



STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

**RAPPORT PRÉSENTÉ AU
CENTRE DE RECHERCHE EN TECHNOLOGIES LANGAGIÈRES**

PRÉPARÉ PAR DAVIDE TURCATO

JANVIER 2006

TABLE DES MATIÈRES

0.1 Stratégie et objectifs de développement.....	4
0.1.1 APERÇU	4
0.1.2 GESTION DE CONTENU	5
0.1.2.1 Stratégie de développement.....	5
0.1.3 FORMATION LINGUISTIQUE	7
0.1.3.1 Ouverture des lignes de communication – Intégration des éléments disparates .	7
0.1.3.2 À la recherche de l’or – Découvrir les ressources contribuant au développement de moteurs informatiques	10
0.1.3.3 Optimisation de la réputation du Canada	13
0.1.3.4 Normalisation par la création de l’image de marque – Le concept d’une marque maîtresse de l’industrie linguistique.....	14
0.1.4 TRAITEMENT DE LA PAROLE.....	15
0.1.4.1 EuroMAP – Un exemple à suivre.....	15
0.1.4.2 Recommandations du comité du sous-secteur portant sur le traitement de la parole 16	
0.1.5 TRADUCTION.....	17
0.1.6 SYNOPSIS	17
0.1.6.1 Synergie.....	17
0.1.6.2 Visibilité.....	20
0.1.6.3 Retombées économiques	21
0.1.6.4 Catégorisation des logiciels	21
0.1.6.5 Conclusion.....	22
1. STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES.....	24
1.1 Évaluation et sélection des technologies	25
1.1.1 CRITÈRES D’ÉVALUATION ET DE SÉLECTION	25
1.1.1.1 Critères proposés.....	25
1.1.1.2 Synopsis	26
1.1.2 ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES	27
1.1.2.1 Évaluation générale.....	27
1.1.2.2 Résultats sélectionnés de l’évaluation.....	43
1.1.3 SÉLECTION DES TECHNOLOGIES.....	59
1.1.3.1 Examen critique des données d’évaluation	59
1.1.3.2 Pollinisation croisée	61
1.1.3.3 Perspective commerciale.....	64
1.2 Technologies recommandées.....	65
1.2.1 GESTION DE CONTENU	66

1.2.1.1	Construction d'un WordNet multilingue	66
1.2.1.2	Centre d'assistance de langues croisées.....	68
1.2.2	TRAITEMENT DE LA PAROLE.....	70
1.2.3	TRADUCTION.....	70
1.2.3.1	« Traduction » en temps réel de la parole en parole dans une même langue	70
1.3	Plan de mise en œuvre et budget.....	72
	Annexe A recommandations.....	77
	Annexe B Plan d'action.....	79

0.1 Stratégie et objectifs de développement

0.1.1 APERÇU

Industrie Canada décrit comme suit la tâche d'élaboration d'une stratégie de développement :

Lorsqu'ils discutent des technologies à développer, les participants doivent identifier les facteurs incontournables et décider des technologies sur lesquelles miser et investir temps et argent. Par exemple, ces moteurs peuvent comprendre la disponibilité et le coût des matériaux et de l'énergie d'un procédé de fabrication ou les impacts environnementaux du produit ou de son procédé de fabrication.

Les participants établissent une cible pour chaque moteur technologique. Ces cibles sont déterminées par les attributs cruciaux du produit final ou de la technologie. En d'autres termes, les cibles doivent être bien établies afin de mener au système désiré. Voici un exemple. Dans une industrie donnée, l'utilisation de combustibles fossiles pose problème et sa consommation est à la hausse. Ainsi, l'impact environnemental de ces combustibles devient un moteur. Après délibération les participants conviennent d'une cible pour ce problème – soit de réduire la consommation de moitié d'ici 2010, tout en maintenant la performance actuelle et en se fiant à des sources d'énergie renouvelables et non polluantes.¹

Les sous-sections suivantes présentent divers facteurs de la stratégie de développement, établis par les différents sous-comités, ainsi qu'une discussion générale sur l'industrie de la langue dans son ensemble. L'objectif principal de la présente section est l'identification des facteurs incontournables applicables à tous les sous-secteurs, dans le but de parvenir à une stratégie de développement commune. À partir de ce point de vue, et considérant la nature et les caractéristiques technologiques différenciant les sous-secteurs, le champ d'intérêt ne doit pas se restreindre uniquement aux moteurs technologiques, qui demeurent en général particuliers à chaque sous-secteur, mais englober les moteurs stratégiques généraux applicables à tous les sous-secteurs, y compris les moteurs stratégiques en matière de soutien au développement et d'initiatives de promotion de l'industrie de la langue.

Dans cette perspective, un point de départ utile se situe au niveau de l'analyse de l'état présent de l'industrie de la langue, figurant au Plan d'action pour les langues officielles, et du plan dressé à cet effet par le gouvernement. Selon le Plan d'action, les industries de la langue font face à quatre grands enjeux :

1. La fragmentation des industries

L'explosion des métiers langagiers a donné lieu à une prolifération de microentreprises dont les efforts de regroupement ne font que commencer. Industrie Canada estime que 15 000 personnes font partie des industries de la langue, comme travailleurs autonomes ou au sein d'entreprises employant une poignée de spécialistes. La plupart des traducteurs (83 %) travaillent à leur compte ou dans des microentreprises dont les revenus annuels n'atteignent pas 500 000 \$. Il existe peu de grosses compagnies et la liaison entre elles est minime. Bien que des associations aient été formées, aucune ne représente toutes les entreprises. Par conséquent, les services et les produits des

¹ *Production d'une carte routière technologique* (consulté le 31 octobre 2005 à l'adresse <http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/intrm-crt.nsf/fr/rm00060f.html>, section II, *Développement de la carte routière technologique*, sous-section *Spécifier les moteurs technologiques et leur cible*.

industries de la langue se transigent séparément, en lots relativement modestes. Les partenariats qui contribueraient normalement à renforcer le secteur lui font défaut. En mai 2002, les consultations d'Industrie Canada sur la stratégie d'innovation ont rassemblé plusieurs des professionnels concernés, lors d'un symposium sur les industries de la langue. Les participants ont mentionné cette fragmentation parmi les difficultés auxquelles leur secteur fait face.

2. Le manque de visibilité

Les industries canadiennes de la langue sont grandement méconnues aussi bien ici qu'à l'étranger. Leur visibilité réduite auprès du public canadien explique en partie le fait que les jeunes, aussi bien que leurs professeurs, orienteurs et le milieu de l'éducation dans son ensemble connaissent peu les perspectives d'emploi dans ce domaine.

3. Une relève insuffisante

L'enjeu lié aux ressources humaines est l'un des problèmes les plus sérieux avec lesquels sont aux prises les industries de la langue. Le comité sectoriel de l'industrie canadienne de la traduction estime qu'il faudrait embaucher 1 000 nouveaux traducteurs chaque année pour remplacer ceux et celles qui partent et pour répondre à la demande croissante.

4. Des investissements en recherche-développement insuffisants

Il n'existe pas de données en matière de R-D pour les industries de la langue. Étant donné la fragmentation qui les caractérise, les industries de la langue n'ont ni la masse critique ni la planification et le leadership stratégique [sic] voulus pour bénéficier d'investissements en R-D. Le secteur privé ne dispose pas des fonds nécessaires, et le gouvernement ne s'est pas penché sur les besoins de ce secteur.²

En conséquence, le Plan d'action énonce que le renforcement des liens entre les industries de la langue et le rehaussement de leur visibilité sont les priorités stratégiques du gouvernement afin de surmonter les deux premiers enjeux énoncés ci-dessus.

0.1.2 GESTION DE CONTENU

0.1.2.1 Stratégie de développement³

Cette section propose une stratégie de développement liée à la technologie et aux produits potentiellement en mesure de garantir au Canada l'atteinte et la conservation d'une position de chef de file dans ce secteur sur le marché mondial. La stratégie identifie les objectifs et les éléments les plus récents et à venir, y compris les produits et technologies, les sociétés, institutions et organismes de recherche, les chances de réussite, les obstacles à la réussite, les échéanciers permettant d'assurer la réussite, les stratégies nécessaires en matière de développement commercial, de vente et de commercialisation en prenant comme modèle les chefs de file du marché et leur succès à l'échelle mondiale; les exigences en matière de financement et de capital, les obstacles que les joueurs devront surmonter ainsi que les recommandations concrètes au secteur financier canadien.

Afin de s'assurer de conserver et de renforcer sa position dans le secteur de la gestion de contenu, le Canada devra porter une attention particulière à cinq éléments, tels que décrits dans les sous-sections suivantes sous la forme de listes d'actions à prendre.

² *Le prochain acte : un nouvel élan pour la dualité linguistique canadienne. Le plan d'action pour les langues officielles* (2003).

³ Cette section est tirée de : *Industrie de la gestion de contenu : rapport préparé par le comité de gestion de contenu*, version 1.3 (31 mars 2004), chapitre 3.

0.1.2.1.1 RESSOURCES HUMAINES

1. Créer de solides programmes de synergie entre les grandes sociétés, les PME, les laboratoires de R-D et le milieu universitaire. Le gouvernement doit considérer des incitatifs fiscaux destinés aux grandes sociétés afin de les encourager à collaborer avec les PME et les laboratoires de R-D, particulièrement avec le milieu universitaire.
2. Soutenir la création de programmes d'études supérieures pour le secteur de la gestion de contenu.
3. Créer des centres d'expertise universitaires et y inviter les employés des PME et des grandes sociétés à des programmes de formation.
4. Offrir des bourses aux étudiants qui décident de poursuivre des études supérieures dans le secteur de la gestion de contenu.
5. Offrir des bourses aux professeurs qui travaillent à la recherche dans le secteur de la gestion de contenu car ceux-ci ont une grande influence sur le choix de carrière des étudiants.
6. Offrir des incitatifs fiscaux aux PME et aux grandes sociétés œuvrant dans le secteur de la gestion de contenu afin qu'elles offrent de la formation aux nouveaux diplômés.

0.1.2.1.2 ENVELOPPE BUDGÉTAIRE

1. Assurer aux PME un meilleur accès au capital.
2. Offrir des incitatifs aux sociétés d'investissement en capital de risque et aux banques afin qu'elles financent les PME des secteurs de la gestion de contenu.
3. L'AILIA devrait considérer la création d'un fonds d'investissement pour l'industrie de la langue et les PME, particulièrement celles établies par la R-D gouvernementale et universitaire.
4. Créer un programme particulier assurant le financement d'initiatives de recherche solides dans le secteur de la gestion de contenu.
5. S'assurer que les centres de recherche participant à des projets de recherche internationaux ont accès aux sources de financement nationales.

0.1.2.1.3 OUTILS LANGAGIERS

1. Offrir un soutien financier aux organismes sans but lucratif afin de favoriser le développement et le partage des ressources ou logiciels langagiers précommerciaux utiles aux centres de recherche et aux sociétés du secteur de la gestion de contenu.
2. Faire en sorte que le CNRC joue un rôle de chef de file dans la création d'un portail national encourageant et présentant les outils de gestion de contenu.

0.1.2.1.4 DEMANDE

1. Adopter des normes, telles XML, propices à l'échange d'information dans l'emploi des technologies de gestion du contenu et garantissant aux citoyens canadiens un haut niveau de service à la clientèle.
2. S'assurer que les agences gouvernementales allouent une partie de leur budget technologique à l'acquisition de produits et de services de gestion de contenu.
3. Créer un répertoire de sociétés et de centres de recherche du domaine de la gestion de contenu. Ce répertoire sera mis à jour par ces mêmes sociétés et organismes de recherche.

4. Financer des expositions technologiques démontrant les capacités réelles des outils de gestion de contenu pour les organismes gouvernementaux.

0.1.2.1.5 STRATÉGIE

1. Suivant en cela le conseil du CDI, encourager les sociétés à offrir des systèmes de gestion de contenu permettant « de régler la crise de complexité par la simplification des processus d'affaires et l'unification de l'accès au contenu », « d'offrir des fonctions de gestion de dossiers et d'archivage » et « d'unifier l'accès des sociétés au contenu structuré et non structuré et d'offrir des outils permettant de les gérer en même temps ».⁴
2. Convoquer un forum réunissant les grandes sociétés, les PME, le milieu universitaire et les laboratoires de recherche gouvernementaux afin d'établir un plan d'action pour l'industrie canadienne de la gestion de contenu.
3. Établir des cibles annuelles qui serviront de mesures d'évaluation pour l'industrie canadienne de la gestion de contenu.
4. Organiser des conférences portant sur des thèmes particuliers de la gestion de contenu afin d'encourager l'échange d'information.

0.1.3 FORMATION LINGUISTIQUE⁵

0.1.3.1 Ouverture des lignes de communication – Intégration des éléments disparates

Une plus grande communication entre les secteurs d'activité aura pour effet d'augmenter les possibilités d'intégration et de partenariat, favorisant ainsi le développement des technologies langagières. Voici quelques avenues de collaboration possibles, qui peuvent résulter d'une meilleure communication.

Il existe des organisations en matière de reconnaissance de l'évaluation de l'apprentissage qui permettent aux établissements de formation linguistique de comprendre où sont situées les lacunes et de quelle manière il est possible de répondre aux besoins linguistiques. Par exemple, le modèle [Canada's Online Portfolio](#),⁶ qui fait partie du site *Web Going to Canada*, est une initiative de CAPLA et de quatre organismes fédéraux en vue de créer un portail pour les immigrants qui facilitera leur déplacement au Canada en leur fournissant un ensemble de dossiers à préparer. L'un de ces dossiers est la langue, et le contenu du projet en ligne propose de nombreuses possibilités pour les fournisseurs de technologie de formation linguistique. Les possibilités d'intégrer cette initiative aux éléments d'évaluation de l'apprentissage déjà en place pour la langue ou de développer ces éléments pour différents groupes d'élèves (par ex., en milieu scolaire, au travail, etc.) sont pratiquement illimitées. Cela dit, cette excellente initiative est peu représentée officiellement dans le secteur de la formation linguistique, une réalité qui sera certainement corrigée avec l'aide d'un forum approprié pour ce genre de communication.

⁴ Susan Funke et al., *Worldwide Content Management Software Forecast, 2002-2007* (CDI, 2003), 10. (traduction libre)

⁵ Cette section est tirée de : Nisbet & Associates Ltd., *Branding Canada's Advantage: Analyse des lacunes du marché. Rapport du sous-secteur de la formation linguistique de la carte routière des technologies de la langue de l'AILIA* (mars 2005), section «°Conclusions et recommandations°».

⁶ http://www.capla.ca/going_to_canada.php.

Les programmes de langue visant à favoriser l'intégration et l'établissement au travail peuvent profiter des économies d'échelle offertes par la technologie afin que chaque programme dans l'ensemble du Canada puisse tirer avantage des progrès pédagogiques réalisés dans d'autres programmes. Dans bien des cas, le contenu qui a déjà été mis au point pour des raisons particulières (c.-à-d. pour des industries spécifiques) offre un potentiel de pollinisation croisée pour les adultes qui sont déjà dans le système, pour ceux qui ne le sont pas (les immigrants éventuels) et pour les jeunes qui ont des besoins linguistiques et qui sont appelés à entrer dans le système. Il est nécessaire d'établir une ligne de communication afin de faciliter la diffusion de ce contenu aux fournisseurs et d'en faire bénéficier les élèves.

Il est possible de mettre au point des outils technologiques qui intègrent la formation linguistique avec d'autres compétences liées à l'établissement au pays, comme la communication culturelle, les critères de certification professionnelle, le réseautage et les stages, et même des ressources offertes au Canada pour préparer un curriculum vitæ, se chercher un emploi et comprendre la terminologie propre à un emploi; ce sont tous des éléments que les élèves en apprentissage linguistique axé sur l'emploi doivent améliorer.⁷ Il y aurait lieu de simplifier les besoins langagiers en utilisant conjointement les sites Web [Classification nationale des professions](#)⁸ et [Profils des compétences fondamentales](#)⁹, créés par les Ressources humaines et le Perfectionnement des compétences et intégrés dans des programmes, tel le [Centre de données d'apprentissage canadien](#)¹⁰, afin d'ajouter des éléments langagiers admissibles aux crédits pour les programmes liés au milieu de travail. Pour surmonter le défi qui consiste à découvrir une façon de payer pour des solutions qui sont nettement en demande, dans des secteurs d'activité peuplés de personnes privées de leurs droits et où la technologie fait défaut, il est important de bien communiquer les besoins de ces secteurs d'activités, afin qu'ils soient ensuite associés avec ceux de secteurs spécifiques et avec des initiatives gouvernementales plus grandes pour aider les immigrants à s'établir et à trouver des emplois rémunérateurs.

Les programmes d'enseignement publique ALS et FLS existent indépendamment de ces autres systèmes et n'ont habituellement pas recours à la technologie, même si très souvent, ils sont équipés pour le faire. Il est possible de s'associer à des organisations déjà existantes (CASLT, CPF) pour faciliter la communication dans ce secteur et permettre son intégration à une stratégie nationale, surtout si ces organisations peuvent tirer parti de la distribution de ce type d'information, à savoir un soutien accru pour les enseignants et une meilleure compréhension des ressources disponibles pour les écoles. CASLT offre d'excellentes ressources à l'intention des enseignants de langue seconde de l'enseignement public, cependant, ces mêmes ressources tendent à favoriser les méthodes traditionnelles (c.-à-d., qui ne sont pas technohabilitées). La demande de ressources dépasse toujours les sommes mises à disposition pour se procurer ces ressources, permettant ainsi aux solutions axées sur la technologie ou les partenariats de combler cette lacune. Dans le dernier rapport du CPF [L'état de l'enseignement du français langue seconde au Canada](#),¹¹ l'utilisation de la technologie n'a pas été abordée comme sujet, même si

⁷ <http://www.language.ca/Projects%2004-05/ELT/ELT%20Research%20Final%20Report.pdf>.

⁸ <http://www23.hrdc-drhc.gc.ca/2001/e/generic/welcome.shtml>.

⁹ http://www15.hrdc-drhc.gc.ca/English/general/readers_guide_whole.asp.

¹⁰ <http://www.bcit.ca/clb/>.

¹¹ <http://www.cpf.ca/english/Resources/FSL2004/2004%20Index.htm>.

on a discuté en détail de la façon de motiver les jeunes passionnés de technologie à étudier les langues. Les écoles de langues privées tiennent généralement à fournir à leurs étudiants l'accès à une expérience plus approfondie de la vie canadienne et, par conséquent, de la langue qu'ils étudient. Règle générale, on accueillerait volontiers la possibilité d'intégrer des programmes de stages et de bénévolat qui font reconnaître l'importance de la participation communautaire portant sur le marché du travail ou un milieu scolaire. Par exemple, dans le cadre d'un projet pilote où des étudiants issus d'écoles privées travailleraient pour une entreprise dont les besoins en formation correspondent à ceux du projet, les deux parties pourraient en bénéficier, d'une part, en offrant au fournisseur de formation linguistique un service d'embauche ainsi qu'un lieu propice à la création de nouveaux programmes et, d'autre part, en fournissant à l'entreprise une liste de ses besoins en formation linguistique et un partenaire potentiel pour les combler. Un produit ou service de technologie donnant lieu à une licence, fourni par l'entreprise ciblée, et qui est en mesure de faciliter cette intégration en reliant une norme linguistique en usage avec celles de l'entreprise hôte, devrait permettre ce type d'interaction sur une plus grande échelle. Bien entendu, afin de pouvoir établir de telles relations, le secteur privé doit savoir où se trouvent les possibilités, et cette compétence est facilement accessible à un fournisseur de formation linguistique en milieu de travail dans le secteur public.

De plus, comme les écoles de langues suivent la tendance actuelle en matière de formation continue, elles ne peuvent s'associer aux collèges et aux universités, ce qui les oblige à diminuer l'échelle d'âge et à s'adresser au bassin d'élèves du système des écoles publiques. Malgré la concurrence, il y a des possibilités à explorer, surtout quand les subventions provinciales destinées aux programmes de langue seconde demeurent toujours un problème et que les parents veulent s'assurer que leurs enfants peuvent accéder à un niveau d'enseignement supérieur.

Les programmes linguistiques des niveaux collégial et universitaire sont utiles aux institutions mères en tant que générateurs de revenus indépendants qui mettent en valeur le nom de l'établissement et en tant qu'apport aux écoles pour un apprentissage plus poussé. Ceci est particulièrement important, vu la nouvelle tendance à vouloir recruter des adeptes de la formation continue qui voudront revenir suivre un stage dans un établissement ou un système où ils ont bien réussi. C'est ce qu'a permis de démontrer l'outil d'évaluation [TOWES](http://www.towes.com/),¹² développé au Collège Bow Valley en partenariat avec le Conseil de l'industrie du bâtiment de la Colombie-Britannique pour le perfectionnement des compétences, un exemple parfait qui n'est pas centré uniquement sur les langues. Grâce à son outil d'évaluation des compétences sur Internet «*Measure Up!*», le collège est en voie de devenir un chef de file en ce qui a trait à l'identification et à la formation en entreprise d'adeptes de la formation continue. Il est clair qu'une communication étroite s'impose entre les formateurs linguistiques universitaires et les fournisseurs de formation linguistique en milieu de travail. Avec la langue et la technologie comme compléments à ce type d'évaluation des compétences, nous voyons les possibilités d'une chaîne de distribution mondiale dont l'objectif est d'amener les meilleurs sujets au monde à travailler au Canada et à dépasser le champ actuel qui est restreint au secteur universitaire. Au Canada, le secteur de la recherche linguistique doit également y figurer; tout récemment, il a été

¹² <http://www.towes.com/>.

autorisé à développer un centre de recherche technologique. Les gains non exclusifs réalisés en recherche devraient être communiqués pour que l'industrie soit au courant des derniers développements en technologie de formation linguistique et puisse saisir les occasions lorsque celles-ci se présentent.

Finalement, il est indéniable que les deux autres sous-secteurs de l'industrie de la langue du Canada, c'est-à-dire, la gestion du contenu et le traitement de la parole, sont par définition axés sur la technologie. Dans les secteurs où le sous-secteur de la formation linguistique ne pourrait toujours pas obtenir des ressources et de l'expertise, ce dernier pourrait certainement trouver des idées percutantes de concert avec ces autres secteurs. Vu sa réticence à utiliser la technologie ainsi que son manque d'expertise correspondant, le modèle de formation linguistique à titre de bénéficiaire de technologies et les autres secteurs en tant que fournisseurs de technologies, est celui qui devrait être pris en compte. En retour, la formation linguistique, qui est déjà un marché établi, offre toutefois une chaîne de distribution mondiale que les deux sous-secteurs mentionnés précédemment seraient certainement intéressés à partager. Et même le sous-secteur de la traduction propose d'excellentes possibilités de partenariat, ce qui a déjà été démontré dans plusieurs modèles présentés plus haut. Avec une meilleure circulation d'information, il n'y a aucune raison de supposer que quelques-uns des meilleurs produits de la technologie linguistique sur le marché ne soient pas de fabrication canadienne.

