites, A., & Lehr, C. (2022). Neural machine translation and language teaching – possible implications for the CEFR. *Bulletin suisse de linguistique appliquée*, 2 (114), 47-66.
https://www.researchgate.net/publication/359619476_Neural_machine_translation_and_language_teaching_-_possible_implications_for_the_CEFR
- Dörnyei, Z. (2007). *Research Methods in Applied Linguistics*. Oxford University Press.
- Douglas, M. (2002). Why 'soft skills' are an essential part of the hard world of business. *Telford*, (34), pp. 34-35.
- Dudley-Evans, T., & St John, M. J. (1998). *Developments in English for specific purposes: A multi-disciplinary approach*. Cambridge University Press.
- Dupuy, B., & Grosbois, M. (2020). *Language Learning and Professionalization in Higher Education: Pathways to Preparing Learners and Teachers in/for the 21st Century*. ResearchPublishing.net.

- Ferstl, E.C. (1994b). Context effects in syntactic ambiguity resolution: The location of prepositional phrase attachment. Dans A. Ram & K. Eiselt (dirs.), *Proceedings of the Sixteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Filliettaz, L., & Lambert, P. (2019). La formation professionnelle, un point aveugle de la linguistique sociale ? *Langage et Société*, 3(168), 15-47.
<https://doi.org/10.3917/lis.168.0015>
- Filliettaz, L. (2022). The linguistic demands of learning at work: Interactional competences and miscommunication in vocational training. *Australian Journal of Applied Linguistics*, 5(3), 101-117.
<https://doi.org/10.29140/ajal.v5n3.53si1>
- Gayraud, L., Simon-Zarca, G., & Soldano, C. (2011). Université : Les défis de la professionnalisation. *Notes, Emploi, Formation, Céreq*, 46 (36).
- Gibson, J. J. (1977). The theory of affordances. Dans R. Shaw & J. Bransford (dirs.), *Perceiving, acting, and knowing: Toward an ecological psychology* (pp. 67-82). Lawrence Erlbaum Associates.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Houghton Mifflin.
- Gil, E., C., & Lemaître, D. (2017). Entre mondialisation et développement local, quels modèles pour la formation des ingénieurs au Vietnam ?, *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, (16).
<http://journals.openedition.org/cres/3058>
- Grosbois, M. (2012). *Didactique des langues et technologies : de l'EAO aux réseaux sociaux*. Presses de l'Université Paris-Sorbonne.

- Henshaw, F., & O'Neill, E. M. (2021, 17 juin). *Is there a place for online translators in language courses?* [Virtual Conference] Panel discussion with Dr. Florencia Henshaw at IALLT (International Association for Language Learning Technology).
<https://blogs.memphis.edu/errolmoneill/conference-presentations/>
- Hsueh-Chao, M. H., & Nation, P. (2000). Unknown Vocabulary Density and Reading Comprehension. *Reading in a Foreign Language*, 13(1), 403-430.
- Hurtado Albir, A. (1995). La didáctica de la traducción. Evolución y estado actual. Dans P. Hernandez & J.M. Bravo (dirs.), *Perspectivas de la traducción* (pp. 49-74), Universidad de Valladolid.
- Hutchinson, T., & Waters, A. (1987). *English for Specific Purposes. A Learning - Centred Approach*. Cambridge University Press.
- Jolley, J. R., & Maimone, L. (2022). Thirty Years of Machine Translation in Language Teaching and Learning: A Review of the Literature. *L2 Journal, special Issue: Machine Translation & Language Education: Implications for Theory, Research, & Practice*, 14(1), UC Berkeley, pp. 26-44.
<https://escholarship.org/uc/item/2df5d55c>
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1987). *The Psychology of Reading and Language Comprehension*. Allyn and Bacon.
- Kelatma, N. (2015). *Difficultés et processus de compréhension de l'écrit en FLE*. [Mémoire de magister, Université Mohamed Kheider de Biskra, Algérie].
<https://core.ac.uk/reader/35402960>
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse processing: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95(2), 163-182.
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.163>
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A Paradigm for Cognition*. Cambridge University Press.

- Kintsch, W. (2004). The construction-integration model of text comprehension and its implications for instruction, Dans R. Ruddel, & N. Unrau (dirs.), *Theoretical Models and Processes of Reading* (5th ed.) (pp. 1270-1328), International Reading Association.
- Kintsch, W. (2005). An overview of top-down and bottom-up effects in comprehension: The CI perspective, *Discourse Processes*, 39 (2&3), pp. 125-128.
- Kintsch, W., & Rawson, K. (2005). Comprehension, Dans M. Snowling, & C. Hulme, *The Science of Reading: A Handbook* (pp. 211-226). Blackwell.
- Kintsch, W., & van Dijk, T. (1978). Toward a model of text comprehension and production, *Psychological Review*, (85), pp. 363-394.
- Kramsch, C. (2022). General Editor's Preface. *L2 Journal, special Issue: Machine Translation & Language Education: Implications for Theory, Research, & Practice*, 14(1), UC Berkeley, 1-3.
<https://escholarship.org/uc/item/2p67t9w0>
- Lahire, B. (2005). *L'esprit sociologique*. La Découverte.
- Laufer, B. (1989). What percentage of text-lexis is essential for comprehension? Dans Ch. Lauren & M. Nordman (dirs.), *Special Language: From Humans Thinking To Thinking Machines* (pp.316-323). Multilingual Matters.
- Laufer, B. (1992). How Much Lexis is Necessary for Reading Comprehension? Dans P.J.L. Arnaud, H. Béjoint, (dirs), *Vocabulary and Applied Linguistics*. Palgrave Macmillan.
https://doi.org/10.1007/978-1-349-12396-4_12
- Le Cun, Y. (2019). *Quand la machine apprend. La révolution des neurones artificiels et de l'apprentissage profond*. Odile Jacob.

- Le Ny, J-M. (2005). *Comment l'esprit produit du sens : Notions et résultats des sciences cognitives*. Odile Jacob.
- Lemaître, D. (2007). La recherche en SHS dans les Écoles d'ingénieurs : une sécularisation des humanités classiques ? Dans M. Faucheux & J. Forest (dir.), *Les recherches en sciences humaines et sociales dans les Écoles d'ingénieurs* (pp. 62-73), Petra.
- Lemaître, D. (2014). Quelles finalités pour les sciences humaines et sociales dans la formation des ingénieurs ? *Kalim* [Revue de l'Université d'Alger], (2), pp. 25-40.
<https://hal-ensta-bretagne.archives-ouvertes.fr/hal-00937226>
- Lemaître, D. (2018). L'innovation pédagogique en question : analyse des discours de praticiens. *RIPES*, 34 (1).
<http://ripes.revues.org/1131>
- Lemaître, D. (dir.) (2018). *Formation des ingénieurs à l'innovation*. ISTE Editions.
- Lemaître, D. (2019). Training engineers for innovation: Pedagogical initiatives for new challenge, *European Journal of Education*, 54(4), 566-576.
- Lemaître, D., Vannereau, J., & Zouani-Denoux, S. (2020). *Problématiser les situations professionnelles*. L'Harmattan.
- Leroux, J.-Y. (2014). The professionalisation of degree courses in France, *Higher Education Management and Policy*, 24(3), 87-105.
<https://dx.doi.org/10.1787/hemp-24-5jz8tqsdn4s1>
- Little, D., Dam, L., & Legenhausen, L. (2017). *Language Learner Autonomy: Theory, Practice and Research*. Multilingual Matters.
- Liu, T. (2018). La formation des innovateurs entre acquisitions de compétences et construction d'une identité socioprofessionnelle singulière. Dans D. Lemaître (dir.) *Formation des ingénieurs à l'innovation* (pp.101-117). ISTE Editions.

