UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Archive ouverte UNIGE
https://archive-ouverte.unige.ch

Master 2012

Open Access

This version of the publication is provided by the author(s) and made available in accordance with the copyright holder(s).

Mémoriser les collocations dans une langue B

Wehrlen, Guillaume

How to cite

WEHRLEN, Guillaume. Mémoriser les collocations dans une langue B. Master, 2012.

This publication URL: https://archive-ouverte.unige.ch/unige:75183

© This document is protected by copyright. Please refer to copyright holder(s) for terms of use.

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
ÉCOLE DE TRADUCTION ET D'INTERPRÉTATION

Guillaume Wehrlen

Mémoriser les collocations dans une langue B

Mémoire présenté à l'École de Traduction et d'Interprétation
Pour l'obtention du MA en Interprétation de Conférence
Directeur de mémoire : Prof. Barbara Moser-Mercer
Jurée : Françoise Le Dantec-Missire

juin 2012

MOTS –CLÉS : mémorisation, collocations, langue B, retour

ABRÉGÉ

Une langue B se caractérise par l'absence de l'intuition stylistique qui est présente dans une langue A. Cette carence doit être palliée par un apprentissage conscient de la combinatoire des mots. La quantité de collocations à apprendre et à activer étant considérable, nous avons cherché à déterminer comment en accélérer l'apprentissage : nous avons conçu un logiciel de mémorisation basé sur le système des flashcards, spécialement adapté aux besoins du perfectionnement linguistique et à la gestion du vocabulaire sur le long terme. 17 personnes l'ont testé dans le cadre d'une expérience visant à comparer, en termes d'efficacité, le logiciel et la technique traditionnelle de la liste sur papier. À court terme, l'efficacité n'est avérée que pour certains profils d'utilisateurs, alors qu'à moyen terme, il semble que le logiciel permette d'être globalement plus efficace dans l'apprentissage des collocations. La capacité à s'approprier l'outil semble jouer un rôle clé dans le gain d'efficacité. Les raisons qui expliquent la présence ou non de cette capacité restent à expliquer et pourraient faire l'objet d'une étude plus approfondie.

COORDONNÉES DE L'ÉTUDIANT

Guillaume Wehrlen
École de Traduction et d'Interprétation
Université de Genève
40, boulevard du Pont-d'Arve,
CH-1211 Genève 4, Suisse
guillaume.wehrlen@free.fr

BIOGRAPHIE DE L'ÉTUDIANT

Guillaume Wehrlen a obtenu une licence d'espagnol (Langues, Littératures et Civilisations Étrangères) à l'Université Marc Bloch de Strasbourg (France).

1. Table des matières

1. Table des matières....3
2. Partie théorique....5
2.1. Définition des concepts....5
2.1.1. Langue étrangère....5
2.1.2. Langue B et Langue C....6
2.1.3. Le retour en interprétation....8
2.2. Perfectionnement linguistique....10
2.2.1. Objectifs....10
2.2.2. Problèmes....10
2.2.3. Solutions et conseils....12
2.2.4. Mémorisation....15
2.3. Collocations....18
2.3.1. Définition....18
2.3.2. Typologies....20
3. Partie expérimentale....21
3.1. Introduction....21
3.2. Principes de fonctionnement du logiciel....21
3.2.1. Principe de base....21
3.2.2. Principe des flashcards....25
3.2.3. Chemins de mémorisation....26
3.3. Ergonomie....28
3.4. Fonctionnalités du logiciel....28
3.4.1. Listes secondaires....28
3.4.2. Révision....28
3.4.3. Rappels automatiques....32
3.4.4. Mode aléatoire....34
3.4.5. Inverser....34
3.4.6. Réponses multiples....35
3.4.7. Réponses à deux langues....36
3.4.8. Propriétés d'un item....36
3.4.9. Historique....37
3.4.10. Gestionnaire de listes....37
3.4.11. Recherche....38
3.4.12. Modification d'un item....40
3.4.13. Affichage d'une liste....41
3.4.14. Forcer la validation....41
3.5. Sélection des sujets....42
3.6. Protocole expérimental....42
3.6.1. Principe de l'expérience....42
3.6.2. Listes de collocations....43

3.6.3. Modifications apportées au logiciel....44
3.6.4. Contrôle de la mémorisation....44
3.6.5. Déroulement de la phase 1....45
3.6.6. Déroulement de la phase 2....46
3.6.7. Mesures....47
3.7. résultats....47
3.8. Hypothèses de travail....47
4. Analyse des résultats....48
4.1. Méthode d'analyse....48
4.2. Analyse qualitative des moyennes....49
4.2.1. Vérification de l'absence de biais dû à la difficulté des listes....49
4.2.2. Méthode d'analyse des moyennes :....50
4.2.3. Analyse par paramètre mesuré....51
4.2.4. Analyse par profil....58
5. Conclusions....65
5.1. Conclusions de l'expérience....65
5.2. Remarque....66
5.3. Hypothèses concernant les résultats....66
5.4. Éléments à introduire dans le cadre d'une étude plus approfondie....66
6. Bibliographie....67
7. Annexes....69

2. Partie théorique

Dans cette partie, nous souhaitons analyser comment améliorer l'apprentissage d'une langue étrangère. Après avoir défini les concepts de langue étrangère et de langue B, nous aborderons le perfectionnement linguistique, ses objectifs et ses difficultés pour proposer des conseils et des solutions. Nous verrons qu'une des principales difficultés dans l'acquisition et le perfectionnement d'une langue étrangère est de la rendre idiomatique, une fois la grammaire et le vocabulaire assimilés. Pour expliquer ce processus, nous examinerons les différentes typologies de collocations qui contribuent à rendre une langue plus idiomatique.

2.1. Définition des concepts

2.1.1. Langue étrangère

Une langue étrangère, qu'elle soit B ou C, peut être définie par simple opposition à la langue maternelle, ou langue A, d'un locuteur que l'Association Internationale des Interprètes de Conférence (AIIC) définit ainsi :

> *A Language :*
>
> - *The interpreter's mother tongue (or another language strictly equivalent to a mother tongue), into which s/he interprets from all other working languages, generally in the two modes of interpretation, simultaneous and consecutive. AIIC members are expected to have at least one A language.*
> - *A language into which the interpreter works from one or more of her/his other languages and which, although not a mother tongue, is a language of which s/he has perfect command. Some interpreters work*

into B languages in only one of the two modes of interpretation. In principle, an interpreter's main active language is the mother tongue - the language in which the interpreter was formally educated and feels completely at ease.

(http://aiic.net/ViewPage.cfm/article1097.htm consulté le 12/04/2012)

2.1.2. Langue B et Langue C

L'AIIC définit ainsi la langue B :

B Language: An active language which is not the interpreter's mother tongue can only be acquired after years of hard work and frequent stays in a country of that language. Usually, however, the second active language reaches a satisfactory standard only after many years of practice and is more suited to interpretation of technical discussions where lexical accuracy is more important than style or very discrete shades of meaning. It is customary only to work into the second active language out of the mother tongue

(http://aiic.net/ViewPage.cfm/article1097.htm consulté le 12/04/2012)

Une autre définition intéressante de la langue B est donnée par Donovan (2005 : 152-153) :

By definition a B language is not a native tongue or indeed even an acquired language spoken with sufficient proficiency for the speaker to be accepted as a native speaker by that language community. In other words, a B language is characterised by its

shortcomings or relative weakness as compared to A. It lacks to a greater or lesser extent in native fluency, flexibility and intuition.

Les langues A et B d'un interprète sont donc considérées comme des langues «actives», car il doit être non seulement capable d'en comprendre la signification et les nuances, mais également de s'exprimer avec aisance dans ces langues. En revanche, une langue C est caractérisée par une excellente compréhension de la part de l'interprète, mais ne requiert pas une maîtrise parfaite de l'expression, car il l'utilise uniquement comme langue de départ, jamais comme langue d'arrivée. Il s'agit donc d'une langue dite «passive» :

C Language: Passive languages are those languages of which the interpreter has complete understanding and from which s/he interprets.

(http://aiic.net/ViewPage.cfm/article1097.htm consulté le 12/04/2012)

À la lumière des définitions recueillies et analysées, nous pouvons affirmer que la langue B est une langue active, qui permet à son locuteur de s'exprimer en toute circonstance, mais qui, à la différence de la langue maternelle, n'a pas été apprise au cours de l'enfance. C'est grâce à un travail de perfectionnement constant et à des séjours répétés dans le pays qu'il a pu l'acquérir. De ce fait, la langue B ne bénéficie pas du même statut que la langue maternelle ou langue A, car, de par son apprentissage, les mécanismes qui la régissent diffèrent de ceux qui sont à la base de la langue A.

Déjean Le Féal (1976 : 42) souligne l'importance de l'intuition que tout locuteur «possède» dans sa langue maternelle. L'intuition le guide et l'aide à corriger les erreurs alors que pour une seconde langue (L2), les règles de grammaire jouent un rôle clé et permettent de

pallier ce manque d'intuition. Dans sa L2, l'individu se réfère en permanence à la grammaire qu'il a apprise afin de corriger ses erreurs.

Pour trouver la règle grammaticale dans sa langue maternelle, le locuteur devra formuler spontanément des phrases pour remonter ensuite à la règle générale alors qu'en L2, il pensera d'abord à la règle de grammaire pour trouver des exemples, car «l'instinct de la langue fait défaut et c'est la grammaire qui joue le rôle d'inducteur» (Déjean Le Féal, 1976 :43).

2.1.3. Le retour en interprétation

Comme nous avons pu le voir à travers la définition de la langue B, les interprètes peuvent être amenés à travailler à partir de leur langue maternelle vers leur langue B. Cette forme d'interprétation est appelée «retour». C'est une modalité d'interprétation utile dans le cadre de l'interprétation de liaison ou consécutive, car elle permet souvent d'assurer la communication avec un seul voire deux interprètes. Il va de soi qu'il doit bien maîtriser chacune de ces deux langues, car il est le seul intermédiaire à permettre la communication.

Comme l'affirme Déjean le Féal, actuellement la demande pour le « retour » est en augmentation « as a result of changes on the private and institutional markets which have prompted growing use of interpretation into a language other than the mother tongue » (1995 cité dans Déjean Le Féal 2005 :167). Concernant l'interprétation simultanée, comme en témoigne Donovan (2005 : 147), le retour est très demandé aussi bien sur le marché privé qu'institutionnel. Même les marchés nationaux deviennent de plus en plus bilingues : on y remarquera la présence de la langue nationale et de l'anglais. Les recruteurs recherchent alors

des interprètes sachant travailler dans les deux sens, car l'organisation s'en retrouve considérablement simplifiée.

On appelle langues «rares» des langues que peu d'interprètes ont en langue C. Ce phénomène se répète souvent à l'Union Européenne quand, au début de chaque nouvel élargissement, le nombre d'interprètes ayant rajouté cette langue à leur combinaison linguistique n'est pas encore suffisant. Le recours au «retour» devient alors indispensable pour une période plus ou moins longue afin d'assurer l'interprétation à partir de ces nouvelles langues (Déjean, 2005 : 168).

L'engouement pour l'interprétation vers la langue B découle d'une demande du marché, mais ce type d'interprétation ne doit pas être adopté au détriment de la qualité. En effet, Donovan (2005 : 147) souligne qu'il est très important que l'interprétation vers la langue B présuppose une aisance et une maîtrise de cette langue. Elle ajoute que les interprètes ne doivent pas se sentir obligés de travailler vers leur langue B uniquement afin d'augmenter leur «market value» si ce niveau de qualité n'est pas atteint. Plusieurs auteurs se sont penchés sur la question du «retour», ses avantages et ses inconvénients. Ils estiment que ce mode d'interprétation demande un effort accru à l'interprète qui n'est pas à l'abri d'une erreur due à une surcharge cognitive, car il travaille à un niveau proche de la saturation: «*Interpreters tend to work at levels of cognitive load close to saturation, which explains the numerous errors they sometimes make even when no clear problem triggers such as fast delivery, strong accents, particularly complex syntactic structures, non-standard or rare lexical units, disturbing noises etc. can be identified in the source speech.»* (Gile, 2005 :12)

2.2. Perfectionnement linguistique

Quel que soit le point de vue adopté sur la question du retour, cette pratique est une réalité. Dans cette partie, nous allons nous intéresser plus précisément aux difficultés inhérentes à l'interprétation vers la langue B, ce qui nous amènera à considérer ensuite son perfectionnement.

2.2.1. Objectifs

Nous avons vu que la langue B, de par son apprentissage, souffre généralement d'une faiblesse par rapport à la langue maternelle. Le perfectionnement de cette langue permettra de pallier ces difficultés, car l'objectif de tout locuteur est de s'exprimer dans sa seconde langue le plus parfaitement possible.

Déjean Le Féal (1976) nous explique qu'un séjour à l'étranger ne permet pas d'apprendre une langue à la perfection, «en quelque sorte par osmose», car même si l'on arrive à comprendre et à s'exprimer «sans difficulté dans toutes les circonstances de la vie», il reste encore «une multitude d'incorrections mineures». Lors d'un séjour à l'étranger, la langue devient en effet «un moyen de communication et non une fin en soi». Dans ce cas, la personne ne pourra pas s'imprégner de la forme de l'expression dans la langue étrangère, car il se contente en quelque sorte de comprendre et d'être compris. Pour perfectionner sa seconde langue, il faut se concentrer en permanence aussi bien sur le fond que sur la forme du message (Déjean Le Féal, 1976 : pp.42-43).

2.2.2. Problèmes

Lors de tout apprentissage et du perfectionnement d'une langue étrangère, nous sommes confrontés à plusieurs difficultés. Une d'entre elles est le phénomène dit du «plateau». En étudiant la courbe d'apprentissage d'un individu, on remarque souvent des

progrès très rapides au début, suivis d'une phase de stagnation où les limites semblent avoir été atteintes et ne peuvent pas être dépassées (Chweitzer, 1931 : 15).

Cette notion rejoint la situation décrite par Déjean (1976). Pour la surmonter, il faudra porter une attention particulière à la combinatoire des mots, car il faut certes enrichir son vocabulaire, mais aussi apprendre à utiliser à bon escient les mots que l'on connait et que l'on a appris.

Dans le cas d'une langue étrangère, comme nous l'avons déjà souligné, une grande attention devra être portée tant au fond qu'à la forme de l'expression afin de corriger les erreurs qui peuvent être commises. Une langue étrangère est souvent apprise « through the deforming prism of the mothertongue » (Déjean Le Féal, 2005 :175). Le locuteur court donc le risque d'être fortement influencé par sa langue maternelle si l'apprentissage de la langue étrangère ne s'est pas fait en portant une attention particulière à la structure syntaxique et lexicale, donc entre autres aux collocations (Déjean Le Féal, 2005 : 174-175). Ce risque est particulièrement présent lorsque l'on interprète vers une langue B, car celle-ci est généralement influencée par la langue maternelle souffre d'un magnétisme réduit par rapport à cette dernière (Déjean Le Féal, 2002 : 29 pdf). Dans le cadre du "retour", une attention accrue devra ainsi être portée à l'autosurveillance de son interprétation.

Le risque d'interférence linguistique est très présent, surtout chez l'interprète travaillant vers le B, car les deux langues se trouvent activées en même temps et la langue B risque d'être encore plus exposée à ce problème que la langue maternelle. C'est pour cela que l'interprète peut avoir tendance à fournir une interprétation plus littérale (Déjean Le Féal, 2002 :30 pdf).

2.2.3. Solutions et conseils

Concernant les solutions qui peuvent être envisagées afin de pallier ces difficultés et perfectionner sa langue B, plusieurs conseils et méthodes sont proposés par différents auteurs.

Déjean Le Féal souligne que les exercices dont le but est la seule création de réponses automatiques dans une langue étrangère sont obsolètes. Elle privilégie des exercices visant à développer la mémorisation, la reproduction et le perfectionnement grammatical considérés plus efficaces à condition que l'on prête une attention accrue à « metalinguistic monitoring or safeguard mechanism » (Déjean Le Féal, 2005 : 174-175) et que «tous exercices vers le B doivent être effectués sous la surveillance d'un locuteur natif afin d'éviter la formation ou le renforcement d'automatismes d'expressions erronées» (Déjean Le Féal, 2002 : 31 pdf). Le respect de ces conditions est fondamental, car l'apprentissage d'une langue par «immersion», comme nous l'avons vu dans la partie précédente, sans un «rigorous self-monitoring» permet certes d'améliorer sa fluidité, mais avec le risque de multiplier les erreurs.