En vue de permettre une telle pollinisation croisée d'idées, il convient de réitérer la notion qui a déjà été exposée dans d'autres études de l'industrie de la langue en ce qui a trait à un portail portant sur les communications, avec la condition qu'une telle opération puisse faciliter la communication entre toutes les personnes concernées, de tous les segments mentionnés ici. Le réseau développé par ce portail pourrait être utilisé non seulement pour la communication mais également pour des projets pilotes et des groupes de discussion portant sur de nouveaux produits. Le concept de la vitrine d'exposition virtuelle, comprenant des échantillons d'outils technologiques à la disposition des clients ou des partenaires potentiels, peut également être présenté, à condition que les droits de propriété intellectuelle soient bien protégés.

Un excellent modèle actuel pour ce type de portail de facilitation est le suivant : Rescol canadien,¹³ un partenariat entre les gouvernements provinciaux et territoriaux, la communauté enseignante et le secteur privé, qui promouvoit l'utilisation efficace des technologies de l'information et des communications dans l'apprentissage (TIC). En plus d'offrir des ressources éducatives pour les écoles, les enseignants et les élèves, les bases de données relatives au recrutement des enseignants et les banques d'emplois, le site «*Aujourd'hui @Rescol*» de Rescol représente une source de nouvelles en ligne qui effectue le suivi des projets novateurs d'apprentissage virtuel, des ressources et des événements d'intérêt. Rescol a été financé grâce à une association de ressources publiques et privées, et constitue un modèle parfait pour un forum portant sur les communications qui est capable de créer des alliances et des réserves de ressources au sein d'une communauté axée sur l'atteinte d'objectifs. Une structure semblable et un modèle de financement, dont le contenu est élaboré à partir du développement et de l'intégration de l'industrie de la langue, pourraient produire un laboratoire national d'idées et de ressources qui se concrétiseraient certainement en une foule d'innovations et de développement.

0.1.3.2 À la recherche de l'or – Découvrir les ressources contribuant au

¹³ <http://www.schoolnet.ca>.

développement de moteurs informatiques

La source la plus importante de ressources à long terme est sans contredit le secteur privé. Alors que le financement public pour tout domaine particulier peut être soumis à des déplacements de priorités d'ordre politique, les ressources du secteur privé dépendent presque entièrement des résultats nets et, dans ce sens, seront toujours disponibles tant que les idées seront rentables ultérieurement. Entre 15 % et 25 % des produits de technologie linguistique du secteur privé à succès, présentés plus haut impliquaient un certain type de partenariat composé de fournisseurs de contenu et de ressources. Il n'y a pas lieu de se concentrer sur des domaines de moindre intérêt pour bon nombre d'éducateurs, comme le capital de risque et les acquisitions d'éléments d'actif. En fait, les modèles choisis reflètent un succès très prometteur pour les coentreprises et les partenariats de travail.

Par exemple, il convient de regarder de près le modèle concernant l'identification des ressources langagières et humaines nécessaires au sein d'une industrie particulière et travaillant à l'obtention d'un produit immédiatement commercialisable, qui servirait justement ce créneau. L'un des exemples les plus intéressants est le café langue seconde de la Banque du Canada. Bien qu'il ne relève pas du secteur privé, il partage avec plusieurs grandes sociétés privées les mêmes besoins en matière de ressources humaines et le même engagement envers la formation professionnelle. Le [Programme international d'études supérieures en pharmacie](#),¹⁴ dans lequel le gouvernement provincial et l'industrie ont investi et dont ils récoltent maintenant les bénéfices, montre qu'il est possible d'intégrer la formation linguistique dans un programme d'apprentissage supérieur spécialement adapté aux besoins en ressources humaines d'une industrie de services perfectionnés. L'avantage d'appliquer la technologie à ce type de programme est la mesurabilité; c'est-à-dire, que grâce à l'octroi de licences ou à d'autres accords, il est possible de distribuer la technologie à divers endroits, même à l'échelle mondiale, à partir d'un ou de plusieurs emplacements, ce qui permet de desservir les entreprises ou industries sur une très grande échelle. Avec la création du Centre de recherche en technologies langagières (CRTL) on assiste aux débuts d'une grappe technologique et industrielle, à savoir un regroupement régional ou thématique d'entreprises qui recherchent des investisseurs ou des partenariats et qui pourraient accomplir des missions commerciales spécifiques pour rencontrer des dirigeants préqualifiés, une sorte d'Équipe Canada de l'industrie de la langue. Il y a présentement plusieurs excellents modèles de ce type de regroupement. L'exemple le plus révélateur dans cette étude est le partenariat entre l'Ottawa Global Marketing, le Réseau triangulaire en technologies du Canada et le Greater Toronto Marketing Alliance, tous installés à leur propre compte, mais unis sous le nom non officiel de [Ontario's Tech Corridor](#)¹⁵ Le regroupement de technologies de la langue n'est pas uniquement avantageux au niveau de l'image de marque et du réseautage. Il permet d'encourager l'administration locale, concurrentielle par nature, dans un but de développement. Ce type d'équipe pourrait s'associer à d'autres groupes d'industries axées sur les technologies et profiter du savoir et des possibilités de réseautage pour découvrir de meilleures occasions. On pourrait alors envoyer un bulletin d'information à ces entreprises et à d'autres organisations semblables, afin que le secteur des technologies de l'information et, par extension, ses fournisseurs de ressources, soient au courant des développements et des possibilités dans le

¹⁴ <http://www.newontariopharmacist.com/ipg>.

¹⁵ http://www.ottawaregion.com/newsletters/update_1203.html#maintext1.

domaine des technologies linguistiques. Afin de rassembler les ressources et créer un programme visant à unifier la formation linguistique, il est essentiel d'intégrer différentes initiatives gouvernementales de haute priorité. Nous avons déjà vu que le Canada accuse un retard en ce qui concerne la politique de son industrie langagière. À la lumière de ces faits, toutes les priorités devraient porter sur la formation linguistique. Dans la section des [Questions du savoir](#)¹⁶ de la Stratégie d'innovation du Canada, il est question d'un meilleur soutien à l'intégration des immigrants sur le marché du travail canadien par le biais de la formation linguistique. Des phrases clés telles que «L'économie axée sur le savoir^o», «La formation continue^o» et «Meilleurs et plus brillants^o» font partie d'un enjeu politique constant dans un ensemble de programmes, et on doit s'en servir en communications pour souligner où se situe l'industrie de la langue au cœur même des futures aspirations du Canada. Cet intérêt à l'égard d'importantes initiatives politiques a donné lieu à la création d'un [Réseau de centres d'excellence](#),¹⁷ dont la mission était de rechercher le développement technologique dans l'industrie de la langue, surtout aux chapitres de la normalisation et de la certification. Le [Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation](#)¹⁸ a déjà entrepris des démarches en ce sens dans le domaine de l'alphabétisation et comprend aussi sa propre base de données sur les programmes de financement. Cependant, son centre d'intérêt principal demeure l'amélioration de l'alphabétisation de l'enfance. Un réseau similaire ciblant l'application de la technologie à l'acquisition de la langue aiderait à réunir les éléments disparates de l'industrie et à se concentrer sur des objectifs communs. L'idée d'un portail de communications a déjà été proposée et le programme de financement est certainement un domaine où l'information devrait être centralisée. Pour accéder aux programmes de financement gouvernementaux, toutes les possibilités de financement se rapportant à l'industrie de la langue devraient être répertoriées sur le portail. De même, afin de permettre aux professionnels de la langue d'avoir accès au financement privé, la banque de ressources devrait également comprendre des modèles de document, des études de cas, des outils logiciels pour l'élaboration de plans d'affaires et de l'information portant sur la structuration de divers types d'initiatives et de partenariats. Elle pourrait même prévoir un forum ou les services d'un facilitateur pour que les membres de l'industrie de la langue puissent trouver des partenariats ou explorer l'intégration de la technologie sans révéler la nature de leurs plans. Elle pourrait offrir de l'information objective sur la vérification, après consultation de certains établissements de services financiers, pour aider les fournisseurs à comprendre la valeur dans leurs propres systèmes ou de quelle façon l'ajouter quand celle-ci vient à manquer. De plus, il convient de rendre plus transparente la politique d'approvisionnement du service public canadien et d'augmenter l'impartition, particulièrement dans les domaines où les besoins sont les plus grands et où la technologie apporterait des économies d'échelle. Un concept souvent utilisé pour stimuler l'innovation est d'organiser des concours pour mettre au point des outils technologiques commercialisables, dont pourront en bénéficier non seulement le gagnant et le client qui en a fait l'acquisition mais également les nombreux projets secondaires ainsi que les offres de financement, ce que favoriserait une compétition bien structurée.

¹⁶ <http://www11.sdc.gc.ca/sl-ca/home.shtml>.

¹⁷ <http://www.nce.gc.ca>.

¹⁸ <http://www.cllrnet.ca/>.

0.1.3.3 Optimisation de la réputation du Canada

Quand il s'agit d'établir des normes pour un produit ou un service de technologie linguistique, nous avons vu qu'il est difficile de dire si celles-ci doivent être canadiennes ou mondiales. D'un point de vue professionnel, il serait plus logique d'y aller avec le marché le plus important et, par conséquent, de miser sur des normes reconnues au niveau international ou, du moins, plus généralement reconnues que ne le sont les normes canadiennes. Cependant, il faut reconnaître qu'une norme dont la qualité et la mise en marché seraient supérieures à celles actuellement établies aurait certainement plus de chances de devenir une norme à l'échelle mondiale, si elle était suffisamment attrayante. Une étude de Statistiques Canada révèle que 67 % des nouveaux arrivants au Canada ont l'intention de poursuivre leurs études au Canada. En outre, le nouveau citoyen du monde constitue une réalité, ce qui implique que l'éducation ou le travail ne connaissent pas de frontières. L'intégration de cette perception aux solutions technologiques permettant les évaluations d'apprentissage préalables sur l'établissement, le milieu de travail et la formation linguistique universitaire, tirerait profit du «rêve canadien^o» et situerait la technologie de la formation linguistique canadienne parmi les meilleures au monde, donnant ainsi au Canada l'accès aux «meilleurs et plus brillants^o» sujets de la communauté mondiale.

Le désir du Canada de s'éloigner d'une économie axée sur les ressources et de devenir l'un des chefs de file en matière d'économie axée sur le savoir, est un autre thème politique interne qu'on pourrait encourager pour démarquer notre industrie de la langue. Étant donné sa réputation de neutralité sur le plan politique, son programme de bilinguisme officiel et son multiculturalisme démographique, il est difficile de concevoir comment le Canada ne peut pas être un chef de file dans ce domaine. À titre d'exemple, en Chine où, grâce à des hommes comme le D^r Norman Bethune et Mark Rowswell (alias Dashan), la réputation des Canadiens supplante celle des citoyens de tout autre pays occidental, on ne compte pas moins de 54 000 [écoles de langue anglaise](#)¹⁹ et, à part les tests standardisés d'admission, le gouvernement central n'a pas de politique éducative ni de programme d'études établis pour les cours ALP/ALS et il n'est nullement mention de la politique gouvernementale concernant les cours ALP/ALS dans aucun document relevant du ministère de l'Éducation en Chine.

Peu après l'octroi des Jeux olympiques 2008 à Beijing, le gouvernement chinois a décrété que tous les employés des services devaient apprendre l'anglais avant le début des Jeux. Cette initiative est importante pour le Canada non seulement en raison des nombreuses possibilités qu'elle comporte pour les enseignants de langues, mais aussi pour le modèle d'interconnectivité qu'elle présente en associant un événement international comme les Jeux olympiques, avec les langues et la formation linguistique. En accueillant les Jeux d'hiver de Vancouver/Whistler de 2010, le Canada aura l'occasion unique de démontrer son multiculturalisme très vivant et son expertise linguistique. Avec l'arrivée d'athlètes, de médias et de spectateurs venant de tous les coins du monde et parlant une multitude de langues, il y aura un même besoin à trouver des solutions linguistiques créatives et à établir une scène mondiale sur laquelle présenter ces solutions. La mobilité sera sans doute le mot-clé, puisque chaque type d'interaction lié aux Jeux, que ce soit les bénévoles et les officiels en passant par les entreprises, les associés et les employés de soutien (la restauration, les services de santé, le transport, l'hébergement, etc.) jusqu'aux athlètes et aux médias, se trouvera aux prises avec un éventail unique d'enjeux d'ordre

¹⁹ <http://www.usingenglish.com/esl-in-china/china-or-chingland.pdf>.

linguistique.

Les Olympiques ne sont pas uniquement un événement sportif, mais représentent, dans ce contexte, une véritable mine d'information. Depuis les reportages des résultats en direct, des communiqués de presse et des interviews, il s'agit d'un exercice de communication interculturelle mondial, dont le langage est le fil conducteur. Lors du post mortem, l'une des plus grandes réalisations des Olympiques d'Athènes, outre les questions logistiques et sportives, a été, sans contredit, l'intégration de la [langue française](#) dans toutes les communications concernant les Olympiques. C'était la première fois, à l'extérieur d'un pays hôte français, que l'on respectait pleinement les besoins linguistiques des membres francophones de la famille olympique²⁰. Le Canada est bien placé pour tirer parti de la situation. Il reviendra aux fournisseurs canadiens de technologies de la traduction de démontrer l'utilité de leurs solutions aux programmes olympiques et, dans une plus grande mesure, à l'ensemble de la communauté mondiale.

0.1.3.4 Normalisation par la création de l'image de marque – Le concept d'une marque maîtresse de l'industrie linguistique

Dans toute collectivité, que ce soit en milieu universitaire, en entreprise ou dans un organisme à but non lucratif, une bonne image de marque est un des moteurs d'exploitation, de promotion et de croissance les plus efficaces. Même si nous ne sommes pas toujours à l'aise avec ce principe, le fait est que la plupart d'entre nous vivons dans un monde où l'image de marque domine. Qu'il s'agisse pour Harvard de remettre un don dont la valeur est supérieure au PNB de bon nombre de pays, que Coca-Cola soit présente dans plus de 200 pays ou que la Croix-Rouge soit l'association d'aide humanitaire la plus reconnue au monde, il reste que la capacité de réunir un ensemble de principes et un message passé sous l'égide d'une marque identifiable a été des plus utiles pour un nombre incalculable d'entreprises, d'établissements d'enseignement et d'organismes de bienfaisance.

De toute évidence, il est futile de créer une image de marque sans avoir un certain niveau de normalisation, à tout le moins. Dans le contexte de la formation linguistique canadienne, nous pouvons dénombrer quatre catégories distinctes (Évaluation, Institutions, Matériel, Développement professionnel) sans lien commun entre elles; de plus, à l'intérieur de ces domaines, les quatre éléments de motivation généraux des apprenants (universitaire, milieu de travail, établissement et développement personnel) ont chacun leur propre ensemble de règles. L'industrie de la langue a tout intérêt à rechercher un type de normes favorisant l'unité afin de réunir ces critères. Cependant, si une série de normes applicables existent déjà ou sont sur le point d'être créées, il est alors moins important d'avoir des normes unifiées que d'avoir une marque unifiée. Il suffit de regarder les entreprises technologiques qui sont [associées/fournisseurs certifiés de Microsoft](#),²¹ un programme auquel un grand nombre d'organisations différentes peuvent participer tout en adhérant à n'importe laquelle des normes propres à l'industrie, mais qui définit onze compétences essentielles pour lesquelles les organisations participantes peuvent recevoir une certification. Pour sa part, Microsoft voit une prolifération accrue de sa marque, et sa position en tant que chef de file s'en retrouve consolidée. Pour les partenaires, les avantages sont la crédibilité immédiate et la reconnaissance de leur

²⁰ <http://en.beijing-2008.org/88/15/article211631588.shtml>.

²¹ <https://partner.microsoft.com/global/40009768>.

expertise. Les clients, pour leur part, ont l'assurance que l'organisation a suivi un processus et, qu'elle peut, par conséquent, fournir une qualité de service conforme aux normes reconnues.

Dans ce modèle, le Canada fait figure de Microsoft ou, du moins, devrait être positionné à l'exemple de Microsoft en tant que chef de file. Un ensemble de compétences essentielles devrait être développé pour les langues, pour tous les types de fournisseurs de tout type d'organisation, en dépit de l'existence de normes propres à l'exploitation dans chaque sous-secteur. Ces compétences pourraient refléter les 16 créneaux cités dans ce rapport ou pourraient être résumées et formulées pour se conformer aux normes de fait, aux normes établies ou aux normes déjà en place. De cette façon, les organisations pourraient satisfaire à une ou plusieurs compétences mais, plus encore, elles seraient autorisées à se démarquer grâce à cette certification générale. Pour une entreprise, le fait de se conformer à des normes dans un champ de compétences particulier assure automatiquement la certification sous la marque maîtresse et évite ainsi la création d'une nouvelle norme ou d'un nouvel organisme de réglementation.

Évidemment, il faudra travailler fort et prendre des décisions difficiles. Notamment, chacune des compétences devra inclure des mécanismes de mesure qui permettront l'intégration avec d'autres compétences. Par exemple, un élève ayant terminé ses études à un certain niveau de compétence linguistique, à partir de matériel provenant d'un fournisseur de documentation technique, pourrait vouloir suivre un programme d'apprentissage supérieur propre à l'industrie et déterminer si sa formation préalable est suffisante en milieu de travail ou si une formation complémentaire est nécessaire. On obtiendrait un «*langage commun*» pour les utilisateurs finals de produits et services linguistiques, dont la majorité est très intéressée par certains projets généralement reconnus mais beaucoup moins par les détails.

Pour que cela fonctionne, les compétences de la marque devraient être reconnues par tous les fournisseurs, en vue de faciliter le mouvement dans le système et un certain degré d'intégration et de coopération potentielle entre les secteurs spécialisés dans différentes compétences. Au niveau du fournisseur, cela encouragerait les partenariats supplémentaires entre les fournisseurs de compétences différentes, sans empêcher leur adhésion à des projets relatifs aux normes déjà établis et, dans certains cas, plus exigeants. Au niveau de l'utilisateur final, on ouvrirait la porte à une certaine assurance, à une simplicité et à une aptitude à planifier, qui ont toujours fait défaut dans l'industrie de la formation linguistique du pays. Les applications d'une «*marque linguistique*» intégrée sont nombreuses : évaluation d'apprentissage préalable pour ceux qui espèrent venir s'établir au Canada et y trouver du travail; étudiants étrangers en visite au Canada afin d'améliorer leurs connaissances langagières et poursuivre des études supérieures ou obtenir de l'emploi; étudiants ALS et FLS de la maternelle à la 12^e année qui visent des objectifs de carrière à long terme; et immigrants qui espèrent reconnaître l'énorme potentiel que leur nouvelle vie ne leur a pas encore apporté.

0.1.4 TRAITEMENT DE LA PAROLE²²

0.1.4.1 EuroMAP – Un exemple à suivre

Mission de l'EuroMAP : Nous avons pour tâche de conscientiser, de construire des ponts et de rendre des services propres à la commercialisation afin de stimuler les perspectives du marché, de

²² Cette section est tirée du document *L'industrie canadienne du traitement de la parole : Carte routière technologique*, version 1.1 (2004), préparée par le sous-comité de traitement de la parole, section 8.1.

tirer profit des résultats des activités européennes et nationales de recherche et de développement de la technologie du langage humain. Ce projet a été mis en place afin d'accélérer le processus de transfert de technologies émanant de la recherche sur le marché en créant des centres d'intérêt entre les principaux acteurs pour ce qui concerne le développement et la chaîne de valeur.

Nous fournissons des études de cas cibles pour illustrer la meilleure pratique en transfert de technologies et perspectives du marché. Au départ, nous créons des communautés et établissons une expertise au niveau national, pour ensuite élargir nos activités au-delà des frontières de l'Europe, en incluant les pays adhérents. Nous nous concentrerons sur la dynamique, le capital intellectuel et les compétences générés par les projets du programme EUROMAP dans le but de créer une nouvelle plateforme de soutien en matière d'information européenne afin de valoriser les activités du programme TLH aux niveaux national et européen.

Nous offrirons un ensemble «accès au marché» des technologies du langage humain, modulaire et adaptable, que nous avons mis à l'essai dans au moins deux secteurs des utilisateurs; nous présenterons de plus des études de cas ainsi que du matériel de gestion qui pourraient rapidement être adaptés à de nouveaux secteurs des utilisateurs et de nouveaux projets TLH en Europe.

Nos objectifs sont les suivants :

- accroître le nombre de projets dont les résultats sont rapidement exploitables et adaptés aux attentes du marché;
- sensibiliser les acteurs du marché de la société de l'information aux solutions potentielles au sein de la communauté des utilisateurs;
- sensibiliser les acteurs du marché aux avantages des technologies du langage humain au sein des organismes de direction et de l'administration publique;
- accroître le nombre des participants parmi les meilleurs développeurs de technologies dans des projets de recherche;
- rapprocher les objectifs des projets des besoins des fournisseurs et utilisateurs de technologie;
- rapprocher la conception des technologies de la langue des attentes des fournisseurs et des utilisateurs;
- faciliter l'accès des utilisateurs et des acteurs du marché aux versions de démonstration, utilisation en temps réel et autres activités démontrant les avantages des technologies de la langue.

Nous fournirons et diffuserons également des livres blancs, des études de cas relatant des exemples réussis de transfert de technologies linguistiques, des rapports sur les meilleures pratiques, des répertoires des acteurs du marché, des bases de données des personnes-ressources, des conférences électroniques; nous participerons aussi aux événements nationaux et transfrontaliers.²³

0.1.4.2 Recommandations du comité du sous-secteur portant sur le traitement de la parole

1. Offrir un aperçu de la technologie de la parole et de sa terminologie. Ceci devrait comprendre les concepts et termes de base, les fonctions principales des technologies de la reconnaissance de la parole, les fonctions principales des technologies de conversion texte-parole, les fonctions principales de la biométrie vocale, normes (par ex., VoiceXML, SALT, SAPI, Aurora).
2. Inventaire des fournisseurs, chercheurs et adaptateurs canadiens de la technologie du

²³ <http://www.hlcentral.org/page-176.shtml>.

traitement de la parole.

3. Répertoire et inventaire des données sonores (corpus).
4. Offrir un répertoire des «personnalités» canadiennes des technologies du langage humain comportant une brève description de ce qu'ils présentent, des versions de démonstration et de l'information sur les personnes-ressources.
5. Fournir un portail d'information sur la recherche en matière de traitement de la parole au Canada. L'objectif est de créer un pont entre la recherche et la commercialisation et d'augmenter le nombre de développeurs émérites de technologies, de plateformes et d'applications participant à des projets de recherche.
6. Établir des forums afin de concocter des alliances stratégiques (notamment, industries, universités, gouvernement).
7. Former des forums afin d'interagir avec les autres joueurs de la technologie de la langue (par ex., compréhension de la langue naturelle, extraction de la signification sémantique).
8. Portail d'information portant sur le financement commercial et de recherche. Présenter de l'information portant sur le capital de risque et du gouvernement.
9. Offrir des nouvelles à jour et des activités en matière de technologie du langage humain au Canada et dans le monde.
10. Offrir des liens vers d'autres sites utiles (associations portant sur le traitement de la parole, études de marché, etc.).
11. Tenter de normaliser les méthodologies et mesures d'évaluation de la technologie de la parole.