- Loock, R. (2018). Traduction automatique et usage linguistique : une analyse de traductions anglais-français réunies en corpus, *Meta*, 63(3), 786-806.
<https://doi.org/10.7202/1060173ar>
- Loock, R. (2019). La plus-value de la biotraduction face à la machine, *Traduire*, (241), 54-65.
<https://doi.org/10.4000/traduire.1848>
- Loock, R. (2020). No more rage against the machine: How the corpus-based identification of machine-translations can lead to student empowerment, *The Journal of Specialised Translation*, (34), 150-170.
- Loock, R., & Léchaugette, S. (2021). Machine translation literacy and undergraduate students in applied languages: report on an exploratory study, *Revista Tradumàtica*, (19), 204-335.
<https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.281>
- Loock, R., Léchaugette, S., & Holt, B. (2022). Dealing with the “Elephant in the Classroom”: Developing Language Students’ Machine Translation Literacy. *Australian Journal of Applied Linguistics*, 5(3), 118-134.
<https://doi.org/10.29140/ajal.v5n3.53si2>
- Martinez Melis, N. (2002). *Évaluation et didactique de la traduction: le cas de la traduction dans la langue étrangère* [Thèse de doctorat, Universitat Autònoma de Barcelona].
<http://hdl.handle.net/10803/5251>
<http://www.tdx.cat/TDX-1116101-145109>
- Merschel, L., & Munné, J. (2022). Perceptions and Practices of Machine Translation Among 6th-12th Grade World Language Teachers. *L2 Journal, special Issue: Machine Translation & Language Education: Implications for Theory, Research, & Practice*, 14(1), UC Berkeley, pp. 60-76.
<https://escholarship.org/uc/item/7k79n15r>

- Moirand, S. (1979). *Situations d'écrit : compréhension, production en français, langue étrangère*, C.L.E. International.
- Moirand S. (1990). *Enseigner à communiquer en langue étrangère*. Hachette.
- Morin, E. (1982). *Science avec conscience* (Ed.1990). Seuil.
- Munier, F., & Desbordes, R. (2022). Arts, histoire, philosophie... les employeurs apprécient de plus en plus les compétences non techniques, *The Conversation*. <https://theconversation.com/arts-histoire-philosophie-les-employeurs-apprecient-de-plus-en-plus-les-competences-non-techniques-182715>
- Niño, A. (2020). Exploring the use of online machine translation for independent language learning, *Research in Learning Technology*, 28. <https://journal.alt.ac.uk/index.php/rlt/article/view/2402/2741>
- Nord, C. (1988). *Textanalyse und Übersetzen. Theorie. Methode und didaktische Anwendung einerübersetzungsrelevanten Textanalyse*. Tübingen:Stauffenburg. [TextAnalysis in Translation, traduction en anglais, en 2005, par P. Sparrow & C. Nord, publié par Amsterdam : Rodopi].
- Notari, M.P. (2003). Scripting Strategies In Computer Supported Collaborative Learning Environments, [Mémoire présenté pour l'obtention du DES STAF, TECFA FAPSE, Université de Genève].
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2019). *Skills for 2030*. https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/skills/Skills_for_2030_concept_note.pdf
- O'Malley, J. M., & Chamot, A. U. (1990). *Learning strategies in second language acquisition*. Cambridge University Press.

- O'Neill, E. M. (2019). Online translator, dictionary, and search engine use among L2 students, *CALL-EJ: Computer-Assisted Language Learning–Electronic Journal*, 20(1), 154-177.
- Paesani, K., Willis Allen, H., & Dupuy, B (2016). *A Multiliteracies Framework for Collegiate Foreign Language Teaching*, Pearson.
- Pastré, P., Mayen, P., & Vergnaud, G. (2006). Note de synthèse : la didactique professionnelle. *Revue Française de Pédagogie*, (154), pp. 145-198.
- Pellerin, M. (2017). L'usage des technologies numériques pour le développement de compétences multimodales en littératie au 21^e siècle. *Éducation et francophonie*, 45(2), 85-106.
<https://doi.org/10.7202/1043530ar>
- Petit, M. (2002). Éditorial, *ASp*, 35/36, 1-3.
- Plassard, F. (2007). *Lire pour traduire*. Presses Sorbonne Nouvelle.
- Porquier, R., & Py, B. (2004). *Apprentissage d'une langue étrangère : contextes et discours*. Didier.
- Poumay, M. (2014). Six leviers pour améliorer l'apprentissage des étudiants du supérieur. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 30(1).
<http://journals.openedition.org/ripes/778>
- Poussard, C. (2017). Quels lieux d'apprentissage en anglais Lansad en 2016 ? Le cas de l'université Paul Valéry Montpellier 3. *Espaces d'apprentissage et de recherche en langues à l'ère du numérique : enjeux et perspectives*, 20(3).
<https://journals.openedition.org/alsic/3121>
- Ra, S., Shrestha, U., Khatiwada, S., Won Yoon, S., & Kwon, K. (2019). The rise of technology and impact on skills. *International Journal of Training Research*, 17, pp. 26-40.
<https://doi.org/10.1080/14480220.2019.1629727>

- Rawson, K. A., & Kintsch, W. (2004). Exploring encoding and retrieval effects of background information on text memory. *Discourse Processes*, (38), 323-344.
- Resnick, L.B. (1989). *Knowing, Learning and Instruction*. Hillsdale, NJ: LEA.
- Rivens-Mompean, A., Candas P., & Chateau, A. (2015). Avant-propos, *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité* [En ligne], 34(1).
<https://doi.org/10.4000/apliut.5004>
- Roby, C. (2014). *Place et fonction des SHS dans les Écoles d'ingénieurs en France : état des lieux, enjeux et perspectives épistémiques*, [Thèse de doctorat, Université de Rennes 2].
<https://theses.hal.science/tel-01127520>
- Roby, C. (2015). Évolutions de la formation et de la recherche en sciences humaines et sociales dans les écoles d'ingénieurs en France, *Phronesis*, 4(2), 17-33.
<https://doi.org/10.7202/1033447ar>
- Rojas, L. (2017). Henry Fayol et « l'industrialisation » de l'état, *Revue Française d'Histoire des Idées Politiques*, 1(45), L'Harmattan, pp : 165-186.
<https:// Cairn.info/revue-francaise-d-histoire-des-idees-politiques-2017-1-page-165.htm>
- Romero, M. (2017). Les compétences pour le XXIe siècle. Dans Romero, M. Lille, B., & Patino, A. (Dir) *Usages créatifs du numérique pour l'apprentissage au XXIe siècle*. PU Québec.
- Roussel, S. (2015). Quand l'institution prescrit « l'innovation » : bilan et perspectives d'un cours de langues en ligne en licence d'économie, *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité*, 34(2).
<http://apliut.revues.org/5177>

Roussel, S., Joulia, D, Tricot, A., & Sweller, J. (2017). Learning subject content through a foreign language should not ignore human cognitive architecture: A Cognitive load theory approach, *Learning and Instruction*, 52.

<https://sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959475216302584?via%3Dihub>

Roussel, S. (2021). *L'approche cognitive en didactique des langues*. DeBoeck Supérieur.

Rucart, P. (2006). *Morphologie gabaritique et interface phonosyntaxique : aspects de la morphologie verbale en afar*, [Thèse de doctorat en Sciences du Langage, Université Paris 7 - Denis Diderot].

<https://www.theses.fr/2006PA070060>

Rucart-Rus, A. (2021). Usage des outils de traduction automatique comme aide à la compréhension de textes chez un public d'élèves-ingénieur.e.s, *Bulletin suisse de linguistique appliquée*, (114).

Rucart-Rus, A. (2022). Effets des usages différenciés d'outils de traduction automatique sur la compréhension en anglais. Le cas d'élèves de DUT en alternance.

<https://crf.hypotheses.org/866>

Sarré, C., & Whyte, S. (2016). Research in ESP teaching and learning in French higher education: developing the construct of ESP didactics. *ASp. La Revue Du GERAS*, 69, pp. 139-164.

<https://doi.org/10.4000/asp.4834>

Sarré, C. (2018, 13 décembre). *Enseigner les langues en secteur LANSAD : pourquoi et comment les langues de spécialité s'imposent-elles comme objets naturels d'enseignement-apprentissage et avec quelles conséquences?* [Journée d'étude]. Enseignement/apprentissage de langue de spécialité, professionnelle ou générale : quels besoins, objectifs, approches et supports?, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris.