Il en découle qu'il est utile de mémoriser une panoplie d'expressions en langue B qui puissent être utilisées en toutes circonstances et qui permettent à la fois de se sentir en confiance et de rendre la langue plus idiomatique (Minns, 2002 : 39). À titre d'exemple, l'étudiant pourra s'exercer à apprendre par cœur un paragraphe d'un article de presse, un passage d'un roman ou un poème et le réciter à haute voix jusqu'à sa parfaite mémorisation. (http://interpreters.free.fr/language/perflingu.htm consulté le 13/05/2012)

Pour parfaire l'idiomaticité de sa langue B, il peut être utile de créer de petites listes centrées sur le verbe et non pas sur le substantif (Aroella, 2005 : 4 pdf) afin de rendre sa langue non seulement plus riche, mais aussi plus souple en s'exerçant à mémoriser les mots

«qui vont ensemble», aussi bien des structures syntaxiques que des tournures idiomatiques, pour les utiliser ensuite.

Pour améliorer sa fluidité d'expression, s'exercer à parler avec un débit de parole différent et mémoriser de nouvelles expressions, l'étudiant pourra s'entraîner à répéter à voix basse un message oral à l'identique en superposant sa voix à celle de l'orateur. Cet exercice est doublement utile, car il permet d'améliorer la prononciation, de se familiariser avec de nouveaux mots et d'enrichir son vocabulaire plus rapidement. L'oreille enregistre en effet les mêmes mots à deux reprises, l'original et sa propre voix (Déjean Le Féal, 1976 : 47).

Un autre exercice du même type est «la dictée dite sémantique», c'est-à-dire la reproduction et la reformulation par écrit d'un discours en langue B à partir de mots-clés ou d'idées contenues dans l'original. Il s'agit d'un exercice de mémoire et de cohésion dont le but est de perfectionner la langue B (Tyruk, 2002 : 58 pdf).

Il est également utile de paraphraser oralement un discours présenté dans la langue B afin de s'exercer à reformuler des idées données avec des expressions synonymiques et apprendre à utiliser un lexique spécifique pour éviter ainsi le recours à des expressions «passe-partout» qui ne contribuent pas à rendre la langue idiomatique (Tyruk, 2002 : 58 pdf). En paraphrasant un texte, écrit ou oral, l'étudiant s'exerce à utiliser des formulations alternatives, des synonymes, et active ainsi le vocabulaire dans sa langue B.

Une autre méthode à mettre en place pour le perfectionnement de sa langue étrangère est le système dit des *flashcards* ou des «cartes mémoire» (http://en.wikipedia.org/wiki/Flashcard). Il s'agit de créer des fiches cartonnées indiquant une question au recto et la réponse au verso. Dans le cadre de l'apprentissage des langues étrangères, les cartes peuvent comporter :

- un mot dans la langue maternelle au recto et son équivalent dans la langue étrangère au verso
- un mot dans la langue étrangère au recto et ses synonymes dans la même langue au verso
- une phrase à trou dans la langue étrangère au recto et le mot manquant au verso

Aujourd'hui, les fiches cartonnées sont remplacées par des logiciels qui fonctionnent selon le même principe. Une liste non exhaustive de ces logiciels peut être consultée à cette adresse: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_flashcard_software.

Ces exercices sont bien sûr complémentaires à des exercices plus classiques pour améliorer ses capacités à l'oral et à l'écrit, comme l'«audition complète» (Déjean Le Féal, 1976 : 44), c'est-à-dire l'écoute attentive de la radio, de la télévision, des enregistrements audio ou vidéo et des discours. Le visionnement de films en version originale dans la langue étrangère ainsi que la lecture de textes littéraires sont également constructifs. Une autre pratique intéressante consiste à lire un journal en tentant de couvrir un large éventail de sujets, et rechercher dans un dictionnaire monolingue les mots et les expressions inconnus puis en prendre note afin de les mémoriser.

Pour l'amélioration de l'expression orale, il est conseillé de s'entretenir avec un locuteur natif sur un sujet donné. Ce dernier pourra relever les maladresses et les erreurs, tant grammaticales que syntaxiques ou lexicales, pour ensuite proposer une formulation correcte et des synonymes. Il est évident qu'il faudra choisir un locuteur possédant une excellente maîtrise de sa langue maternelle (http://interpreters.free.fr/language/perflingu.htm).

2.2.4. Mémorisation

En parlant de l'apprentissage d'une langue étrangère, il est nécessaire de s'attarder sur la question de la mémorisation, car il s'agit tout d'abord de garder en mémoire de nouveaux mots qu'il faudra par la suite apprendre à utiliser et combiner en appliquant des règles grammaticales et syntaxiques.

Notre mémoire fonctionne selon trois principes fondamentaux, notamment l'association, l'imagination et la localisation. (http://www.academictips.org/memory/assimloc.html consulté le 08/08/2011).

L'association consiste à lier deux éléments d'une certaine façon : en les fusionnant, en faisant pénétrer l'un dans l'autre, en attribuant aux deux éléments la même couleur, la même odeur ou la même forme. Par exemple, pour se rappeler le chiffre 1 et un poisson rouge, on peut imaginer une lance en forme de 1 utilisée pour transpercer un poisson afin de nourrir une famille affamée.

L'imagination consiste à créer des liens entre deux éléments à mémoriser qui ont un sens pour la personne qui se force à les mémoriser. Plus une situation est imaginée et visualisée, plus elle restera gravée dans l'esprit de la personne et sera retenue ultérieurement.

La localisation, quant à elle, permet de créer un cadre à l'intérieur duquel se trouvera la situation à mémoriser. De ce fait les moyens mnémotechniques sont protégés, car liés à un contexte, ce qui empêche la confusion avec des moyens mnémotechniques semblables.

Nous pouvons facilement constater que notre mémoire fonctionne en créant des liens entre les informations. Pour pouvoir les retenir, elles ne doivent pas rester isolées.

Il existe différents types de mémoires (http://www.travailler-la-memoire.com/differents-types-de-memoire-humaine consulté le 20/05/2012):

- La mémoire sensorielle ;
- La mémoire à court terme ou mémoire de travail ;
- La mémoire à long terme.

La mémoire sensorielle est la capacité d'un individu à se rappeler une information sensorielle (un son, une image, une odeur, un goût ou sensation au toucher) pendant un laps de temps très réduit, de deux secondes maximum. Ce type de mémoire est essentiel pour la mémorisation à court terme.

La mémoire à court terme est la faculté de retenir et utiliser les informations mémorisées pendant une durée de temps limitée, ne dépassant pas les quelques secondes. Sa capacité de stockage est réduite et en moyenne un individu n'arrive pas à mémoriser plus de sept données à la fois.

La mémoire à long terme, quant à elle, est notre capacité à mémoriser une quantité infinie d'informations pendant une durée très longue. Il s'agit d'un effort conscient de l'individu . Nous pouvons distinguer trois types de mémoire à long terme :

- La mémoire épisodique ;
- La mémoire sémantique ;
- La mémoire procédurale.

La mémoire épisodique est un processus permettant à un individu de se souvenir de certains événements qu'il a personnellement vécus et qui restent liés à un contexte, à une date ou à un état émotionnel.

À la différence de la mémoire épisodique, la mémoire sémantique se compose de faits, de concepts et de connaissances. Ce type de mémoire est essentiel pour l'apprentissage et l'utilisation du langage, car l'individu enregistre des informations qui vont constituer son savoir.

Depuis les travaux d'Ebbinghaus, en 1885, nous savons que si les informations ne sont pas réapprises à certains intervales, la probabilité des les oublier augmente de manière exponentielle avec le temps. Ebbinghaus préconise le système de la « répétition espacée » : un premier apprentissage, puis une répétition au terme d'un certain délai. A chaque répétion, ce délai augmente.

La mémoire procédurale est un type de mémoire qui permet de mémoriser une séquence de gestes précis pendant un laps de temps très long.

Pour revenir à l'apprentissage des langues, nous savons qu'il y a une différence entre la langue maternelle apprise au cours de l'enfance une langue étrangère apprise plus tard. Les mécanismes inhérents à l'apprentissage de la seconde langue sont donc différents. Nous avons déjà vu dans les parties précédentes que l'individu se base souvent sur sa langue maternelle pour apprendre une autre langue. Ainsi, la langue maternelle continue à exercer une influence sur la langue étrangère.

De ce fait, pour réduire le nombre de fautes et parfaire son expression, l'étudiant pourra s'exercer à mémoriser les «petits éléments», comme les prépositions, qui composent

une expression et qui parfois échappent à son attention. Pour cela, il faut décomposer l'expression et s'attarder sur tous les éléments qui la composent en fournissant un effort supplémentaire pour tous les mémoriser (Déjean Le Féal, 1976 : 45).

2.3. Collocations

2.3.1. Définition

Dans les parties précédentes consacrées au perfectionnement linguistique, nous avons vu que «un sujet doit posséder un large répertoire de collocations pour pouvoir s'exprimer correctement et sans effort», car les collocations sont en effet «un phénomène omniprésent qui est et devient de plus en plus souvent source de nombreuses défaillances au niveau de la compréhension, de l'apprentissage et de la maîtrise d'une langue donnée» (Derardra, 2009 : 238 ou 2pdf).

Dans cette partie, nous essayerons de donner une définition des collocations. Ce concept a fait l'objet de plusieurs études et les auteurs le traitent selon différents critères. Il est indéniable que les collocations sont omniprésentes, car toutes les langues en contiennent. Pour le français, par exemple, pas moins d'une vingtaine de collocations sont présentes dans une demi-page du Nouvel Observateur. Le «Dictionnaire spécialisé du français des affaires» compte environ 11 000 collocations (Dubreil, 2008 : 4-5).

Généralement, les collocations sont définies comme des « sequences of lexical items which habitually co-occur » (Cruse 1986 cité dans Gitsaki, 1996 : 114 ou 1pdf). Il s'agit donc de deux ou plusieurs mots qui vont ensemble ou bien «the company a word keeps» (Firth, 1935 cité dans Cendón, 2008 : 118).

En effet, les mots ne doivent pas être considérés comme des éléments indépendants de l'expression, car «le lexique, tel qu'il a été envisagé par les linguistes, ne se limite pas à un

ensemble de mots simples, mais il englobe aussi les cooccurrences et les collocations qui tiennent une place importante dans la maîtrise d'une langue» (Derardra, 2009 : 238 ou 2pdf).

Tutin et Grossman (2002 : 1) considèrent les collocations comme des mots qui «présentent des affinités et tendent à apparaître ensemble» tout en étant à la frontière entre les expressions complètement figées et les associations libres de mots. En effet, pour les expressions figées, il est difficile de comprendre le sens de l'expression en analysant tous les éléments qui la composent alors que pour les associations libres, le sens est analysable et prédictible. Or, pour les collocations, le sens peut être «deviné» alors qu'il n'est pas transparent pour un locuteur non natif qui ne connait pas cette expression. Ce point de vue est également partagé par Dubreil (2008 : 5) qui affirme que «les phénomènes collocationnels correspondent à des syntagmes semi-figés, se situant sur un continuum qui part du syntagme libre et qui va jusqu'au syntagme figé et dont il est difficile, voire impossible, de fixer les bornes». Les collocations se trouvent donc dans une zone floue entre la combinaison libre et l'expression figée que Fontenelle appelle «fuzzy area» (Fontenelle, 1997: 45 cité dans Dubreil, 2008 : 5).

Tutin et Grossman (2002 : 18) affirment que du point de vue de la compréhension et de l'interprétation, les phénomènes collocationnels ne semblent pas poser de problème majeur en raison de leur caractère intuitif, alors que, en revanche, du point de vue de la production, nombreuses et récurrentes sont les erreurs liées à leur maniement. Cette condition s'applique à plus forte raison à la langue B pour laquelle, comme nous l'avons vu dans les chapitres précédents, l'intuition fait défaut. C'est pour cela que les collocations sont particulièrement difficiles à acquérir et à employer par les locuteurs d'une seconde langue, même s'ils ont été sensibilisés à ce phénomène (Tutin et Grossman, 2002 : 19).

2.3.2. Typologies

Dubreil (2008 : 30) considère les collocations selon deux typologies : les collocations libres et les collocations restreintes. La première catégorie comprend «les associations de mots dont les deux éléments conservent leur sens littéral et dont la combinatoire est assez libre pour sembler quasi illimitée» alors que la seconde englobe «des associations de mots dont l'un des constituants conserve son sens littéral tandis que l'autre a un sens figuré», les possibilités combinatoires d'un élément sont donc déterminées par l'autre élément.

Tutin et Grossman (2002 : 4) définissent les collocations à partir de

- leur caractère binaire (elles sont essentiellement composées de deux mots)
- la dissymétrie (un des deux éléments - «la base» - est principal et garde son sens habituel alors que le deuxième «le collocatif» dépend du premier)
- la notion de sélection lexicale («la base» détermine le choix du «collocatif»).

Par conséquent, ils observent plusieurs types de collocations :

- Collocations opaques (collocations non transparentes, proches des expressions figées, où le sens du collocatif est différent de celui qu'il a habituellement en dehors de cette expression. Cette association paraît arbitraire et non transparente du point de vue sémantique. Exemple : *peur bleue*).
- Collocations transparentes (le sens du collocatif peut être interprétable, mais est difficilement prédictible. Le décodage de cette expression est facilité par le fait que le collocatif a un sens proche de son sens habituel. Cette collocation peut être comprise facilement par un locuteur non natif mais difficilement produite. Exemples : *faim de loup, brouillard à couper au couteau, grièvement blessé*).

- Collocations régulières (le collocatif a un sens unique, inclut le sens de la base et n'a pas d'autres sens - exemples : *année bissextile, nez aquilin* - ou a un sens très générique – exemple : *grande tristesse* – où ici l'adjectif *grand* semble être « l'intensif standard pour les noms d'émotions ») (Tutin et Grossman, 2002 : 4-6).

3. Partie expérimentale

3.1. Introduction

L'expérience que nous avons mise en place vise à évaluer l'efficacité d'un outil informatique de mémorisation (logiciel conçu par nos soins en PHP/JavaScript). Pour cela, nous comparons les résultats de la méthode «traditionnelle» de la liste sur papier à la méthode du logiciel.

3.2. Principes de fonctionnement du logiciel

3.2.1. Principe de base

Ce logiciel peut fonctionner avec des exercices à trous, des exercices de traduction de mots ou des exercices de questions-réponses. Dans le cadre de notre expérience, nous avons utilisé des exercices à trous. Pour cette description, nous appellerons *question* la phrase à trou et *réponse* le mot qui complète la phrase. Nous appellerons *item* une question et sa réponse.

Le programme interroge l'utilisateur : la question apparaît à l'écran et l'utilisateur doit saisir la réponse dans le champ de texte puis valider en enfonçant la touche *Enter*. Si la réponse est juste, le programme passe à l'item suivant, sinon l'utilisateur doit corriger sa réponse. En enfonçant la touche *Ctrl*, il a la possibilité de faire apparaître la réponse juste. Il devra alors la recopier et valider à nouveau pour passer à l'item suivant.