0.1.5 TRADUCTION

Une stratégie du développement initiale a été mise en évidence par le sous-comité de la traduction, comme suit :²⁴

- Objectif immédiat : Identifier les lacunes de l'industrie canadienne de la traduction
 - Lacunes en matière de fonctions et de produits développés au Canada
 - Lacunes en matière de services connexes technologiques offerts au Canada

On peut retrouver des renseignements pertinents à ce propos offerts par la Carte routière technologique, dans le tableau illustrant les «produits canadiens de la technologie de la traduction et leurs fonctions» et dans la section *Le défi du processus de la traduction*.

0.1.6 SYNOPSIS

0.1.6.1 Synergie

Le point discuté dans la présente section sous le titre *synergie* a été soulevé quasi unanimement, de diverses façons interreliées, par la plupart des parties ayant pris part au processus de la carte routière. Comme il a été mentionné dès le début de la présente discussion sur la stratégie du développement, la question de la fragmentation de l'industrie de la langue et le besoin correspondant de renforcer les liens entre les industries de la langue ont été soulignés dans le plan d'action pour les langues officielles.

²⁴ Source : *Présentation PowerPoint, tirée de la réunion de mars 2004.*

Dans le même ordre d'idées, toutes les stratégies de développement soulignées par les sous-comités ont en commun le même enjeu. Le sous-comité de gestion du contenu propose de «°créer de solides programmes de synergie entre les grandes sociétés, les PME et les laboratoires de R-D et le milieu universitaire°»; de «°convoquer un forum réunissant les grandes sociétés, les PME, le milieu universitaire et les laboratoires de recherche gouvernementaux afin d'établir un plan d'action pour l'industrie canadienne de la gestion du contenu°». Selon le sous-comité de la formation linguistique, «°une plus grande communication entre les secteurs de l'industrie donnera lieu à un plus grand nombre de partenariats et de possibilités d'intégration, ce qui incitera le développement des technologies linguistiques°» et proposera des avenues possibles en matière de collaboration résultant d'une meilleure communication. Le sous-comité pour le traitement de la parole cible le modèle de l'EuroMAP, un organisme dont la mission comprend la tâche de «°créer des centres d'intérêt entre les principaux joueurs engagés dans le développement et la chaîne de valeur°». En conséquence, les recommandations initiales émises par le sous-comité pour le traitement de la parole incluent la création de «°forums afin d'établir des alliances stratégiques et interagir avec les autres joueurs de la technologie de la langue°». Dans cette optique, le mandat de l'AILIA vise aussi à mettre en service un forum pour les membres de l'industrie, à faciliter le travail en réseau entre l'industrie et le public et entre les partenaires des secteurs publics et privé et à favoriser l'émergence d'alliances et de projets afin de développer l'industrie.

Plusieurs unités de la Carte routière technologique font référence au problème de la fragmentation de l'industrie de la langue et à son mode de résolution. Pour plus d'information sur ce sujet, on peut consulter les sections suivantes : *Les quatre sous-secteurs interreliés, Chiffres sur l'économie et plan d'action, Fragmentation et comment la prévenir, Communication de pollinisation croisée, Fragmentation et normalisation.*

D'un point de vue plus technologique, la question de la synergie est sous-jacente à de nombreux attributs technologiques pertinents, tels que *la pollinisation croisée, l'interopérabilité et les normes*; chacun de ces points est abordé plus bas dans une sous-section séparée.

En général, la portée du consensus sur le besoin de synergie et le degré d'importance accordé à cette question, tant en matière de stratégie de soutien au développement qu'en matière de développement technologique, font de la question de la synergie un facteur d'avant-plan de la carte routière technologique. Cette forme que l'effort vers la synergie devrait en quelle sorte prendre sera le sujet principal de la présente discussion sur la stratégie du développement.

0.1.6.1.1 POLLINISATION CROISÉE

Comme il a été mentionné précédemment, tous les sous-comités considèrent l'attribut de *pollinisation croisée* au même titre que celui de *l'applicabilité*, d'un secteur à l'autre, comme élément crucial. Cependant, ce terme tend à être utilisé de trois façons reliées quoique différentes. Il est utile de distinguer au préalable au moins trois façons d'utiliser un terme, ce qui se révélera important dans la discussion qui suivra.

1. Dans un premier sens, la pollinisation croisée peut signifier un chevauchement de la portée de deux secteurs différents. Par exemple, la traduction de parole en parole peut, de toute évidence, faire partie du cadre de la traduction et du traitement de la parole. On peut supposer que ce type de pollinisation croisée est compris entre les applications. À ce niveau, la pollinisation croisée résulte de la façon plus vaste ou plus étroite dont la portée de différents secteurs est définie. Cependant, plutôt que d'être une simple question de convention, de tels

chevauchements indiquent de manière significative la communauté d'intérêts entre les divers secteurs.

2. Dans un deuxième sens, la pollinisation croisée résulte du fait qu'une technologie donnée soit aussi pertinente à divers facteurs. À titre d'exemple, la compréhension du langage naturel se rapporte à la gestion du contenu et à la traduction. Ce qui serait vrai même s'il n'y avait aucun chevauchement dans la portée respective des deux secteurs. Néanmoins, cette définition de pollinisation croisée partage avec la précédente le caractère d'un rapport symétrique entre les secteurs impliqués. Le graphique de ces deux types de pollinisation croisée peut être représenté horizontalement. Toutefois, celui-ci est compris entre les technologies plutôt qu'entre les applications, à l'opposé du type précédent.
3. Dans un troisième sens, la pollinisation croisée est liée à la distinction importante entre technologies et applications, telle que présentée par certains sous-comités, et largement acceptée dans les discussions entourant le processus de la carte routière. Une technologie appartenant à un secteur peut convenir à une application d'un autre secteur. Par exemple, la *formation linguistique assistée par le traitement de la parole* en serait un exemple typique, la technologie du traitement de la parole étant utilisée dans une application de la formation linguistique. Ce type de pollinisation croisée est asymétrique de par sa nature, puisqu'elle se tient entre deux secteurs considérés respectivement comme fournisseur et bénéficiaire de technologies. Sur le plan graphique, ceci peut être représenté comme un type vertical de pollinisation croisée, qui est compris entre les technologies et les applications.

Si on voit la pollinisation croisée comme un attribut crucial essentiel, notons qu'en plus de favoriser la synergie, la pollinisation croisée est également un excellent moyen de ne pas restreindre le développement technologique à une seule avenue. En effet, l'élaboration de technologies utiles à différents secteurs garantit l'accès simultané à plusieurs avenues technologiques. Interopérabilité

Une discussion sur la notion principale de l'*interopérabilité* et ses avantages se retrouve dans la présentation *Vers une infrastructure de services technologiques de la langue*, par Michel Mellinger (Institut de la technologie de l'information, CNRC). La présente section résume brièvement quelques points principaux énoncés dans cette présentation.

Il y a 15 à 20 ans environ, l'information sur les entreprises était rendue accessible dans le monde des bases de données. À l'époque, il existait quelques environnements d'entreprise individuelle, et de nombreuses interfaces spécifiques devaient être déplacées d'un environnement à un autre, ce qui était très onéreux pour les utilisateurs. Les fournisseurs ont consenti à développer l'interopérabilité entre leurs environnements respectifs, puis ils ont mis au point des normes et des spécifications. L'interopérabilité a apporté plusieurs avantages, comme les suivants : On a séparé les données et les applications; les tierces parties pouvaient dorénavant développer des applications, des boîtes à outils logiciels étaient disponibles pour les développeurs; il était possible de développer des logiciels de base de données tels que Oracle, Informix, dbase; en conséquence, on se sert maintenant de l'Internet pour le commerce interentreprise, le commerce des services, etc.

À partir de ces faits, une infrastructure de services interopérable portant sur la technologie linguistique, fondée sur une architecture à trois couches comprenant des services à la clientèle, des services d'application et des services des données est proposée. On estime que l'industrie de la FL et les clients de la FL profiteraient de cette infrastructure, ce qui permettrait de réduire bon

nombre de problèmes actuels. À l'heure actuelle, 80 % de l'industrie de la FL englobe de petites entreprises ayant moins de 25 employés; des investissements importants dans des ressources linguistiques demandent plusieurs années; de bonnes technologies novatrices sont de source locale et l'intégration d'outils se fait difficilement. Les clients de la FL éprouvent des difficultés à faire le bon choix parmi les meilleurs outils offerts; l'intégration d'outils s'avère un processus prioritaire en raison du manque de transparence et dans bien des cas, de petites entreprises-clients ne peuvent se permettre d'acheter des produits technologiques actuels.

Il est certain que tous les domaines de l'industrie des technologies de la langue ainsi que les clients de tous les sous-secteurs tireraient profit de cette infrastructure de services interopérable.

- Traduction : ressources linguistiques, aide à la traduction
- Gestion de contenu : référentiels pour les ressources multilingues et multiculturelles, soutien pour la durée de vie des documents, recherche sémantique pour plusieurs langues
- Analyse de la parole : reconnaissance de la parole, traitement de la parole, outils texte/parole en parole/texte
- Formation : gestion de contenu des cours, outils d'évaluation, soutien à la formation à distance

0.1.6.1.2 NORMES

La question des normes est liée à celle de l'interopérabilité et au problème plus spécifique de maîtriser la fragmentation. Une discussion portant sur la normalisation et le lien avec l'obstacle de la fragmentation relativement au secteur de la formation linguistique est présentée dans les sections *Applications de modèles pour les fournisseurs canadiens de formation linguistique* et *Le Canada face au défi de mettre en œuvre ces modèles* de la Carte routière technologique.

Les grandes lignes de la stratégie du développement mises sur pied par plusieurs sous-comités mettent en évidence la normalisation. La proposition d'une image de marque formulée par le sous-comité de formation linguistique est un cas typique : la création d'une image de marque nécessite un certain niveau de normalisation et le processus lui-même vise à garantir aux clients qu'une organisation peut procurer une qualité de service conforme aux normes reconnues. Le sous-comité de la gestion du contenu préconise également l'adoption de normes, telles XML, propices à l'échange d'information dans l'emploi des technologies de gestion du contenu et garantissant aux citoyens canadiens un haut niveau de service à la clientèle. Le sous-comité du traitement de la parole recommande d'entreprendre une action dans le but de normaliser les méthodologies et mesures d'évaluation de la technologie de la parole.

En outre, tous les sous-comités ont ajouté la conformité aux normes parmi les attributs cruciaux dans leur sous-secteur respectif, apportant ainsi une preuve additionnelle de la pertinence de cet enjeu.

0.1.6.2 Visibilité

Le deuxième enjeu que soulève le Plan d'action pour les langues officielles et, par conséquent, la deuxième priorité stratégique, est la *visibilité*. Il s'agit d'un problème dont la pertinence fait l'objet d'un vaste consensus parmi les sous-secteurs de l'industrie de la langue. Le sous-comité de la formation linguistique, par exemple, perçoit le manque de reconnaissance de l'industrie canadienne de la langue comme un problème de taille, et propose, comme solution possible, la création d'une image de marque. Dans la même veine, le sous-comité de traitement de la parole

soutient que si les grandes sociétés n'envisagent pas objectivement la reconnaissance de la parole comme une solution possible, c'est tout simplement parce qu'elles ne connaissent pas ou que très peu l'existence de cet outil. Le mandat de l'AILIA comprend aussi l'augmentation de la visibilité de l'industrie. Dans le contexte actuel, le problème est plus présent au niveau de la stratégie de soutien au développement, vu l'importance d'appuyer les technologies ayant atteint un degré de maturité satisfaisant, qu'il ne l'est au niveau du développement technologique.

0.1.6.3 Retombées économiques

Les *retombées économiques* des nouvelles technologies sont mises en évidence par les attributs cruciaux sélectionnés par tous les sous-comités. Outre l'évaluation des *possibilités des marchés intérieur et international*, les sous-comités ont choisi à l'unanimité deux autres attributs importants : *coût de développement* et *rendement du capital investi pour l'utilisateur final* (RCI).

0.1.6.4 Catégorisation des logiciels

0.1.6.4.1 APPLICATIONS ET COMPOSANTES TECHNOLOGIQUES

Dans la description de leurs produits ciblés – et donc dans l'énumération de leurs attributs cruciaux – certains sous-comités, notamment le traitement de la parole et la traduction, ont établi une distinction essentielle entre les applications et les composants technologiques. Cette même distinction a été proposée ailleurs dans le cadre du processus de la carte routière et sera adoptée dans le reste de la présente discussion portant sur la stratégie du développement. Le fait que certains sous-comités plutôt que d'autres aient apporté cette distinction explique en partie la présence de disparités dans la série d'attributs cruciaux fournis par les différents sous-comités, qui ne sont pas entièrement comparables. Toutefois, plutôt que de considérer ces disparités comme une faiblesse, il faudrait les voir comme un indicateur de la nature particulière de chaque sous-secteur. En particulier, une distinction cruciale peut être apportée entre certains secteurs, notamment le traitement de la parole, qui sont des fournisseurs de technologies et d'autres, comme la formation linguistique, qui sont bénéficiaires de ces technologies.

Tel que mentionné précédemment, une telle distinction entre secteurs peut être mise à profit en matière de pollinisation croisée asymétrique. Autrement dit, au lieu de sélectionner les technologies à l'aide de critères qui placeraient les sous-secteurs sur un même pied d'égalité et les forceraient à se faire concurrence, nous pourrions établir au préalable un critère de distinction, entre fournisseurs et bénéficiaires de technologies, et utiliser ce critère dans un but de sélection ou d'élimination, permettant ainsi l'évaluation d'autres scénarios possibles. Il serait ensuite pertinent d'examiner plus en détail les scénarios qui répondent d'emblée aux exigences de pollinisation croisée asymétrique (par ex., proposer l'utilisation du traitement de la parole dans le cadre de la formation linguistique), en fonction de leur utilisation optimale dans d'autres formes de pollinisation croisée et en fonction d'autres attributs cruciaux.

0.1.6.4.2 RESSOURCES

L'importance des ressources linguistiques est soulignée par certains sous-comités, dont les sous-secteurs sont particulièrement exigeants en matière de ressources ou estiment que la disponibilité actuelle des ressources linguistiques n'est pas à la hauteur. Enfin, l'inclusion des ressources en tant que catégorie particulière parmi les produits ciblés par certains sous-comités peut être considérée comme la sélection implicite de ressources linguistiques dans leurs propositions en matière de stratégie de développement. En effet, dans le débat soulevé par le sous-comité de la

gestion du contenu portant sur *L'état actuel de l'industrie canadienne de la gestion du contenu*, énoncé dans la Carte routière technologique, une gamme diversifiée de ressources linguistiques pertinentes est fournie et il est mentionné à ce sujet que la situation est «loin d'être idéale, particulièrement en ce qui concerne les ressources françaises^o», pour une foule de raisons qui sont expliquées à cet égard. Une référence aux ressources est également apportée dans l'exposé du sous-comité du traitement de la parole touchant la stratégie du développement et dans lequel, la création d'un référentiel et d'un inventaire des données sonores est suggérée.

Tel que le souligne le Plan d'action pour les langues officielles, la dualité linguistique offre au Canada un avantage concurrentiel en matière de ressources de développement, étant donné qu'elle encourage la création de ressources langagières particulières à une langue sans être propres à un pays²⁵

Les possibilités de pollinisation croisée sont tout aussi importantes, sinon davantage, pour les ressources langagières que pour les technologies et les applications. Dans le cas actuel, nous pourrions envisager de répartir le travail entre les sous-secteurs, à titre de complément aux mesures déjà évoquées pour les technologies et les applications.

0.1.6.5 Conclusion

En somme, le scénario qui cadrerait le mieux avec les suggestions de stratégie de développement mises en évidence par les différents sous-comités est celui qui permettrait une distinction fondamentale entre le rôle du développement technologique et celui de la stratégie de soutien au développement technologique. En vertu de ce scénario, le développement technologique pourrait contrer la fragmentation de l'industrie de la langue, tandis que la stratégie de soutien au développement technologique s'attaquerait au problème de visibilité de l'industrie de la langue, possiblement par la création d'une image de marque.

En ce qui a trait au développement technologique, il faudrait établir une distinction entre les technologies, les applications et les ressources. Nous pourrions ainsi envisager la répartition, selon le même modèle, du travail et des responsabilités des sous-secteurs. En outre, on pourrait élaborer une stratégie de développement technologique en deux étapes, et convenir au préalable de répartir les tâches entre les sous-secteurs et de classer séparément les fournisseurs de technologies, les bénéficiaires de technologies, les concepteurs de ressources et autres. Les applications visées seraient celles des secteurs qui sont bénéficiaires de technologies, et les technologies visées, celles des secteurs qui sont fournisseurs de technologies, ceci afin d'assurer une pollinisation croisée verticale optimale.

Ce projet de pollinisation croisée pourrait servir de critère à l'évaluation détaillée des solutions de développement technologique possible. Les paramètres d'évaluation et de sélection des demandes de candidatures, des technologies et des ressources, s'inscriraient au projet préliminaire et seraient surtout axés sur les attributs cruciaux qui ont fait l'objet d'un consensus entre les sous-comités, tels la pollinisation croisée horizontale (pour ce qui est des technologies et de la portée sectorielle des applications), les retombées économiques et la promotion de la normalisation.

²⁵ Voir aussi une mention à ce sujet, tiré des procès-verbaux de la séance de travail sur la Carte routière technologique de la langue, Montréal, 10 mars 2005.

1. STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES

1.1 Évaluation et sélection des technologies

Industrie Canada décrit ainsi le processus d'évaluation et de sélection des technologies.

Une fois définis les moteurs technologiques et leurs objectifs correspondants, les participants ont entrepris de cerner d'autres solutions technologiques afin de réaliser ces objectifs. Un objectif très audacieux nécessitera des percées dans plusieurs technologies; inversement, une technologie peut avoir des répercussions sur plusieurs objectifs. Pour chaque solution technologique pressentie, le processus d'établissement de la carte routière prévoit un calendrier de maturation de la technologie, c'est-à-dire un rapport d'étape vers la réalisation des objectifs.

Si aucune technologie n'est retenue pour l'avenir, les participants pourraient alors envisager d'amorcer en parallèle la R-D de certaines solutions technologiques. Quand plusieurs solutions technologiques sont à l'étude, le calendrier de la carte routière doit indiquer les facteurs décisionnels ainsi que le temps nécessaire pour décider si ces solutions ont un avenir prometteur ou non.²⁶

1.1.1 CRITÈRES D'ÉVALUATION ET DE SÉLECTION

Dans la présente section, certains critères d'évaluation et de sélection proposés par les parties intéressées durant l'établissement de la carte routière sont fournis à titre d'information pour le processus d'évaluation et de sélection.

1.1.1.1 Critères proposés

a) Tirés de la *présentation du président de la gestion de contenu à l'occasion de la rencontre des présidents des sous-comités à Montréal, le 10 mars 2005* :

- Faisabilité
- Délai de maturité
- Forces de l'industrie canadienne
- Perspectives de commercialisation

b) Tirés des *Notes du sous-comité de gestion de contenu prises durant les réunions en petits groupes en mars 2004* :

- Marché étendu : 8
- Collaboration : 6
- Vitrine d'exposition/Captivant/Attirant : 4
- Positionnement favorable : 3
- Répercussions à long terme sur l'économie canadienne : 3

c) Tirés de la *Séance de remue-méninges N° 2 entre les comités lors de la réunion de la Carte routière technologique à Ottawa, le 23 mars 2004* :

- Taille et rentabilité du marché (court terme c. long terme)
- Capacité de la technologie d'accroître la productivité

²⁶ *Producing a Technology Roadmap* (accessed on Oct. 31, 2005 at <http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/intrm-crt.nsf/en/rm00060e.html>, section 2, *Development of the Technology Roadmap*, subsection *Identify technology alternatives and their development timelines*).

- Capacité de la technologie d'accroître la compétitivité internationale du Canada
 - Capacité de la technologie d'exploiter l'avance concurrentielle du Canada
 - Potentiel d'utiliser la technologie issue d'un éventail de sous-secteurs (par ex., la traduction, le traitement de la parole, la gestion de contenu, etc.)
 - Faisabilité au niveau de la mise en œuvre
 - Rendement et revenus à court terme c. à long terme
- d) Tirés des *Notes pour le COS du CRTL*, par Michel Mellinger :

Planification pour obtenir un impact technologique optimal, y compris quatre étapes et le processus de sélection :

- Classer la *technologie* à l'intérieur de ses *composantes*.
- Dresser la liste des *secteurs d'application*.
- Déterminer le *scénario* qui a le plus de chances d'accroître davantage l'*impact* technologique (les scénarios ne sont pas mutuellement exclusifs) : commercialisation, recherche, diffusion au public.
- Dresser la liste des *intervenants* qui pourraient nous aider à accroître l'impact technologique, c.-à-d. les récepteurs et collaborateurs en matière de commercialisation, de recherche ou de diffusion au public.

Tiré des *Procès-verbaux de la séance de travail sur la Carte routière technologique de la langue – Ottawa, 9 novembre 2005* :

e) Critères de sélection de projets proposés par Martin Duchaine :

- Impact potentiel sur l'industrie canadienne
- Marché potentiel visé
- Possibilité de création d'un consortium – recherche, secteurs public et industriel – pour appuyer les projets proposés
- Possibilité d'obtenir du financement – recherche, secteurs public et industriel
- Résultats industriels utilisables à court terme (moins d'un an), à moyen terme (de un à deux ans) et à long terme (plus de deux ans)

f) Critères de sélection de projets proposés par Pierre Dumouchel :

- Probabilité d'obtenir du financement des organismes compétents
- Qualité des ressources humaines
- Besoins comblés par le projet
- Technologies touchées

1.1.1.2 Synopsis

Les critères proposés peuvent se diviser en trois groupes :

1. Les critères qui répondent à un attribut utilisé dans les résultats d'évaluation, comme on le voit à la section *Évaluation générale*. Parmi ces critères, on retrouve notamment les possibilités de marché et la pollinisation croisée.
2. Les critères qui ne répondent pas exactement aux attributs utilisés dans l'évaluation, mais qui répondent à certains autres attributs, seuls ou combinés, dont la portée se rapproche de ceux à l'étude. Par exemple, il n'y a pas d'attribut de « faisabilité » dans l'évaluation, mais l'attribut « coût de développement » est un bon indicateur de la faisabilité d'une technologie; il en est de même de l'attribut « scénario d'impact » qui se rapproche assez du « modèle de revenu ».

3. Les critères qui ne répondent à aucun attribut, comme les critères « participants éventuels » et « qualité des ressources humaines ».

Les deux premières catégories semblent englober la majorité des critères indiqués ci-dessus. Nous pouvons donc dire qu'avec un brin d'ingéniosité, une certaine correspondance peut être établie entre la plupart des séries de critères et les combinaisons d'attributs correspondantes. Cependant, il faut se rappeler que certains attributs, n'étant pas uniformément utilisés par tous les sous-comités, présentent des lacunes.

Il convient de noter que quelques-uns des critères n'ayant aucun attribut correspondant comme les « participants éventuels », la « qualité des personnes concernées » et les « besoins comblés par le projet » ne pourraient faire l'objet d'une représentation quantitative. Par conséquent, si nous choisissons d'utiliser ces critères, il faudra sans doute délaissier les paramètres quantitatifs et utiliser des évaluations plus subjectives.