- Sarré, C. (2021). Technology-Mediated ESP Learning And Teaching (TESPLAT): from language learning theory to ICT integration principles. Dans A. Turula & A. Buczek-Zawiła (dirs.), *CALL for Background* (pp. 11-32), Peter Lang.
- Segalowitz, N., & Gatbonton, E. (1995). Automaticity and lexical skills in second language fluency: Implications for computer assisted language learning, *Computer Assisted Language Learning*, 8(2-3), 129-149.
- Seleskovitch, D., & Lederer M. (2001). *Interpréter pour traduire*. Didier Érudition.
- Seleskovitch, D., & M. Lederer. (2014 Nouvelle édition revue et corrigée). *Interpréter pour traduire*. Les Belles Lettres.
- Sionis, C. (1997a). The integration of verbal and non-verbal materials in some instances of written scientific discourses. *Asp* (15-18), pp. 339-356.
<https://journals.openedition.org/asp/3191>
- Sionis, C. (1997b). Written scientific discourse beyond words. *Asp* (15-18), pp.357-372.
<https://journals.openedition.org/asp/3198>
- Sionis, C. (1998). The semiotics of written scientific discourse: texts, images and networks of composite signs. Dans L.H. Lundqvist & J. Qvistgard (dirs.), *LSP, Identity and Interface, Research, Knowledge and Society, Proceedings of the 11th European Symposium on Language for Special Purposes*. 2 vol. LSP Centre – Copenhagen Business School.
- Stavrou, S. (2011). La « professionnalisation » comme catégorie de réforme à l'université en France. De l'expertise aux effets curriculaires. *Cahiers de La Recherche Sur l'éducation et Les Savoirs*, Hors-série, (3), pp. 93-109.
- Steding, S. (2009). Machine translation in the German classroom: Detection, reaction, prevention, *Die Unterrichtspraxis/Teaching German*, 42(2), 178-189.

Stein, J., & D. Dornfeld. (1996). Integrated design and manufacturing for precision mechanical components. *IDMEE'96 Proceedings, 1*.

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-011-5588-5>

Swales, J. (1985). *Episodes in ESP*. Pergamon Press.

Swales, J. (1990). *Genre Analysis: English in academic and research settings*. Cambridge University Press.

[http://dx.doi.org/10.1016/0889-4906\(92\)90009-Y](http://dx.doi.org/10.1016/0889-4906(92)90009-Y)

Taillefer, G. (2007). The professional language needs of economics graduates: assessment and perspectives in the French context, *English for Specific Purposes*, 26(2), 135-155.

<https://doi.org/10.1016/j.esp.2006.06.003>

Tapiero, I. & Fahrhat, S. (2011). *Le modèle de compréhension en lecture. Vers une vision dynamique et interactive de la construction de la signification*, Semantic Scholar.

<https://www.semanticscholar.org/paper/Les-mod%C3%A8les-de-compr%C3%A9hension-en-lecture.-Vers-une-TapieroFarhat/7015d405164aed30d37e33b1f51e65805dfd2f38>

Tardieu, C. (2008). *La didactique des langues en 4 mots clés : communication, culture, méthodologie, évaluation*. Ellipses.

Tardieu, C. (2021 [2014]). *Notions-clés de la didactique de l'anglais* (Préface de Danielle Bailly). Presses de la Sorbonne Nouvelle, collection *Les Fondamentaux*.

Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences : Documenter le parcours de développement*, Chenelière Éducation.

Till, R.E., Mross, E.F., & Kintsch, W. (1988). Time course of priming for associate and inference words in a discourse context. *Memory & Cognition*, (16), pp. 283-298.

<https://doi.org/10.3758/BF03197039>

Toudic, D., Hernandez Morin, K., Moreau, F., Barbin, F., & Phuez, G. (2014). Du contexte didactique aux pratiques professionnelles : proposition d'une grille multicritères pour l'évaluation de la qualité en traduction spécialisée. *ILCEA : Revue de l'Institut des langues et cultures d'Europe, Amérique, Afrique, Asie et Australie*, ILCEA / ELLUG, (19).
<https://doi.org/10.4000/ilcea.2517>

Tricot, A. (2007). *Apprentissages et documents numériques*. Belin.

Truchot, C. (2015). *Quelles langues parle-t-on dans les entreprises en France ? Les langues au travail dans les entreprises internationales*. Privat.

Van Alstyne, J. (2005). *Professional and Technical Writing Strategies*. Pearson.

Van den Broek, P., Risdien, K., Fletcher, C. R., & Thurlow, R. (1996). A "landscape" view of reading: Fluctuating patterns of activation and the construction of a stable memory representation. Dans B. K. Britton & A. C. Graesser (dirs.), *Models of understanding text* (pp. 165-187). Lawrence Erlbaum Associates.

Vinall, K., & Hellmich, E. (2022). Do You Speak Translate?: Reflections on the Nature and Role of Translation. *L2 Journal, special Issue: Machine Translation & Language Education: Implications for Theory, Research, & Practice*, 14(1), UC Berkeley, pp. 4-25.
<https://escholarship.org/uc/item/98w4855d>

White, K. D., & Heidrich, E. (2013). Our policies, their text: German language students' strategies with and beliefs about web-based machine translation, *Die Unterrichtspraxis*, 46(2), 230-250.
<https://doi.org/10.1111/tger.10143>

Whyte, S. (2013). Teaching ESP: A task-based framework for French graduate courses, *ASp* [En ligne], (63), pp.1-23.
<https://doi.org/10.4000/asp.3280>

Whyte S. (2016). Who are the Specialists? Teaching and Learning Specialised Language in French Educational Contexts. *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité. Cahiers de l'APLIUT*, 35(spécial 1).

<https://journals.openedition.org/apliut/5487?lang=en>

Winn, W. (1993). A constructivist critique of the assumptions of instructional design. Dans T. M. Duffy, J. Lowyck, & D. H. Jonassen (dirs.), *Designing environments for constructive learning* (pp.189-212), Springer-Verlag.

Wittorski, R (2022). Professionnalisation. Dans A. Jorro (dir.), *Dictionnaire des concepts de la Professionnalisation* (pp. 333-336). De Boecq Supérieur.

Wozniak, S. (2012). L'angliciste de spécialité et son objet de recherche : contribution à la réflexion épistémologique, *ASp* [En ligne], (61).

<http://journals.openedition.org/asp/2721>

Wozniak, S., & Millot, P. (2016). La langue de spécialité en dispute. Quel objet de connaissance pour le secteur Lansad ? *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité. Cahiers de l'Apliut*, 35(spécial 1).

<https://doi.org/10.4000/apliut.5496>

Zouani-Denoux, S., & Mazalon, E. (2019). *La formation en alternance*. L'Harmattan.

Sitographie :

1. <http://ecole-ingenieur.cnam.fr/alternance/apprentissage/obtenir-le-diplome-d-ingenieur-e-par-l-apprentissage--646749.kjsp?RH=1432021262557>
2. <http://www.ciep.fr/sites/default/files/atoms/files/focus-numerique-pour-apprentissage-des-langues.pdf>

3. https://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_fr.pdf
4. <https://www.cti-commission.fr/>
5. <https://www.systransoft.com/fr/systran/technologie/traduction-automatique/>

ANNEXES

1. Autorisation d'utilisation des données collectées
2. Questionnaire initial
3. Texte 1 – « anglais sur objectifs professionnels larges »
4. Fiche de compréhension pour le Texte 1
5. Texte 2 – « anglais sur objectifs professionnels spécifiques »
6. Fiche de compréhension pour le Texte 2
7. Grille Trasilt – Étudiant
8. Questionnaire final
9. Grille Toeic
10. Tableaux intermédiaires 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49

ANNEXE 1

Autorisation d'utilisation des données collectées

Chers apprentis-ingénieurs,

Vous participez au projet de recherche doctorale en didactique des langues d'Amélia Rucart, *Potentiel et limites des traducteurs automatiques dans l'apprentissage de l'anglais*, sous la direction de la Professeure Muriel Grosbois au Conservatoire National des Arts et Métiers. Il porte sur le développement des compétences langagières, notamment la compréhension de l'écrit, chez les apprentis-ingénieurs.

Dans le formulaire ci-dessous, nous demandons l'autorisation d'utiliser les informations recueillies (questionnaires, entretiens, échanges oraux) exclusivement pour les besoins de la recherche scientifique. Merci de bien vouloir le remplir quelle que soit votre décision.

Avec nos remerciements,

Muriel Grosbois, Professeure des Universités, CNAM

Amélia Rucart, Enseignante d'anglais, CNAM

Je soussigné(e), _____, apprenti(e)-ingénieur(e) au Cnam, **accepte** que les données concernant ma participation au projet de recherche doctorale en didactique des langues d'Amélia Rucart, *Potentiel et limites des traducteurs automatiques dans l'apprentissage de l'anglais*, sous la direction de la Professeure Muriel Grosbois au CNAM, soient utilisées à des fins de recherche (publications, communications lors de manifestations scientifiques – colloques, journées d'études, séminaires). J'ai bien noté que mon anonymat sera toujours respecté.