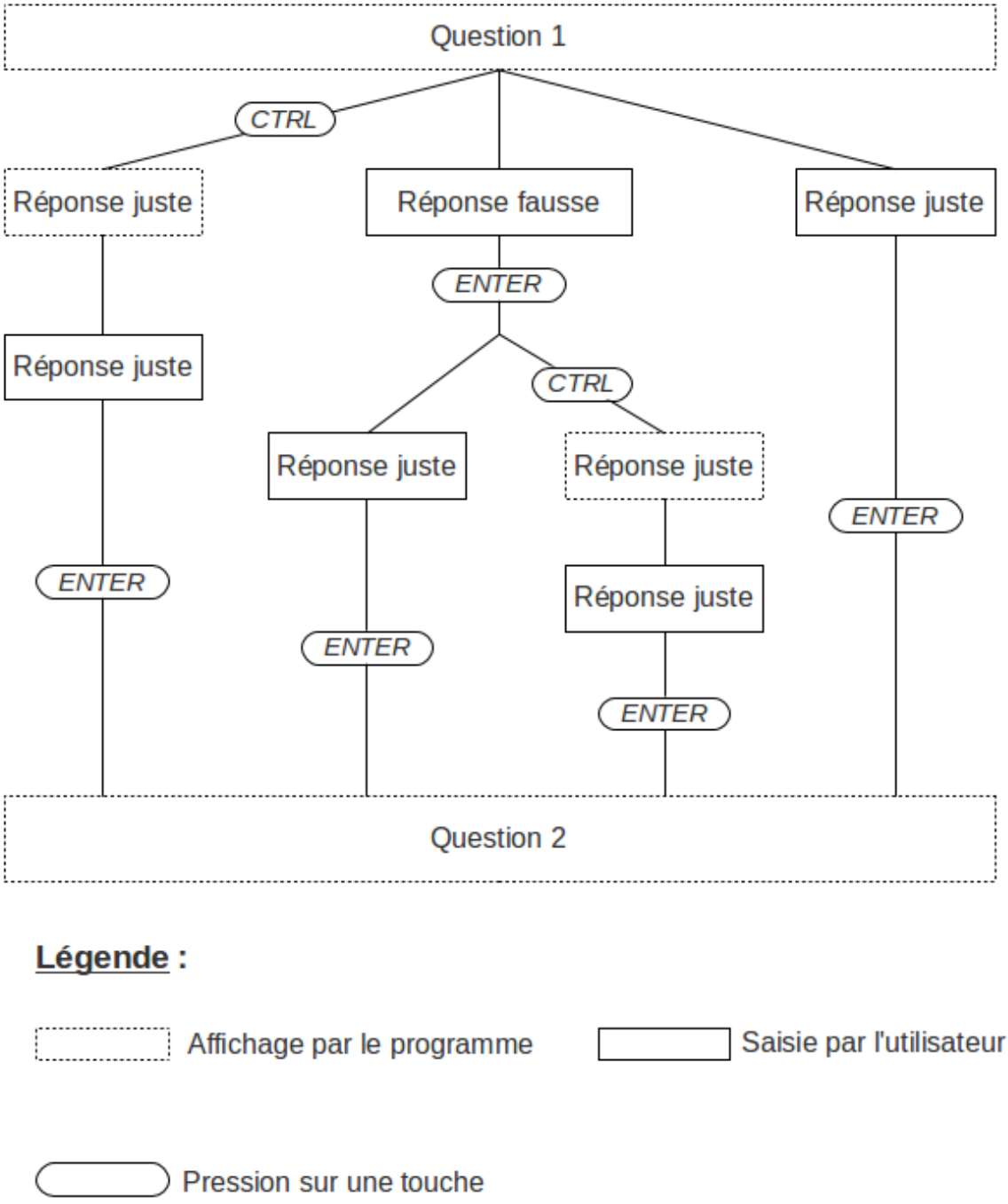

Figure 1: Principe de base du logiciel

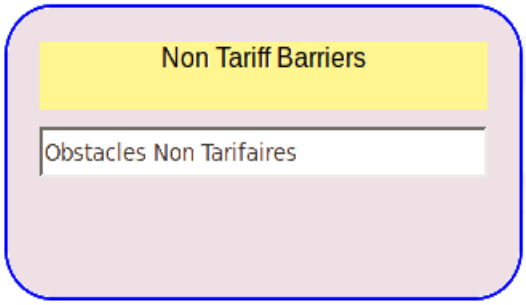

Figure 2: Saisie de la réponse dans le champ de texte

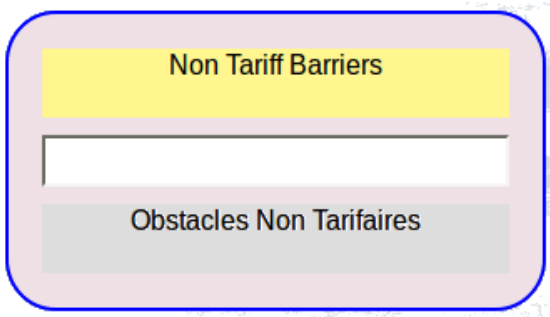

Figure 3: Affichage de la réponse par pression sur la touche Ctrl

3.2.2. Principe des flashcards

Lorsque l'utilisateur valide une réponse fausse ou appuie sur *Ctrl*, le programme garde l'item en mémoire. À la fin de la liste, il propose à nouveau tous les items pour lesquels l'utilisateur s'était trompé ou avait eu recours à l'affichage de la réponse. Ce processus se poursuit en autant de cycles que nécessaire jusqu'à ce que l'utilisateur ait réussi tous les items sans faute ni utilisation de la touche *Ctrl*.

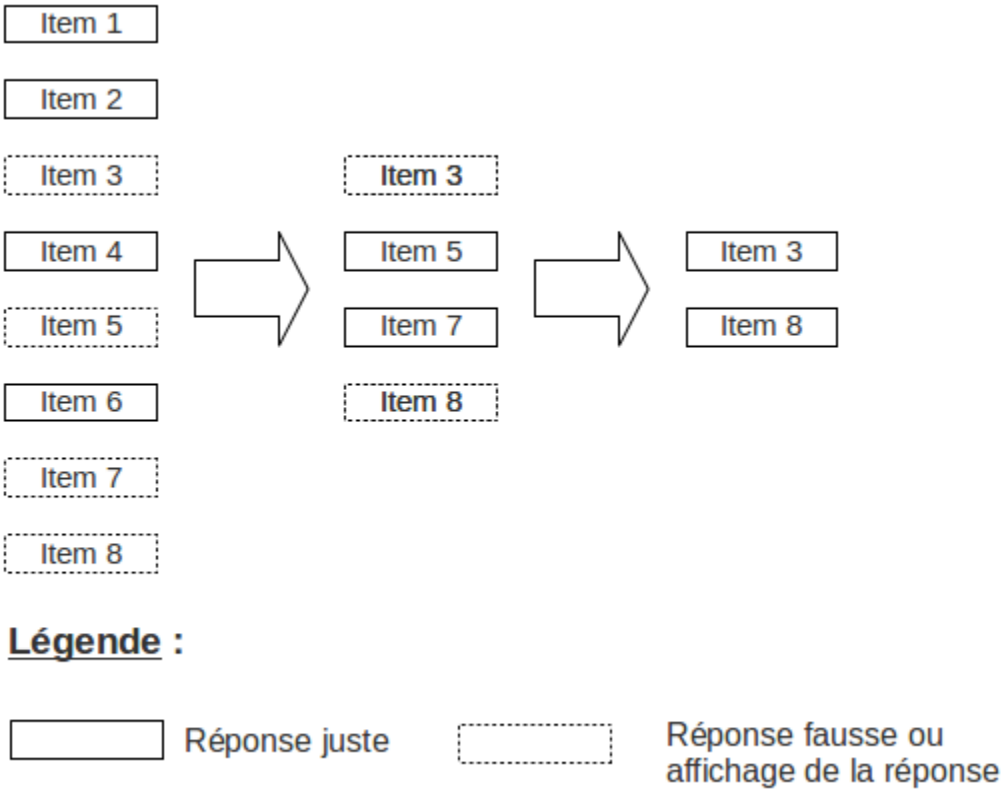

Figure 4: Exemple de travail d'une liste selon le principe des "flashcards"

3.2.3. Chemins de mémorisation

Lorsque l'on mémorise des items d'une liste imprimée sur papier, la mémoire visuelle est probablement la plus active. La mémoire auditive peut également intervenir si l'on prononce chaque item dans sa tête. Nous supposons qu'avec le logiciel, le fait de saisir chaque item au clavier active un troisième type de mémoire : la mémoire kinesthésique. Le geste correspondant à l'écriture de chaque item est répété puis automatisé comme le geste correspondant à l'exécution d'un trait chez un musicien. Ces trois chemins de mémorisation s'activent parallèlement de sorte que l'item aura plus de chance d'être restitué intégralement et correctement : si la mémoire visuelle fait défaut, la mémoire auditive servira peut-être, et si

cette dernière fait également défaut, peut-être la mémoire kinesthésique permettra-t-elle de retrouver l'item. Le principe - purement théorique - est donc d'augmenter la probabilité qu'un item soit restitué.

Cependant, pour que cette mémoire kinesthésique s'active, il est nécessaire de répéter exactement le même geste à chaque saisie d'un item donné, donc de maîtriser la technique de la dactylographie : un doigt bien précis est attribué à chaque touche du clavier et ce doigté doit être respecté scrupuleusement. Cette technique permet, en plus de favoriser la mémorisation des items, d'intérioriser la disposition du clavier de manière à fixer son regard uniquement sur l'écran, et d'accélérer la vitesse de frappe, donc de gagner en efficacité. De nombreuses ressources sont disponibles en ligne pour l'apprendre.

Sur un clavier QWERTY, placer ses mains de telle sorte que l'auriculaire gauche soit sur la touche A, l'auriculaire droit sur la touche des deux points, et les deux pouces sur la barre d'espace. Depuis cette position initiale, chaque doigt se plie pour aller chercher la touche voisine sur la rangée du bas et s'étend pour atteindre la touche voisine sur la rangée du haut. Pour les deux touches du milieu de chaque rangée, l'index s'étend vers le milieu du clavier. Les poignets restent posés.

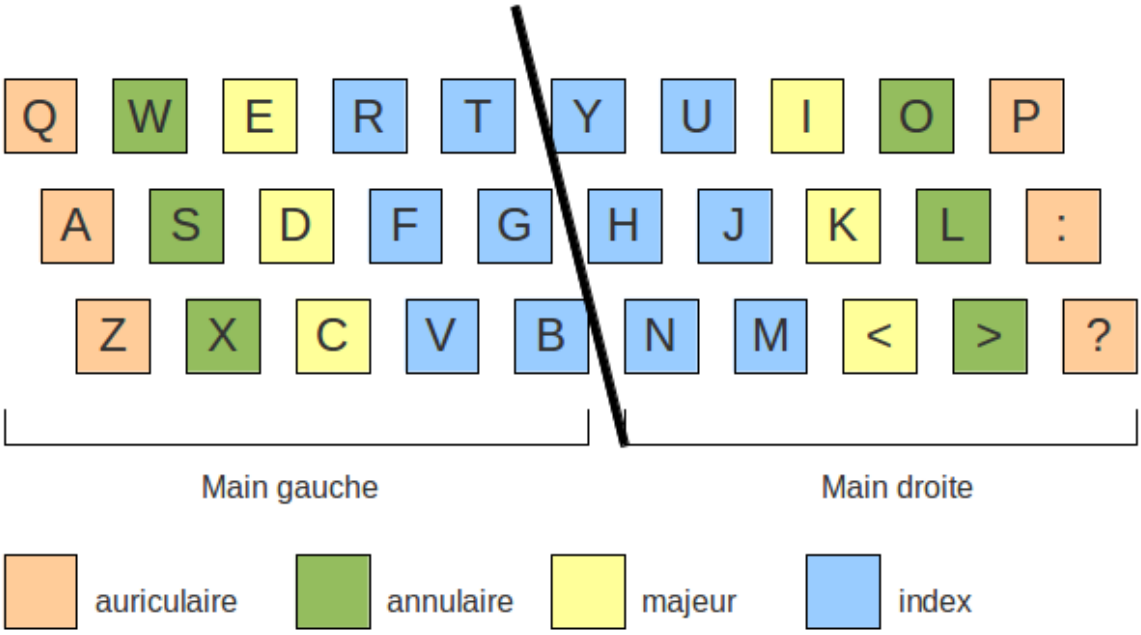

Figure 5: Doigté à respecter lors de l'usage du logiciel

3.3. Ergonomie

L'interface utilisateur a été conçue pour limiter au maximum l'usage de la souris et donc le déplacement des mains. Ainsi, le traditionnel menu est remplacé par des raccourcis clavier. Une liste de ces raccourcis se trouve en annexe 1.

3.4. Fonctionnalités du logiciel

3.4.1. Listes secondaires

Ce système, expliqué plus haut (cf. 3.2.2.) fonctionne automatiquement sans intervention de l'utilisateur. Il est possible de le désactiver.

3.4.2. Révision

En appuyant sur la touche F9, l'utilisateur peut copier un item dans une liste de révision préalablement créée et sélectionnée. Cette fonctionnalité est complémentaire aux

listes secondaires et permet de gérer l'apprentissage de grandes quantités d'items sur le long terme.

Travail de la semaine

Lundi	Apprentissage de la liste n°1	Avec les listes secondaires
Mardi	Apprentissage de la liste n°2	
Mercredi	Apprentissage de la liste n°3	
Jeudi	Apprentissage de la liste n°4	
Vendredi	Révision des quatre listes et travail des mots oubliés à l'aide des listes secondaires	

Travail du vendredi

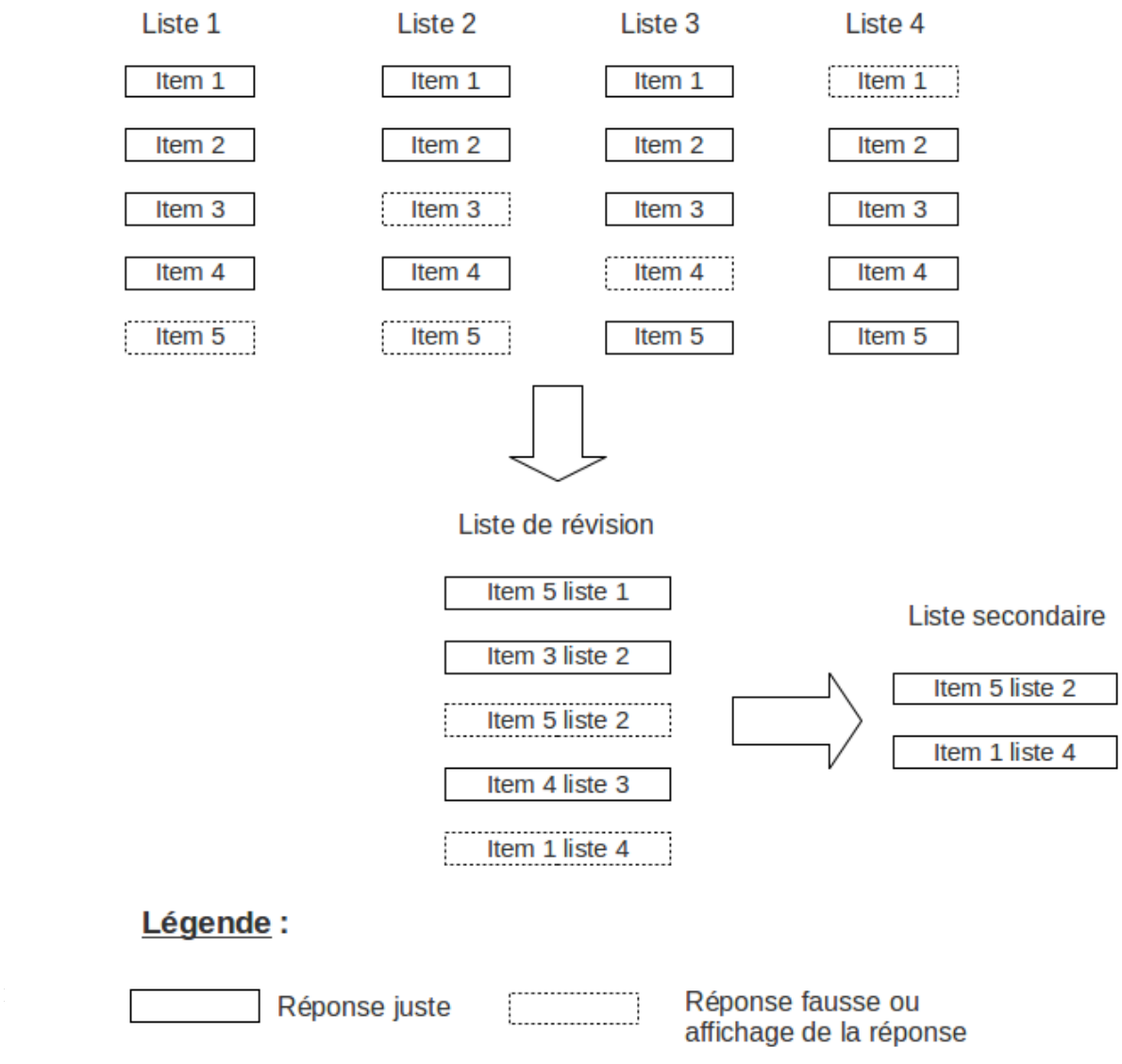

Figure 6: Exemple d'utilisation d'une liste de révision

3.4.3. Rappels automatiques

Le programme de travail illustré par la figure 6 est un exemple simplifié – pour les besoins de la description - dans lequel les items nouvellement appris pendant une semaine sont révisés une seule fois à la fin de la semaine, à l'initiative de l'utilisateur.