Enfin, la proposition de « classer la technologie à l'intérieur de ses composantes », qui ne fait pas actuellement l'objet des données d'évaluation, n'est pas de nature quantitative en soi, mais pourrait servir de base à une évaluation quantitative à partir de groupes de logiciels connexes plutôt que d'éléments simples. Cette proposition sera reprise plus avant dans le document.

1.1.2 ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES

1.1.2.1 Évaluation générale²⁷

La présente section résume les résultats d'évaluation fournis par les différents sous-comités en ce qui a trait aux logiciels visés et généralement présentés sous la forme de tableaux. Cette section a pour but de fournir, le plus uniformément possible, une vision synoptique des mêmes résultats, afin de permettre des comparaisons croisées.

Les données qu'on y retrouve sont censées représenter l'information de fond sur laquelle devrait reposer la sélection des technologies. Cela ne signifie pas pour autant que l'information contenue aux présentes est de nature exhaustive, mais qu'au contraire, il serait possible et envisageable d'y intégrer de nouvelles données. Nous recommandons toutefois d'intégrer les nouvelles données de manière à les concilier au cadre de travail fourni dans la présente section.

Puisque l'établissement de la carte routière se veut un processus dynamique plutôt que statique, on a présenté les données de façon à ce qu'elles puissent être traitées et manipulées par la suite. Pour cette raison, on a privilégié la présentation uniforme des données plutôt que leur lisibilité. Ainsi, on a regroupé les données dans un grand tableau unique, facilement importable dans une base de données ou un tableur, afin de pouvoir les manipuler et en extraire le maximum de renseignements, par triage, par filtrage ou par l'ajout de formules. Sinon, il aurait fallu répartir les données dans des tableaux distincts et insérer des explications plus détaillées plutôt que des codes numériques d'évaluation.

Comme nous l'avons déjà mentionné, les données d'évaluation fournies par les différents sous-comités présentent des disparités. Ces disparités se situent surtout au niveau de l'utilisation d'attributs tout à fait différents, comme l'indique la carte routière technologique dans le tableau renfermant la vue synoptique des attributs cruciaux choisis pour chaque sous-secteur. L'utilisation d'échelles d'évaluation différentes pour un même attribut critique ou pour des

²⁷ Données tirées de : Graham Russell, *Rapport d'étape de la Carte routière technologique* (Mars 2005).

attributs analogues est un autre exemple de disparité. Néanmoins, par souci d'intégration et de normalisation, les parties ont convenu d'utiliser l'ensemble des attributs cruciaux pour tous les logiciels à l'étude, ce qui a eu pour effet de laisser de nombreux blancs dans le tableau chaque fois qu'un attribut critique ne peut s'appliquer à un élément.

Le Tableau 1 est une liste complète des attributs cruciaux examinés. Une explication des paramètres d'évaluation utilisés est associée à chaque attribut. Le présent tableau a fait l'objet d'une normalisation afin d'uniformiser l'évaluation dans les cas où on a appliqué des paramètres différents à des attributs communs pour les différents sous-secteurs. Dans la mesure du possible, on a pris le soin de préserver les échelles d'évaluation originales afin de rendre les renvois aux tableaux d'origine aussi clairs que possible. Afin de concilier la normalisation et la préservation des données, on a introduit des valeurs non entières pour certains attributs. Par exemple, pour l'attribut *Rendement du capital investi pour l'utilisateur final*, on a fusionné trois échelles différentes en quatre points en une seule échelle en dix points, allant de zéro à cinq seulement. Toujours dans le but de modifier le moins possible les échelles d'évaluation originales, les valeurs appliquées à différents attributs n'ont pas été normalisées. Par exemple, l'attribut *Spécificité de la formation linguistique*, qui va de zéro à trois, n'a pas été modifié, même si les échelles d'évaluation de tous les autres attributs débutent à un.

Attribut	Interprétation	Échelle d'évaluation					
		0	1	2	3	4	5
Mise en œuvre	Année (nnnn)	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o
Marché intérieur	Valeur annuelle d'une opportunité supérieure à x	s/o	100 000 \$	1 M \$	10 M \$	100 M \$	s/o
Marché international	Valeur annuelle d'une opportunité supérieure à x	s/o	1 M \$	10 M \$	100 M \$	1 000 M \$	s/o
Facilité d'utilisation	Temps de formation approx. de x	s/o	un mois	une semaine	un jour	une heure	s/o
Facilité d'intégration	Environ x	s/o	un mois	une semaine	un jour	une heure	s/o
Élaboration du modèle	Environ x	s/o	un mois	une semaine	un jour	une heure	aucune
Mise au point de la grammaire	Environ x	s/o	un mois	une semaine	un jour	une heure	aucune
Coût de développement		s/o	10 M \$	1 M \$	\$100,000	\$10,000	s/o
Perfectionnements	Personnalisation supplémentaire/temps d'apprentissage x approx. requis	s/o	aucun	une heure	une semaine	1-5 mois	6 mois et +
Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Coût récupéré en x	s/o	dix ans	cinq ans [en outre : 2,2 = 3 ans et plus; 2,4 = 2 ans; 2,6 = 2 ans; 2,8 = 1-2 ans]	un an [en outre : 3,5 = six mois]	deux mois	un mois

Attribut	Interprétation	Échelle d'évaluation					
		0	1	2	3	4	5
Conformité aux normes		s/o	aucune norme établie	conforme à certaines normes établies	conforme à la norme de fait	compatible avec l'industrie actuelle	s/o
Durée de vie	Durée de vie de x	s/o	inférieure à un an	un an	cinq ans	dix ans	s/o
Pollinisation croisée	Utile pour x autres sous-secteurs	s/o	0	1	2	3	s/o
Applicabilité au sous-secteur x	x = {FL, Tr, TP, GC}	s/o	aucune application	applications futures	applications immédiates	déjà utilisé	s/o
Applications et outils	Convenant à x	s/o	s/o	une ou deux applications	plusieurs applications	nombreuses applications	s/o
Forces actuelles	Situation actuelle du Canada	s/o	en développement	expérience considérable	intervenant reconnu	leader international	s/o
Spécificité de la formation linguistique		aucune application actuelle en FL	certaines applications en FL	destiné surtout à la FL	s/o	s/o	s/o
Modèle de revenu		s/o	publicité	abonnement	octroi de licence	vente de produits	service
Maturité		s/o	en émergence, non viable commercialement	en émergence, grandement adaptés pour les applications	mature, personnalisé	mature, axé sur les composants	s/o

Tableau 1. Légende du tableau d'évaluation des logiciels (Tableau 2 ci-dessous).

Le Tableau 2 ci-dessous renferme les données d'évaluation. Afin de faire voir la distinction entre les applications, les ressources, les outils et la technologie, les quatre catégories de logiciels sont présentées dans des couleurs différentes. Chaque élément évalué est associé à un code numérique progressif qui facilite les renvois à cet élément dans le reste du document. Exception faite des données normalisées, les valeurs sont les mêmes que celles fournies par chaque sous-comité dans les tableaux source. Afin de refléter fidèlement les données des tableaux sources, on a convenu de ne pas inclure dans le tableau toute information supplémentaire fournie à part par un sous-comité, mais de la présenter ailleurs dans le présent document. Une exception a été faite dans le cas de l'attribut *pollinisation croisée* pour le traitement de la parole et les technologies de traduction. Dans ce cas particulier, les attributs d'*applicabilité* ont été liés directement à l'attribut *pollinisation croisée*, la carte routière étant assez simple. On a toutefois mis en gris les valeurs ajoutées afin de les distinguer des autres valeurs.

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
1	GC	App.	CILC	2008	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	s/o	s/o
2	GC	App.	Dialogue	2010	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
3	GC	App.	Système de conversion parole-texte intelligent	2014	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
4	GC	App.	Multiling. AQ	2010	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
5	GC	App.	Non struct. IR	2008	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
6	GC	App.	Analyse de texte	2008	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	1	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
7	GC	App.	Générateur de texte	2012	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	s/o	s/o
8	GC	Ress.	Terminologies multilingues	2007	1	1	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	2	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	3	s/o	s/o	s/o
9	GC	Ress.	Ontologies	2013	1	1	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	2	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
10	GC	Ress.	Corpus parallèles	2009	1	1	s/o	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	2	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	3	s/o	s/o	s/o
11	GC	Ress.	Corpus écrits	2006	1	1	s/o	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	2	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
12	GC	Outil	Acq. / mise à jour des ontologies	2008	1	1	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	2	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
13	GC	Outil	Acq./ mise à jour de la terminologie	2008	1	1	s/o	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	2	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
14	FL	Ress.	Site Web offrant des plans de cours aux enseignants et des activités pour les élèves	s/o	1	2	4	s/o	s/o	s/o	3	s/o	3	1	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	1	4
15	FL	Ress.	Site Web par abonnement offrant aux enseignants du matériel d'apprentissage conforme au programme d'enseignement national	s/o	3	3	2	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	4	4	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	2	2
16	FL	Ress.	Accès aux médias pour diffuser de l'information relative à la formation	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	3	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	1	2

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
17	FL	Ress.	Réseaux Internet mondial pour encourager le partenariat entre les élèves	s/o	2	3	2	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	1	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	3
18	FL	Ress.	Répertoires sur Internet des cours à l'étranger pour les élèves d'ici et d'autres pays	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	1	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	1	4
19	FL	Ress.	Bibliothèques de documentation en ligne avec liens vocabulaires individuels et/ou modélisation de la parole	s/o	2	2	3	s/o	s/o	s/o	3	s/o	1	1	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	1	2
20	FL	Ress.	Référentiels d'information en ligne sur l'industrie de la formation linguistique, avec services de consultation	s/o	2	2	4	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	3	2	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	0	4	2
21	FL	Ress.	Ressources pédagogiques normalisées pour aider les enseignants à utiliser la technologie	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	4	4	1	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	0	3	2
22	FL	Ress.	Dictionnaires multilingues sur cellulaire ou ANP pour la traduction et la formation linguistique	s/o	3	4	3	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	1	3	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	2
23	FL	Ress.	Sites de ressources par abonnement s'adressant expressément aux enseignants ALS	s/o	2	3	3	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	3	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	2	2

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
24	FL	Ress.	Dictionnaires en ligne	s/o	2	2	4	s/o	s/o	s/o	3	s/o	1	1	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	1	3
25	FL	Ress.	Dictionnaires interactifs	s/o	2	2	4	s/o	s/o	s/o	4	s/o	2	3	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	3
26	FL	Ress.	Site Web d'accompagnement aux documents textuels/Sites d'enrichissement de texte/Soutien didactique en ligne	s/o	2	2	3	s/o	s/o	s/o	3	s/o	1	3	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	3
27	FL	Outil	Logiciels d'apprentissage des langues en ligne ou sur CD	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	3	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	4	4
28	FL	Outil	Logiciels de scénarios-maquettes avec jeux de rôle pour enfants	s/o	3	3	2	s/o	s/o	s/o	2	s/o	1	4	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	2
29	FL	Outil	Cours d'anglais en ligne par abonnement	s/o	3	4	2	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	3	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	2	4
30	FL	Outil	Logiciels de développement d'aptitudes (par ex., prononciation, écoute), en ligne ou sur CD	s/o	2	3	3	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	1	2	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	2	2
31	FL	Outil	Logiciels de formation linguistique par le jeu, sur CD	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	2	s/o	1	4	2	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	2
32	FL	Outil	Dictionnaires de voyages pour l'iPod	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	1	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	2
33	FL	Outil	Systèmes d'apprentissage des langues avec outils multimédias (vidéo, enregistrement, essais interactifs)	s/o	3	4	2	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	3	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	3	4

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
34	FL	Outil	Milieux immersifs pour la formation linguistique liée à une fonction particulière	s/o	2	3	2	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	4	2	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	4	1
35	FL	Outil	Outils en ligne d'évaluation et d'enrichissement du vocabulaire	s/o	2	2	4	s/o	s/o	s/o	3	s/o	1	4	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	3	2
36	FL	Outil	Outils d'apprentissage en ligne installés sur dispositifs de poche	s/o	3	4	3	s/o	s/o	s/o	2	s/o	3	3	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	2
37	FL	Outil	Outil d'apprentissage des langues en ligne reposant sur l'interaction entre les élèves et entre l'élève et l'enseignant	s/o	2	3	3	s/o	s/o	s/o	3	s/o	1	4	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	4	2
38	FL	Outil	Formation linguistique par télévision/radio avec utilisation de manuels didactiques	s/o	3	4	2	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	3	4	1	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	4	3
39	FL	Outil	Correcteur grammatical pour les communications en entreprise	s/o	3	3	2	s/o	s/o	s/o	2	s/o	3	1	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	1
40	FL	Outil	Programmes de formation à domicile accrédités	s/o	3	2	2	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	4	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	2	2
41	FL	Outil	Outils d'exercices pratiques en ligne conformes aux normes d'évaluation	s/o	3	4	3	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	4	2	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	4	4

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
42	FL	Outil	Logiciels interactifs axés sur des sujets d'actualité	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	4	2
43	FL	Outil	Manuels en ligne	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	3	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	4	4
44	FL	Outil	Outils d'évaluation linguistique informatisés autonomes	s/o	2	3	3	s/o	s/o	s/o	2	s/o	3	3	3	1	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	4	3
45	FL	Outil	Formation linguistique spécialisée en ligne	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	3	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	2	2
46	FL	Outil	Utilisation de logiciels partagés ou gratuits afin de réduire les frais	s/o	2	2	3	s/o	s/o	s/o	4	s/o	2	1	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	3	2
47	FL	Outil	Logiciels de communication d'affaires	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	3	s/o	3	1	3	1	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	3
48	FL	Outil	Logiciels de formation linguistique propres à l'industrie	s/o	2	3	2	s/o	s/o	s/o	2	s/o	3	3	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	4	2
49	FL	Outil	Évaluation technohabilité pour la validation des offres d'emploi	s/o	2	2	2	s/o	s/o	s/o	3	s/o	3	4	4	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	5	2
50	FL	App./Pl.	Demandes d'accès à des écoles de langues offrant un service personnalisé	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	3	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	3	3
51	FL	App./Pl.	Hébergement et soutien de programmes d'apprentissage en ligne	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	2	s/o	3	4	3	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	3	3
52	FL	App./Pl.	Laboratoires de langue numériques virtuels	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	3	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	4	3

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
53	FL	App./Pl.	Ressources de perfectionnement professionnel en ligne destinées aux enseignants et gestionnaires	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	4	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	3	2
54	FL	App./Pl.	Logiciels d'analyse de la parole et de rétroaction sur dispositifs de poche	s/o	3	4	3	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	2	2
55	FL	App./Pl.	Systèmes d'évaluation en ligne conformes aux normes nationales	s/o	2	3	4	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	4	3	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	3	2
56	FL	App./Pl.	Applications de formation linguistique en ligne, par abonnement, pour les dispositifs de poche	s/o	2	3	4	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	3	2	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	2	2
57	FL	App./Pl.	Applications de conversion parole-texte	s/o	2	2	4	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	1	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	3	2
58	FL	App./Pl.	Applications de création d'évaluations	s/o	2	2	2	s/o	s/o	s/o	3	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	3
59	FL	App./Pl.	Cours TESL en ligne	s/o	3	3	2	s/o	s/o	s/o	3	s/o	4	3	3	1	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	4	3
60	FL	App./Pl.	Outils de création de didacticiels et systèmes de gestion de la formation	s/o	4	4	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	4	4	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	4	4
61	FL	App./Pl.	Applications de développement d'aptitudes mises au point selon les normes nationales	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	4	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	3	3

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
62	FL	App./Pl.	Systèmes de gestion de l'évaluation et de l'avancement mis au point selon les normes nationales	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	4	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	0	3	3
63	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / intégrée	s/o	3	3	s/o	2	1	1	s/o	s/o	3	4	4	4	4	4	s/o	4	4	s/o	s/o	s/o	4
64	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / selon le locuteur	s/o	3	3	s/o	1	4	4	s/o	s/o	4	4	4	4	4	4	s/o	4	3	s/o	s/o	s/o	4
65	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / indép. du locuteur	s/o	3	3	s/o	2	5	4	s/o	s/o	3	4	4	4	4	4	s/o	4	4	s/o	s/o	s/o	4
66	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / vocabulaire étendu	s/o	3	3	s/o	s/o	1	1	s/o	s/o	3	3	4	4	2	3	s/o	4	4	s/o	s/o	s/o	3
67	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / env. bruyants	s/o	2	2	s/o	4	1	3	s/o	s/o	2	2	3	4	2	3	s/o	4	4	s/o	s/o	s/o	3
68	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / forage sonore	s/o	2	2	s/o	2	1	3	s/o	s/o	2	3	3	2	1	1	s/o	4	3	s/o	s/o	s/o	2
69	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / repérage thématique	s/o	2	2	s/o	4	1	3	s/o	s/o	2	2	2	4	2	3	s/o	4	4	s/o	s/o	s/o	2
70	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / analyse des aptitudes	s/o	2	2	s/o	1	1	1	s/o	s/o	2	1	2	2	4	1	s/o	1	2	s/o	s/o	s/o	2
71	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / lecture labiale	s/o	1	1	s/o	1	1	3	s/o	s/o	2	1	1	4	2	2	s/o	2	3	s/o	s/o	s/o	1
72	TP	Technol.	Conversion parole-texte / synthèse	s/o	3	3	s/o	1	5	4	s/o	s/o	4	4	4	4	4	4	s/o	4	4	s/o	s/o	s/o	4
73	TP	Technol.	Conversion parole-texte / chaîne concat.	s/o	3	3	s/o	1	5	4	s/o	s/o	4	4	4	4	4	4	s/o	4	4	s/o	s/o	s/o	4
74	TP	Technol.	Biométrie vocale / ID du locuteur	s/o	2	2	s/o	4	5	3	s/o	s/o	3	3	4	4	2	2	s/o	4	3	s/o	s/o	s/o	3
75	TP	Technol.	Biométrie vocale / vérif. du locuteur	s/o	2	2	s/o	4	5	4	s/o	s/o	3	3	4	3	2	1	s/o	4	3	s/o	s/o	s/o	3

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
76	TP	Technol.	Biométrie vocale / détecteur de mensonges	s/o	1	1	s/o	1	1	3	s/o	s/o	2	1	2	4	2	4	s/o	2	3	s/o	s/o	s/o	2
77	TP	Technol.	Traitement des signaux / classif. audio	s/o	2	1	s/o	2	1	2	s/o	s/o	2	2	3	4	2	2	s/o	4	3	s/o	s/o	s/o	2
78	TP	Technol.	Traitement des signaux / compression de la parole	s/o	4	4	s/o	4	1	1	s/o	s/o	4	4	4	4	4	4	s/o	4	4	s/o	s/o	s/o	4
79	TP	Technol.	Traitement et génération du langage naturel	s/o	2	1	s/o	2	5	3	s/o	s/o	2	1	3	4	3	3	s/o	2	3	s/o	s/o	s/o	2
80	TP	Technol.	Traitement et agents convers. du langage naturel	s/o	1	1	s/o	2	1	2	s/o	s/o	2	1	1	4	2	2	s/o	2	4	s/o	s/o	s/o	1
81	TP	App.	Centres d'appel, portails Web	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	2	s/o	4	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
82	TP	App.	Réponse vocale interactive	s/o	3	4	4	s/o	s/o	s/o	3	s/o	4	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o
83	TP	App.	Assistance-annuaire	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o
84	TP	App.	Composition d'appels sortants	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	2	s/o	4	4	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
85	TP	App.	Parole en véhicule	s/o	2	4	4	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o
86	TP	App.	Évaluation des aptitudes	s/o	2	2	4	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	1	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
87	TP	App.	Machine à dicter de table	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	4	s/o	4	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o
88	TP	App.	Cmd/ctrl de table	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	3	s/o	4	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o
89	TP	App.	Nouvelles diffusées par les médias	s/o	2	2	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	2	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
90	TP	App.	Outils et services de transcription (principalement dans le domaine médical)	s/o	3	3	2	s/o	s/o	s/o	3	s/o	4	2	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
91	TP	App.	Messagerie unifiée	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	2	s/o	3	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o
92	TP	App.	RP intégrée	s/o	3	4	3	s/o	s/o	s/o	2	s/o	4	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
93	TP	App.	Sécurité	s/o	2	3	2	s/o	s/o	s/o	2	s/o	3	1	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
94	TP	App.	Domotique	s/o	2	2	2	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
95	TP	App.	Technologie d'assistance	s/o	2	2	2	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o
96	TP	App.	Répertoire / recherche audiovisuels	s/o	3	4	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	3	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
97	TP	App.	Trad. de la voix en parole	s/o	2	2	2	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	1	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o
98	TP	App.	Doublage	s/o	2	3	1	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	2	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
99	TP	App.	Post-prod. audio numérique	s/o	2	3	1	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	2	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
100	TP	App.	Sous-titrage codé	s/o	2	2	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	3	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
101	TP	App.	Transcription automatique	s/o	2	2	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	3	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
102	Tr	Technol.	Traduction automatique / unilingue	s/o	3	3	s/o	3	s/o	s/o	s/o	3	2.8	4	3	3	1	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	4
103	Tr	Technol.	Traduction automatique / multilingue	s/o	3	3	s/o	2	s/o	s/o	s/o	4	2.8	4	3	3	1	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	4
104	Tr	Technol.	Traduction automatique / moteurs	s/o	2	2	s/o	2	s/o	s/o	s/o	3	3.5	4	3	4	2	s/o	4	3	4	s/o	s/o	s/o	2
105	Tr	Technol.	Traduction automatique / saisie contrôlée	s/o	3	3	s/o	2	s/o	s/o	s/o	3	2.8	3	4	4	2	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	2
106	Tr	Technol.	Traduction automatique / saisie non structurée	s/o	4	4	s/o	1	s/o	s/o	s/o	4	2.2	1	2	3	1	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	1
107	Tr	Technol.	Traduction automatique / forage des données	s/o	3	3	s/o	2	s/o	s/o	s/o	4	3.5	1	2	4	3	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	2
108	Tr	Technol.	Traduction automatique / bilatérale	s/o	3	3	s/o	2	s/o	s/o	s/o	4	2.8	3	3	4	2	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	3
109	Tr	Technol.	Traduction automatique / install. sur place	s/o	3	3	s/o	3	s/o	s/o	s/o	3	3.5	4	s/o	1	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	3