Date et signature :

Je soussigné(e), apprenti(e)-ingénieur(e) au Cnam, **ne souhaite pas** que les données concernant ma participation au projet de recherche doctorale en didactique des langues d'Amélia Rucart, *Potentiel et limites des traducteurs automatiques dans l'apprentissage de l'anglais*, sous la direction de la Professeure Muriel Grosbois au CNAM, soient utilisées à des fins de recherche scientifique.

Date et signature :

ANNEXE 2

Questionnaire initial

Questionnaire initial, adressé aux étudiants de Méca 1 et Mtx 1 / EI CNAM 2020-2021

Temps scolaire : 28 septembre 2020

Application en début d'année : 5 octobre 2020, 1^{ère} période scolaire, avant la 1^{ère} période en entreprise.

I REPERTOIRE LANGAGIER

1. Section :
2. Nom et prénom :
3. Age :
4. Baccalauréat : obtenu : oui / non année : type :
5. Baccalauréat obtenu en France ou à l'étranger. Précisez
6. Note obtenue au Baccalauréat en anglais :
7. Langues vivantes :
 - a) Langues parlées à la maison :
 - b) Langues étudiées :
 - LV1 :
 - LV2 :
 - LV3 :
8. Depuis combien de temps apprenez-vous l'anglais ?
9. Niveau autoestimé en anglais (selon le CECRL). Entourez votre niveau :

Compréhension de l'écrit :	A1	A1+	B1	B1+	B2	B2+	C1	C1+	C2	C2+
Expression écrite :	A1	A1+	B1	B1+	B2	B2+	C1	C1+	C2	C2+
Compréhension de l'oral :	A1	A1+	B1	B1+	B2	B2+	C1	C1+	C2	C2+
Expression orale :	A1	A1+	B1	B1+	B2	B2+	C1	C1+	C2	C2+

II BESOINS

1. Quand utilisez-vous l'anglais ? Entourez la/les réponse(s) :
 - a) dans votre formation scolaire (hors cours d'anglais)
 - b) en entreprise
 - c) en dehors de l'école
 - d) en dehors de l'entreprise
2. A quelle fréquence lisez-vous en anglais ?
 - Jamais

- Presque jamais
- Régulièrement
- Souvent
- Très souvent

Précisez ce que vous lisez.

3. Vous avez besoin de comprendre des textes en anglais pour :

- a) le Toeic
 - b) votre formation (hors cours d'anglais)
 - c) en entreprise
 - d) hors formation et entreprise
 - e) Précisez.
-

III USAGE D'OUTILS DE TRADUCTION AUTOMATIQUE

1. Parmi ces items, cochez ceux que vous utilisez :

- Dictionnaire monolingue (e.g. Collins, Meriem- Webster) ; si oui précisez lesquels :
-

- Dictionnaire bilingue (e.g . Larousse, wordreference) ; si oui, précisez lesquels :
-

- Traducteur automatique de texte (e.g. Google trad, Systran, Reverso, DeepL) ; si oui, précisez lesquels :
-

- Traducteur automatique vocal (e.g. Google trad) ; si oui, précisez lesquels :
-

- Traducteur automatique par scan / image (e.gt. Wordlens) ; si oui, précisez lesquels :
-

2. Pour comprendre des textes en anglais, utilisez-vous les outils de traduction automatique ? Si oui, lesquels ?

3. Sur quel type de document utilisez-vous les outils de traduction automatique ?
Entourez-la / les réponse (s) :

- Article de journaux
- Réseaux sociaux
- Blog
- Roman
- Document scientifique
- Document technique
- Autre (précisez) : _____

4. Quand utilisez-vous une aide à la traduction ? Entourez-la / les réponse (s) :

- Dès le début
- A la fin pour vérifier votre compréhension
- Lorsqu'une difficulté de compréhension se présente
- En cas de doute sur le sens d'un mot
- Lorsque vous ne comprenez pas une phrase
- Autre (précisez) : _____

5. Vous traduisez plutôt : Entourez-la / les réponse (s):

- Un texte entier
- Certains paragraphes
- Certaines phrases
- Des mots
- Autre (précisez) : _____

ANNEXE 3

Texte 1 (« Anglais sur objectifs professionnels larges »)

What would happen if we banned work emails at the weekend?



Maybe we all need ‘the right to disconnect’



By Chris Stokel-Walker

31st August 2018

- 1 For the average working person, there’s no greater **feeling** than powering down your computer and kissing goodbye to your avalanche of work emails for the day. If we’re lucky enough to disconnect from the job on evenings and weekends, we’re overjoyed to leave work email and the stress that comes with it in the office.
- 5 But experts say we’re increasingly failing to do so, instead bringing the burden home with us and fielding emails during our free time. Unsurprisingly, this routine has some serious consequences.

Now, it is a reflex, like checking my Facebook or Twitter timeline

- 10 Working abnormal or long hours has long been linked with depression, anxiety and even coronary heart disease. Crucially, the importance of weekend recovery has also been correlated with weekly job performance and personal initiative. While further research revealed psychological detachment during off-work time, reduced emotional exhaustion caused by high job demands and helped people stay engaged.

- 15 So, if we know all this, it begs the question: why are we still letting work invade our precious weekends?

“It started when I lacked experience, I feared I might miss important information,” says Romain Gonord, a technical expert for Smile, an IT service provider with offices across France. “Now, it is a reflex, like checking my Facebook or Twitter timeline.”



Simply having the ability to check work emails has an impact - the expectation of work emails out of working hours is an anxiety trigger (Credit: Getty Images)

20 Some feel this shift is just a natural evolution of the workplace and a result our stubborn inability to unplug. Others find it more sinister.

One government took radical steps to try to protect ‘Le Weekend’, but has it worked?

25 Last year France introduced a law giving some workers at companies with 50 or more employees the ability to negotiate the responsibility to check emails outside standard working hours.

The move followed a report in September 2015 on the impact of “info-obesity” on the health of France’s working-age population, and a labour agreement was subsequently brought in to tackle it. Consequently the “right to disconnect” is now enshrined in French law.

30 Xavier Alas Luquetas, chairman of Eléas, a French management consultancy, is positive about the change. “The right to not answer emails or professional requests outside of the office (not during working time) is gradually gaining ground in people's minds and also into practical reality in France,” he says.

[...]

If we don’t switch off from work we don’t recover from work

35 The more time spent on work emails outside of working hours, the greater the instances of emotional exhaustion – and the average person in Belkin’s study⁴³ spent eight hours a week checking emails out of hours. Subsequent research by Virginia Tech University found that people don’t have to check emails, but just have to believe they’re expected to, to trigger significant amounts of anxiety.

40 As well as causing anxiety that ripples out to friends and family, there are other serious health implications from staying connected. “If we don’t switch off from work we don’t recover from work,” says Anna Cox, professor of human-computer interaction at University College London, who specialises in researching work-life balance. “Initially that starts to affect your productivity.

43 Liuba Belkin, associate professor in the department of management at Lehigh University.

45 When you work you're tired. Ultimately, if you don't recover from work properly, it can lead to all sorts of physical and mental health problems." Data gathered by a regular survey of employees for the **European Working Conditions Survey** shows that those who report working more outside regular working hours, for instance, report higher levels of cardiovascular conditions and musculoskeletal pain.

50

But a blanket ban on emails outside working hours isn't universally welcomed.

In France for instance, Gonord is uncertain whether the law has worked as designed. His employer didn't compel him to check emails even before the introduction of the right to disconnect, but he would occasionally check in in order to keep projects on track. "If your company enforces the right to disconnect – by shutting down email access to employees – you have no choice to disconnect," he says. "I'd feel a pressure, which is what the law was trying to prevent."

55

Others feel enshrining the weekend in law won't necessarily be effective, nor that it will be likely to be implemented in other countries.

60

"We're a long way from that, I think, when you think about the way we have so much flexibility," explains Cox. She believes we've swung so far away from traditional 9-to-5 working that implementing strict "timetables" for checking emails would be as vehemently opposed in the UK or the US as it was supported in France.

65

There's one further concern, too.

"It's unenforceable," says Cooper. "If you're feeling job insecure and there's high unemployment like they have in France, are you going to go to your employer and say, 'I'm sorry, I'm taking you to court?'"