Ce modèle a toutefois deux inconvénients :

- au moment de la révision, les entrées apprises le lundi auront été mémorisées il y a quatre jours alors que les entrées apprises le jeudi ne seront en mémoire que depuis la veille.
- Seuls deux passages sont effectués sur chaque item : le premier apprentissage et la révision. Ce nombre peut ne pas être suffisant pour que les items s'inscrivent dans la mémoire à long terme.

Pour remédier à ces défauts, il est possible de paramétrer des programmes de travail qui vont périodiquement rappeler à l'utilisateur qu'il doit réviser une liste (application de la méthode d'Ebbinghaus) : par exemple un jour après le premier apprentissage, puis au bout de cinq jours, puis au bout d'un mois. Ces délais sont paramétrables. Chaque jour, quand l'utilisateur lance le logiciel, il trouvera un tableau des listes à réviser ce jour.

03_espagnol/semaine1/03_mercredi/02_groslivre_2.txt	normal	A, 2 (1 j)
03_espagnol/semaine1/03_mercredi/03_groslivre_3.txt	normal	A, 2 (1 j)
03_espagnol/semaine1/03_mercredi/01_groslivre_1.txt	normal	A, 2 (1 j)
03_espagnol/semaine1/03_mercredi/04_groslivre_4.txt	normal	A, 2 (1 j)

Figure 7: Tableau des listes à réviser un jour donné

Il y a quatre programmes paramétrables : A, B, C et D. Pour les configurer, on lance le gestionnaire (F12), puis on clique sur “programmes de travail”. La page ci-dessous apparaît :

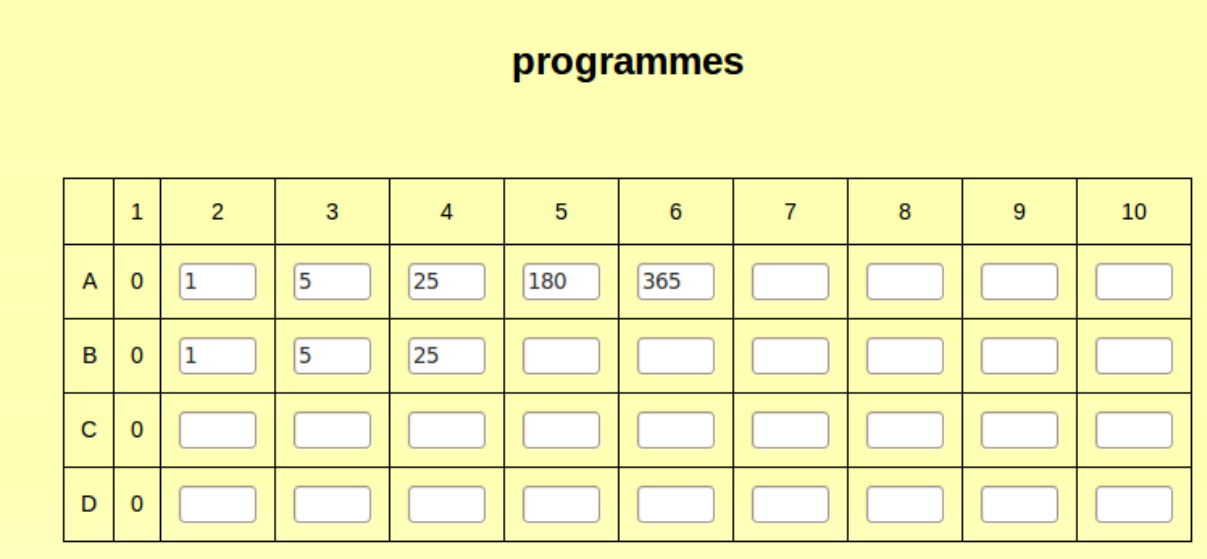

Figure 8: Configuration des programmes de travail

Chaque programme peut avoir au maximum 10 étapes : dans la case correspondant à une étape d'un programme, on indique le délai au terme duquel on souhaite que le logiciel demande à l'utilisateur de réviser la liste.

Lorsque l'on crée une liste, on lui affecte un des quatre programmes. Il est possible de modifier ce choix ultérieurement.

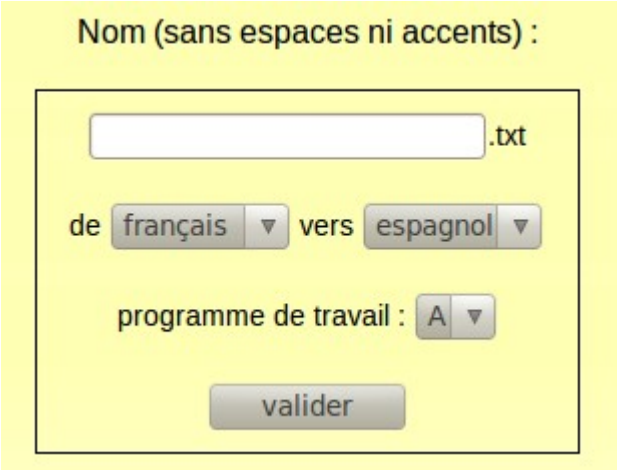

Figure 9: Formulaire de création d'une liste : une liste déroulante indique le choix du programme de travail

Le tableau des listes à réviser qui s'affiche au lancement du programme (fig. 7) contient trois colonnes : le nom de la liste, le sens de travail (normal / inversé, cf. 3.4.5) et le numéro de l'étape du programme ainsi que le délai expiré.

En cliquant sur le sens de travail, l'utilisateur accède directement à l'exercice. Il peut alors créer et sélectionner une liste de révision puis utiliser la touche F9 pour isoler les items oubliés parmi toutes les listes révisées ce jour (cf. 3.4.2).

3.4.4. Mode aléatoire

Cette fonctionnalité permet de faire apparaître les items en ordre aléatoire, pour éviter de mémoriser un item par rapport à celui qui le précède, et s’assurer de la mémorisation individuelle de chaque item. Un ordre invariable créerait un contexte qui ne serait pas le même lorsqu'il faut restituer l'item en parlant ou en interprétant.

3.4.5. Inverser

Il est possible d'inverser la question et la réponse. Cette fonctionnalité est intéressante pour le travail du vocabulaire, surtout dans le cas d'une langue B qui nécessite de développer les automatismes dans les deux sens.

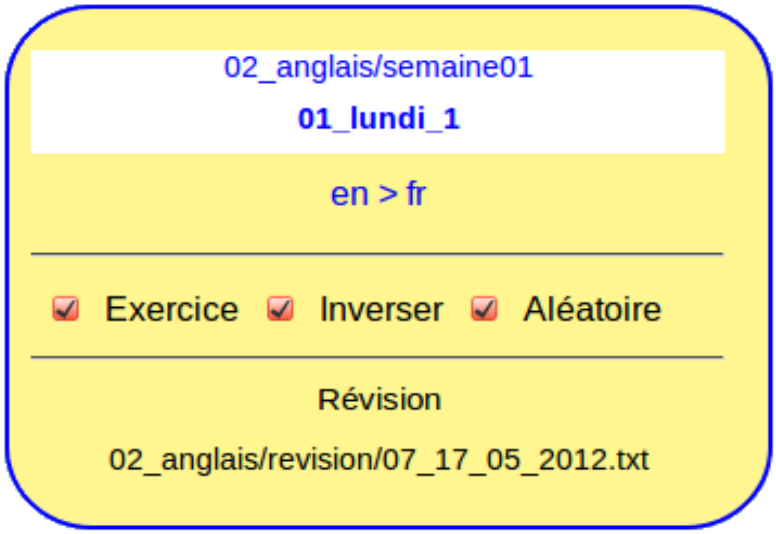

Figure 10: Le mode aléatoire et la fonction "inverser" sont enclenchés. La case "exercice" cochée signifie que les listes secondaires sont actives. En bas de la fenêtre, on distingue le nom de la liste de révision actuellement sélectionnée. On clique dessus pour en sélectionner une autre.

3.4.6. Réponses multiples

Parfois, une question a plusieurs réponses. Le logiciel prend en charge ce cas et demande à l'utilisateur de les saisir toutes dans l'ordre qu'il souhaite. Si une erreur est commise, l'item entier, avec toutes les réponses, est envoyé vers la liste secondaire ou la liste de révision.

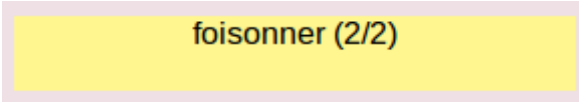

Figure 12: Item à deux réponses

3.4.7. Réponses à deux langues

Dans une liste de vocabulaire, il est possible de créer un item dont la réponse sera demandée dans deux langues. Le programme affichera la question dans la langue source et indiquera la langue cible demandée entre crochets.

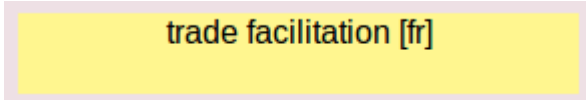

Figure 13: Item anglais > français + espagnol

3.4.8. Propriétés d'un item

Le programme enregistre chaque validation d'un item et l'utilisateur peut en consulter les propriétés suivantes :

1. nombre total de saisies
2. nombre de jours de travail de l'item : une seule saisie est comptée pour chaque période de 24 heures
3. date de la dernière saisie
4. nombre de jours écoulés depuis la dernière saisie

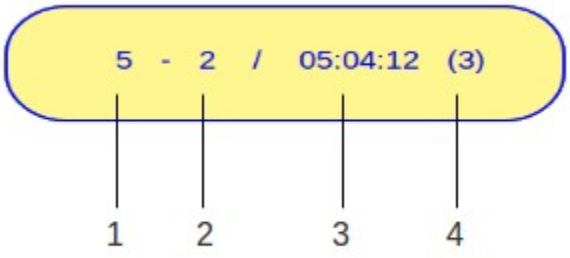

Figure 14: Propriétés d'un item

3.4.9. Historique

Le logiciel garde en mémoire les noms des listes travaillées pour chaque date. Lorsqu'une liste a été travaillée dans le sens inverse (fonction “inverser” cochée), elle apparaît accompagnée d'un astérisque. Si elle a été travaillée dans les deux sens, elle est accompagnée de deux astérisques. Il est ainsi plus facile d'organiser son travail, surtout lorsqu'il est fréquemment interrompu.

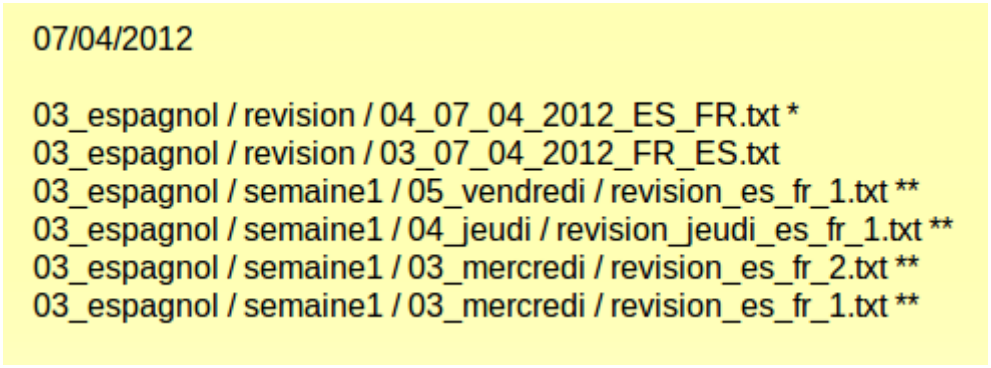

Figure 15: Historique de travail

3.4.10. Gestionnaire de listes

La touche F12 permet d'accéder au gestionnaire de listes, qui regroupe, entre autres, les fonctionnalités suivantes :

- créer une liste
- modifier une liste (éditeur de listes)
- supprimer une liste
- télécharger une sauvegarde de toutes les listes dans une archive zip
- imprimer une liste
- configurer les programmes de travail

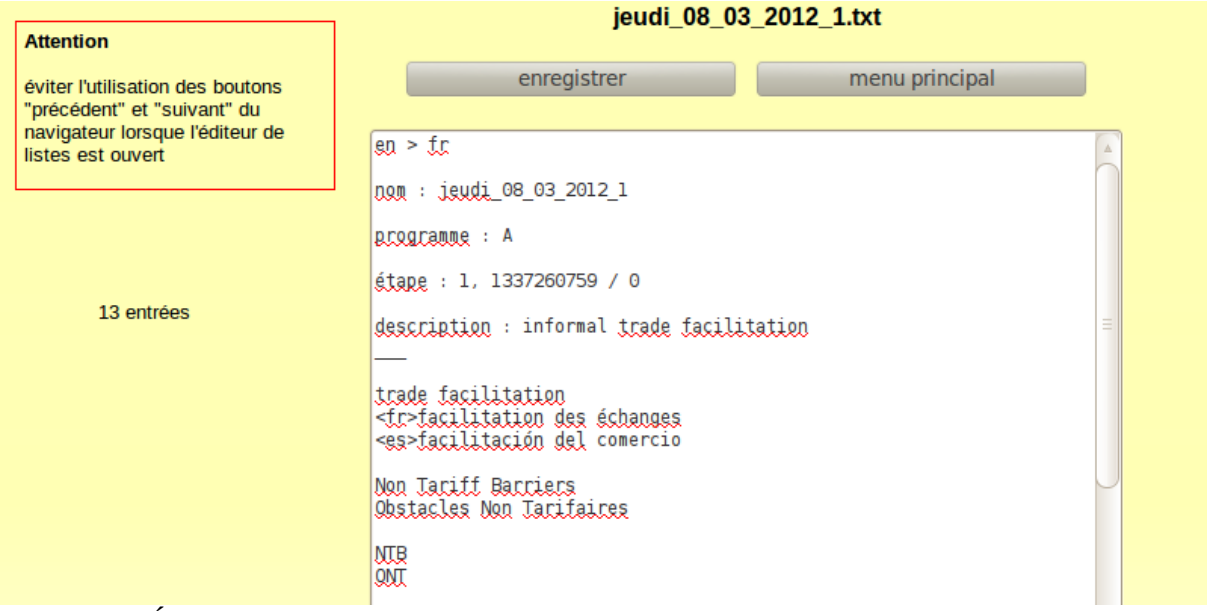

Figure 16: Éditeur de listes

3.4.11. Recherche

Le raccourci *Alt*+C affiche le formulaire de recherche par mot-clé. Si l'option *compound* n'est pas cochée, le logiciel ne cherchera que la chaîne de caractères exacte. Sinon, il affichera tous les items qui contiennent la chaîne de caractères saisie par l'utilisateur.