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
110	Tr	Technol.	Traduction automatique / intégration	s/o	3	2	s/o	2	s/o	s/o	s/o	3	3.5	3	2	4	2	s/o	4	3	3	s/o	s/o	s/o	3
111	Tr	Technol.	Traduction automatique / en ligne	s/o	3	4	s/o	4	s/o	s/o	s/o	1	5	4	3	4	3	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	4
112	Tr	Technol.	Traduction automatique / détection d'erreurs	s/o	1	1	s/o	1	s/o	s/o	s/o	5	2.8	1	2	3	3	s/o	3	1	2	s/o	s/o	s/o	1
113	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / multilingue	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o	s/o	s/o	1	5	4	4	4	3	s/o	2	3	4	s/o	s/o	s/o	4
114	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / interface multilingue	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o	s/o	s/o	1	5	4	4	4	3	s/o	2	3	4	s/o	s/o	s/o	4
115	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / en ligne	s/o	4	4	s/o	4	s/o	s/o	s/o	5	5	1	3	4	2	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	1
116	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / install. sur place	s/o	3	3	s/o	3	s/o	s/o	s/o	3	3.5	3	3	4	2	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	4
117	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / intégration	s/o	3	3	s/o	3	s/o	s/o	s/o	4	3.5	4	4	4	2	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	4
118	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / alignement de phrases	s/o	3	3	s/o	3	s/o	s/o	s/o	4	2.8	2	3	3	1	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	2
119	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / dossier d'exploitation	s/o	2	3	s/o	3	s/o	s/o	s/o	1	3.5	4	4	4	3	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	4
120	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / société d'exploitation	s/o	3	4	s/o	2	s/o	s/o	s/o	4	2.8	2	2	4	2	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	2
121	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / industrie d'exploitation	s/o	4	4	s/o	1	s/o	s/o	s/o	5	2.2	1	1	4	2	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	1
122	Tr	Technol.	Terminologie / paires de langues	s/o	s/o	s/o	s/o	3	s/o	s/o	s/o	1	5	4	4	4	4	s/o	2	2	3	s/o	s/o	s/o	4

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
123	Tr	Technol.	Terminologie / interface multilingue	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o	s/o	s/o	1	5	4	4	4	3	s/o	2	2	3	s/o	s/o	s/o	4
124	Tr	Technol.	Terminologie / en direct	s/o	3	3	s/o	4	s/o	s/o	s/o	1	5	3	4	4	2	s/o	2	2	4	s/o	s/o	s/o	4
125	Tr	Technol.	Terminologie / install. sur place	s/o	3	3	s/o	3	s/o	s/o	s/o	3	2.8	2	3	4	2	s/o	2	2	3	s/o	s/o	s/o	3
126	Tr	Technol.	Terminologie / dépouillement	s/o	3	4	s/o	2	s/o	s/o	s/o	4	3.5	1	2	3	1	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	2
127	Tr	Technol.	Terminologie / propre à l'industrie	s/o	3	3	s/o	2	s/o	s/o	s/o	4	2.8	2	2	3	1	s/o	2	2	3	s/o	s/o	s/o	4
128	Tr	Technol.	Flux de travaux / propre à la traduction	s/o	3	3	s/o	1	s/o	s/o	s/o	5	2.8	1	3	4	2	s/o	2	2	3	s/o	s/o	s/o	3
129	Tr	Technol.	Flux de travaux / adaptée	s/o	3	3	s/o	2	s/o	s/o	s/o	4	2.8	1	3	4	2	s/o	2	2	4	s/o	s/o	s/o	4
130	Tr	Technol.	Flux de travaux / propre à l'entreprise	s/o	3	3	s/o	2	s/o	s/o	s/o	4	2.8	1	3	3	1	s/o	2	2	2	s/o	s/o	s/o	4
131	Tr	Technol.	Flux de travaux / install. sur place	s/o	3	3	s/o	2	s/o	s/o	s/o	4	2.8	2	3	4	2	s/o	2	2	4	s/o	s/o	s/o	4
132	Tr	Technol.	Flux de travaux / en direct	s/o	4	4	s/o	4	s/o	s/o	s/o	4	2.2	1	4	4	3	s/o	2	2	4	s/o	s/o	s/o	2
133	Tr	Technol.	Ressourcement / MLV	s/o	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	5	2	s/o	1	s/o	s/o	s/o	s/o	3	s/o	s/o	s/o	3
134	Tr	Technol.	Ressourcement / SLV	s/o	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	5	2	s/o	1	s/o	s/o	s/o	s/o	3	s/o	s/o	s/o	3
135	Tr	Technol.	Ressourcement / traduction directe en ligne	s/o	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	1	5	2	s/o	1	s/o	s/o	s/o	s/o	3	s/o	s/o	s/o	3
136	Tr	App.	Traduction automatique / Install. client	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	1	2.4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o
137	Tr	App.	Traduction automatique / en ligne	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	1	s/o	4	3.5	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
138	Tr	App.	Traduction automatique / moteurs	s/o	4	2	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	2.6	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
139	Tr	App.	Traduction automatique / forage des données	s/o	4	2	2	s/o	s/o	s/o	2	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
140	Tr	App.	Traduction automatique / non publiable	s/o	4	3	2	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
141	Tr	App.	Mémoire de traduction / install. client	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	2	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o
142	Tr	App.	Mémoire de traduction / en ligne	s/o	4	4	2	s/o	s/o	s/o	1	s/o	4	3.5	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
143	Tr	App.	Mémoire de traduction / recherche	s/o	3	3	2	s/o	s/o	s/o	4	s/o	3	3	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
144	Tr	App.	Mémoire de traduction / alignement	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	1	2.4	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
145	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	2	s/o	4	3.5	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
146	Tr	App.	Mémoire de traduction / conversion de fichiers	s/o	2	2	2	s/o	s/o	s/o	4	s/o	4	3.5	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
147	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par fichier	s/o	2	2	2	s/o	s/o	s/o	3	s/o	4	3.5	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
148	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par société	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	2	s/o	3	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
149	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par industrie	s/o	4	4	1	s/o	s/o	s/o	1	s/o	2	2.6	2	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
150	Tr	App.	Systèmes de gestion de flux de travaux / installés	s/o	3	2	1	s/o	s/o	s/o	2	s/o	1	2.4	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o

ID Progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
151	Tr	App.	Systèmes de gestion de flux de travaux / en direct	s/o	4	4	2	s/o	s/o	s/o	1	s/o	4	3,5	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4,5	s/o
152	Tr	App.	Systèmes de gestion de flux de travaux / adaptés à la traduction	s/o	3	3	1	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	2,6	3	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	4	s/o

Tableau 2. Évaluation de logiciels conçus spécialement pour les technologies langagières.

1.1.2.2 Résultats sélectionnés de l'évaluation

1.1.2.2.1 POSSIBILITÉS DU MARCHÉ

La présente section porte sur les résultats de l'évaluation du point de vue des possibilités du marché. Le tableau 3 ci-dessous énumère les logiciels qui ont obtenu le meilleur pointage au classement par possibilités du marché intérieur. Les résultats sont subdivisés par type de logiciel : applications, ressources, technologies / outils. Pour chacune des trois sous-listes, seuls sont énumérés les éléments de la division supérieure. La division utilisée est répétée afin de faciliter la lecture.

Catégorie	Interprétation	1	2	3	4
Marché intérieur	Valeur annuelle d'une possibilité supérieure à x	100 000 \$	1 M \$	10 M \$	100 M \$
Marché international	Valeur annuelle d'une possibilité supérieure à x	1 M \$	10 M \$	100 M \$	1 000 M \$

En ce qui a trait aux ressources, étant donné que la classe de division supérieure (4) est vide, les éléments énumérés sont ceux compris dans la classe de division supérieure (3).

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Marché intérieur
<i>Applications</i>				
2	GC	App.	Dialogue	4
3	GC	App.	Système de conversion parole-texte intelligent	4
4	GC	App.	Q&A multiling.	4
5	GC	App.	RD non struct.	4
6	GC	App.	Analyse de texte	4
7	GC	App.	Générateur de texte	4
60	FL	App./Pl.	Outils de création de didacticiels et systèmes de gestion de la formation	4
138	Tr	App.	Traduction automatique / moteurs	4
139	Tr	App.	Traduction automatique / forage des données	4
140	Tr	App.	Traduction automatique / non publiable	4
142	Tr	App.	Mémoire de traduction / sur le Web	4
149	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par industrie	4
151	Tr	App.	Systèmes de gestion de flux de travaux / en direct	4
<i>Ressources</i>				
15	FL	Ress.	Site Web par abonnement offrant aux enseignants du matériel d'apprentissage conforme au programme d'enseignement national	3
16	FL	Ress.	Accès aux médias pour diffuser de l'information relative à la formation	3
18	FL	Ress.	Répertoires sur Internet des cours à l'étranger pour les élèves d'ici et d'autres pays	3
21	FL	Ress.	Ressources pédagogiques normalisées pour aider les enseignants à utiliser la technologie	3
22	FL	Ress.	Dictionnaires multilingues sur cellulaire ou ANP pour la traduction et la formation linguistique	3
<i>Technologie / outils</i>				
78	TP	Technol.	Traitement des signaux / compression de la parole	4
106	Tr	Technol.	Traduction automatique / saisie non structurée	4
115	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / sur le Web	4
121	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / industrie d'exploitation	4
132	Tr	Technol.	Flux de travaux / en direct	4

Tableau 3. Logiciels premiers au classement par possibilités du marché intérieur

Le tableau suivant présente les résultats de l'évaluation en matière de possibilités du marché international, dans un format analogue à ceux illustrés ci-dessus pour le marché intérieur.

<i>ID progr.</i>	<i>Sous-secteur</i>	<i>Type de logiciel</i>	<i>Logiciel</i>	<i>Marché international</i>
<i>Applications</i>				
2	GC	App.	Dialogue	4
3	GC	App.	Système de conversion parole-texte intelligent	4
4	GC	App.	Q&A multiling.	4
5	GC	App.	RD non struct.	4
6	GC	App.	Analyse de texte	4
7	GC	App.	Générateur de texte	4
54	FL	App./Pl.	Logiciels d'analyse de la parole et de rétroaction sur appareils de poche	4
60	FL	App./Pl.	Outils de création de didacticiels et systèmes de gestion de la formation	4
82	TP	App.	Réponse vocale interactive	4
85	TP	App.	Parole en véhicule	4
92	TP	App.	RP intégrée	4
96	TP	App.	Répertoire / recherche audiovisuels	4
142	Tr	App.	Mémoire de traduction / sur le Web	4
149	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par industrie	4
151	Tr	App.	Systèmes de gestion de flux de travaux / en direct	4
<i>Ressources</i>				
22	FL	Ress.	Dictionnaires multilingues sur cellulaire ou ANP pour la traduction et la formation linguistique	4
<i>Technologie / outils</i>				
29	FL	Outil	Cours d'anglais en ligne par abonnement	4
33	FL	Outil	Systèmes d'apprentissage des langues avec outils multimédias (vidéo, enregistrement, essais interactifs)	4
36	FL	Outil	Outils d'apprentissage en ligne installés sur appareils de poche	4
38	FL	Outil	Formation linguistique par télévision/radio avec utilisation de manuels didactiques	4
41	FL	Outil	Outils d'exercices pratiques en ligne conformes aux normes d'évaluation	4
78	TP	Technol.	Traitement des signaux / compression de la parole	4
106	Tr	Technol.	Traduction automatique / saisie non structurée	4
111	Tr	Technol.	Traduction automatique / sur le Web	4
115	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / sur le Web	4
120	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / société d'exploitation	4
121	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / industrie d'exploitation	4
126	Tr	Technol.	Terminologie / dépouillement	4
132	Tr	Technol.	Flux de travaux / en direct	4

Tableau 4. Logiciels premiers au classement par possibilités du marché international

Enfin, le tableau suivant énumère la liste des logiciels premiers au classement par possibilités combinées des marchés intérieur et international. Cette fois, chaque sous-liste comprend tous les éléments retrouvés dans les deux premières casses de division supérieures.

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Marché intérieur	Marché international	Résultats combinés
<i>Applications</i>						
2	GC	App.	Dialogue	4	4	8
3	GC	App.	Système de conversion parole-texte intelligent	4	4	8
4	GC	App.	Q&A multiling.	4	4	8
5	GC	App.	RD non struct.	4	4	8
6	GC	App.	Analyse de texte	4	4	8
7	GC	App.	Générateur de texte	4	4	8
60	FL	App./Pl.	Outils de création de didacticiels et systèmes de gestion de la formation	4	4	8
142	Tr	App.	Mémoire de traduction / sur le Web	4	4	8
149	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par industrie	4	4	8
151	Tr	App.	Systèmes de gestion de flux de travaux / en direct	4	4	8
54	FL	App./Pl.	Logiciels d'analyse de la parole et de rétroaction sur appareils de poche	3	4	7
82	TP	App.	Réponse vocale interactive	3	4	7
92	TP	App.	RP intégrée	3	4	7
96	TP	App.	Répertoire / recherche audiovisuels	3	4	7
140	Tr	App.	Traduction automatique / non publiable	4	3	7
<i>Ressources</i>						
22	FL	Ress.	Dictionnaires multilingues sur cellulaire ou ANP pour la traduction et la formation linguistique	3	4	7
15	FL	Ress.	Site Web par abonnement offrant aux enseignants du matériel d'apprentissage conforme au programme d'enseignement national	3	3	6
16	FL	Ress.	Accès aux médias pour diffuser de l'information relative à la formation	3	3	6
18	FL	Ress.	Répertoires sur Internet des cours à l'étranger pour les élèves d'ici et d'autres pays	3	3	6
21	FL	Ress.	Ressources pédagogiques normalisées pour aider les enseignants à utiliser la technologie	3	3	6
<i>Technologie / outils</i>						
78	TP	Technol.	Traitement des signaux / compression de la parole	4	4	8
106	Tr	Technol.	Traduction automatique / saisie non structurée	4	4	8
115	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / sur le Web	4	4	8
121	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / industrie d'exploitation	4	4	8
132	Tr	Technol.	Flux de travaux / en direct	4	4	8
29	FL	Outil	Cours d'anglais en ligne par abonnement	3	4	7
33	FL	Outil	Systèmes d'apprentissage des langues avec outils multimédias (vidéo, enregistrement, essais interactifs)	3	4	7
36	FL	Outil	Outils d'apprentissage en ligne installés sur appareils de poche	3	4	7
38	FL	Outil	Formation linguistique par télévision/radio avec utilisation de manuels didactiques	3	4	7
41	FL	Outil	Outils d'exercices pratiques en ligne conformes aux normes d'évaluation	3	4	7
111	Tr	Technol.	Traduction automatique / sur le Web	3	4	7
120	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / société d'exploitation	3	4	7
126	Tr	Technol.	Terminologie / dépouillement	3	4	7

Tableau 5. Logiciels premiers au classement par possibilités des marchés combinés

L'analyse de la tendance générale de la relation entre les possibilités des marchés intérieur et international s'avère aussi intéressante. Le tableau suivant illustre les résultats obtenus par la comparaison systématique des possibilités des marchés intérieur et international de chaque logiciel ciblé, colligeant : i) le nombre de fois où les possibilités respectives sont comparables; ii) le nombre de fois où les possibilités du marché intérieur s'avèrent inférieures à celles du marché international; iii) le nombre de fois où l'inverse se produit. Il convient de noter que cette

comparaison est effectuée par classe de division plutôt qu'en dollars absolus, ce critère nous apparaissant plus significatif. Ainsi, un élément dont les valeurs des marchés intérieur et international se chiffrent à 100 millions de dollars et à 1 000 millions de dollars respectivement est censé offrir des possibilités comparables, étant donné que la classe de division est 4 dans les deux cas, alors qu'un élément dont les valeurs des marchés intérieur et international se chiffrent à 100 millions de dollars est censé offrir moins de possibilités de marché intérieur que de possibilités de marché international, étant donné que ses classes de division respectives sont 3 et 4.

		LE MARCHÉ INTÉRIEUR SE SITUE DANS UNE...						
SOUS-SECTEUR	TYPE DE LOGICIEL	... classe de division inférieure à celle du marché international		... classe de division identique à celle du marché international		... classe de division supérieure à celle du marché international		
		Qté	%	Qté	%	Qté	%	Qté totale
GC	App.	0	0,0	7	100,0	0	0,0	7
GC	Ress.	0	0,0	4	100,0	0	0,0	4
GC	Outil	0	0,0	2	100,0	0	0,0	2
FL	App./Pl.	3	23,1	10	76,9	0	0,0	13
FL	Ress.	4	30,8	9	69,2	0	0,0	13
FL	Outil	10	43,5	12	52,2	1	4,3	23
TP	App.	7	33,3	14	66,7	0	0,0	21
TP	Technol.	0	0,0	16	88,9	2	11,1	18
Tr	App.	0	0,0	13	76,5	4	23,5	17
Tr	Technol.	4	13,3	25	83,3	1	3,3	30
<i>Total</i>		28	18,9	112	75,7	8	5,4	148

Tableau 6. Relation entre les possibilités des marchés intérieur et international

Le tableau 6 confirme ce que le tableau 5 suggérait déjà implicitement, à savoir qu'il semble exister une relation importante entre les possibilités des marchés intérieur et international. Dans environ 75 % des cas, la classe de division est la même pour les possibilités des marchés intérieur et international et dans environ 95 % des cas, les possibilités du marché international se situent dans la même classe de division ou dans une classe de division supérieure. En d'autres mots, en mettant l'accent sur les possibilités les plus prometteuses du marché intérieur, les probabilités que le même logiciel bénéficie des mêmes possibilités, voire de possibilités encore plus prometteuses, sur le marché international sont élevées. En retour, cela confirme une des assertions de base du Plan d'action pour les langues officielles, à savoir qu'en surmontant le défi posé par le marché canadien et en mettant en œuvre la vision du plan d'action, le secteur canadien des technologies de la langue a de fortes chances de se positionner en amont de la concurrence et de réussir sur le marché international.

1.1.2.2.2 COÛT DE DÉVELOPPEMENT

Voici l'échelle d'évaluation utilisée pour le coût de développement :

ATTRIBUT	INTERPRÉTATION	ÉCHELLE D'ÉVALUATION					
		0	1	2	3	4	5
<i>Coût de développement</i>		s/o	10 M \$	1 M \$	100 000 \$	10 000 \$	s/o

Aucun renseignement relatif au coût de développement n'étant disponible pour la catégorie *technologie*, seul le classement par coût de développement des applications, ressources et outils est présenté. Étant donné la taille limitée de la classe de division de chaque catégorie, le classement comprend les deux classes de division supérieures.

<i>ID progr.</i>	<i>Sous-secteur</i>	<i>Type de logiciel</i>	<i>Logiciel</i>	<i>Coût de développement</i>
<i>Applications</i>				
87	TP	App.	Machine à dicter de table	4
143	Tr	App.	Mémoire de traduction / recherche	4
146	Tr	App.	Mémoire de traduction / conversion de fichiers	4
59	FL	App./Pl.	Cours TESL en ligne	3
56	FL	App./Pl.	Applications de formation linguistique en ligne, par abonnement, pour les appareils de poche	3
57	FL	App./Pl.	Applications de conversion parole-texte	3
58	FL	App./Pl.	Applications de création d'évaluations	3
82	TP	App.	Réponse vocale interactive	3
88	TP	App.	Comm. / contr. de table	3
90	TP	App.	Outils et services de transcription (principalement dans le domaine médical)	3
147	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par fichier	3
<i>Ressources</i>				
25	FL	Ress.	Dictionnaires interactifs	4
10	GC	Ress.	Corpus parallèles	3
11	GC	Ress.	Corpus écrits	3
16	FL	Ress.	Accès aux médias pour diffuser de l'information relative à la formation	3
18	FL	Ress.	Répertoires sur Internet des cours à l'étranger pour les élèves d'ici et d'autres pays	3
17	FL	Ress.	Réseaux Internet mondial pour encourager le partenariat entre les élèves	3
23	FL	Ress.	Sites de ressources par abonnement s'adressant expressément aux enseignants ALS	3
19	FL	Ress.	Bibliothèques de documentation en ligne avec liens vocabulaires individuels et/ou modélisation de la parole	3
20	FL	Ress.	Référentiels d'information en ligne sur l'industrie de la formation linguistique, avec services de consultation	3
24	FL	Ress.	Dictionnaires en ligne	3
26	FL	Ress.	Site Web d'accompagnement aux documents textuels / Sites d'enrichissement de texte / Soutien didactique en ligne	3
14	FL	Ress.	Site Web offrant des plans de cours aux enseignants et des activités pour les élèves	3
<i>Outils</i>				
46	FL	Outil	Utilisation de logiciels partagés ou gratuits afin de réduire les frais	4
13	GC	Outil	Acq. / mise à jour de la terminologie	3
42	FL	Outil	Logiciels interactifs axés sur des sujets d'actualité	3
45	FL	Outil	Formation linguistique spécialisée en ligne	3
47	FL	Outil	Logiciels de communication d'affaires	3
37	FL	Outil	Outil d'apprentissage des langues en ligne reposant sur l'interaction entre les élèves et entre l'élève et l'enseignant	3
35	FL	Outil	Outils en ligne d'évaluation et d'enrichissement du vocabulaire	3
49	FL	Outil	Évaluation technohabilité pour la validation des offres d'emploi	3

Tableau 7. Logiciels premiers au classement par coût de développement

1.1.2.2.3 RENDEMENT DU CAPITAL INVESTI POUR L'UTILISATEUR FINAL

Voici l'échelle d'évaluation utilisée pour le rendement du capital investi pour l'utilisateur final :

ATTRIBUT	INTERPRÉTATION	ÉCHELLE D'ÉVALUATION					
		0	1	2	3	4	5
<i>Rendement du capital investi pour l'utilisateur final</i>	Coût récupéré en x	s/o	dix ans	cinq ans [en outre : 2,2 = 3 ans et plus; 2,4 = 2 ans; 2,6 = 2 ans; 2,8 = 1-2 ans]	un an [en outre : 3,5 = six mois]	deux mois	un mois

Le tableau 8 énumère les logiciels premiers au classement en ce qui a trait au capital investi pour l'utilisateur final. Étant donné que l'échelle d'évaluation se veut le résultat de la fusion et de la normalisation de trois échelles d'origine, il a été décidé d'inclure les deux classes de division supérieures – peu importe qu'elles soient vides ou non – pour chaque type de logiciel. Cette façon de faire garantit que la classe supérieure de chaque échelle d'origine est représentée dans le tableau final. Examinons, par exemple, le classement de la catégorie technologie / outils : en n'incluant que la classe de division supérieure (5), soit celle correspondant à une classe de division d'origine utilisée uniquement pour le secteur de la traduction (et égale à la valeur « un mois »), les éléments premiers au classement des autres secteurs, qui ne peuvent se voir attribuer cette note, n'ont aucune chance de figurer dans la liste finale.