70

Instead, Cooper feels co-operation is needed between workers and their employers to ensure they're able to enjoy time away from the screen and the stresses of email. Delete your work email account from your inbox, and leave the worries until Monday.

From: <https://www.bbc.com/worklife/article/20180830-what-would-happen-if-we-banned-work-emails-at-the-weekend> (*abridged version*)

ANNEXE 4

Fiche de compréhension pour le Texte 1

Nom _____ Prénom _____

Section _____ Date : 5 octobre 2020

Fiche de compréhension du texte : “What would happen if we banned work emails at the weekend?”

1. Lisez ce texte.
2. Quelles sont les étapes que vous avez suivies pour lire/comprendre ce texte ?
3. Faites le résumé en français de ce texte.
4. Effectuez les activités suivantes :
 - **Surlignez** dans le texte ce que vous estimez ne pas avoir compris.
 - Précisez dans le tableau ci-dessous la ligne, puis **indiquez ce que vous pensez que cela peut signifier** (dans la colonne A).
 - **Vérifiez ensuite le sens** à l’aide d’un traducteur automatique et **indiquez le résultat** (dans la colonne B).
 - **Choisissez la version** que vous estimez être la meilleure (dans la colonne C).

	A	B	C
N° Ligne	Sans traducteur automatique	Avec traducteur automatique	Votre choix

Précisez ci-dessous le(s) traducteur(s) utilisé(s) :

5. Lignes 1- 7: “ For the average working person [...] serious consequences.”

5.1. Traduisez ci-dessous sans traducteur automatique.

5.2. Adaptez votre traduction de ces deux paragraphes à l’aide du traducteur automatique de votre choix. Indiquez lequel.

5.3. Comparez les deux versions en argumentant :

5.3.1. Quelle version préférez-vous et pourquoi ?

5.3.2. Qu'est-ce que le traducteur vous a permis de mieux comprendre ?

5.3.3. Le traducteur vous a-t-il induit en erreur ? Si oui, précisez.

5.3.4. Pensez-vous avoir rencontré des problèmes :

5.3.4.1. de vocabulaire

Précisez : _____

5.3.4.2. de formes verbales (temps, aspects, modes)

Précisez : _____

5.3.4.3. d'ordre des mots dans une proposition ou phrase

Précisez : _____

5.3.4.4. de connecteurs logiques non-connus

Précisez : _____

5.3.4.5. autre

Précisez : _____

6. Lignes 8-18 : "Now, it is a reflex [...] timeline."

6.1. Traduisez ci-dessous à l'aide du traducteur automatique de votre choix. Indiquez lequel.

6.2. Révisez cette version en vous aidant de vos connaissances.

6.3. Qu'est-ce que le traducteur vous a permis de mieux comprendre ?

6.4. Le traducteur automatique vous a-t-il induit en erreur ? Si oui, précisez.

7. Lignes 19-33 : “Some feel[...] he says.”

7.1. Traduisez sans traducteur automatique.

7.2. Traduisez avec le traducteur automatique de votre choix. Indiquez lequel.

7.3. Comparez les deux versions en argumentant :

7.3.1. Quelle version préférez-vous et pourquoi ?

7.3.2. Qu'est-ce que le traducteur vous a permis de mieux comprendre ?

7.3.3. Le traducteur vous a-t-il induit en erreur ? Si oui, précisez.

7.3.4. Pensez-vous avoir rencontré des problèmes :

7.3.4.1. de vocabulaire

Précisez : _____

7.3.4.2. de formes verbales (temps, aspects, modes)

Précisez : _____

7.3.4.3. d'ordre des mots dans une proposition ou phrase

Précisez : _____

7.3.4.4. de connecteurs logiques non-connus

Précisez : _____

7.3.4.5. autre

Précisez : _____

8. Lignes 34 – 73 : “ If we don’t switch off [...] Monday”.

Traduisez les mots / les expressions souligné(e)s dans le texte.

Mots / Expressions	sans traducteur automatique	avec traducteur automatique	Lequel préférez-vous ?
The more time...exhaustion			
people don't have to check emails			
they're expected to			
work-life balance			
Ultimately			
a blanket ban on emails			
uncertain			
whether			
It's unenforceable			
your work email account			

9. Enregistrement concernant la tâche n°6

- Expliquez individuellement à l’oral :

- Votre choix du traducteur automatique : lequel (éventuellement lesquels) et pourquoi
- Comment vous l’avez utilisé
- En quoi vous estimez qu’il vous a aidé à comprendre les paragraphes.

- Échangez en binôme à l’oral autour des difficultés éventuelles rencontrées dans l’usage du traducteur automatique que vous avez choisi et dans la traduction fournie. Faites alors une proposition commune.

Envoyez le fichier mp3 à l’adresse suivante : amelia.rucart@gmail.com

ANNEXE 5

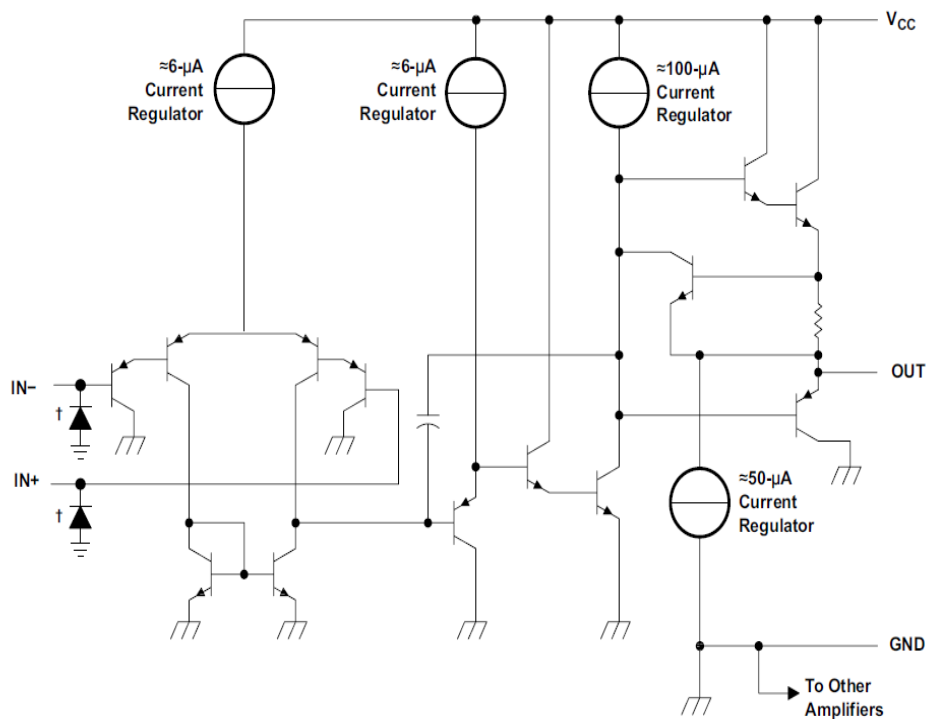
Texte 2 (« Anglais sur objectifs professionnels spécifiques »)

8 Detailed Description

8.1 Overview

- 1 These devices consist of four independent high-gain frequency-compensated operational amplifiers that are designed specifically to operate from a single supply over a wide range of voltages. Operation from split supplies also is possible if the difference between the two supplies is 3 V to 32 V (3 V to 26 V for the LM2902 device), and V_{CC} is at least 1.5 V more positive than the input common-mode voltage. The low supply-current drain is independent of the magnitude of the supply voltage.
- 5
- 6 Applications include transducer amplifiers, DC amplification blocks, and all the conventional operational-amplifier circuits that now can be more easily implemented in single-supply-voltage systems. For example, the LM124 device can be operated directly from the standard 5-V supply that is used in digital systems and provides the
- 9 required interface electronics, without requiring additional ± 15 -V supplies.

8.2 Functional Block Diagram



COMPONENT COUNT (total device)	
Epi-FET	1
Transistors	95
Diodes	4
Resistors	11
Capacitors	4

† ESD protection cells - available on LM324K and LM324KA only

8.3 Feature Description

8.3.1 Unity-Gain Bandwidth

- 10 Gain bandwidth product is found by multiplying the measured bandwidth of an amplifier by the gain at which that bandwidth was measured. These devices have a high gain bandwidth of 1.2 MHz.