Les résultats s'affichent sous la forme d'un tableau à quatre colonnes :

1. la question
2. la réponse
3. un lien vers la liste contenant l'item
4. un lien servant à copier cet item dans la liste de révision actuellement sélectionnée (équivalent de la touche F9)

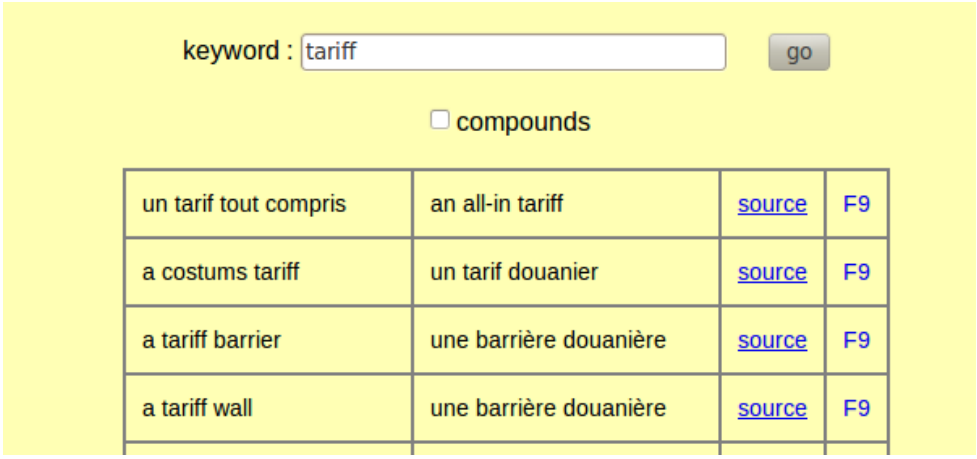

Figure 17: Recherche par mot-clé

Le raccourci *Alt*+B affiche le formulaire de recherche par thème. Lors de la création d'une liste, il est possible de spécifier une liste de thèmes dans l'en-tête. La syntaxe à employer est la suivante : *tags : thème1, thème2, thème3*. La fonction de recherche par thème se basera sur ces tags ou étiquettes pour afficher toutes les listes qui correspondent au thème recherché. Les résultats s'affichent sous la forme d'un tableau à quatre colonnes :

1. numéro du résultat
2. langue source et langue cible de la liste
3. lien vers la liste
4. toutes les étiquettes de cette liste

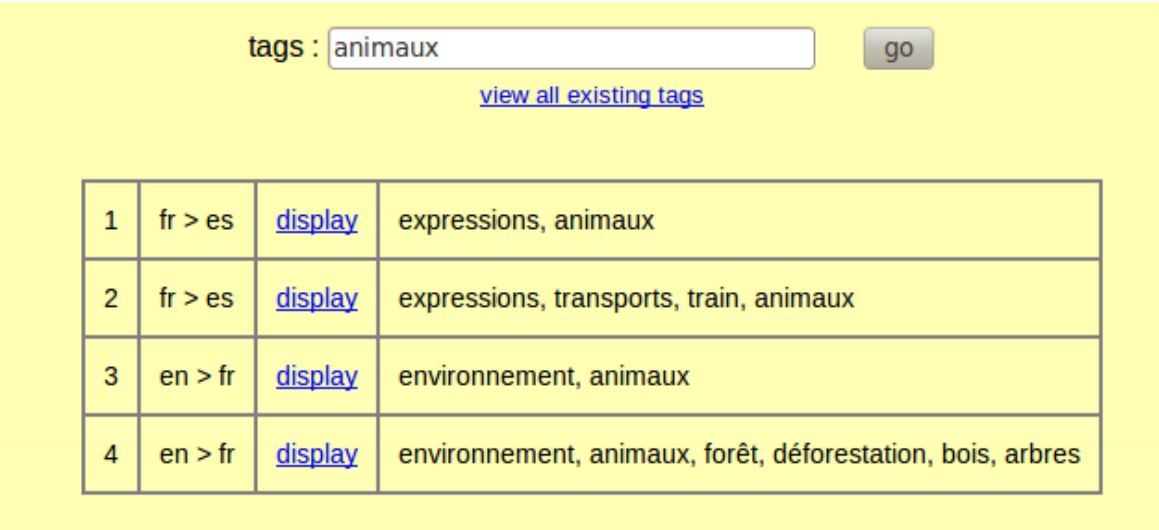

Figure 18: Recherche par thème

3.4.12. Modification d'un item

Il est fréquent de commettre une faute de frappe en saisissant une liste. On la remarque généralement alors que l'on est déjà en train de la travailler. Si l'on effectue la modification dans le gestionnaire de liste, il faut recharger la page d'exercice pour qu'elle soit prise en compte. Or recharger la page revient à réinitialiser l'exercice et les listes secondaires. Pour éviter ce désagrément, il est possible de modifier l'item actuellement affiché en appuyant sur F10. Une zone de texte apparaît avec l'item à modifier. Une deuxième pression sur F10 valide la modification et fait disparaître la zone de texte. Si le même item est présent dans une autre liste (par exemple une liste de révision), il y sera modifié également.

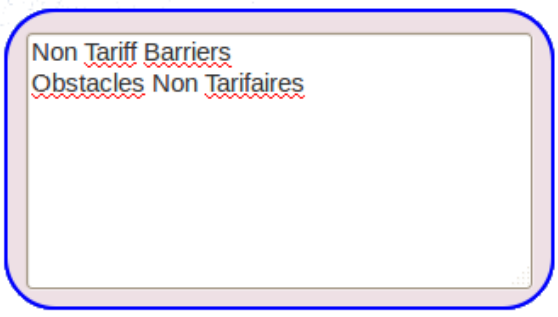

Figure 19: Fenêtre de modification d'un item

3.4.13. Affichage d'une liste

Le raccourci F11 permet d'afficher la liste sous la forme d'un tableau à quatre colonnes :

1. question
2. réponse
3. lien permettant d'envoyer l'item dans la liste de révision actuellement sélectionnée
4. lien permettant d'afficher les propriétés de l'item

Cette fonctionnalité permet d'avoir une vue d'ensemble d'une liste.

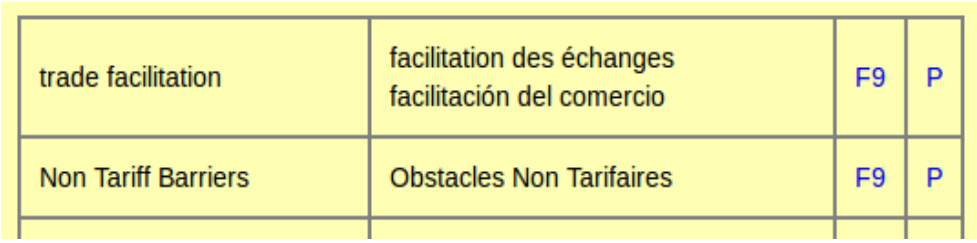

Figure 20: Affichage d'une liste

3.4.14. Forcer la validation

Le raccourci *Maj+Enter* permet de forcer la validation d'un item. Cette fonctionnalité est utile si l'utilisateur désire réviser très rapidement une liste sans écrire chaque mot. Il pourra alors désactiver les listes secondaires (cf 3.5.1) et réciter oralement ou mentalement chaque réponse, appuyer sur *Ctrl* pour la vérifier puis sur *Maj+Enter* pour passer à l'item suivant. Dans ce cas, il perd bien entendu le bénéfice du système des *flashcards*.

3.5. Sélection des sujets

Pour cette expérience, nous avons recherché des personnes qui ne soient pas des francophones natifs, mais qui aient tout de même une certaine maîtrise du français. Nous entendons par là qu'elles connaissent un large vocabulaire en français, mais ne possèdent pas l'intuition de la combinatoire qui permet à un natif d'agencer les mots de manière idiomatique. Nous avons tenté d'évier les deux cas suivants :

- Une personne dont la sensibilité stylistique est déjà trop développée, puisque notre expérience cherche à tester une manière de la développer.
- Une personne qui ne maîtrise pas suffisamment de vocabulaire, car l'apprentissage de la combinatoire nécessite la connaissance préalable des mots.

Pour nous assurer que les sujets correspondent à ce profil et que nous ayons une certaine homogénéité du niveau de français, nous avons conçu un test (cf. Annexe 2). Il s'agit d'un QCM de 10 phrases : chaque phrase comporte un mot clé qui, accompagné de son colocataire, formera une collocation. Trois collocatifs sont proposés pour chaque phrase, mais un seul est correct. Le test est limité à une minute.

3.6. Protocole expérimental

3.6.1. Principe de l'expérience

L'expérience se déroule en deux phases. Lors de la première phase, le sujet doit mémoriser une liste de 40 collocations à l'aide du logiciel, et une autre liste de 40 collocations sans le logiciel (il la recevra sur papier, avec le mot collocatif à mémoriser en gras). Une

vérification orale de la mémorisation est effectuée au terme de chaque exercice, permettant de comparer l'efficacité des deux techniques à court terme. Une semaine plus tard, lors de la deuxième phase, la vérification orale est répétée pour contrôler la mémorisation à moyen terme.

3.6.2. Listes de collocations.

Les listes de collocations ont été établies à partir de collocations trouvées au fil de nos lectures et dans le dictionnaire de cooccurrences Termium Plus ® du Bureau de la Traduction du Canada. Pour celles qui sont tirées du dictionnaire, nous avons nous-mêmes rédigé une phrase. Pour celles qui proviennent de nos lectures, nous avons parfois conservé la phrase d'origine, et parfois modifié la phrase pour qu'elle remplisse les critères suivants :

- Une longueur raisonnable, pour que l'effort de lecture ne soit pas trop intense, et pour ne pas dépasser la capacité d'affichage du logiciel.
- Une formulation telle qu'il n'y ait qu'une seule possibilité quant au sens du mot à restituer lors de l'exercice à trou. Nous avons tenu à éviter le recours à un synonyme pour lever les ambigüités, car cela aurait fait de l'expérience un exercice de synonymes, ce qui n'est pas l'objet de notre étude.

En plus de contenir le même nombre de phrases, les deux listes sont équilibrées en terme de nombre de caractères pour éviter que l'une suscite un effort plus important que l'autre. La série 1 contient 2758 caractères et la série 2 en contient 2718.

3.6.3. Modifications apportées au logiciel

Pour cette expérience, nous avons créé une version modifiée du logiciel. L'utilisation des options a été automatisée pour nous assurer que chaque sujet emploie le programme de la même manière. L'exercice avec le logiciel se déroule donc comme suit :

1. Le programme affiche chaque phrase avec le mot collocatif en gras, et le sujet doit recopier ce mot avant de le valider avec la touche *Enter* pour passer à la phrase suivante. Il prend ainsi connaissance de la liste
2. Le programme recommence la liste depuis le début, mais en affichant cette fois des pointillés à la place du mot collocatif. Le sujet doit l'écrire de mémoire puis valider sa réponse. Il peut se servir de la touche *Ctrl* pour faire afficher le mot s'il l'a oublié. Les listes secondaires sont actives, de sorte que toutes les réponses fausses et les réponses pour lesquelles le sujet a eu recours à la touche *Ctrl* seront redemandées par le programme, selon le principe des *flashcards*.
3. Un deuxième passage de l'exercice à trous est effectué, mais cette fois en mode aléatoire. Les listes secondaires sont toujours actives.

3.6.4. Contrôle de la mémorisation

Nous avons également programmé une page destinée à la vérification de la mémorisation : les phrases à trous apparaissent à l'écran sans le champ de texte ni la possibilité d'appuyer sur la touche Ctrl. Le sujet ne doit plus saisir le mot au clavier, mais prononcer à haute voix chaque phrase en y ajoutant le mot collocatif manquant qu'il a appris lors de la phase de mémorisation, puis cliquer pour passer à la phrase suivante. Un intervalle de deux secondes de repos a été programmé entre le clic de la souris et l'affichage de la phrase suivante, pour éviter que les dernières phrases de la liste souffrent de l'accumulation de la

fatigue due à une concentration ininterrompue. La prestation orale du sujet est enregistrée puis analysée. Avant de commencer, le sujet reçoit l'instruction suivante : commencer la lecture à haute voix dès l'apparition de la phrase à l'écran, et ne pas réfléchir à l'ensemble de la phrase au préalable. Si une hésitation doit se produire, elle interviendra en milieu de phrase, de manière à ce que nous puissions la mesurer.

3.6.5. Déroulement de la phase 1

La première phase se déroule comme suit :

1. Le sujet se familiarise avec le logiciel grâce à une liste de démonstration contenant quatre phrases.
2. Il mémorise la première liste de 40 collocations à l'aide du logiciel. Nous prenons note du temps que le sujet a employé pour terminer l'exercice. S'il ne l'a pas terminé au bout de 20 minutes, nous mettons fin à l'exercice.
3. À l'issue de cet exercice, le protocole de vérification décrit plus haut est mis en œuvre.
4. Le sujet dispose de 6 minutes de repos pendant lesquelles il regarde un diaporama de photographies de paysages, pour éviter que le deuxième exercice ne souffre de la fatigue due au premier.
5. Il doit ensuite mémoriser l'autre liste de 40 collocations, mais cette fois sans le logiciel. Il dispose du même temps qu'il a employé pour l'exercice avec le logiciel. Il ne peut pas s'aider d'un crayon ni d'un cache pour masquer des phrases ou les collocations à mémoriser. Il ne peut pas non plus utiliser l'index pour suivre sa lecture ou se repérer dans la liste, ni prononcer les phrases à haute voix. Ces instructions sont données pour s'assurer que tous les sujets fassent l'exercice dans les mêmes conditions.

6. À l'issue de cet exercice, le même protocole de vérification est suivi.

Les sujets sont divisés en deux groupes : le premier groupe (numéros impairs) mémorise la liste 1 à l'aide du logiciel et la liste 2 sans le logiciel. Le deuxième (numéros pairs) mémorise la liste 2 à l'aide du logiciel et la liste 1 sans le logiciel.

Il aurait été plus rigoureux de diviser chaque groupe en deux sous-groupes (1A, 1B, 2A et 2B), et de demander aux groupes 1A et 2A de travailler d'abord avec le logiciel puis sans, et vice-versa pour les groupes 1B et 2B. Cependant, nous n'aurions pas été en mesure d'impartir le même temps pour l'exercice sans le logiciel qu'avec le logiciel aux groupes 1B et 2B, c'est pourquoi nous avons abandonné cette division.

3.6.6. Déroulement de la phase 2

La deuxième phase a lieu une semaine plus tard. Elle consiste à répéter le protocole de vérification, sans retravailler chaque liste au préalable. Un panachage des deux listes est effectué pour que la fatigue lors du contrôle de la deuxième liste ne vienne pas biaiser les résultats. Ainsi, la liste A contient 20 phrases de la liste 1 et 20 phrases de la liste 2, et la liste B contient les phrases restantes des listes 1 et 2. De plus, l'ordre des phrases a été modifié pour qu'il ne soit pas le même qu'à la première phase. La phase 2 se déroule donc comme suit :

1. Vérification orale de la liste A
2. Pause de deux minutes
3. Vérification orale de la liste B

3.6.7. Mesures

Pour chaque fichier son enregistré, nous mesurons :

- Le nombre de réponses justes
- Le nombre de réponses justes sans hésitation
- Le pourcentage d'hésitation sur les réponses justes
- La durée moyenne des hésitations

3.7. résultats

Au total, 21 sujets ont participé à l'expérience. Quatre on dû être exclus des statistiques en raison d'erreurs dans l'application du protocole expérimental.

Sur les 17 restants, deux ont sauté deux phrases au cours de l'une des phases de vérification, en raison d'un tremblement sur la souris, c'est-à-dire qu'au lieu d'avoir contrôlé les 40 phrases, ils n'en ont contrôlé que 38. Nous avons multiplié les mesures effectuées sur ces fichiers par le coefficient 40/38 pour les ramener à un nombre sur 40, ce qui explique la présence de nombres à virgule.

Seuls 9 sujets ont réussi à terminer l'exercice de mémorisation avec le logiciel dans un délai de 20 minutes. Par ailleurs, 5 sujets utilisaient la technique de dactylographie. Nous avons donc plusieurs profils.

Les tableaux des résultats figurent en annexe ... :

3.8. Hypothèses de travail

Posons l'hypothèse nulle générale : *L'exercice avec le logiciel donne des résultats équivalents à l'exercice sans le logiciel*

et les hypothèses opérationnelles :

- Il y a autant de réponses justes avec le logiciel que sans
- Il y a autant de réponses justes sans hésitation avec le logiciel que sans
- Le pourcentage d'hésitation sur les réponses justes est équivalent avec et sans le logiciel
- La durée moyenne des hésitations est équivalente avec et sans le logiciel
- Le pourcentage de rétention entre les deux phases, sans tenir compte des hésitations, est équivalent avec et sans le logiciel
- Le pourcentage de rétention entre les deux phases, en tenant compte des hésitations, est équivalent avec et sans le logiciel

4. Analyse des résultats

4.1. Méthode d'analyse

Pour employer un test statistique tel que le test de Student, les séries testées doivent remplir deux conditions :

- suivre une distribution normale
- présenter une homogénéité des variances

Nous allons donc vérifier la première condition à l'aide du test de normalité de Kolmogorov-Smirnov, qui pose l'hypothèse nulle de normalité d'une série statistique. Les

résultats de ce test se trouvent en annexe … . Avec un indice de confiance de 95 %, on s'aperçoit que toutes les séries à tester ne sont pas de distribution normale. Un test de Student n'est donc pas possible. À défaut, nous procéderons à une analyse qualitative des moyennes.

4.2. Analyse qualitative des moyennes

4.2.1. Vérification de l'absence de biais dû à la difficulté des listes

Les sujets ont été divisés en deux groupes : les numéros impairs ont appris la liste 1 avec le logiciel et la liste 2 sans le logiciel, et vice-versa pour les numéros pairs. Pour vérifier l'absence de biais dû à une différence de difficulté entre les deux listes, posons les deux hypothèses :

H_1 : la liste 1 est plus difficile que la liste 2

H_2 : la liste 2 est plus difficile que la liste 1

Si H_1 et H_2 sont réfutées, alors les deux listes sont de difficultés équivalentes.