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	utilisateur
Applications				
59	FL	App./Pl.	Cours TESL en ligne	4
81	TP	App.	Centres d'appel, portails Web	4
82	TP	App.	Réponse vocale interactive	4
84	TP	App.	Composition d'appels sortants	4
87	TP	App.	Machine à dicter de table	4
88	TP	App.	Comm. / contr. de table	4
90	TP	App.	Outils et services de transcription (principalement dans le domaine médical)	4
92	TP	App.	RP intégrée	4
137	Tr	App.	Traduction automatique / sur le Web	3.5
142	Tr	App.	Mémoire de traduction / sur le Web	3.5
145	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation	3.5
146	Tr	App.	Mémoire de traduction / conversion de fichiers	3.5
147	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par fichier	3.5
151	Tr	App.	Systèmes de gestion de flux de travaux / en direct	3.5
Ressources				
14	FL	Ress.	Site Web offrant des plans de cours aux enseignants et des activités pour les élèves	3
Technologie / outils				
111	Tr	Technol.	Traduction automatique / sur le Web	5
113	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / multilingue	5
114	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / interface multilingue	5
115	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / sur le Web	5
122	Tr	Technol.	Terminologie / paires de langues	5
123	Tr	Technol.	Terminologie / interface multilingue	5
124	Tr	Technol.	Terminologie / en direct	5
133	Tr	Technol.	Ressourcement / MLV	5
134	Tr	Technol.	Ressourcement / SLV	5
135	Tr	Technol.	Ressourcement / traduction directe sur le Web	5
64	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / selon le locuteur	4
72	TP	Technol.	Conversion parole-texte / synthèse	4
73	TP	Technol.	Conversion parole-texte / chaîne concat.	4
78	TP	Technol.	Traitement des signaux / compression de la parole	4

Tableau 8. Logiciels premiers au classement par retour du capital investi pour l'utilisateur final

1.1.2.2.4 CONFORMITÉ AUX NORMES

Voici l'échelle d'évaluation utilisée pour la conformité aux normes :

ATTRIBUT	INTERPRÉTATION	ÉCHELLE D'ÉVALUATION					
		0	1	2	3	4	5
Conformité aux normes		s/o	aucune norme établie	conforme à certaines normes établies	conforme à la norme de fait	compatible avec l'industrie actuelle	s/o

Le tableau suivant illustre les logiciels premiers au classement par conformité aux normes :

<i>ID progr.</i>	<i>Sous-secteur</i>	<i>Type de logiciel</i>	<i>Logiciel</i>	<i>Conformité aux normes</i>
<i>Applications</i>				
51	FL	App./Pl.	Hébergement et soutien de programmes d'apprentissage en ligne	4
53	FL	App./Pl.	Ressources de perfectionnement professionnel en ligne destinées aux enseignants et gestionnaires	4
55	FL	App./Pl.	Systèmes d'évaluation en ligne conformes aux normes nationales	4
60	FL	App./Pl.	Outils de création de didacticiels et systèmes de gestion de la formation	4
61	FL	App./Pl.	Applications de développement d'aptitudes mises au point selon les normes nationales	4
62	FL	App./Pl.	Systèmes de gestion de l'évaluation et de l'avancement mis au point selon les normes nationales	4
81	TP	App.	Centres d'appels, portails Web	4
82	TP	App.	Réponse vocale interactive	4
83	TP	App.	Assistance-annuaire	4
84	TP	App.	Composition d'appels sortants	4
85	TP	App.	Parole en véhicule	4
87	TP	App.	Machine à dicter de table	4
88	TP	App.	Comm. / contr. de table	4
91	TP	App.	Messagerie unifiée	4
95	TP	App.	Technologie d'assistance	4
141	Tr	App.	Mémoire de traduction / install. client	4
146	Tr	App.	Mémoire de traduction / conversion de fichiers	4
147	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par fichier	4
<i>Ressources</i>				
15	FL	Ress.	Site Web par abonnement offrant aux enseignants du matériel d'apprentissage conforme au programme d'enseignement national	4
21	FL	Ress.	Ressources pédagogiques normalisées pour aider les enseignants à utiliser la technologie	4
<i>Technologie / outils</i>				
28	FL	Outil	Logiciels de scénarios-maquettes avec jeux de rôle pour enfants	4
31	FL	Outil	Logiciels de formation linguistique par le jeu, sur CD	4
34	FL	Outil	Milieux immersifs pour la formation linguistique liée à une fonction particulière	4
35	FL	Outil	Outils en ligne d'évaluation et d'enrichissement du vocabulaire	4
37	FL	Outil	Outil d'apprentissage des langues en ligne reposant sur l'interaction entre les élèves et entre l'élève et l'enseignant	4
40	FL	Outil	Programmes de formation à domicile accrédités	4
41	FL	Outil	Outils d'exercices pratiques en ligne conformes aux normes d'évaluation	4
49	FL	Outil	Évaluation technohabilité pour la validation des offres d'emploi	4
63	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / intégrée	4
64	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / selon le locuteur	4
65	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / indépend. du locuteur	4
72	TP	Technol.	Conversion parole-texte / synthèse	4
73	TP	Technol.	Conversion parole-texte / chaîne concat.	4
78	TP	Technol.	Traitement des signaux / compression de la parole	4
102	Tr	Technol.	Traduction automatique / unilingue	4
103	Tr	Technol.	Traduction automatique / multilingue	4
104	Tr	Technol.	Traduction automatique / moteurs	4
109	Tr	Technol.	Traduction automatique / install. sur place	4
111	Tr	Technol.	Traduction automatique / sur le Web	4
113	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / multilingue	4
114	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / interface multilingue	4
117	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / intégration	4

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel		Conformité aux normes
			Logiciel	
119	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / dossier d'exploitation	4
122	Tr	Technol.	Terminologie / paires de langues	4
123	Tr	Technol.	Terminologie / interface multilingue	4

Tableau 9. Logiciels premiers au classement par conformité aux normes

1.1.2.2.5 DURÉE DE VIE

Voici l'échelle d'évaluation utilisée pour la durée de vie :

ATTRIBUT	INTERPRÉTATION	ÉCHELLE D'ÉVALUATION					
		0	1	2	3	4	5
Durée de vie	Durée de vie de x	s/o	inférieure à un an	un an	cinq ans	dix ans	s/o

Le tableau suivant illustre les logiciels premiers au classement par durée de vie :

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel		Durée de vie
			Logiciel	
<i>Applications</i>				
60	FL	App./Pl.	Outils de création de didacticiels et systèmes de gestion de la formation	4
81	TP	App.	Centres d'appel, portails Web	4
82	TP	App.	Réponse vocale interactive	4
83	TP	App.	Assistance-annuaire	4
85	TP	App.	Parole en véhicule	4
87	TP	App.	Machine à dicter de table	4
88	TP	App.	Comm. / contr. de table	4
89	TP	App.	Nouvelles diffusées par les médias	4
90	TP	App.	Outils et services de transcription (principalement dans le domaine médical)	4
91	TP	App.	Messagerie unifiée	4
93	TP	App.	Sécurité	4
94	TP	App.	Domotique	4
95	TP	App.	Technologie d'assistance	4
96	TP	App.	Répertoire / recherche audiovisuels	4
100	TP	App.	Sous-titrage codé	4
101	TP	App.	Transcription automatique	4
136	Tr	App.	Traduction automatique / Install. client	4
138	Tr	App.	Traduction automatique / moteurs	4
141	Tr	App.	Mémoire de traduction / install. client	4
142	Tr	App.	Mémoire de traduction / sur le Web	4
143	Tr	App.	Mémoire de traduction / recherche	4
147	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par fichier	4
151	Tr	App.	Systèmes de gestion de flux de travaux / en direct	4
<i>Ressources</i>				
8	GC	Ress.	Terminologie multilingue	4

<i>ID progr.</i>	<i>Sous-secteur</i>	<i>Type de logiciel</i>	<i>Logiciel</i>	<i>Durée de vie</i>
9	GC	Ress.	Ontologies	4
10	GC	Ress.	Corpus parallèles	4
11	GC	Ress.	Corpus écrits	4
15	FL	Ress.	Site Web par abonnement offrant aux enseignants du matériel d'apprentissage conforme au programme d'enseignement national	4
19	FL	Ress.	Bibliothèques de documentation en ligne avec liens vocabulaires individuels et/ou modélisation de la parole	4
21	FL	Ress.	Ressources pédagogiques normalisées pour aider les enseignants à utiliser la technologie	4
24	FL	Ress.	Dictionnaires en ligne	4
<i>Technologie / outils</i>				
12	GC	Outil	Acq. / mise à jour des ontologies	4
13	GC	Outil	Acq. / mise à jour de la terminologie	4
38	FL	Outil	Formation linguistique par télévision/radio avec utilisation de manuels didactiques	4
49	FL	Outil	Évaluation technohabilité pour la validation des offres d'emploi	4
63	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / intégrée	4
64	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / selon le locuteur	4
65	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / indépend. du locuteur	4
66	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / vocabulaire étendu	4
72	TP	Technol.	Conversion de la parole en texte / synthèse	4
73	TP	Technol.	Conversion parole-texte / chaîne concat.	4
74	TP	Technol.	Biométrie vocale / ID du locuteur	4
75	TP	Technol.	Biométrie vocale / vérif. du locuteur	4
78	TP	Technol.	Traitement des signaux / compression de la parole	4
105	Tr	Technol.	Traduction automatique / saisie contrôlée	4
113	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / multilingue	4
114	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / interface multilingue	4
117	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / intégration	4
119	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / dossier d'exploitation	4
122	Tr	Technol.	Terminologie / paires de langues	4
123	Tr	Technol.	Terminologie / interface multilingue	4
124	Tr	Technol.	Terminologie / en direct	4
132	Tr	Technol.	Flux de travaux / en direct	4

Tableau 10. Logiciels premiers au classement par durée de vie

1.1.2.2.6 POLLINISATION CROISÉE

Voici l'échelle d'évaluation utilisée pour la pollinisation croisée :

ATTRIBUT	INTERPRÉTATION	ÉCHELLE D'ÉVALUATION					
		0	1	2	3	4	5
<i>Pollinisation croisée</i>	Utile pour x autres sous-secteurs	s/o	0	1	2	3	s/o

Le tableau suivant énumère les logiciels premiers au classement par pollinisation croisée : aucun classement n'est fourni par application, étant donné que les renseignements pertinents à tous les sous-secteurs ne sont pas accessibles.

<i>ID progr.</i>	<i>Sous-secteur</i>	<i>Type de logiciel</i>	<i>Logiciel</i>	<i>Polyvalence croisée</i>
<i>Ressources</i>				
8	GC	Ress.	Terminologie multilingue	4
9	GC	Ress.	Ontologies	4
10	GC	Ress.	Corpus parallèles	4
11	GC	Ress.	Corpus écrits	4
19	FL	Ress.	Bibliothèques de documentation en ligne avec liens vocabulaires individuels et/ou modélisation de la parole	4
22	FL	Ress.	Dictionnaires multilingues sur cellulaire ou ANP pour la traduction et la formation linguistique	4
24	FL	Ress.	Dictionnaires en ligne	4
<i>Technologie / outils</i>				
12	GC	Outil	Acq./ mise à jour des ontologies	4
13	GC	Outil	Acq./ mise à jour de la terminologie	4
63	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / intégrée	4
64	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / selon le locuteur	4
65	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / indépend. du locuteur	4
66	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / vocabulaire étendu	4
67	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / envir. bruyants	4
69	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / repérage thématique	4
71	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / lecture labiale	4
72	TP	Technol.	Conversion de la parole en texte / synthèse	4
73	TP	Technol.	Conversion parole-texte / chaîne concat.	4
74	TP	Technol.	Biométrie vocale / ID du locuteur	4
76	TP	Technol.	Biométrie vocale / détecteur de mensonges	4
77	TP	Technol.	Traitement des signaux / classif. audio	4
78	TP	Technol.	Traitement des signaux / compression de la parole	4
79	TP	Technol.	Traitement et génération du langage naturel	4
80	TP	Technol.	Traitement et agents convers. du langage naturel	4
104	Tr	Technol.	Traduction automatique / moteurs	4
105	Tr	Technol.	Traduction automatique / saisie contrôlée	4
107	Tr	Technol.	Traduction automatique / forage des données	4
108	Tr	Technol.	Traduction automatique / bidirectionnelle	4
110	Tr	Technol.	Traduction automatique / intégration	4
111	Tr	Technol.	Traduction automatique / sur le Web	4
113	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / multilingue	4
114	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / interface multilingue	4
115	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / sur le Web	4
116	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / install. sur place	4
117	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / intégration	4
119	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / dossier d'exploitation	4
120	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / société d'exploitation	4
121	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / industrie d'exploitation	4
122	Tr	Technol.	Terminologie / paires de langues	4
123	Tr	Technol.	Terminologie / interface multilingue	4
124	Tr	Technol.	Terminologie / en direct	4
125	Tr	Technol.	Terminologie / install. sur place	4
128	Tr	Technol.	Flux de travaux / propre à la traduction	4
129	Tr	Technol.	Flux de travaux / adapté	4
131	Tr	Technol.	Flux de travaux / install. sur place	4
132	Tr	Technol.	Flux de travaux / en direct	4

Tableau 11. Logiciels premiers au classement par pollinisation croisée

1.1.2.2.7 RÉSULTATS CUMULÉS

Cette section présente les résultats cumulés de tous les éléments évalués. Une liste séparée est fournie pour chacune des trois grandes catégories de logiciel à l'étude : applications, ressources et technologie / outils. Pour chaque catégorie, le tableau pertinent classe le logiciel en vertu d'une note combinée correspondant à la somme des notes individuelles pour chaque attribut partagé par tous les sous-secteurs.

<i>ID progr.</i>	<i>Sous-secteur</i>	<i>Type de logiciel</i>	<i>Logiciel</i>	<i>Marché intérieur</i>	<i>Marché international</i>	<i>Coût de développement</i>	<i>Rendement du capital investi pour l'utilisateur final</i>	<i>Conformité aux normes</i>	<i>Durée de vie</i>	<i>Résultats combinés</i>
82	TP	App.	Réponse vocale interactive	3	4	3	4	4	4	22
87	TP	App.	Machine à dicter de table	3	3	4	4	4	4	22
88	TP	App.	Comm. / contr. de table	3	3	3	4	4	4	21
81	TP	App.	Centres d'appel, portails Web	3	3	2	4	4	4	20
59	FL	App./Pl.	Cours TESL en ligne	3	3	3	4	3	3	19
60	FL	App./Pl.	Outils de création de didacticiels et systèmes de gestion de la formation	4	4	1	2	4	4	19
90	TP	App.	Transcription	3	3	3	4	2	4	19
91	TP	App.	Messagerie unifiée	3	3	2	3	4	4	19
92	TP	App.	RP intégrée	3	4	2	4	3	3	19
141	Tr	App.	Mémoire de traduction / install. client	3	3	2	3	4	4	19
143	Tr	App.	Mémoire de traduction / recherche	3	3	4	3	2	4	19
147	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par fichier	2	2	3	3,5	4	4	18,5
51	FL	App./Pl.	Hébergement et soutien de programmes d'apprentissage en ligne	3	3	2	3	4	3	18
83	TP	App.	Assistance-annuaire	3	3	1	3	4	4	18
84	TP	App.	Composition d'appels sortants	3	3	2	4	4	2	18
85	TP	App.	Parole en véhicule	2	4	1	3	4	4	18
142	Tr	App.	Mémoire de traduction / sur le Web	4	4	1	3,5	1	4	17,5
146	Tr	App.	Mémoire de traduction / conversion de fichiers	2	2	4	3,5	4	2	17,5
151	Tr	App.	Systèmes de gestion de flux de travaux / en direct	4	4	1	3,5	1	4	17,5
2	GC	App.	Dialogue	4	4	1	3	2	3	17
3	GC	App.	Système de conversion parole-texte intelligent	4	4	1	3	2	3	17
4	GC	App.	Q&A multiling.	4	4	1	3	2	3	17
5	GC	App.	RD non struct.	4	4	1	3	2	3	17
6	GC	App.	Analyse de texte	4	4	1	3	2	3	17
7	GC	App.	Générateur de texte	4	4	1	3	2	3	17
61	FL	App./Pl.	Applications de développement d'aptitudes mises au point selon les normes nationales	3	3	2	2	4	3	17
62	FL	App./Pl.	Systèmes de gestion de l'évaluation et de l'avancement mis au point selon les normes nationales	3	3	2	2	4	3	17
96	TP	App.	Répertoire / recherche audiovisuels	3	4	1	2	3	4	17
138	Tr	App.	Traduction automatique / moteurs	4	2	1	2,6	3	4	16,6
137	Tr	App.	Traduction automatique / sur le Web	3	3	1	3,5	3	3	16,5
145	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation	3	3	2	3,5	2	3	16,5
136	Tr	App.	Traduction automatique / Install. client	3	3	1	2,4	3	4	16,4
50	FL	App./Pl.	Demandes d'accès à des écoles de langues offrant un service personnalisé	3	3	1	3	3	3	16
52	FL	App./Pl.	Laboratoires de langue numériques virtuels	3	3	2	2	3	3	16

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Marché intérieur	Marché international	Coût de développement	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Résultats combinés
53	FL	App./Pl.	Ressources de perfectionnement professionnel en ligne destinées aux enseignants et gestionnaires	3	3	1	2	4	3	16
54	FL	App./Pl.	Logiciels d'analyse de la parole et de rétroaction sur appareils de poche	3	4	2	2	2	3	16
55	FL	App./Pl.	Systèmes d'évaluation en ligne conformes aux normes nationales	2	3	2	2	4	3	16
95	TP	App.	Technologie d'assistance	2	2	1	3	4	4	16
139	Tr	App.	Traduction automatique / forage des données	4	2	2	3	2	3	16
148	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par société	3	3	2	3	2	3	16
1	GC	App.	CLIR	3	3	1	3	2	3	15
56	FL	App./Pl.	Applications de formation linguistique en ligne, par abonnement, pour les appareils de poche	2	3	3	2	3	2	15
58	FL	App./Pl.	Applications de création d'évaluations	2	2	3	3	2	3	15
93	TP	App.	Sécurité	2	3	2	3	1	4	15
140	Tr	App.	Traduction automatique / non publiable	4	3	1	3	1	3	15
149	Tr	App.	Mémoire de traduction / exploitation par industrie	4	4	1	2,6	1	2	14,6
152	Tr	App.	Systèmes de gestion de flux de travaux / adaptés à la traduction	3	3	2	2,6	1	3	14,6
94	TP	App.	Domotique	2	2	1	3	2	4	14
98	TP	App.	Doublage	2	3	2	2	2	3	14
99	TP	App.	Post-prod. audio numérique	2	3	2	2	2	3	14
100	TP	App.	Sous-titrage codé	2	2	1	2	3	4	14
101	TP	App.	Transcription	2	2	1	2	3	4	14
144	Tr	App.	Mémoire de traduction / alignement	3	3	1	2,4	1	3	13,4
150	Tr	App.	Systèmes de gestion de flux de travaux / installés	3	2	2	2,4	1	3	13,4
57	FL	App./Pl.	Applications de conversion parole-texte	2	2	3	2	1	3	13
89	TP	App.	Nouvelles diffusées par les médias	2	2	1	2	2	4	13
86	TP	App.	Évaluation des aptitudes	2	2	1	3	1	2	11
97	TP	App.	Trad. de la voix en parole	2	2	1	2	1	2	10

En plus des attributs utilisés dans l'évaluation des applications, le tableau de ressources suivant comprend aussi l'attribut de *pollinisation croisée*.

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Marché intérieur	Marché international	Coût de développement	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Résultats combinés
15	FL	Ress.	Site Web par abonnement offrant aux enseignants du matériel d'apprentissage conforme au programme d'enseignement national	3	3	2	2	4	4	2	20
16	FL	Ress.	Accès aux médias pour diffuser de l'information relative à la formation	3	3	3	2	3	3	2	19
22	FL	Ress.	Dictionnaires multilingues sur cellulaire ou ANP pour la traduction et la formation linguistique	3	4	2	2	1	3	4	19

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel		Marché intérieur	Marché international	Coût de développement	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Résultats combinés
21	FL	Ress.	Ressources pédagogiques normalisées pour aider les enseignants à utiliser la technologie	3	3	1	2	4	4	1	18
23	FL	Ress.	Sites de ressources par abonnement s'adressant expressément aux enseignants ALS	2	3	3	2	3	3	2	18
25	FL	Ress.	Dictionnaires interactifs	2	2	4	2	3	3	2	18
10	GC	Ress.	Corpus parallèles	1	1	3	2	2	4	4	17
11	GC	Ress.	Corpus écrits	1	1	3	2	2	4	4	17
17	FL	Ress.	Réseaux Internet mondial pour encourager le partenariat entre les élèves	2	3	3	2	1	3	3	17
18	FL	Ress.	Répertoires sur Internet des cours à l'étranger pour les élèves d'ici et d'autres pays	3	3	3	2	1	3	2	17
19	FL	Ress.	Bibliothèques de documentation en ligne avec liens vocabulaires individuels et/ou modélisation de la parole	2	2	3	1	1	4	4	17
20	FL	Ress.	Référentiels d'information en ligne sur l'industrie de la formation linguistique, avec services de consultation	2	2	3	2	3	2	3	17
24	FL	Ress.	Dictionnaires en ligne	2	2	3	1	1	4	4	17
8	GC	Ress.	Terminologie multilingue	1	1	2	2	2	4	4	16
9	GC	Ress.	Ontologies	1	1	2	2	2	4	4	16
14	FL	Ress.	Site Web offrant des plans de cours aux enseignants et des activités pour les élèves	1	2	3	3	1	3	3	16
26	FL	Ress.	Site Web d'accompagnement aux documents textuels / Sites d'enrichissement de texte / Soutien didactique en ligne	2	2	3	1	3	3	2	16

Le tableau de technologie / outils suivant comprend les mêmes attributs que ceux utilisés pour l'évaluation des ressources, à l'exception du *coût de développement*.