8.3.2 Slew Rate

The slew rate is the rate at which an operational amplifier can change its output when there is a change on the input. These devices have a 0.5-V/ μ s slew rate.

8.3.3 Input Common Mode Range

- 15 The valid common mode range is from device ground to $V_{CC} - 1.5$ V ($V_{CC} - 2$ V across temperature). Inputs may exceed V_{CC} up to the maximum V_{CC} without device damage. At least one input must be in the valid input common mode range for output to be correct phase. If both inputs exceed valid range then output phase is undefined. If either input is less than -0.3 V then input current should be limited to 1 mA and output phase is undefined.

8.4 Device Functional Modes

- 20 These devices are powered on when the supply is connected. This device can be operated as a single supply operational amplifier or dual supply amplifier depending on the application.

11 Layout

11.1 Layout Guidelines

- 1 For best operational performance of the device, use good PCB layout practices, including:
 - Noise can propagate into analog circuitry through the power pins of the circuit as a whole, as well as the operational amplifier. Bypass capacitors are used to reduce the coupled noise by providing low impedance power sources local to the analog circuitry.
- 5
 - Connect low-ESR, 0.1- μ F ceramic bypass capacitors between each supply pin and ground, placed as close to the device as possible. A single bypass capacitor from V+ to ground is applicable for single supply applications.
 - Separate grounding for analog and digital portions of circuitry is one of the simplest and most-effective methods of noise suppression. One or more layers on multilayer PCBs are usually devoted to ground planes.
- 10
 - A ground plane helps distribute heat and reduces EMI noise pickup. Make sure to physically separate digital and analog grounds, paying attention to the flow of the ground current.
 - To reduce parasitic coupling, run the input traces as far away from the supply or output traces as possible. If it is not possible to keep them separate, it is much better to cross the sensitive trace perpendicular as opposed to in parallel with the noisy trace.
- 15
 - Place the external components as close to the device as possible. Keeping RF and RG close to the inverting input minimizes parasitic capacitance, as shown in [Layout Examples](#).
 - Keep the length of input traces as short as possible. Always remember that the input traces are the most sensitive part of the circuit.
 - Consider a driven, low-impedance guard ring around the critical traces. A guard ring can significantly reduce leakage currents from nearby traces that are at different potentials.
- 20

ANNEXE 6

Fiche de compréhension pour le Texte 2

Nom :

Prénom :

Section _____ Date : 14/12/2020

Fiche de compréhension du texte : “Texas Instruments datasheet”

1. Utilisez-vous des “datasheets” à titre personnel ?

- Oui
- Non

Si OUI, précisez.

2. Utilisez-vous des “datasheets” à titre professionnel ?

- Oui
- Non

Si OUI, précisez.

3. Lisez cette “datasheet”.

4. Quelles sont les étapes que vous avez suivies pour lire /comprendre cette “datasheet”?

5. Faites le résumé en français des Chapitres 8 et 11.1.

6. • **Surlignez** dans cette “datasheet” plus précisément dans le Chapitre 8 (pages 10, 11)

et le Chapitre 11.1 (page 13) ce que vous estimez ne pas avoir compris.

• Précisez dans le tableau ci-dessous la page et la ligne, puis **indiquez ce que vous pensez que cela peut signifier** (dans la colonne A).

	A	B	C
N° Ligne	Sans traducteur automatique	Avec traducteur automatique	Votre choix

• **Vérifiez ensuite le sens** à l’aide d’un traducteur automatique et **indiquez le résultat** (dans la colonne B).

• **Choisissez la version** que vous estimez être la meilleure (dans la colonne C).

Précisez ci-dessous le(s) traducteur(s) utilisé(s) :

7. Effectuez les activités suivantes :

7.1. Chapitre 8 (page 10), lignes : 1 - 5: “These devices [...] the supply voltage.”

a. Traduisez ci-dessous sans traducteur automatique.

b. Adaptez votre traduction de ce paragraphe à l'aide du traducteur automatique de votre choix. Indiquez lequel.

c. Comparez les deux versions en argumentant :

c.1. Quelle version préférez-vous et pourquoi ?

c.2. Qu'est-ce que le traducteur vous a permis de mieux comprendre ?

c.3. Le traducteur vous a-t-il induit en erreur ? Si oui, précisez.

c.4. Pensez-vous avoir rencontré des problèmes :

c.4.1. de vocabulaire

Précisez : _____

c.4.2. de formes verbales (temps, aspects, modes)

Précisez : _____

c.4.3. d'ordre des mots dans une proposition ou phrase

Précisez : _____

c.4.4. de connecteurs logiques non-connus

Précisez : _____

c.4.5. autre

Précisez : _____

7.2. Chapitre 8 (page 10), lignes : 6 - 9: "Applications [...] supplies."

a. Traduisez ci-dessous à l'aide du traducteur automatique de votre choix. Indiquez lequel.

b. Révisez cette version en vous aidant de vos connaissances.

c. Que pensez-vous que le traducteur automatique vous a apporté ?

d. Le traducteur automatique vous a-t-il induit en erreur ? Si oui, précisez.

7.3. Chapitre 8 (page 11), lignes 10 – 20 : “Gain [...] application.”

a. Traduisez sans traducteur automatique.

b. Traduisez avec le traducteur automatique de votre choix. Indiquez lequel.

c. Comparez les deux versions en argumentant :

c.1. Quelle version préférez-vous et pourquoi ?

c.2. Qu'est-ce que le traducteur vous a permis de mieux comprendre ?

c.3. Le traducteur vous a-t-il induit en erreur ? Si oui, précisez.

c.4. Pensez-vous avoir rencontré des problèmes :

c.4.1. de vocabulaire

Précisez : _____

c.4.2. de formes verbales (temps, aspects, modes)

Précisez : _____

c.4.3. d'ordre des mots dans une proposition ou phrase

Précisez : _____

c.4.4. de connecteurs logiques non-connus

Précisez : _____

c.4.5. autre

Précisez : _____

8. Traduisez les mots / les expressions souligné(e)s dans cette "datasheet" au chapitre 11.1

(page 13) :

Mots / Expressions	sans traducteur automatique	avec traducteur automatique
Noise can propagate into analog circuitry		
supply pin		
the simplest and most-effective methods		
paying attention to		
a guard ring		

9. Après avoir fait le travail sur cette “datasheet”, qu’avez-vous appris au niveau du contenu technique ?

10. A l’oral et en binôme discutez les questions suivantes et tranchez ensemble en expliquant votre choix. Enregistrez votre échange en utilisant le dictaphone de votre téléphone portable.

Échangez autour de la tâche numéro (exercice) 7- Chapitre 8 (page 10), lignes : 6 – 9 :
“Applications [...] supplies.”

Quel traducteur automatique avez-vous utilisé ?

Pourquoi ? Comment ? Avec quoi n’êtes-vous pas d’accord avec la traduction automatique proposée ? Faites alors une proposition commune.

Envoyez le fichier mp3 à l’adresse suivante : amelia.rucart@gmail.com

ANNEXE 7

Grille TRASILT - Étudiant

Etudiant X : Nom Prénom - Tâche 1							
			Niveau de gravité (0= pas d'effet, 1= mineur, 2= majeur, 3= critique)				
	Traduction fautive	Type d'erreur	Précision	Fonctionnalité	Lisibilité	Conformité	Cause probable de l'erreur
	Total						
Etudiant X : Nom Prénom - Tâche 2							
			Niveau de gravité (0= pas d'effet, 1= mineur, 2= majeur, 3= critique)				
	Traduction fautive	Type d'erreur	Précision	Fonctionnalité	Lisibilité	Conformité	Cause probable de l'erreur
	Total						

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Etudiant X Nom Prénom							
2	Tâche 1 - Sans traducteur							
3		Nombre d'erreur	Précision	Fonctionnalité	Lisibilité	Conformité	Total	
4	Catégories							
5	Sens							
6	Omission/addition							
7	Terminologie							
8	Phraséologie							
9	Grammaire/syntaxe							
10	Orthographe/typographie							
11	Style							
12	Localisation							
13	PAO							
14	Total							
15								
16	Tâche 1 - Avec traducteur							
17		Nombre d'erreur	Précision	Fonctionnalité	Lisibilité	Conformité	Total	
18	Catégories							
19	Sens							
20	Omission/addition							
21	Terminologie							
22	Phraséologie							
23	Grammaire/syntaxe							
24	Orthographe/typographie							
25	Style							
26	Localisation							
27	PAO							
28	Total							