Soient A, B, C et D le nombre de réponses justes aux différents exercices :

	Logiciel	Papier
Sujets impairs	A	B
Sujet pairs	C	D

Si H_1 est vraie, alors $A < C$ et $D < B$

Si H_2 est vraie, alors $A > C$ et $D > B$

Valeurs A, B, C et D pour la phase 1 :

	Logiciel	Papier
Sujets impairs	A = 32,30	B = 31,75
Sujets pairs	C = 37,56	D = 37,56

Valeurs A, B, C et D pour la phase 2 :

	Logiciel	Papier
Sujets impairs	A = 21,75	B = 19,50
Sujets pairs	C = 26,00	D = 20,67

L'hypothèse H_1 est réfutée pour les deux phases, car D > B

L'hypothèse H_2 est réfutée pour les deux phases, car A < C

Les deux listes sont donc de difficulté équivalente et nous pouvons exploiter les résultats de l'expérience.

4.2.2. Méthode d'analyse des moyennes :

Pour analyser les moyennes, nous allons comparer, pour chaque paramètre mesuré et chaque profil de sujets, le résultat avec et sans le logiciel, et ce pour la phase 1 et la phase 2. Puis, nous observerons le pourcentage de rétention entre les deux phases pour chaque profil, avec et sans le logiciel.

Pour comparer la performance avec et sans le logiciel, nous faisons le calcul $(x_{logiciel} - x_{papier}) / x_{logiciel}$, qui nous donne le pourcentage de gain de performance avec le logiciel. S'il est positif, le résultat avec le logiciel a été supérieur au résultat avec le papier, et inversement si ce pourcentage est négatif. Dans le cadre de cette analyse, nous considérerons que l'écart n'est pas significatif si le gain est compris entre -5% et 5% (pourcentages en noir). Lorsque le pourcentage est supérieur à 5 % (en vert), le résultat est supérieur avec le logiciel qu'avec la liste papier, et lorsqu'il est inférieur à -5 %, le résultat est inférieur avec le logiciel (pourcentages en rouge).

Le récapitulatif des pourcentages de gain de performance avec le logiciel, pour chaque paramètre, chaque profil et chaque phase se trouve en annexe … .

4.2.3. Analyse par paramètre mesuré

1. Nombre total de réponses justes

1. Résultats

Phase 1

	Groupe entier	Logiciel fini	Logiciel pas fini	Dactylo oui	Dactylo non
Nb justes	1 %	5 %	-5 %	7 %	-2 %

Phase 2

	Groupe entier	Logiciel fini	Logiciel pas fini	Dactylo oui	Dactylo non
Nb justes	16 %	19 %	13 %	23 %	□□ %

2. Observations

- En phase 1, les performances sont équivalentes pour tous les profils sauf pour les sujets qui maîtrisent la dactylographie. Le gain d'efficacité de 7% avec le logiciel est cependant faible.
- En phase 2, le pourcentage de gain d'efficacité avec le logiciel est nettement positif pour tous les profils.

3. Conclusions

- À court terme, les performances avec et sans le logiciel semblent équivalentes au regard du nombre de réponses justes.
- À moyen terme, les performances avec le logiciel semblent supérieures, au regard du nombre de réponses justes.

2. Nombre de réponses justes sans hésitation

1. Résultats

Phase 1

	Groupe entier	Logiciel fini	Logiciel pas fini	Dactylo oui	Dactylo non
Nb justes sans hésitation	1 %	5 %	-5 %	7 %	-2 %

Phase 2

	Groupe entier	Logiciel fini	Logiciel pas fini	Dactylo oui	Dactylo non
Nb justes sans hésitation	16 %	19 %	13 %	23 %	□□ %

2. Observations

- En phase 1, le pourcentage n'est significatif que pour les profils suivants : sujets ayant terminé l'exercice avec le logiciel, sujets ne l'ayant pas terminé, et sujets maîtrisant la dactylographie. On constate que les sujets ayant terminé l'exercice avec le logiciel bénéficient d'un gain d'efficacité, tout comme ceux qui maîtrisent la dactylographie. En revanche, ceux qui n'ont pas terminé

l'exercice avec le logiciel ont été plus efficaces avec la méthode papier. Il est à noter toutefois que les écarts sont faibles, ne dépassant pas 10%.

- En phase 2, le logiciel a été plus efficace pour tous les profils. Pour les profils qui avaient déjà eu un gain d'efficacité avec le logiciel en phase 1, ce gain est encore supérieur en phase 2. On constate toujours que les sujets ayant terminé l'exercice avec le logiciel ont un gain nettement supérieur à ceux ne l'ayant l'ayant pas terminé, et les sujets maîtrisant la dactylographie ont un gain légèrement supérieur à ceux qui ne la maîtrisent pas.

3. Conclusions

- À court terme, les performances avec le logiciel ne semblent globalement pas nettement supérieures aux performances avec la liste papier, au regard du nombre de réponses justes sans hésitations. Seules les personnes sachant s'approprier le logiciel et les personnes maîtrisant la dactylographie semblent pouvoir en retirer un léger bénéfice. Les personnes ne sachant pas s'approprier le logiciel semblent perdre en efficacité.

- À moyen terme, les performances avec le logiciel semblent supérieures aux performances avec la liste papier, au regard du nombre de réponses justes sans hésitation. Les personnes sachant s'approprier le logiciel semblent retirer un bénéfice nettement supérieur aux personnes ne sachant pas se l'approprier. Les personnes maîtrisant la dactylographie semblent retirer un bénéfice légèrement supérieur aux personnes ne la maîtrisant pas. Cette dernière conclusion mérite d'être testée sur un échantillon plus grand.

3. Pourcentage d'hésitation sur les réponses justes

1. Résultats

Phase 1

	Groupe entier	Logiciel fini	Logiciel pas fini	Dactylo oui	Dactylo non
% hésitation	-15 %	-36 %	2 %	4 %	-25 %

Phase 2

	Groupe entier	Logiciel fini	Logiciel pas fini	Dactylo oui	Dactylo non
% hésitation	-32 %	-53 %	-9 %	-25 %	-35 %

2. Observations

- En phase 1, la tendance n'est significative que pour certains profils : groupe entier, sujets ayant terminé l'exercice avec le logiciel, et sujets ne maîtrisant pas la dactylographie. Il y a moins d'hésitations sur les réponses justes avec le logiciel.
- En phase 2, ce phénomène est beaucoup plus marqué et valable pour tous les profils.

3. Conclusions

- L'utilisation du logiciel semble permettre d'hésiter moins souvent sur les réponses justes, surtout à moyen terme, et à court terme pour certains profils d'utilisateurs.

4. Durée moyenne des hésitations

1. Résultats

Phase 1

	Groupe entier	Logiciel fini	Logiciel pas fini	Dactylo oui	Dactylo non
M hésitations	-31 %	-9 %	-56 %	-100 %	-11 %

Phase 2

	Groupe entier	Logiciel fini	Logiciel pas fini	Dactylo oui	Dactylo non
M hésitations	18 %	43 %	-19 %	-11 %	□□ %

2. Observations

- En phase 1, la durée moyenne des hésitations est inférieure avec le logiciel, pour tous les profils.
- En phase 2, la durée moyenne des hésitations est inférieure avec le logiciel pour les sujets n'ayant pas terminé l'exercice avec le logiciel et les sujets maîtrisant la technique de dactylographie.

3. Conclusions

- À court terme, l'utilisation du logiciel semble permettre d'hésiter moins longtemps sur les réponses justes.
- À moyen terme, il est plus difficile de tirer des conclusions.

5. Potentiel de rétention entre les deux phases

Plutôt que de calculer le pourcentage effectif de rétention avec le logiciel et sans le logiciel avec chaque méthode, nous avons calculé le potentiel de rétention observé pour chaque technique.

Pour calculer le potentiel de rétention observé avec le logiciel, nous avons divisé le score de la deuxième phase de l'exercice avec le logiciel par le score maximal atteint à la pramière phase, logiciel et papier confondus, c'est-à-dire par la capacité maximale observée de mémorisation du sujet. Nous en avons fait de même pour le potentiel de rétention observé avec la liste papier. C'est-à-dire :

$$Potentiel_{logiciel} = Phase2_{logiciel} / Phase1_{maximal}$$

$$Potentiel_{papier} = Phase2_{papier} / Phase1_{maximal}$$

Partant de l'hypothèse que plus le nombre de réponses justes à la première phase est faible, plus le sujet aura de chances d'avoir un bon pourcentage de rétention à la deuxième phase, le pourcentage effectif de rétention dépend de deux facteurs : la technique employée et le score obtenu à la première phase. Le calcul du potentiel de rétention permet d'isoler le premier facteur.

1. Résultats

	Groupe entier	Logiciel fini	Logiciel pas fini	Dactylo oui	Dactylo non
PRO sans tenir compte des hésitations	15 %	19 %	19 %	23 %	27 %
PRO en tenant compte des hésitations	28 %	40 %	42 %	33 %	□□ %

2. Observations

   - Pour tous les profils, le potentiel de rétention est nettement supérieur avec le logiciel.
   - Les sujets ayant terminé l'exercice avec le logiciel ont un gain de potentiel de rétention équivalent à ceux qui ne l'ont pas terminé.
   - Les sujets maîtrisant la technique de dactylographie ont un meilleur gain de potentiel de rétention que ceux qui ne la maîtrisent pas au regard du nombre de réponses justes sans hésitation, mais pas au regard du nombre total de réponses justes.

3. Conclusions

   - Il semble que l'utilisation du logiciel permet d'augmenter sa capacité de rétention à moyen terme, même pour les personnes ne sachant pas s'approprier l'outil et les personnes ne maîtrisant pas la technique de dactylographie.
   - Le fait de s'être approprié ou non l'outil ne semble pas avoir de répercussions sur le gain de potentiel de rétention avec le logiciel

- Il ne semble pas possible de tirer de conclusion concernant l'impact de la maîtrise ou la non-maîtrise de la dactylographie sur le gain de potentiel de rétention avec le logiciel.

4.2.4. Analyse par profil

1. Tous les sujets

1. Résultats

	Nb justes	Nb justes sans hésitation	% hésitation	Durée moyenne des hésitations
Phase 1	-5 %	-6 %	2 %	-56 %
Phase 2	16 %	30 %	-32%	18 %

PRO sans tenir compte des hésitations	15 %
PRO en tenant compte des hésitations	□□ %

2. Observations

- Pour le nombre de réponses justes, avec et sans hésitations, l'écart est peu significatif à la première phase. À la deuxième phase, on remarque une meilleure performance avec le logiciel.
- Le pourcentage d'hésitations est équivalent à la première phase. À la deuxième phase, il est nettement inférieur avec le logiciel.
- En phase 1, la durée moyenne des hésitations est inférieure avec le logiciel. Ce phénomène s'inverse en phase 2.

- Le potentiel de rétention est supérieur avec le logiciel

3. Conclusions

    - À court terme, il ne semble pas y avoir de différence significative entre les résultats de la technique du logiciel et ceux de la technique papier, au regard du nombre de réponses justes.
    - À moyen terme, la technique du logiciel semble donner de meilleurs résultats au regard du nombre de réponses justes.
    - À court terme, l'utilisation du logiciel ne semble pas permettre d'hésiter moins souvent sur les réponses justes.
    - À moyen terme, l'utilisation du logiciel semble permettre d'hésiter moins souvent sur les réponses justes.
    - L'utilisation du logiciel semble permettre d'hésiter moins longtemps sur les réponses justes à court terme, mais pas à moyen terme.
    - L'utilisation du logiciel semble permettre d'améliorer le potentiel de rétention à moyen terme.

2. Sujets ayant terminé l'exercice avec le logiciel

1. Résultats

	Nb justes	Nb justes sans hésitation	% hésitation	Durée moyenne des hésitations
Phase 1	5 %	10 %	-36 %	-9 %
Phase 2	19 %	40 %	-53%	43 %

PRO sans tenir compte des hésitations	19 %
PRO en tenant compte des hésitations	□□ %

2. Observations

- En phase 1, le nombre de réponses justes est équivalent avec le logiciel et sans
- En phase 2, ce nombre est supérieur avec le logiciel
- Le nombre de réponses justes sans hésitation est supérieur avec le logiciel dans les deux phases.
- Le pourcentage d'hésitation est inférieur avec le logiciel. Ce phénomène est plus marqué en phase 2 qu'en phase 1.
- La durée moyenne des hésitations est inférieure avec le logiciel en phase 1. Ce phénomène s'inverse en phase 2.
- Le potentiel de rétention est supérieur avec le logiciel.

3. Conclusions

Pour les personnes sachant s'approprier l'outil, l'utilisation du logiciel semble permettre de :

- améliorer les performances à moyen terme au regard du nombre de réponses justes.

- améliorer les performances au regard du nombre de réponses justes sans hésitation, aussi bien à court terme qu'à moyen terme. Le gain d'efficacité est plus marqué à moyen terme.
- hésiter moins souvent sur les réponses justes, à court et à moyen terme.
- hésiter moins longtemps à court terme, mais pas à moyen terme.
- améliorer le potentiel de rétention à moyen terme.

3. Sujets n'ayant pas terminé l'exercice avec le logiciel

1. Résultats

	Nb justes	Nb justes sans hésitation	% hésitation	Durée moyenne des hésitations
Phase 1	5 %	10 %	-36 %	-9 %
Phase 2	13 %	19 %	-9%	-19 %

PRO sans tenir compte des hésitations	19 %
PRO en tenant compte des hésitations	□□ %

2. Observations

- Concernant le nombre total de réponses justes et le nombre de réponses justes sans hésitations, les observations sont les mêmes que pour les sujets ayant terminé l'exercice avec le logiciel.
- Le pourcentage d'hésitation est inférieur avec le logiciel, aussi bien en phase 1 qu'en phase 2. Ce phénomène est moins marqué en phase 2.

- La durée moyenne des hésitations est supérieure avec le logiciel, dans les deux phases. Ce phénomène est plus marqué en phase 2.

3. Conclusions

- Concernant le nombre total de réponses justes et le nombre de réponses justes sans hésitations, les conclusions sont les mêmes que pour les sujets ayant terminé l'exercice avec le logiciel.
- Concernant le pourcentage d'hésitations, la conclusion est la même que pour les sujets ayant terminé l'exercice avec le logiciel.

Pour les personnes ne sachant pas s'approprier l'outil, l'utilisation du logiciel semble permettrede :

- hésiter moins longtemps, aussi bien à court terme qu'à moyen terme.
- améliorer le potentiel de rétention à moyen terme.

4. Sujets maîtrisant la technique de dactylographie

1. Résultats

	Nb justes	Nb justes sans hésitation	% hésitation	Durée moyenne des hésitations
Phase 1	7 %	7 %	4 %	-100 %
Phase 2	23 %	32 %	-25%	-11 %

PRO sans tenir compte des hésitations	23 %
PRO en tenant compte des hésitations	□□ %

2. Observations

- Le nombre de réponses justes est supérieur avec le logiciel dans les deux phases. Ce phénomène est plus marqué en phase 2.
- Même observation pour le nombre de réponses justes sans hésitation.
- Le pourcentage d'hésitation sur les réponses justes est équivalent avec et sans le logiciel en phase 1. Il est inférieur avec le logiciel en phase 2.
- La durée moyenne des hésitations est inférieure avec le logiciel dans les deux phases. Le phénomène est nettement plus marqué en phase 1.
- Le potentiel de rétention est supérieur avec le logiciel.

3. Conclusions

Pour les personnes maîtrisant la dactylographie, l'utilisation du logiciel semble permettre :

- une meilleure restitution aussi bien à court terme qu'à moyen terme, tant au regard du nombre de réponses justes qu'au regard du nombre de réponses justes sans hésitation.
- d'hésiter moins souvent sur les réponses justes à moyen terme.
- d'hésiter moins longtemps sur les réponses justes, aussi bien à court terme qu'à moyen terme.
- d'améliorer le potentiel de rétention.

5. Sujets ne maîtrisant pas la technique de dactylographie

1. Résultats

	Nb justes	Nb justes sans hésitation	% hésitation	Durée moyenne des hésitations
Phase 1	-2 %	2 %	-25 %	-11 %
Phase 2	13 %	29 %	-35%	27 %

PRO sans tenir compte des hésitations	27 %
PRO en tenant compte des hésitations	□□ %

2. Observations

- Concernant le nombre de réponses justes et le nombre de réponses justes sans hésitations, les résultats sont équivalents en phase 1, et supérieurs avec le logiciel en phase 2.
- Le pourcentage d'hésitation sur les réponses justes est inférieur avec le logiciel dans les deux phases. Ce phénomène s'accentue en phase 2.
- La durée moyenne des hésitations est inférieure avec le logiciel en phase 1, mais supérieure en phase 2.
- Le potentiel de rétention est supérieur avec le logiciel.