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel		Marché intérieur	Marché international	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Résultats combinés
78	TP	Technol.	Traitement des signaux / compression de la parole	4	4	4	4	4	4	24
111	Tr	Technol.	Traduction automatique / sur le Web	3	4	5	4	3	4	23
64	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / selon le locuteur	3	3	4	4	4	4	22
72	TP	Technol.	Conversion parole-texte / synthèse	3	3	4	4	4	4	22
73	TP	Technol.	Conversion parole-texte / chaîne concat.	3	3	4	4	4	4	22
124	Tr	Technol.	Terminologie / en direct	3	3	5	3	4	4	22
117	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / intégration	3	3	3,5	4	4	4	21,5
63	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / intégrée	3	3	3	4	4	4	21
65	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / indépend. du locuteur	3	3	3	4	4	4	21
115	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / sur le Web	4	4	5	1	3	4	21
119	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / dossier d'exploitation	2	3	3,5	4	4	4	20,5

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Marché intérieur	Marché international	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Résultats combinés
66	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / vocabulaire étendu	3	3	3	3	4	4	20
105	Tr	Technol.	Traduction automatique / saisie contrôlée	3	3	2,8	3	4	4	19,8
116	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / install. sur place	3	3	3,5	3	3	4	19,5
132	Tr	Technol.	Flux de travaux / en direct	4	4	2,2	1	4	4	19,2
36	FL	Outil	Outils d'apprentissage en ligne installés sur appareils de poche	3	4	3	3	3	3	19
113	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / multilingue	1	1	5	4	4	4	19
114	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / interface multilingue	1	1	5	4	4	4	19
122	Tr	Technol.	Terminologie / paires de langues	1	1	5	4	4	4	19
123	Tr	Technol.	Terminologie / interface multilingue	1	1	5	4	4	4	19
102	Tr	Technol.	Traduction automatique / unilingue	3	3	2,8	4	3	3	18,8
103	Tr	Technol.	Traduction automatique / multilingue	3	3	2,8	4	3	3	18,8
108	Tr	Technol.	Traduction automatique / bidirectionnelle	3	3	2,8	3	3	4	18,8
104	Tr	Technol.	Traduction automatique / moteurs	2	2	3,5	4	3	4	18,5
74	TP	Technol.	Biométrie vocale / ID du locuteur	2	2	3	3	4	4	18
120	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / société d'exploitation	3	4	2,8	2	2	4	17,8
125	Tr	Technol.	Terminologie / install. sur place	3	3	2,8	2	3	4	17,8
131	Tr	Technol.	Flux de travaux / install. sur place	3	3	2,8	2	3	4	17,8
110	Tr	Technol.	Traduction automatique / intégration	3	2	3,5	3	2	4	17,5
28	FL	Outil	Logiciels de scénarios-maquettes avec jeux de rôle pour enfants	3	3	1	4	3	3	17
29	FL	Outil	Cours d'anglais en ligne par abonnement	3	4	2	3	3	2	17
33	FL	Outil	Systèmes d'apprentissage des langues avec outils multimédias (vidéo, enregistrement, essais interactifs)	3	4	2	3	3	2	17
34	FL	Outil	Milieus immersifs pour la formation linguistique liée à une fonction particulière	2	3	3	4	2	3	17
38	FL	Outil	Formation linguistique par télévision/radio avec utilisation de manuels didactiques	3	4	2	3	4	1	17
41	FL	Outil	Outils d'exercices pratiques en ligne conformes aux normes d'évaluation	3	4	2	4	2	2	17
49	FL	Outil	Évaluation technohabilité pour la validation des offres d'emploi	2	2	3	4	4	2	17
75	TP	Technol.	Biométrie vocale / vérif. du locuteur	2	2	3	3	4	3	17
118	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / alignement de phrases	3	3	2,8	2	3	3	16,8
128	Tr	Technol.	Flux de travaux / propre à la traduction	3	3	2,8	1	3	4	16,8
129	Tr	Technol.	Flux de travaux / adapté	3	3	2,8	1	3	4	16,8
107	Tr	Technol.	Traduction automatique / forage des données	3	3	3,5	1	2	4	16,5
126	Tr	Technol.	Terminologie / dépouillement	3	4	3,5	1	2	3	16,5
106	Tr	Technol.	Traduction automatique / saisie non structurée	4	4	2,2	1	2	3	16,2
121	Tr	Technol.	Mémoire de traduction / industrie d'exploitation	4	4	2,2	1	1	4	16,2
27	FL	Outil	Logiciels d'apprentissage des langues en ligne ou sur CD	3	3	2	3	3	2	16
31	FL	Outil	Logiciels de formation linguistique par le jeu, sur CD	3	3	1	4	2	3	16
39	FL	Outil	Correcteur grammatical pour les communications en entreprise	3	3	3	1	3	3	16
40	FL	Outil	Programmes de formation à domicile accrédités	3	2	2	4	3	2	16
43	FL	Outil	Manuels en ligne	3	3	2	3	3	2	16
45	FL	Outil	Formation linguistique spécialisée en ligne	3	3	3	2	3	2	16
48	FL	Outil	Logiciels de formation linguistique propres à l'industrie	2	3	3	3	3	2	16
127	Tr	Technol.	Terminologie / propre à l'industrie	3	3	2,8	2	2	3	15,8
130	Tr	Technol.	Flux de travaux / propre à l'entreprise	3	3	2,8	1	3	3	15,8
109	Tr	Technol.	Traduction automatique / install. sur place	3	3	3,5	4	1	1	15,5

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Marché intérieur	Marché international	Rendement du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Résultats combinés
32	FL	Outil	Dictionnaires de voyages pour l'iPod	3	3	2	1	3	3	15
35	FL	Outil	Outils en ligne d'évaluation et d'enrichissement du vocabulaire	2	2	1	4	3	3	15
37	FL	Outil	Outil d'apprentissage des langues en ligne reposant sur l'interaction entre les élèves et entre l'élève et l'enseignant	2	3	1	4	3	2	15
42	FL	Outil	Logiciels interactifs axés sur des sujets d'actualité	3	3	2	2	3	2	15
44	FL	Outil	Outils d'évaluation linguistique informatisés autonomes	2	3	3	3	3	1	15
67	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / envir. bruyants	2	2	2	2	3	4	15
133	Tr	Technol.	Ressourcement / MLV	3	3	5	2	1	1	15
134	Tr	Technol.	Ressourcement / SLV	3	3	5	2	1	1	15
135	Tr	Technol.	Ressourcement / traduction directe sur le Web	3	3	5	2	1	1	15
12	GC	Outil	Acq./ mise à jour des ontologies	1	1	2	2	4	4	14
13	GC	Outil	Acq./ mise à jour de la terminologie	1	1	2	2	4	4	14
47	FL	Outil	Logiciels de communication d'affaires	3	3	3	1	3	1	14
68	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / forage sonore	2	2	2	3	3	2	14
69	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / repérage thématique	2	2	2	2	2	4	14
77	TP	Technol.	Traitement des signaux / classif. audio	2	1	2	2	3	4	14
79	TP	Technol.	Traitement et génération du langage naturel	2	1	2	1	3	4	13
30	FL	Outil	Logiciels de développement d'aptitudes (par ex., prononciation, écoute), sur le Web ou sur CD	2	3	2	1	2	2	12
46	FL	Outil	Utilisation de logiciels partagés ou gratuits afin de réduire les frais	2	2	2	1	3	2	12
70	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / analyse des aptitudes	2	2	2	1	2	2	11
76	TP	Technol.	Biométrie vocale / détecteur de mensonges	1	1	2	1	2	4	11
112	Tr	Technol.	Traduction automatique / détection d'erreurs	1	1	2,8	1	2	3	10,8
71	TP	Technol.	Reconnaissance de la parole / lecture labiale	1	1	2	1	1	4	10
80	TP	Technol.	Traitement et agents convers. du langage naturel	1	1	2	1	1	4	10

1.1.3 SÉLECTION DES TECHNOLOGIES

Cette section explique comment il est possible de combiner des lignes directrices en matière de développement technologique et les données d'évaluation illustrées jusqu'à maintenant pour sélectionner une technologie.

1.1.3.1 Examen critique des données d'évaluation

Les données d'évaluation illustrées ci-dessus fournissent une importante quantité d'informations, dans un format convenant au traitement et à la manipulation algorithmiques. Ces données fournissent les informations centrales à la sélection des technologies. Cependant, ces données, même accompagnées d'un schéma de traitement convenable, peuvent s'avérer insuffisantes pour la *génération* algorithmique d'un ensemble de technologies à privilégier. Il semble plus raisonnable et plus réaliste d'utiliser ces données et le cadre dans lequel elles sont fournies comme un moyen de *justifier* les décisions de sélection. Autrement dit, il serait logique d'imposer comme critère qu'une proposition qui favorise la technologie A par rapport à la technologie B justifie sa démarche en démontrant des résultats d'évaluation supérieurs pour la technologie A par rapport à ceux de la technologie B. Ce critère constituerait un paramètre

explicite mesurable pour évaluer et sélectionner les technologies mises de l'avant à la suite d'un processus non spécifié. Ce scénario de sélection constitue l'hypothèse de travail du reste de ce document et servira de base à la discussion qui s'ensuivra.

Dans cet état d'esprit, la discussion précédente au sujet de la stratégie de développement des technologies a mené à la conclusion qu'une mesure préliminaire doit être prise afin de permettre d'en arriver à un certain consensus à propos des lignes directrices en matière de stratégie générale. Ces résultats permettraient de filtrer, dans un but d'évaluation et de sélection, les différents scénarios proposés pour les technologies. Comme il a été mentionné plus haut, un facteur préliminaire semble faire l'objet d'un consensus, à savoir la distinction entre les applications, les technologies et les ressources. Il a par ailleurs été suggéré d'appliquer la même distinction afin d'établir au préalable la répartition des travaux entre les différents sous-secteurs, de façon à délimiter les rôles des fournisseurs de technologies, des bénéficiaires des technologies, des concepteurs de ressources et autres. Un tel consensus dès le départ aurait pour effet de réduire l'espace de recherche des technologies à évaluer en éliminant d'emblée les scénarios inappropriés. Il permettrait aussi, durant le processus de sélection, de tirer parti des disparités d'évaluation entre les sous-secteurs, plutôt que de sentir limité par celles-ci.

En outre, il a été suggéré que les attributs communs à tous les sous-secteurs puissent former un ensemble d'attributs cruciaux convenables, à privilégier dans l'évaluation des technologies. Le tableau de la section *Résultats cumulés* représente un exemple de ce type d'évaluation. Les données et les mesures d'évaluation peuvent être enrichies, intégrées et raffinées de plusieurs façons. À titre d'exemple :

- On pourrait ajouter de nouveaux attributs et combler l'écart entre les attributs actuels afin d'étendre la gamme d'attributs communs aux différents sous-secteurs.
- On pourrait raffiner une note combinée en affectant un poids relatif aux attributs cruciaux comprenant la note combinée, de façon à favoriser les attributs les plus pertinents par rapport aux attributs moins pertinents.
- À l'heure actuelle, l'évaluation fournie traite chaque élément technologique isolément. Cependant, un scénario de développement technologique risque davantage de comprendre un groupe d'applications, d'outils et de ressources possédant des liens entre eux. De cette manière, une note combinée peut être établie non seulement relativement à divers attributs du même élément technologique, mais, en outre, relativement à un ensemble d'éléments technologiques possédant des liens entre eux, ajoutant un niveau de complexité.

D'autres extensions pourraient facilement être envisagées. Quoi qu'il en soit, à ce stade, il est possible de conclure que : i) quelle que soit l'étendue des données d'évaluation, celles-ci devraient pouvoir tirer suffisamment d'éléments de preuve du vaste bassin d'information offert par la carte routière technologique; et ii) quels que soient les critères d'évaluation adoptés, ceux-ci devraient être formulés de façon explicite, afin d'être vérifiables et applicables dans leur ensemble. Ainsi, après plusieurs itérations, on pourrait souhaiter que les parties intéressées en arrivent à une entente, que les suggestions provenant de sous-secteurs spécifiques soient corroborées par un processus de validation de pollinisation croisée avec consensus, et que le processus d'établissement de la carte routière aboutisse à un document exhaustif.

Le reste de cette section traite des intégrations aux données d'évaluation provenant d'autres sources des sous-comités ou des suggestions de sélection provenant des documents produits dans le cadre du processus de la carte routière. En offrant une discussion sur ces intégrations et

suggestions officieuses, nous souhaitons illustrer davantage la façon dont le processus de la carte routière peut être poussé plus avant afin d'obtenir un critère de sélection explicite et pertinent.

1.1.3.2 Pollinisation croisée

Comme il a déjà été fait mention, il est utile d'apporter une distinction entre trois types de pollinisation croisée, soit entre les applications, entre les technologies et entre les technologies et les applications. Cependant, les données d'évaluation font appel à un seul attribut de *pollinisation croisée* non spécifique, entre un élément logiciel particulier et un ou plusieurs autres sous-secteurs. Bien que le fait que l'élément logiciel en question soit reconnu comme une application, une ressource, une technologie ou un outil, le type du logiciel du secteur visé en relation de pollinisation croisée avec l'élément logiciel en question n'est pas toujours évident. En outre, dans certains cas, le tableau d'évaluation indique l'existence d'une pollinisation croisée entre un ou plusieurs sous-secteurs sans indiquer les sous-secteurs concernés. Étant donné que la pollinisation croisée représente l'un des attributs les plus importants du processus d'évaluation et de sélection, les sous-sections suivantes intègrent les informations du tableau d'évaluation à toute autre information supplémentaire tirée des autres documents de la carte routière provenant des différents sous-comités. Chaque élément d'information supplémentaire se voit l'objet de commentaires illustrant la façon dont il peut s'intégrer de façon utile à l'information déjà fournie par les données d'évaluation.

1.1.3.2.1 GESTION DE CONTENU

Tiré de la *Présentation préparée par Réjean Roy pour le sous-comité de gestion de contenu, Ottawa, le 23 mars 2004* :

Les technologies de gestion de contenu sont des conditions préalables :

- à l'amélioration des outils d'aide à la traduction et des logiciels de traduction automatique;
- au développement des outils d'enseignement de la langue, tels les assistants à la rédaction;
- à la création d'outils de traitement de la parole *incluant* la langue (par ex., meilleurs logiciels de dictée automatisée).

Remarque : L'information ci-dessus n'a pu être intégrée immédiatement au tableau d'évaluation : aucune catégorie de logiciel *technologie* n'ayant été utilisée pour la gestion de contenu. En ce qui concerne les types de pollinisation croisée, il apparaît que les deux premières lignes se rapportent à une relation technologie-application, tandis que la troisième se rapporte à une relation technologie-technologie, énonçant par là que la compréhension du langage naturel est une technologie commune à la gestion de contenu et au traitement de la parole.

1.1.3.2.2 TRAITEMENT DE LA PAROLE

0.1.1.1.1.1. Pollinisation croisée des technologies

Tiré de la *Présentation du sous-comité de traitement de la parole, réunion de mars 2004* :

TECHNOLOGIE / APPLICATION DE TRAITEMENT DE LA PAROLE	AUTRES SOUS-SECTEURS		
	<i>Gestion de contenu</i>	<i>Formation linguistique</i>	<i>Traduction</i>
Dictée			✓
Transcription automatique			✓
Indexation et recherche de documents audiovisuels	✓		

(MPEG-7)			
Formation linguistique avec traitement de la parole		✓	
Compréhension du langage naturel	✓	✓	✓
Traduction de la voix en parole			✓
Extraction de l'information (forage sonore)	✓		
Agents conversationnels		✓	✓
Synthèse de la parole			✓
Génération du langage naturel	✓	✓	✓

Tableau 12. Pollinisation croisée des technologies de traitement de la parole

Remarque : Le tableau ci-dessus présente des informations liées à la pollinisation croisée pour les applications et les technologies de traitement de la parole, empruntant les codes de couleur habituels (jaune pour les applications, vert pour les technologies). Bien que ce dernier type d'information constitue une réplique approximative d'informations déjà disponibles dans le tableau d'évaluation, l'information concernant les applications ne figure pas dans le tableau d'évaluation et représente donc une information supplémentaire utile, bien que non systématique. En ce qui concerne les technologies, le tableau ci-dessus met l'accent sur la pertinence de la pollinisation croisée des technologies de traitement du langage naturel, de la compréhension du langage naturel et de la génération du langage naturel, transcendant tous les sous-secteurs (comme nous venons de l'illustrer, la compréhension du langage naturel a aussi été mentionnée par le sous-comité de gestion de contenu comme représentative d'une technologie de pollinisation croisée d'avant-plan). En outre, les agents conversationnels, aussi classés dans le tableau d'évaluation par le sous-comité de traitement de la parole en tant que technologie de traitement du langage naturel transcendant tous les sous-secteurs, se trouvent énumérés ici, bien que le présent tableau ne mentionne pas sa pollinisation croisée avec la gestion de contenu.

0.1.1.1.1.2. Pollinisation croisée des applications

Tirés des *Notes du sous-comité de traitement de la parole prises durant les réunions en petits groupes en mars 2004* :

- *Applications de formation*
 - Outils de collaboration. Marché à créneaux, mûr pour la croissance : ajoute la reconnaissance et la synthèse de la parole
- *Traduction*
 - Intégration d'outils
 - Dictée (point de retombée du rendement du capital investi – la correction du texte du reconnaiseur est plus rapide que la saisie manuelle)
- *Gestion de contenu*
 - Compréhension du langage naturel
 - Génération du langage naturel
 - MPEG7 (indexation et recherche du contenu multimédia)
 - Résumé
 - Gestion de dialogue

APPLICATION	TECHNOLOGIE REQUISE												
	<i>Entrée/sortie audio</i>	<i>Reconnaissance de la parole</i>	<i>Synthèse de la parole</i>	<i>Gestion de dialogue</i>	<i>Gestion de contenu</i>	<i>MPEG7</i>	<i>Compréhension du langage</i>	<i>Génération du langage</i>	<i>Traduction</i>	<i>Traduction automatique</i>	<i>Traduction multilingue en</i>	<i>Localisation</i>	<i>Reconnaissance de l'image</i>
<i>Formation linguistique en ligne (applications : vérificateur de prononciation avec interface utilisateur graphique multimodal; tests d'habileté linguistique)</i>	✓	✓	✓	✓	✓							✓	
<i>Doublage en ligne</i>		✓			✓				✓			✓	
<i>Traduction automatique</i>		✓	✓							✓			
<i>Traduction audio-audio</i>		✓	✓				✓	✓					
<i>Classe et réunion virtuelles</i>		✓	✓				✓				✓		
<i>Engin de recherche audio-visuel</i>		✓			✓	✓							✓
<i>Kiosque de renseignements automatisé</i>		✓	✓		✓		✓	✓	✓				

Remarque : Nous trouvons ici des informations supplémentaires sur la pollinisation croisée entre la technologie et les applications liées au traitement de la parole. Les données ci-dessus présentées sous forme de matrice sont particulièrement remarquables, offrant une information utile – absente du tableau d'évaluation – à propos des dépendances entre des technologies particulières et des applications particulières. Par exemple, le tableau ci-dessus permet de constater en un coup d'œil quel est le groupe de technologies en jeu dans les applications de *kiosque de renseignements automatisé* (la reconnaissance et la synthèse de la parole, la compréhension du langage naturel, la génération du langage naturel, la traduction, etc.). De même, il permet de constater en un coup d'œil quelle serait la gamme d'applications exigeant, par exemple, la reconnaissance de la parole. Ce type d'information, lorsque généralisé, permet d'offrir des notes combinées pour les groupes de technologies et d'applications interreliées, de façon à assurer une sélection plus réaliste et plus complète, tel que suggéré précédemment à la section *Examen critique des données d'évaluation*. Une suggestion pourrait être émise à l'effet de procéder avec ce type de notes combinées, possiblement en tant qu'étape de sélection supplémentaire pour les applications offrant les résultats les plus prometteurs en vertu de critères de sélection plus simples.

1.1.3.2.3 TRADUCTION

Tiré de la *Présentation du sous-comité de traduction, réunion de mars 2004* :

Chevauchement avec d'autres secteurs :

- Parole

- Les traducteurs peuvent être des utilisateurs de la reconnaissance de la parole
- TA + reconnaissance/synthèse de la parole = interprétation automatique?
- Gestion de contenu
 - Intégration d'un logiciel de gestion de contenu au système de flux de travaux de la traduction (par ex., pour la localisation Web multilingue)
- Formation
 - les outils et méthodes utilisées pour la formation linguistique peuvent aussi être utiles à la formation en traduction

Remarque : Ces brèves remarques suggèrent la possibilité de divers scénarios à évaluer au mérite, tel que discuté précédemment, à l'aide d'une matrice illustrant de façon plus détaillée les dépendances mutuelles entre les applications et les technologies.

1.1.3.3 Perspective commerciale

1.1.3.3.1 TRAITEMENT DE LA PAROLE²⁸

Sélection de la technologie du point de vue commercial :

1. Applications – Adoption, promotion et collaboration au palier gouvernemental
2. Services et plateformes de la reconnaissance de la parole – Promotion et collaboration
3. Reconnaissance automatique de la parole – Recherche et commercialisation
4. Conversion texte-parole
5. Biométrie vocale

²⁸ Cette section est tirée du document *L'industrie canadienne du traitement de la parole : Carte routière technologique*, version 1.1 (2004), préparée par le sous-comité de traitement de la parole, section 8.2.

1.2 Technologies recommandées

Industrie Canada décrit ainsi le processus de recommandation des technologies.

À ce stade-ci, les participants doivent choisir les meilleures avenues technologiques à explorer, en fonction d'une évaluation de leur coût, du temps requis, de la performance et d'autres facteurs. L'un des cheminements pourrait permettre d'arriver à destination plus rapidement, un autre être moins cher, tandis qu'un troisième serait moins risqué (parce qu'il contient moins de volets de R-D). L'une des solutions pourrait mener à une bien meilleure performance, mais aux dépens d'une période de développement plus longue. Les participants auront à évaluer les facteurs et s'assurer que les avenues technologiques choisies se rapportent au produit final ou à la technologie désirée.

Il importe de gagner la course au marché. Ainsi, un compromis crucial offre le choix entre, d'une part, un développement plus long mais offrant de meilleurs gains de performance et, d'autre part, une mise en marché rapide. D'un côté, une augmentation de 20 % de la performance de base pourra justifier le surplus de temps ou d'argent, de l'autre un doublement de la performance ne compenserait pas le manque à gagner entraîné par les délais de mise en marché. Dans ce dernier cas, le lancement du produit dans un bref délai devient une contrainte dominante.

Pour compliquer les choses davantage, une technologie donnée peut permettre à une industrie d'atteindre une ou deux cibles dictées par un moteur, mais ne pourra identifier la solution d'autres cibles subséquentes. À l'inverse, une technologie peut ne pas permettre d'atteindre des impératifs immédiats, mais atteindra des objectifs à plus long terme. Dans ce dernier cas, il s'agit d'une technologie « avant-gardiste ». Comme une telle technologie ne réussit pas à satisfaire des besoins immédiats, elle est souvent laissée pour compte en faveur d'une technologie déjà connue. Cependant, cette technologie, si elle est exploitée, offre un potentiel de performance et un taux de perfectionnement de loin supérieurs à ceux de la technologie actuelle. En l'absence de la perspective plus vaste qui découle d'une carte routière technologique, la technologie « avant-gardiste » est souvent mal financée ou ignorée.

Pour cette raison, les participants doivent décider des meilleurs compromis. Parfois, des outils analytiques ou de modélisation peuvent aider à décider des avenues technologiques à explorer ou du moment opportun pour passer d'une technologie à une autre.

Le processus de la carte routière, à l'échelle de l'entreprise comme à celle de l'industrie, rassemble les meilleurs renseignements et développe un consensus parmi de nombreux experts. Il lance un effort de collaboration qui, lorsque mené à terme, résulte en une utilisation plus efficace et efficiente de ressources limitées d'investissement en technologie.²⁹

Au cours des discussions portant sur les données d'évaluation, il a été suggéré que, plutôt que de les utiliser afin de prendre des décisions en matière de sélection, ces données puissent être utilisées de façon plus modeste comme un moyen de justifier les décisions en matière de sélection. Dans cette optique, le reste de la présente section se consacre à la description de quelques propositions de projet soumises dans le cadre du processus de la carte routière et – dans la mesure où la description du projet est suffisamment détaillée – à une tentative de faire correspondre les spécifications du projet aux données d'évaluation fournies ci-dessus, afin de

²⁹Production d'une carte routière technologique (consulté le 31 octobre 2005 à l'adresse <http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/intrm-crt.nsf/fr/rm00060e.html>, section II, Développement de la carte routière technologique, sous-section Recommander les avenues technologiques à explorer.

vérifier la pertinence du projet en vertu des attributs essentiels identifiés précédemment. Cet exercice vise à proposer des façons de comparer de nouvelles propositions et de les retenir par ordre de priorité et, inversement, de présenter des méthodes afin d'étendre la portée des données d'évaluation et d'utiliser ces données comme banc d'essai pour valider les propositions de projet.