ANNEXE 8

Questionnaire final

Questionnaire final adressé aux élèves ingénieurs de Méca1 et Mtx1 de l'EiCnam 2020-2021

Section _____

Nom _____ Age _____

Niveau auto-estimé d'anglais (selon le CECRL)

1. Pensez-vous avoir appris de l'anglais en utilisant les traducteurs automatiques ? Si « oui »,
quoi ?

2. Utilisez-vous les traducteurs automatiques en entreprise ? Si oui, lesquels ?

3. Avez-vous changé votre usage des traducteurs ? Si oui, comment ?

4. Avez-vous changé votre manière de lire / comprendre un texte dans cette formation ?

5. Qu'est-ce qui vous aide le plus à comprendre un texte en anglais ? Pourquoi ?

- Le traducteur
- Le travail en groupe
- Votre connaissance dans le domaine
- L'entraînement à la lecture
- L'exposition à des textes en anglais
- Autres : précisez : _____

6. Est-il utile pour vous de développer votre compétence à la lecture / compréhension en anglais ?

7. Avez-vous demandé au traducteur automatique de traduire tout le texte ?

8. Avez-vous demandé au traducteur automatique de traduire les termes que vous ne comprenez pas ?

9. La traduction est une interprétation. Avez-vous parfois été en désaccord avec la traduction proposée par les traducteurs automatiques ?

10. Quels apprentissages avez-vous développés, selon vous, dans ce cours ?

- De la lecture / compréhension
- Du contenu
- De la langue
- De la dimension réflexive
- Autres : précisez : _____

11. Avez-vous développé votre regard critique par rapport à un texte en anglais ?

ANNEXE 9

Positionnement du test TOEIC dans le CECRL⁴⁴

Test	A1	A2	B1	B2	C1	C2
TOEIC Listening	60	110	275	400	490	
TOEIC Reading	60	115	275	385	455*	

Les différentes entrées du tableau correspondent aux notes minimales requises pour être classé dans le niveau spécifié.

** Le score minimum C1 pour la section Reading TOEIC est basé sur 45 % des panélistes.*

⁴⁴ [Examinee Handbook Listening & Reading \(prismic.io\)](#)

ANNEXE 10

Tableaux intermédiaires 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27,
28, 29, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49

Tableau 17 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 1 activité 1, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	2	0	1	0	1
6	C1	1	0	1	0	0
Moyenne pour C1		1	0	0,66	0	0,33
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	1	0	1	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0,20	0	0,20	0	0
14	B1	2	0	2	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	1	0	1	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	2	0	1	0	1
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	1	0	1	0	0
Moyenne pour B1		0,66	0	0,55	0	0,11
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	1	0	0	0	1
23	A2	2	0	1	0	1
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	1	0	1	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0,57	0	0,28	0	0,28

Tableau 18 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 1 activité 2, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	1	0	0	0	1
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0,33	0	0	0	0,33
7	B2	2	0	0	2	0
9	B2	2	0	0	0	2
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0,8	0	0	0,4	0,4
14	B1	2	0	2	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	1	0	1	0	0
13	B1	1	0	0	0	1
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	1	0	1	0	0
Moyenne pour B1		0,55	0	0,44	0	0,11
12	A2	1	0	0	0	1
21	A2	2	0	1	0	1
18	A2	1	0	1	0	0
23	A2	2	0	1	0	1
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0,85	0	0,42	0	0,42

Tableau 19 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 2 activité 1, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	1	0	0	0	1
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0,33	0	0	0	0,33
7	B2	1	0	0	0	1
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	1	0	0	0	1
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0,40	0	0	0	0,40
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	2	0	0	0	2
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	2	0	0	0	2
16	B1	1	0	0	0	1
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	1	0	0	0	1
11	B1	1	0	0	0	1
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0,77	0	0	0	0,77
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	1	0	0	1	0
23	A2	3	0	1	0	2
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	1	0	0	0	1
17	A2	1	0	0	0	1
Moyenne pour A2		0,85	0	0,14	0,14	0,57

Tableau 20 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 2 activité 2, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	2	0	0	0	2
16	B1	1	0	0	0	1
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0,33	0	0	0	0,33
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0

Tableau 21 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 3 activité 1, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	1	0	0	0	1
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	1	0	0	0	1
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0,40	0	0	0	0,40
14	B1	1	0	0	1	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	3	0	0	0	3
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	1	0	0	0	1
Moyenne pour B1		0,55	0	0	0,11	0,44
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	1	0	0	0	1
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	1	0	0	0	1
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0,28	0	0	0	0,28

Tableau 22 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 3 activité 2, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	1	0	0	0	1
Moyenne pour B2		0,20	0	0	0	0,20
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0

Tableau 24 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 1 activité 1, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission / Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	2	0	0	0	2
8	B2	1	0	0	0	1
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0,60	0	0	0	0,60
14	B1	2	0	0	2	0
1	B1	3	0	0	1	2
3	B1	2	0	2	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	1	0	0	1	0
13	B1	1	0	0	1	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	4	0	2	2	0
Moyenne pour B1		1,44	0	0,44	0,77	0,22
12	A2	2	0	0	0	2
21	A2	1	0	0	1	0
18	A2	6	0	0	2	4
23	A2	1	0	0	1	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	1	0	0	1	0
17	A2	6	0	1	4	1
Moyenne pour A2		2,42	0	0,14	1,28	1

Tableau 25 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 1 activité 2, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission/Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	7	0	0	1	6
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		1	0	0	0,14	0,85

Tableau 26 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 2 activité 1, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission/Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	1	0	1	0	0
2	C1	1	0	1	0	0
6	C1	1	0	1	0	0
Moyenne pour C1		1	0	1	0	0
7	B2	1	0	1	0	0
9	B2	1	0	1	0	0
15	B2	1	0	1	0	0
8	B2	1	0	1	0	0
4	B2	3	0	1	2	0
Moyenne pour B2		1,40	0	1	0,40	0
14	B1	1	0	1	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	1	0	1	0	0
16	B1	1	0	1	0	0
24	B1	2	0	1	0	1
13	B1	1	0	1	0	0
11	B1	1	0	1	0	0
20	B1	1	0	1	0	0
Moyenne pour B1		0,88	0	0,77	0	0,11
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	1	0	1	0	0
18	A2	6	0	0	0	6
23	A2	1	0	1	0	0
22	A2	1	0	1	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	1	0	1	0	0
Moyenne pour A2		1,42	0	0,57	0	0,85

Tableau 27 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 2 activité 2, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission/Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	1	0	1	0	0
2	C1	1	0	1	0	0
6	C1	1	0	1	0	0
Moyenne pour C1		1	0	1	0	0
7	B2	1	0	1	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	1	0	1	0	0
4	B2	2	0	1	1	0
Moyenne pour B2		0,80	0	0,60	0,20	0
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	1	0	1	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	1	0	1	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	1	0	1	0	0
Moyenne pour B1		0,33	0	0,33	0	0
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	1	0	1	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	1	0	1	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0,28	0	0,28	0	0

Tableau 28 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 3 activité 1, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission /Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	1	0	1	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	5	0	0	3	2
Moyenne pour C1		2	0	0,33	1	0,66
7	B2	2	0	1	0	1
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	3	0	0	0	3
8	B2	2	0	0	2	0
4	B2	1	0	0	0	1
Moyenne pour B2		1,60	0	0,20	0,40	1
14	B1	2	0	0	1	1
1	B1	8	0	0	0	8
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	1	0	1	0	0
13	B1	7	0	2	1	4
11	B1	1	0	0	0	1
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		2,11	0	0,33	0,22	1,55
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	3	0	1	1	1
18	A2	7	0	1	1	5
23	A2	1	0	0	0	1
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	1	0	0	0	1
17	A2	5	0	0	1	4
Moyenne pour A2		2,42	0	0,28	0,42	1,71

Tableau 29 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 3 activité 2, Texte 1

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission/Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	1	0	0	0	1
Moyenne pour C1		0,33	0	0	0	0,33
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	1	0	0	0	1
Moyenne pour B2		0,20	0	0	0	0,20
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	1	0	0	0	1
17	A2	1	0	0	1	0
Moyenne pour A2		0,28	0	0	0,14	0,14

Tableau 37 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 1 activité 1, Texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	1	0	0	0	1
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	5	0	0	3	2
Moyenne pour B1		0,66	0	0	0,33	0,33
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	1	0	0	0	1
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	1	0	0	1	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0,28	0	0	0,14	0,14

Tableau 38 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 1 activité 2, Texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	1	0	0	0	1
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	1	0	0	1	0
Moyenne pour B1		0,22	0	0	0,11	0,11
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	1	0	0	0	1
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0,14	0	0	0	0,14

Tableau 39 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 2 activité 1, Texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0

Tableau 40 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 2 activité 2, texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0

Tableau 41 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 3 activité 1⁴⁵,
Texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
*2	C1	0	0	0	0	0
*6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
*9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
*1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
*24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
12	A2	3	0	0	0	3
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	3	0	0	0	3
23	A2	6	0	0	1	5
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		1,71	0	0	0,14	1,57

⁴⁵ La tâche 3 activité 1 du texte 2 concerne 19 élèves uniquement (les 5 ayant effectué la tâche hors consigne sont ici rayés et précédés de *).