3. Conclusions

Pour les personnes ne maîtrisant pas la dactylographie, l'utilisation du logiciel semble permettre de :

- gagner en efficacité à moyen terme uniquement, tant au regard du nombre de réponses justes que du nombre de réponses justes sans hésitation.
- hésiter moins souvent dans la restitution orale, à court et à moyen terme.
- hésiter moins longtemps à court terme, mais pas à moyen terme.
- améliorer le potentiel de rétention à moyen terme.

5. Conclusions

5.1. Conclusions de l'expérience

Globalement, l'utilisation du logiciel semble permettre d'obtenir de meilleurs résultats à moyen terme.

Le fait de maîtriser la dactylographie semble permettre d'obtenir également des résultats légèrement meilleurs à court terme, mais le fait de ne pas la maîtriser n'empêche pas d'avoir de meilleurs résultats à moyen terme. Il en va de même pour le fait de savoir s'approprier l'outil.

Sur les quatre paramètres mesurés, trois correspondent à ces conclusions : le nombre de réponses justes, le nombre de réponses justes sans hésitation et le pourcentage d'hésitation sur les réponses justes. Le quatrième, la durée moyenne des hésitations, ne permet pas de conclure.

Concernant le pourcentage de rétention à moyen terme, l'utilisation du logiciel semble permettre de l'améliorer, et le fait de maîtriser la dactylographie semble permettre d'améliorer le gain de ce pourcentage par rapport à la technique sans le logiciel.

5.2. Remarque

À titre anecdotique, quatre sujets nous ont fait part de leur impression d'avoir été moins efficaces avec le logiciel. Cette impression n'est pas corroborée par leurs résultats. Pour trois d'entre eux, la mémorisation a été plus efficace à moyen terme avec le logiciel et pour l'un d'entre eux, la performance a été moins bonne avec le logiciel à court terme, mais équivalente à moyen terme. Pour tous les quatre, le potentiel de rétention a été meilleur avec le logiciel.

5.3. Hypothèses concernant les résultats

Sur les 17 sujets, 8 n'ont pas réussi à terminer l'exercice avec le logiciel dans le délai imparti de 20 minutes. Leur moyenne au test de français est comparable à la moyenne des sujets qui ont réussi à terminer l'exercice (63% contre 68%). Nous émettons donc l'hypothèse que certaines personnes, dans les conditions de l'expérience, parviennent mieux à s'approprier l'outil et à s'adapter à son mode de fonctionnement que d'autres.

5.4. Éléments à introduire dans le cadre d'une étude plus approfondie

Cette étude était limitée par le nombre de sujets disponibles et le nombre de phases. Dans une étude plus approfondie, voici les éléments qu'il conviendrait d'introduire :

- Des échantillons plus importants
- Une expérience en plus de phases dans une fenêtre temporelle plus large, de manière à pouvoir étudier la mémorisation à long terme et tester les autres fonctionnalités du logiciel destinées à gérer le vocabulaire sur le long terme, c'est-à-dire :
  - les listes de révision

- les programmes de travail paramétrables. En en testant plusieurs, il serait possible de déterminer quel programme de travail est le mieux adapté.

- Prévoir plusieurs phases consacrées uniquement à la familiarisation avec l'outil.

- À l'issue de l'expérience, faire remplir un questionnaire pour tenter de comprendre les facteurs qui déterminent la capacité d'adaptation à l'outil.

6. Bibliographie

Ouvrages cités

Aroella, M. L. (2005). Comment améliorer sa langue B (expérience vécue). In *Teaching Simultaneous Interpretation into a B language* (pp. 2-4). Print-out of the Proceedings of the EMCI Workshop, 2005 (Paris : ESIT). Consulté le April, 10, 2011 from http://www.emcinterpreting.org/repository/pdf/EMCI-TeachingSimultaneousIntoB-vol2.pdf

Cendón, B. M. (2008). Las colocaciones en la prosa académica médica: análisis contrastivo inglés-español. In Wotjak, G. (Series Ed.) & Mellado Blanco, C. (Vol. Ed.), *Studien zur romanischen Sprachwissenschaft und interkulturellen Kommunikation : Vol. 44. Colocaciones y fraseología en los diccionarios* (pp.118-130) (Frankfurt am Main : Peter Lang)

Chweitzer, A. (1931). VII. Etude expérimentale de la courbe d'apprentissage. *L'année psychologique (*vol. 32, pp. 164-196). Consulté le May 19, 2012, from http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/psy_0003-5033_1931_num_32_1_5032

Cruse, D.A. **(**1986). *Lexical semantics*. Cambridge : Cambridge Univesity Press.
Déjean Le Féal, K. (1976). Le perfectionnement linguistique. In *Etudes de linguistique appliquée 24* (pp. 42-51). Paris : Didier éditions.

Déjean Le Féal, K. (1995). Etre interprète de conférence, aujourd'hui. *La tribune internationale des langues vivantes*, *Nouvelle série*, *19/5*, 24-29.
Déjean Le Féal, K. (2002). L'interprétation simultanée en B. Les principes. In *Teaching Simultaneous Interpretation into a B language* (pp. 27-29). Print-out of the Proceedings of the EMCI Workshop, September 2002 (Paris : ESIT). Consulté le April, 10, 2011 from http://www.emcinterpreting.org/repository/pdf/EMCI-TeachingSimultaneousIntoB-vol1.pdf

Déjean Le Féal, K. (2005). Can and should interpretation into a second language be taught? In Godijns, R. & Hinderdael, M. (Eds.), *Directionality in interpreting the "retour" or the native?* (pp. 167-194). Gent, Belgium: Communication & Cognition.

Derardra, S. (2002). *Vers une typologie des collocations*. Consulté le April, 05, 2012 from http://ressources-cla.univ-fcomte.fr/gerflint/Algerie8/deradra.pdf

Donovan, C. (2005). Teaching simultaneous interpretation into B: A challenge for responsible interpreter training. In Godijns, R. & Hinderdael, M. (Eds.), *Directionality in interpreting the "retour" or the native?* (pp. 147-165). Gent, Belgium: Communication & Cognition.

Dubreil, E. (2008). *Collocations : définitions et problématiques*. Consulté le April, 05, 2012 from http://www.revue-texto.net/docannexe/file/126/dubreil_collocations.pdf

Firth, 1935 cité dans Cendón, 2008 : 118

Fontenelle, T.(1997). *Turning a bilingual dictionnary into a lexical-semantic database*, Lexicographica, Series Maior 79 (Tübingen : Niemeyer)
Gile, D. (2005). Directionality in interpreting: a cognitive view. In Godijns, R. & Hinderdael, M. (Eds.), *Directionality in interpreting the "retour" or the native?* (pp. 9-26). Gent, Belgium: Communication & Cognition.

Gitsaki, C. (1996). The Development of ESL Collocational Knowledge (PhD Thesis, University of Queensland, 1996). Consulté le May, 22, 2012 from http://espace.library.uq.edu.au/eserv/UQ:205374/chapters1_6.pdf

Minns, P. (2002). Language interpreting into B. Some conclusion gathered from experience. In *Teaching Simultaneous Interpretation into a B language* (pp. 37-39 pdf). Print-out of the Proceedings of the EMCI Workshop, September 2002 (Paris : ESIT). Consulté le April, 10, 2011 from http://www.emcinterpreting.org/repository/pdf/EMCI-TeachingSimultaneousIntoB-vol1.pdf

Tutin, A., & Grossmann,F. (2002). Collocations régulières et irrégulières : esquisse de typologie du phénomène collocatif. Consulté le April, 08, 2012 from http://w3.u-grenoble3.fr/tutin/Publis/RFLA.pdf

Tyruk, M. (2002). Le perfectionnement linguistique pour les interprètes vers la langue B. In *Teaching Simultaneous Interpretation into a B language* (pp. 53-58 pdf). Print-out of the Proceedings of the EMCI Workshop, September 2002 (Paris : ESIT). Consulté le April, 10, 2011 from http://www.emcinterpreting.org/repository/pdf/EMCI-TeachingSimultaneousIntoB-vol1.pdf

Sites internet cités

Site de l'AIIC : http://aiic.net/

Wikipedia : http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page

Interpreter Training Resources : http://interpreters.free.fr

Academictips.org : http://www.academictips.org

7. Annexes

Annexe 1 : Listes de collocations utilisées pour l'expérience

Phase1, série 1

1. Je tiens à préciser ceci pour **lever** toute ambiguïté.
2. Si aucune amélioration **tangible** n'est constatée, mieux vaut changer de stratégie.
3. En commettant un excès de vitesse, l'automobiliste **encourt** une amende.
4. La décision du Conseil municipal a suscité une **vive** amertume parmi la population.
5. Ma délégation souhaite **déposer** un nouvel amendement.
6. Il fut un temps où les institutions avaient un besoin **criant** d'interprètes.
7. En apprenant la nouvelle, il a été **tétanisé** d'angoisse.
8. Pour trouver un employé, j'ai décidé de **passer** une annonce dans le journal.
9. A la fin de chaque morceau, une **salve** d'applaudissements retentissait.

10. Il est très difficile de **porter** une appréciation sur cette question complexe.
11. Arrivé au sommet, le randonneur jouit d'une vue panoramique sur un paysage **époustouflant**.
12. Le tribunal **rendra** son jugement demain matin.
13. Il est souvent utile de citer des exemples pour **étayer** ses arguments.
14. Lorsqu'un tsunami heurte la côte, il est difficile de se représenter les forces **colossales** qui sont en jeu.
15. Une procédure de concertation sera engagée pour **aplanir** nos différends.
16. L'incident a **envenimé** les relations entre les deux pays.
17. La lutte contre la pauvreté reste un défi **majeur** au 21e siècle.
18. Pour être admis, vous devez **produire** tous les certificats demandés.
19. Ce paysage **exerce** toujours une étrange fascination chez le visiteur de passage.
20. Une autopsie sera **pratiquée** sur le cadavre.
21. Les droits de l'enfant semblent acquis depuis **fort** longtemps, or ils ne datent que de 1989.
22. La police n'a pas réussi à lui **arracher** un aveu.
23. J'ai finalement réussi à **décrocher** mon diplôme.
24. Des mesures **draconiennes** ont été prises pour réduire le déficit.
25. Pour gagner du temps, je vais éviter de **m'appesantir** sur la question.
26. Pour réserver, vous devez **verser** un acompte.
27. En France, la plupart des parents **perçoivent** des allocations familiales.
28. On peut compter sur lui, c'est un allié **indéfectible.**
29. Le Président tente de **sceller** une alliance avec les pays voisins.
30. Interrogé par la police, il n'a pas été capable de **fournir** un alibi.
31. Les services de sécurité ont été **placés** en état d'alerte maximale.
32. Certains militaires de retour du front risquent de **sombrer** dans l'alcoolisme.
33. Le dossier risque de se perdre dans les **méandres** de l'administration.
34. L'association **revendique** un grand nombre d'adhérents.
35. Malgré le développement du courrier électronique, il reste de **fervents** adeptes du courrier postal.
36. Le jeudi matin, la place du marché **bourdonne** d'activité.
37. Avec la reprise économique, un **regain** d'activité est constaté dans certains secteurs.

38. L'entreprise fait appel à un transporteur pour **assurer** l'acheminement des produits.
39. Cette accusation est **dénuée** de tout fondement.
40. L'invasion de la Russie par l'Allemagne s'est faite en **violation** du pacte de non-agression.

Phase 1, série 2

41. Dans son article 33, la Convention **stipule** que
42. Au fond de la vallée, une source **jaillit** de terre.
43. Le vieux passage d'Italie en France est **auréolé** de légendes.
44. Ils avaient édifié un château-fort dont la mission était de **prévenir** les attaques-surprises.
45. Ils ont dû batailler **ferme** pour obtenir leur autorisation.
46. Cette large vallée est **quadrillée** de torrents et ruisseaux.
47. Une route étroite permet de **gagner** le hameau.
48. Après avoir lâché prise, il a été **précipité** dans le vide.
49. Il ne faut pas oublier d'allumer ses feux avant de **s'engager** dans un tunnel.
50. L'épave du galion récemment découvert **recèle** des trésors.
51. Il faut bien comprendre les règles qui **régissent** l'économie d'un pays.
52. Une violente tempête s'est **abattue** sur la flotte.
53. Ce virtuose a encore une fois envouté son public, son interprétation était **magistrale**
54. Je ne sais pas du tout, j'ai un **sérieux** doute sur la question.
55. Avant de trouver une solution, il faut **cerner** précisément le problème.
56. Avec 75% de voix pour, nous pouvons dire qu'une **large** majorité des électeurs a approuvé le projet.
57. Le Conseil municipal a voté une motion pour **manifester** son soutien au projet.
58. Cet écrivain a vraiment une imagination **débordante**.
59. Les pays en difficulté subissent le poids **écrasant** de la dette.
60. Pour protester contre la répression, le gouvernement a décidé de **rappeler** son ambassadeur en Syrie.
61. Les budgets des pays les plus en difficultés présentent un déficit vraiment **abyssal**.
62. Il est accusé d'avoir **fomenté** un coup d'État.
63. La chimiothérapie est un traitement **lourd**.

64. Il a 100 000 voix de plus que son adversaire, ce qui lui **confère** une avance de 5%.
65. Cet été, le pays a subi de **fortes** chaleurs.
66. Cet hiver, la région a été en proie à de **grands** froids.
67. Cette conférence a **ouvert** de nouvelles perspectives.
68. Touché par balle à plusieurs reprises, il a été **sévèrement** atteint.
69. Les militaires doivent avoir l'autorisation de leur hiérarchie pour **engager** le combat.
70. L'incident a provoqué de **vives** réactions parmi la communauté internationale.
71. Le succès le plus **éclatant** de l'OMS et l'UNICEF est l'éradication de certaines maladies.
72. La campagne électorale a été **entachée** d'irrégularités.
73. Comme je quitte mon appartement, je souhaite **résilier** mon contrat de location.
74. Le fait de dénommer les tempêtes suscite un plus **large** intérêt pour ces phénomènes.
75. Comme il faut faire bonne figure, je me suis efforcé de **réprimer** mes bâillements.
76. Aujourd'hui, la bourse a **enregistré** une baisse importante.
77. Ce balcon est très **finement** ouvragé, c'est une œuvre d'art.
78. Du matin au soir, le concierge assiste au ballet **incessant** des employés de l'immeuble.
79. Le gouvernement américain est intervenu pour éviter que le système bancaire ne **périclite**.
80. Le Duc et la Duchesse ont donné un **somptueux** banquet.

Phase 2, série A

1. Cette accusation est **dénuée** de tout fondement.
2. Du matin au soir, le concierge assiste au ballet **incessant** des employés de l'immeuble.
3. L'entreprise fait appel à un transporteur pour **assurer** l'acheminement des produits.
4. Après avoir lâché prise, il a été **précipité** dans le vide.
5. Il fut un temps où les institutions avaient un besoin **criant** d'interprètes.
6. Ma délégation souhaite **déposer** un nouvel amendement.
7. Ce balcon est très **finement** ouvragé, c'est une œuvre d'art.
8. Avec 75% de voix pour, nous pouvons dire qu'une **large** majorité des électeurs a approuvé le projet.
9. Je tiens à préciser ceci pour **lever** toute ambiguïté.
10. En France, la plupart des parents **perçoivent** des allocations familiales.