Tableau 42 : Effet des erreurs de Sens sur la précision pour la tâche 3 activité 2⁴⁶,
Texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs de Sens	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
*2	C1	0	0	0	0	0
*6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
*9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
*1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
*24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	1	0	0	0	1
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0,14	0	0	0	0,14
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	1	0	0	0	1
18	A2	1	0	0	0	1
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0,28	0	0	0	0,28

⁴⁶ La tâche 3 activité 2 du texte 2 concerne 19 élèves uniquement (les 5 ayant effectué la tâche hors consigne sont ici rayés et précédés de *).

Tableau 44 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 1 activité 1, Texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission/Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	5	0	1	0	4
Moyenne pour C1		1,66	0	0,33	0	1,33
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	2	0	0	0	2
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0,40	0	0	0	0,40
14	B1	2	0	0	0	1
1	B1	2	0	2	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0,33	0	0,22	0	0,11
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	5	0	0	2	3
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	1	0	1	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	2	0	0	0	1
Moyenne pour A2		1,14	0	0,14	0,28	0,57

Tableau 45 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 1 activité 2, Texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission/Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	1	0	0	0	1
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0,11	0	0	0	0,11
14	B1	1	0	0	0	1
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0,11	0	0	0	0,11
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	1	0	0	0	1
Moyenne pour A2		0,14	0	0	0	0,14

Tableau 46 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 2 activité 1, Texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission/Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0

Tableau 47 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 2 activité 2, Texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission/Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
2	C1	0	0	0	0	0
6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0

Tableau 48 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 3 activité 1⁴⁷, Texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission/Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
*2	C1	0	0	0	0	0
*6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
*9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
*1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
*24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	1	0	0	0	1
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0,14	0	0	0	0,14
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	2	0	0	0	2
23	A2	1	0	0	0	1
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0,42	0	0	0	0,42

⁴⁷ La tâche 3 activité 1 du texte 2 concerne 19 élèves uniquement (les 5 ayant effectué la tâche hors consigne sont ici rayés et précédés de *).

Tableau 49 : Effet des erreurs d'Omission/Addition sur la précision pour la tâche 3 activité 2⁴⁸, Texte 2

N° élève	Niveau Reading de CECRL	Nombre d'erreurs d'Omission/Addition	Nombre d'erreurs n'ayant pas d'effet de gravité	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité mineure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité majeure	Nombre d'erreurs ayant un effet de Gravité critique
10	C1	0	0	0	0	0
*2	C1	0	0	0	0	0
*6	C1	0	0	0	0	0
Moyenne pour C1		0	0	0	0	0
7	B2	0	0	0	0	0
*9	B2	0	0	0	0	0
15	B2	0	0	0	0	0
8	B2	0	0	0	0	0
4	B2	0	0	0	0	0
Moyenne pour B2		0	0	0	0	0
14	B1	0	0	0	0	0
*1	B1	0	0	0	0	0
3	B1	0	0	0	0	0
5	B1	0	0	0	0	0
16	B1	0	0	0	0	0
*24	B1	0	0	0	0	0
13	B1	0	0	0	0	0
11	B1	0	0	0	0	0
20	B1	0	0	0	0	0
Moyenne pour B1		0	0	0	0	0
12	A2	0	0	0	0	0
21	A2	0	0	0	0	0
18	A2	0	0	0	0	0
23	A2	0	0	0	0	0
22	A2	0	0	0	0	0
19	A2	0	0	0	0	0
17	A2	0	0	0	0	0
Moyenne pour A2		0	0	0	0	0

⁴⁸ La tâche 3 activité 2 du texte 2 concerne 19 élèves uniquement (les 5 ayant effectué la tâche hors consigne sont ici rayés et précédés de *).

Amelia RUS RUCART

**Usage des outils de traduction automatique
comme aide à la compréhension de l'écrit en anglais.**

**Le cas d'élèves ingénieurs en alternance
à l'École d'ingénieurs du Cnam**

Résumé

Cette recherche doctorale se donne pour objectif d'explorer l'usage des outils de traduction automatique par des élèves ingénieurs à des fins de compréhension de l'écrit en anglais, compétence clé en contexte professionnel pour ce public, sachant que le terrain d'expérimentation est celui de l'École d'ingénieurs en alternance du Cnam (EiCnam). Il s'agit là d'un domaine encore peu étudié.

Dans le cadre de cette recherche-action, nous explorons le choix et l'usage que les élèves ingénieurs font des outils de traduction automatique, l'impact de cet usage dans une tâche de compréhension d'un texte plus ou moins spécialisé : le premier en « anglais sur objectifs professionnels larges » et le second en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques » (Sarré, 2018, 2021), ainsi que le recul réflexif dont les élèves ingénieurs témoignent.

Notre hypothèse est qu'une mise en action des élèves ingénieurs utilisant les outils de traduction automatique, sous-tendue par une posture réflexive, est susceptible d'opérer comme une aide pour leur compréhension de l'écrit, surtout chez les plus faibles.

Nos résultats obtenus à la suite d'une analyse globale et détaillée tendent à montrer une disparité en fonction du niveau des élèves ingénieurs et de la nature des textes : si les élèves de niveau intermédiaire A2, en utilisant les outils de traduction automatique de leur choix, améliorent leur compréhension pour les deux types de texte, ce bénéfice s'avère être de moindre mesure pour les élèves de niveau avancé C1. Plus précisément, l'usage des outils de traduction automatique semble aider les élèves ingénieurs sur le plan lexical, surtout ceux de niveau A2 pour un texte en « anglais sur objectifs professionnels larges », et ceux de niveau A2 mais aussi ceux de niveau C1 pour un texte en « anglais sur objectifs professionnels spécifiques ».

Par ailleurs, le développement d'une posture réflexive sur les principes de fonctionnement de la langue et des outils, pourrait s'avérer utile pour l'ensemble des élèves ingénieurs, dans le cadre de leur formation.

Mots-clés : traducteurs automatiques, élèves ingénieurs, alternance, compréhension, anglais sur objectifs professionnels larges, anglais sur objectifs professionnels spécifiques

Abstract

This doctoral dissertation investigates the use of machine translation tools by student-engineers in order to understand texts in English, a key skill for these participants enrolled in an apprenticeship-based degree program at the Cnam. In this respect, our study is likely to contribute to a yet under-developed domain in the literature.

To explore this question, we conducted an action-research study. We set out to analyze the choice and use of machine translation tools by a group of student-engineers, and the effect on their comprehension when accomplishing reading tasks based on more or less specialized texts, the first one in « English for General Professional Purposes » and the second one in « English for Specific Occupational Purposes » (Sarré, 2018, 2021).

Our hypothesis was that the use of machine translation tools by student-engineers, when encouraged to adopt a critical approach, is likely to improve their comprehension, especially for the weaker students.

Our results reveal differences depending on the English level of the student-engineers and the nature of the texts. While A2 students tend to improve their comprehension when using machine translation tools for both types of texts, this is less the case with C1 students. More precisely, the use of machine translation tools seems to provide lexical support mainly for A2 students when reading a text in « English for General Professional Purposes », and for A2 but also for C1 students engaged in reading a text in « English for Specific Occupational Purposes ».

Our study also points to the usefulness of encouraging student-engineers to reflect on the way language and linguistic tools function.

Keywords: machine translation tools, student-engineers, apprenticeship, comprehension, English for General Professional Purposes, English for Specific Occupational Purposes