11. Le vieux passage d'Italie en France est **auréolé** de légendes.
12. L'épave du galion récemment découvert **recèle** des trésors.
13. En apprenant la nouvelle, il a été **tétanisé** d'angoisse.
14. Il a 100 000 voix de plus que son adversaire, ce qui lui **confère** une avance de 5%.
15. Touché par balle à plusieurs reprises, il a été **sévèrement** atteint.
16. La police n'a pas réussi à lui **arracher** un aveu.
17. J'ai finalement réussi à **décrocher** mon diplôme.
18. Une violente tempête s'est **abattue** sur la flotte.
19. Des mesures **draconiennes** ont été prises pour réduire le déficit.
20. Cet été, le pays a subi de **fortes** chaleurs.
21. Ils ont dû batailler **ferme** pour obtenir leur autorisation.
22. Le tribunal **rendra** son jugement demain matin.
23. Ce virtuose a encore une fois **envouté** son public, son interprétation était magistrale
24. Pour trouver un employé, j'ai décidé de **passer** une annonce dans le journal.
25. Il est souvent utile de citer des exemples pour **étayer** ses arguments.
26. Le fait de dénommer les tempêtes suscite un plus **large** intérêt pour ces phénomènes.
27. Une route étroite permet de **gagner** le hameau.
28. L'incident a **envenimé** les relations entre les deux pays.
29. Le dossier risque de se perdre dans les **méandres** de l'administration.
30. Une procédure de concertation sera **engagée** pour aplanir nos différends.
31. Cet hiver, la région a été en proie à de **grands** froids.
32. Il est très difficile de **porter** une appréciation sur cette question complexe.
33. Cette conférence a **ouvert** de nouvelles perspectives.
34. Si aucune amélioration **tangible** n'est constatée, mieux vaut changer de stratégie.
35. Dans son article 33, la Convention **stipule** que
36. Le succès le plus **éclatant** de l'OMS et l'UNICEF est l'éradication de certaines maladies.
37. Le jeudi matin, la place du marché **bourdonne** d'activité.
38. Comme il faut faire bonne figure, je me suis efforcé de **réprimer** mes bâillements.
39. Lorsqu'un tsunami heurte la côte, il est difficile de se représenter les forces **colossales** qui sont en jeu.

40. Il ne faut pas oublier d'allumer ses feux avant de **s'engager** dans un tunnel.

Phase2, série B

1. Une autopsie sera **pratiquée** sur le cadavre.
2. Cette large vallée est **quadrillée** de torrents et ruisseaux.
3. Il est accusé d'avoir **fomenté** un coup d'État.
4. Avant de trouver une solution, il faut **cerner** précisément le problème.
5. La campagne électorale a été **entachée** d'irrégularités.
6. La chimiothérapie est un traitement **lourd**.
7. Les droits de l'enfant semblent acquis depuis **fort** longtemps, or ils ne datent que de 1989.
8. L'incident a provoqué de **vives** réactions parmi la communauté internationale.
9. Pour protester contre la répression, le gouvernement a décidé de **rappeler** son ambassadeur en Syrie.
10. Il faut bien comprendre les règles qui **régissent** l'économie d'un pays.
11. Comme je quitte mon appartement, je souhaite **résilier** mon contrat de location.
12. La lutte contre la pauvreté reste un défi **majeur** au 21e siècle.
13. Pour gagner du temps, je vais éviter de **m'appesantir** sur la question.
14. Ce paysage **exerce** toujours une étrange fascination chez le visiteur de passage.
15. L'association **revendique** un grand nombre d'adhérents.
16. Les services de sécurité ont été **placés** en état d'alerte maximale.
17. Les budgets des pays les plus en difficultés présentent un déficit vraiment **abyssal**.
18. Arrivé au sommet, le randonneur jouit d'une vue panoramique sur un paysage **époustouflant**.
19. Au fond de la vallée, une source **jaillit** de terre.

20. L'invasion de la Russie par l'Allemagne s'est faite en **violation** du pacte de non-agression.
21. Cet écrivain a vraiment une imagination **débordante**.
22. Aujourd'hui, la bourse a **enregistré** une baisse importante.
23. Avec la reprise économique, un **regain** d'activité est constaté dans certains secteurs.
24. On peut compter sur lui, c'est un allié **indéfectible**.
25. Le Conseil municipal a voté une motion pour **manifester** son soutien au projet.
26. Le gouvernement américain est intervenu pour éviter que le système bancaire ne **périclite**.
27. Malgré le développement du courrier électronique, il reste de **fervents** adeptes du courrier postal.
28. La décision du Conseil municipal a suscité une **vive** amertume parmi la population.
29. Pour réserver, vous devez **verser** un acompte.
30. Le Président tente de **sceller** une alliance avec les pays voisins.
31. Le Duc et la Duchesse ont donné un **somptueux** banquet.
32. Les pays en difficulté subissent le poids **écrasant** de la dette.
33. Les militaires doivent avoir l'autorisation de leur hiérarchie pour **engager** le combat.
34. Je ne sais pas du tout, j'ai un **sérieux** doute sur la question.
35. Interrogé par la police, il n'a pas été capable de **fournir** un alibi.
36. Ils avaient édifié un château-fort dont la mission était de **prévenir** les attaques-surprises.
37. A la fin de chaque morceau, une **salve** d'applaudissements retentissait.
38. Certains militaires de retour du front risquent de **sombrer** dans l'alcoolisme.
39. Pour être admis, vous devez **produire** tous les certificats demandés.
40. En commettant un excès de vitesse, l'automobiliste **encourt** une amende.

Annexe 2 : test de français

Questionnaire à choix multiples à remplir en une minute

1. Ses conseils **majestueux / performants / avisés** m'ont permis de réussir
2. à deux, si nous **partageons / conjuguons / superposons** nos efforts, nous y parviendrons
3. La maison a été **dévorée / mangée / écrasée** par les flammes
4. Ce coup d'éclat l'a **rempli / couvert / affublé** de gloire
5. Il avait la gorge **nouée / douloureuse / chaude** de tristesse
6. Mesdames et Messieurs, l'heure est **lourde / problématique / grave,** l'état d'urgence a été déclaré.
7. J'ai ce souvenir **imprimé / gravé / affiché** dans ma mémoire pour toujours
8. Marion est une personne très manipulable, vraiment **perméable / susceptible / passible** aux influences
9. L'équipe a bien joué : a la fin du match, elle a réussi à **remporter / arracher / déraciner** la victoire à ses adversaires.
10. L'étudiant a rendu une copie **truffée / bondée / débordante** d'erreurs.

Résultats du QCM

sujet	score
1	60%
2	60%
4	70%
5	60%
6	60%
7	60%
8	70%
9	70%
10	60%
11	50%
12	60%
13	50%
15	50%
16	90%
17	90%
18	70%
20	90%

Annexe 3 : résultats de l'expérience

Résultats bruts

Phase 1

Sujet	Justes logiciel	Justes papier	Justes logiciel sans hésitation	Justes papier sans hésitation	Moyenne hésitations logiciel	Moyenne hésitations papier	% hésitation logiciel	% hésitation papier
1	39	28	35	26	0,49	1,20	10,26%	7,14%
2	40	40	33	34	0,64	1,16	17,50%	15,00%
4	37	39	36	37	1,09	0,60	2,70%	5,13%
5	35	38	31	25	1,39	1,07	11,43%	34,21%
6	39	34	30	26	1,21	1,73	23,08%	23,53%
7	38	39	32	35	1,28	2,36	15,79%	10,26%
8	38	39	36	35	1,25	2,43	5,26%	10,26%
9	17	30	14	27	1,05	0,48	17,65%	10,00%
10	39	36	30	20	0,95	0,93	23,08%	44,44%
11	23	24	16	13	1,76	1,90	30,43%	45,83%
12	34	39	31	37	1,05	1,44	8,82%	5,13%
13	39	37	34	29	0,48	1,47	12,82%	21,62%
15	30,53	31	21,05	29	1,02	2,92	31,03%	6,45%
16	34	34	32	29	0,99	2,08	5,88%	14,71%
17	36,84	27	29,47	24	1,38	3,27	20,00%	11,11%
18	37	38	34	34	4,40	1,56	8,11%	10,53%
20	40	39	34	30	0,45	0,87	15,00%	23,08%

Phase 2

Sujet	Justes logiciel	Justes papier	Justes logiciel sans hésitation	Justes papier sans hésitation	Moyenne hésitations logiciel	Moyenne hésitations papier	% hésitation logiciel	% hésitation papier
1	25	15	17	9	1,34	1,01	32,00%	40,00%
2	28	23	19	10	0,61	1,15	32,14%	56,52%
4	26	21	15	11	0,73	1,02	42,31%	47,62%
5	26	27	15	15	2,46	1,26	42,31%	44,44%
6	25	15	14	9	8,82	0,78	44,00%	40,00%
7	31	29	19	16	1,49	1,54	38,71%	44,83%
8	34	27	24	12	1,12	1,31	29,41%	55,56%
9	12	17	9	12	2,32	1,51	25,00%	29,41%
10	22	14	8	2	0,94	1,74	63,64%	85,71%
11	12	15	5	7	2,21	3,57	58,33%	53,33%
12	19	14	18	11	0,73	1,39	5,26%	21,43%
13	18	16	15	9	2,98	1,61	16,67%	43,75%
15	27	22	15	15	3,71	2,88	44,44%	31,82%
16	24	19	22	13	0,97	2,19	8,33%	31,58%
17	23	15	15	11	1,59	2,86	34,78%	26,67%
18	27	29	24	21	1,65	1,36	11,11%	27,59%
20	29	24	18	8	1,19	1,38	37,93%	66,67%

Différentiels des moyennes, phase 1

	Groupe entier	Logiciel fini	Logiciel pas fini	Dactylo oui	Dactylo non
Nb justes	1%	5%	-5%	7%	-2%
Nb justes sans hésitation	4%	10%	-6%	7%	2%
% hésitation	-15%	-36%	2%	4%	-25%
M hésitations	-31%	-9%	-56%	-100%	-11%

Différentiels des moyennes, phase 2

	Groupe entier	Logiciel fini	Logiciel pas fini	Dactylo oui	Dactylo non
Nb justes	16%	19%	13%	23%	13%
Nb justes sans hésitation	30%	40%	19%	32%	29%
% hésitation	-32%	-53%	-9%	-25%	-35%
M hésitations	18%	43%	-19%	-11%	27%

Annexe 4 : Test de normalité de Kolmogorov-Smirnov

Phase 1, tous les sujets

Série testée	**Valeur p**	**Normalité**
Justes logiciel	0.003915	oui
Justes papier	0.051586	non
Justes logiciel sans hésitation	0.000315	oui
Justes papier sans hésitation	0.45251	non
Moyenne hésitations logiciel	0.000106	oui
Moyenne hésitations papier	0.791643	non
% hésitation logiciel	0.964454	non
% hésitation papier	0.022006	oui

Phase 1, sujets ayant terminé l'exercice avec le logiciel

Série testée	**Valeur p**	**Normalité**
Justes logiciel	0.035136703	oui
Justes papier	0.32266299	non
Justes logiciel sans hésitation	0.122808745	non
Justes papier sans hésitation	0.329651683	non
Moyenne hésitations logiciel	0.000485896	oui
Moyenne hésitations papier	0.805764416	non
% hésitation logiciel	0.896285295	non
% hésitation papier	0.309327264	non

Phase 1, sujet n'ayant pas terminé l'exercice avec le logiciel

Série testée	Valeur p	Normalité
Justes logiciel	0.061921	non
Justes papier	0.482722	non
Justes logiciel sans hésitation	0.022514	oui
Justes papier sans hésitation	0.466371	non
Moyenne hésitations logiciel	0.108939	non
Moyenne hésitations papier	0.996975	non
% hésitation logiciel	0.747696	non
% hésitation papier	0.017055	oui

Phase 1, sujet maîtrisant la technique de dactylographie

Série testée	Valeur p	Normalité
Justes logiciel	0.166359	non
Justes papier	0.990355	non
Justes logiciel sans hésitation	0.148485	non
Justes papier sans hésitation	0.642736	non
Moyenne hésitations logiciel	0.130494	non
Moyenne hésitations papier	0.718458	non
% hésitation logiciel	0.954813	non
% hésitation papier	0.048212	oui

Phase 1, sujets ne maîtrisant pas la technique de dactylographie

Série testée	**Valeur p**	**Normalité**
Justes logiciel	0.004379	oui
Justes papier	0.006908	oui
Justes logiciel sans hésitation	0.002094	oui
Justes papier sans hésitation	0.431057	non
Moyenne hésitations logiciel	0.001488	oui
Moyenne hésitations papier	0.756146	non
% hésitation logiciel	0.994661	non
% hésitation papier	0.150427	non

Phase 2, tous les sujets

Justes logiciel	0.344762	non
Justes papier	0.129217	non
Justes logiciel sans hésitation	0.1112086	non
Justes papier sans hésitation	0.581755	non
Moyenne hésitations logiciel	0.010609	oui
Moyenne hésitations papier	0.008411	oui
% hésitation logiciel	0.622228	non
% hésitation papier	0.68009	non

Phase 2, sujet ayant terminé l'exercice avec le logiciel

Justes logiciel	0.815035	non
Justes papier	0.510659	non
Justes logiciel sans hésitation	0.827965	non
Justes papier sans hésitation	0.167537	non
Moyenne hésitations logiciel	0.007814	oui
Moyenne hésitations papier	0.901606	non
% hésitation logiciel	0.786735	non
% hésitation papier	0.71245	non

Phase 2, sujet n'ayant pas terminé l'exercice avec le logiciel

Justes logiciel	0.500143	non
Justes papier	0.315952	non
Justes logiciel sans hésitation	0.034923	oui
Justes papier sans hésitation	0.4775311	non
Moyenne hésitations logiciel	0.662058	non
Moyenne hésitations papier	0.433416	non
% hésitation logiciel	0.218415	non
% hésitation papier	0.359227	non

Phase 2, sujet maîtrisant la technique de dactylographie

Justes logiciel	0.7851311	non
Justes papier	0.824295	non
Justes logiciel sans hésitation	0.66474	non
Justes papier sans hésitation	0.468597	non
Moyenne hésitations logiciel	0.024231	oui
Moyenne hésitations papier	0.89271	non
% hésitation logiciel	0.778019	non
% hésitation papier	0.069479	non

Phase 2, sujets ne maîtrisant pas la technique de dactylographie

Série testée	**Valeur p**	**Normalité**
Justes logiciel	0.304339	non
Justes papier	0.110017	non
Justes logiciel sans hésitation	0.235125	non
Justes papier sans hésitation	0.022555	oui
Moyenne hésitations logiciel	0.007503	oui
Moyenne hésitations papier	0.000766	oui
% hésitation logiciel	0.879937	non
% hésitation papier	0.530701	non

Taux d'oubli entre les deux phases, tous les sujets

Série testée	Valeur p	Normalité
% oubli logiciel hors hésitations	0.46183	non
% oubli papier hors hésitations	0.592044	non
% oubli logiciel compte tenu hésitations	0.947376	non
% oubli papier compte tenu hésitations	0.241722	non

PRO, tous les sujets

Série testée	Valeur p	Normalité
% oubli logiciel hors hésitations	0.61934	non
% oubli papier hors hésitations	0.09982	non
% oubli logiciel compte tenu hésitations	0.70644	non
% oubli papier compte tenu hésitations	0.47200	non

PRO, sujets ayant terminé l'exercice avec le logiciel

Série testée	Valeur p	Normalité
% oubli logiciel hors hésitations	0.37919	non
% oubli papier hors hésitations	0.91235	non
% oubli logiciel compte tenu hésitations	0.42742	non
% oubli papier compte tenu hésitations	0.63516	non

PRO, sujets n'ayant pas terminé l'exercice avec le logiciel

Série testée	Valeur p	Normalité
% oubli logiciel hors hésitations	0.01446	oui
% oubli papier hors hésitations	0.20610	non
% oubli logiciel compte tenu hésitations	0.05862	non
% oubli papier compte tenu hésitations	0.01183	oui

PRO, sujets maîtrisant la dactylographie

Série testée	Valeur p	Normalité
% oubli logiciel hors hésitations	0.85503	non
% oubli papier hors hésitations	0.20125	non
% oubli logiciel compte tenu hésitations	0.72158	non
% oubli papier compte tenu hésitations	0.91060	non

PRO, sujets ne maîtrisant pas la dactylographie

Série testée	Valeur p	Normalité
% oubli logiciel hors hésitations	0.51056	non
% oubli papier hors hésitations	0.02465	oui
% oubli logiciel compte tenu hésitations	0.88267	non
% oubli papier compte tenu hésitations	0.11063	non

Phase 1, groupe pair

Série testée	Valeur p	Normalité
nombre de justes logiciel	0.52662	non
nombre de justes papier	0.027155	oui

Phase 1, groupe impair

Série testée	Valeur p	Normalité
nombre de justes logiciel	0.1348	non
nombre de justes papier	0.447278	non

Phase 2, groupe pair

Série testée	Valeur p	Normalité
nombre de justes logiciel	0.924336	non
nombre de justes papier	0.5652116	non

Phase 2, groupe impair

Série testée	Valeur p	Normalité
nombre de justes logiciel	0.491454	non
nombre de justes papier	0.041852	oui