1.2.1 GESTION DE CONTENU

1.2.1.1 Construction d'un WordNet multilingue³⁰

Description du projet : Il existe des dictionnaires, des lexiques et d'autres ressources linguistiques dans toutes les langues principales. Cependant, certains outils essentiels n'existent pas dans toutes les langues et, s'ils existent dans d'autres langues, ils ne sont pas nécessairement faciles d'accès, souvent à cause de leur coût prohibitif.

Par exemple, *WordNet*, une base de connaissance de langue anglaise créée à l'Université de Princeton, est une ressource linguistique qui n'a pas d'équivalent dans toutes les langues principales. Bien que *WordNet* ne soit pas parfait, il est grandement accessible (c.-à-d. gratuit) et utile aux chercheurs et aux sociétés œuvrant dans le domaine du développement technologies de gestion de contenu anglais. On estime à environ 3 millions de dollars le montant des investissements pour assurer la création de *WordNet* et de ses mises à jour depuis 1985.

WordNet est un lexique sémantique de la langue anglaise. Il regroupe les mots anglais en jeux de synonymes nommés *synset*, offre de courtes définitions et note les relations sémantiques variées entre ces jeux de synonymes. Son objectif est double : produire une combinaison de dictionnaires et de thésaurus plus intuitifs et prendre en charge l'analyse automatisée du texte et les applications d'intelligence artificielle. La base de données et les outils logiciels ont été mis en marché en vertu d'un type de licence [à code ouvert] et peuvent être téléchargés et utilisés gratuitement. Il est aussi possible de naviguer en ligne dans la base de données.³¹

L'absence d'un vrai *WordNet* français, espagnol ou coréen entraîne une difficulté supplémentaire pour les personnes et les sociétés souhaitant produire des logiciels plus puissants de gestion de contenu dans ces langues.³²

Étant donné le caractère bilingue du Canada et l'importance qu'il accorde au concept de diversité linguistique, il serait particulièrement intéressant pour le Canada de lancer une importante initiative de construction d'un *WordNet* multilingue facilement accessible.

Une stratégie intéressante de construction d'un *WordNet* multilingue supposerait l'utilisation de l'approche « production commune des pairs » ayant permis le succès d'initiatives telles Wikipedia ou Open Directory. Selon cette approche, des experts et, potentiellement, des non-experts, du Canada et d'ailleurs pourraient ajouter des connaissances à la ressource multilingue. Cette stratégie a été utilisée de façon concluante dans la production d'autres types de ressource linguistique. À titre d'exemple :

Afin de mettre en œuvre des applications s'approchant des performances humaines, les ordinateurs

³⁰ Consulter le document *Présentation de deux projets pertinents à tous les comités*, préparé par le sous-comité de gestion de contenu.

³¹ Source : Wikipedia, version anglaise (traduction libre).

³² Un projet européen, EuroWordNet, a vu le jour entre 1996 et 1999. La quantité et la qualité des ressources produites dans le cadre du projet ne semblent pas égaler celles de Princeton. En outre, elles ne sont pas accessibles gratuitement.

ont besoin de vastes quantités de textes annotés, qui représentent souvent le goulot d'étranglement du développement de telles technologies. Il n'existe que quelques textes parallèles anglais-roumains. Pourtant, 23 millions de personnes parlent le roumain. Si seulement 1 % de ce nombre parlaient aussi l'anglais, et si 1 % de ces personnes bilingues effectuaient une contribution de l'ordre de dix phrases traduites, nous obtiendrions déjà un corpus bilingue de taille décente, pouvant servir à l'enseignement aux ordinateurs de la traduction entre ces deux langues. Le projet *Teach-Computers* a été conçu afin de contribuer à la résolution de ce problème par le déploiement de systèmes de cueillette de connaissances sur le Web, puisant dans les capacités des gens en matière de langue pour ainsi produire les données si essentielles à la construction d'outils de traitement du langage naturel de haute performance.³³

Les organismes fédéraux tels Patrimoine canadien sont déjà au fait de cette stratégie et seraient peut-être intéressés à un rôle de partenaire dans l'appel d'offres pour un projet destiné à la création d'un véritable *WordNet* multilingue.

La création d'un *WordNet* multilingue accessible gratuitement profiterait aux chercheurs et aux sociétés œuvrant dans les domaines de la gestion de contenu, de la parole, de la traduction et de la formation. En effet, des ressources telles *WordNet* permettraient la création de systèmes de gestion de contenu plus puissants, des outils de reconnaissance de la parole plus intelligents, une traduction automatique et semi-automatique améliorée et de meilleurs logiciels de formation linguistique (par ex., des assistants à la rédaction pour les étudiants d'une nouvelle langue).

Remarque : Le projet proposé s'inscrit intégralement dans la catégorie *ressources*. Les entrées suivantes du tableau d'évaluation semblent pertinentes, plus ou moins directement, au projet proposé :

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Rendement au capital investi pour l'utilisateur-final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction	Applicabilité au traitement de la parole	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
8	GC	Ress.	Terminologie multilingue	2007	1	1	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	2	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	3	s/o	s/o	s/o
9	GC	Ress.	Ontologies	2013	1	1	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	2	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
12	GC	Outil	Acq. / mise à jour des ontologies	2008	1	1	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	2	2	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
13	GC	Outil	Acq. / mise à jour de la terminologie	2008	1	1	s/o	s/o	s/o	s/o	3	s/o	2	2	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o

Une force apparente de ce projet est sa valeur élevée en matière de pollinisation croisée, le projet étant pertinent à tous les sous-secteurs. Le projet ne semble pas aussi solide au chapitre des retombées économiques. Cependant, les retombées économiques d'une ressource seraient mieux

³³ Consulter, entre autres : Timothy Chklovski et Rada Mihalcea, "Teaching Computers, Building Multilingual Linguistic Resources With Volunteer Contributions Over the Web," *The Globalization Insider* (14 septembre 2004), accessible à l'adresse http://www.lisa.org/archive_domain/newsletters/2004/3.3/mihalceaChklovski.html.

évaluées dans le contexte d'un groupe de technologies et d'applications bénéficiaires de cette ressource. Ainsi, une évaluation plus complète de ce projet pourrait être suggérée, si la sélection était effectuée en vertu de scénarios portant sur des éléments logiciels évalués en groupes plutôt qu'isolément.

1.2.1.2 Centre d'assistance de langues croisées

Description du projet : Les centres d'assistance sont des ressources qui offrent de l'information et de l'aide aux clients ou au personnel interne éprouvant des problèmes avec un produit ou un service. Cette information et cette assistance sont fournies oralement ou par écrit, au téléphone ou sur Internet.

Tel que l'indique *Wikipedia*, un centre d'assistance peut avoir plusieurs niveaux. « En règle générale, les centres d'assistance de premier niveau sont prêts à répondre aux questions les plus fréquentes. Par exemple : — 'Pourquoi mon imprimante ne fonctionne-t-elle pas?' — 'Est-elle en marche?' — 'Oups! Non... Merci!' ou — 'Pourquoi le réseau ne fonctionne-t-il pas?' — 'Avez-vous vérifié le câble?' — 'Oh! D'accord!'³⁴ Le deuxième niveau et les niveaux subséquents traitent des problèmes plus complexes. »

L'assistance de premier niveau peut être assurée par des non-spécialistes qui, à l'aide de bases de données et d'applications Q&A (FAQ) sont en mesure d'aider l'appelant ou l'utilisateur Internet. De plus en plus, ce soutien peut aussi provenir d'un logiciel de gestion de contenu. Dans certains cas, un logiciel de gestion de contenu permettra une résolution rapide du problème sans aucune intervention humaine. Dans d'autres cas, l'application ne pourra résoudre seule le problème et celui-ci devra être acheminé à un représentant.

Les entreprises peuvent épargner beaucoup en aidant les clients par Internet plutôt qu'au téléphone. En effet, le coût de résolution moyen d'un problème au téléphone est évalué à 32 \$US, la résolution par courriel à 9 \$US, par clavardage Internet à 7 \$US et par un site Web à 1 \$US. On estime en outre que les sociétés peuvent épargner 25 % et plus sur les coûts de chaque appel ou courriel en automatisant en tout ou en partie leurs interactions avec les clients qui leur téléphonent ou leur écrivent (par exemple, par l'utilisation de la reconnaissance vocale pour recevoir les questions et de la synthèse vocale pour y donner réponse)³⁵.

Qui plus est, l'automatisation peut aider les sociétés à découvrir de nouveaux points de vue et de nouvelles idées. Par exemple, le recours à des outils de forage de texte pour analyser le contenu des appels ou des courriels des clients peut aider les sociétés à améliorer leurs services, à détecter les anomalies présentes dans leur produit plus rapidement, et ainsi de suite.

Théoriquement, des applications de gestion de contenu peuvent aussi entraîner l'amélioration de la qualité du service offert à leur clientèle par les sociétés internationales. Par exemple, elles pourraient rendre possible le fait pour un appelant de poser sa question en français; la question est alors automatiquement convertie en texte à l'aide d'un logiciel de conversion texte-parole, ou un représentant peut la saisir en français dans la base de données Q&A (FAQ); la question peut être automatiquement associée aux réponses rédigées en français, en anglais ou dans une autre langue présente dans la base de données; enfin, au besoin, la solution peut être traduite en français par le représentant ou traduite automatiquement par le système et lue (possiblement par

³⁴ Source : http://en.wikipedia.org/wiki/Help_desk.

³⁵ Source : <http://www.nextslm.org/hiles2.shtml>.

synthèse vocale) au client.

Cela nous amène à proposer que l'AILIA lance un projet de Prototype de centre d'assistance vocal de langues croisées. La construction de ce prototype exigerait la participation de chercheurs et de sociétés de trois des quatre sous-secteurs : gestion de contenu, parole et traduction. Le prototype pourrait être utilisé pour répondre automatiquement à une série de questions simples et fréquentes provenant de la clientèle, en anglais, en français et en espagnol.

- Chaque appelant poserait ses questions au service d'assistance dans sa langue maternelle.
- Le module de reconnaissance vocale analyserait les signaux acoustiques et les convertirait en texte.
- Un module de gestion de contenu produirait une version texte exacte de la question et effectuerait une recherche des réponses possibles dans la base de données Q&A (FAQ).
- Le module de traduction du système traduirait ensuite la question afin que toute réponse enregistrée dans la base de données soit prise en compte.
- La meilleure réponse serait offerte à l'appelant, dans sa langue, grâce à la synthèse vocale (qui pourrait nécessiter que le module de traduction traduise automatiquement la question).
- L'appelant poserait ensuite une nouvelle question jusqu'à ce que son problème soit résolu ou que le système transfère l'appel à un représentant.

Le système pourrait aussi être en mesure d'analyser le niveau de frustration d'un utilisateur, de sorte que les utilisateurs très frustrés soient pris en charge par un représentant dès le début de la transaction.

Remarque : Les applications suivantes représentent l'ensemble des applications ciblées par le sous-secteur de gestion de contenu. Elles semblent toutes solides en ce qui concerne les possibilités de marché. Cependant, le projet proposé ne correspond pas exactement à aucune des applications énumérées, bien qu'il ait des éléments communs avec certaines d'entre elles, tels le dialogue et le logiciel Q&A multilingue. Cela étant, seul un examen partiel de l'effet sur l'économie du projet proposé peut être effectué à l'aide du tableau d'évaluation.

ID progr.	Sous-secteur	Type de logiciel	Logiciel	Mise en œuvre	Marché intérieur	Marché international	Facilité d'utilisation	Facilité d'intégration	Élaboration du modèle	Mise au point de la grammaire	Coût de développement	Perfectionnements	Remplissage du capital investi pour l'utilisateur final	Conformité aux normes	Durée de vie	Pollinisation croisée	Applicabilité à la formation linguistique	Applicabilité à la traduction vocale	Applicabilité à la gestion de contenu	Applications et outils	Forces actuelles	Spécificité de la formation linguistique	Modèle de revenu	Maturité
1	GC	App.	CLIR	2008	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	s/o	s/o
2	GC	App.	Dialogue	2010	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
3	GC	App.	Système de conversion parole-texte intelligent	2014	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
4	GC	App.	Q&A multiling.	2010	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
5	GC	App.	RD non struct.	2008	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	2	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
6	GC	App.	Analyse de texte	2008	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	1	s/o	s/o	s/o	s/o	2	s/o	s/o	s/o
7	GC	App.	Générateur de texte	2012	4	4	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	3	2	3	3	s/o	s/o	s/o	s/o	1	s/o	s/o	s/o

La dimension multilingue du projet et sa composante de traitement de la parole donnent à cette proposition une grande valeur en matière de pollinisation croisée, tel que souligné dans la description du projet. En même temps, la proposition n'a aucune pollinisation croisée avec la formation linguistique. Il s'agit là d'un cas où un consensus préliminaire entre les sous-comités quant aux rôles respectifs des différents sous-secteurs faciliterait l'examen de la présente proposition. La valeur en matière de pollinisation croisée peut être affaiblie ou renforcée, dépendamment, par exemple, d'un accord quant au choix de la formation linguistique comme bénéficiaire technologique ou non.

1.2.2 TRAITEMENT DE LA PAROLE³⁶

1. Applications – Adoption, promotion et collaboration au palier gouvernemental
2. Services et plateformes de la reconnaissance de la parole – Promotion et collaboration
3. Reconnaissance automatique de la parole – Recherche et commercialisation
4. Conversion texte-parole
5. Biométrie vocale

1.2.3 TRADUCTION

1.2.3.1 « Traduction » en temps réel de la parole en parole dans une même langue³⁷

Description du projet : Un des scénarios presentis pour ce projet est celui de deux allophones

³⁶ Cette section est tirée du document *L'industrie canadienne du traitement de la parole : Carte routière technologique*, version 1.1 (2004), préparée par le sous-comité de traitement de la parole, section 8.3.

³⁷ Consultez les *Remarques du tableau de présentation de la réunion, séance de l'après-midi - Groupe 4 Traduction*, 23 mars 2004.

conversant en anglais. Le projet comprend la neutralisation des accents et des variantes dialectales, se rapprochant ainsi de l'idée d'une « langue contrôlée ». Deux sous-produits positifs de la proposition voudraient que la traduction soit plus facile dans ce contexte que dans d'autres et que des applications en formation linguistique puissent en être tirées.

Remarque : Il s'agit d'un autre exemple d'une proposition ne pouvant trouver de correspondance intégrale avec une des applications comprises dans le tableau d'évaluation (tels les systèmes de dialogue, la traduction parole en parole et la traduction automatique), ce qui rend son examen difficile à l'aide des données disponibles. À la croisée des chemins de différents secteurs, la proposition est aussi un bon exemple d'application à pollinisation croisée importante. La proposition peut trouver application dans la formation linguistique, tout en présentant les mêmes composantes techniques solides des trois autres sous-secteurs (reconnaissance et synthèse de la parole, compréhension et génération du langage naturel, etc.) On peut émettre une hypothèse à l'effet que si les retombées économiques de l'application en tant que telles ne sont pas claires, cette incertitude est palliée par le fait que la proposition offre l'occasion de développer des technologies dans une vaste gamme d'applications, évitant de confiner le développement technologique à une seule avenue technologique.

1.3 Plan de mise en œuvre et budget

Préparé par M. Fred Popowich – Mars 2006

Pour le Centre de recherche des technologies langagières

L'essentiel du travail concernant la carte routière technologique a pris fin en mars 2005, avec la présentation des recommandations à tous les partenaires impliqués dans ce processus. Les membres du comité de la carte routière technologique ont fait parvenir leurs réactions, qui ont abouti à l'élaboration d'un plan d'action. Ces recommandations et ce plan d'action apparaissent dans le rapport final de la CRT, et sont présentés dans les annexes A et B du présent document. Avec les recommandations contenues dans l'annexe A, étaient mentionnées les organisations qui, de l'avis du comité, devraient assumer la responsabilité des actions recommandées. Depuis avril 2005, l'AILIA, Industrie Canada, le CRTL et le CNRC ont tous commencé à appliquer ces recommandations et ont aussi entamé la mise en œuvre du plan d'action présenté dans l'annexe B.

La planification de cette démarche d'exécution doit comprendre l'intégration des réactions à la publication de la CRT ainsi que l'application soutenue des recommandations et du plan d'action contenus dans les annexes A et B. Plus encore, elle doit comprendre l'adhésion d'entreprises langagières qui peuvent, par l'entremise de leur association, l'AILIA, travailler à la consolidation de l'industrie langagière canadienne. Les entreprises auront un rôle clé à jouer dans la création de consortiums qui travailleront sur des projets stratégiques découlant de la CRT et de son processus.

Pour continuer la mise en oeuvre de la CRT, le processus devra inclure les étapes suivantes :

1. Publier la CRT au complet, obtenir les réactions des parties intéressées, et assimiler les résultats.

Puisque les versions française et anglaise de la CRT doivent être finalisées pour le 31 mars 2006, il ne devrait pas être difficile d'afficher cette information sur la section réservée aux membres des sites Web de l'AILIA et du CRTL. Ceci serait suivi d'une communication générale transmise par les listes d'adresses de l'AILIA et du CRTL. Comme il s'agit d'une activité en lien avec la technologie, il serait pertinent de confier l'assimilation des résultats au CRTL ou au CNRC. Le budget de cette opération devrait permettre de financer environ cinq jours-personne de travail sur une période de deux mois. Idéalement, cette activité devrait se terminer vers la fin mai 2006.

2. Lancement du portail de l'industrie langagière.

D'après ce que j'ai compris, l'AILIA, IC et le CRTL ont déjà établi un budget pour le lancement et la maintenance du portail de l'industrie langagière. Ce portail devrait être lancé dès que possible.

3. Activités en lien avec le financement de la recherche, du développement et des projets.

L'AILIA devrait poursuivre ses efforts en rapport avec la recommandation 2 de l'annexe A, mais d'autres organisations, y compris le CRTL et des entreprises, devraient s'employer activement à trouver des fonds pour la recherche, le développement et les projets. Les sessions de formation sur le financement, organisées récemment par l'AILIA dans tout le pays, ont eu un certain retentissement initial. Le CRTL s'est aussi efforcé d'obtenir un soutien financier pour des projets. Le portail de l'industrie langagière peut aussi aider à créer des liens avec Precarn, le CRSNG, PARI-CNRC, les fonds de capital de risque (comme ceux de la BDC) et des investisseurs stratégiques. Il serait bon de prévoir des crédits au budget pour couvrir au moins un jour par semaine, pour l'affichage sur le portail d'information de marketing ciblant ces organisations.

4. Activités annuelles

L'une des recommandations demandait à Industrie Canada de fournir un financement pour permettre à des entreprises et des organisations de participer à des concours annuels. L'AILIA, le CRTL et le CNRC devraient collaborer étroitement avec Industrie Canada pour s'assurer que cette recommandation est appliquée adéquatement.

5. Création de consortiums

Le document de la CRT décrit, pour les technologies langagières, un large éventail de ressources, d'outils, d'applications et de solutions, dont beaucoup pourraient mener à des projets pour des entreprises, des organisations et des organismes de recherche. Qui plus est, ce document contient des critères permettant d'évaluer la faisabilité de ces projets. Au cours de l'année prochaine, il convient non seulement de trouver des champions pour les projets prioritaires, mais encore de s'assurer de la possibilité de faire avancer d'autres projets, avec les acteurs appropriés. En collaboration, l'AILIA, le CRTL et le CNRC doivent déterminer comment utiliser leurs ressources pour favoriser la création de projets de technologie langagière. Chaque organisation devrait disposer d'un budget (et d'une personne clé) lié à cette responsabilité.

Annexe A – Recommandations

1. *Création sur le portail d'un site Web pour les technologies langagières*

- ☑ Création d'un centre d'échange d'information pour les idées de recherche et les ressources
- ☑ Procéder à l'inventaire et la diffusion des ressources et outils des technologies langagières
 - ☑ Prendre en considération les produits à **code source libre** et non les produits propriétaires seuls
- ☑ Faire la liste des concepteurs de technologie, des fournisseurs, et des recherches en provenance des universités et des centres
 - ☑ Donner aux entreprises et organisations les moyens de saisir leur propre information
- ☑ Faire l'inventaire des normes et pratiques admises actuelles, de leur échéance, et de comment on pourrait les appliquer à une PME, y compris :
 - ☑ Ressources
 - ☑ Interopérabilité
 - ☑ Normes internationales
 - ☑ Réseau sémantique (ontologies)
 - ☑ Infrastructure des services
- ☑ Données des sondages
- ☑ Suivi des données pertinentes
- ☑ Relever des recommandations particulières dans des rapports individuels
- ☑ Fournir un rapport d'ensemble

Parties responsables de la réalisation :

- ☑ CRTL
- ☑ AILIA
- ☑ IC

2. *Communiquer avec Precarn, le CRSNG, IC, PARI-CNRC, les fonds de capital de risque (comme ceux de la BDC) et des investisseurs stratégiques pour financer la recherche, le développement et les projets*

Parties responsables de la réalisation :

- ☑ AILIA

3. *Procurer le financement permettant à des entreprises de participer à des compétitions annuelles*

Parties responsables de la réalisation :

- ☑ Industrie Canada

4. *Réunir tous les partenaires (industrie, centres de recherche, universités, **clients**) pour travailler ensemble à des projets sur les technologies langagières*

- ☑ Soutenir les projets de collaboration pré-concours entre les entreprises
 - Faciliter l'élaboration des propositions
 - Inviter des consultants, des partenaires
 - Rencontres initiales
 - Possibilités de projets d'envergure, couvrant divers secteurs technologiques :
 - **Comme but majeur, soutenir un projet stratégique canadien recoupant divers sous-secteurs (programme GALE)**
 - Projet sur la documentation parlementaire canadienne
- ☑ Soutenir des projets en collaboration avec le CNRC débouchant sur des ententes PI permettant une exploitation commerciale
- ☑ Atelier et concours annuel de technologie
- ☑ Foire des technologies langagières
- ☑ Séminaires hebdomadaires (apprendre en dînant)

Parties responsables de la réalisation :

- ☑ AILIA (peut-être aussi en tant qu'instance dirigeante pour des initiatives conjointes)
- ☑ CRTL
- ☑ CNRC

5. *L'AILIA devra communiquer avec des organisations apparentées aux États-Unis et en Europe, et s'inspirer d'elles*

Parties responsables de la réalisation :

- ☑ AILIA
- ☑ CRTL

Annexe B – Plan d'action

Les actions initiales seront entreprises par les comités ci-dessous. D'autres actions seront requises pour appliquer les recommandations.

1. Comité des projets stratégiques
 - ☑ est composé des présidents des sous-comités actuels ainsi que d'un représentant du CNRC et du CRTL;
 - ☑ a la responsabilité de l'initiative canadienne «Programme GALE »;
 - ☑ participe à la sélection de projets stratégiques basés sur les informations réunies à date pour la CRT;
 - ☑ *a la responsabilité de mettre en exécution la recommandation 4.*
2. Comité de la diffusion
 - ☑ a la responsabilité du rapport final d'ensemble;
 - ☑ finalisation du site Web archivistique;
 - ☑ traduction des documents pertinents;
 - ☑ le comité travaillera avec Industrie Canada qui engagera un consultant pour accomplir une partie des tâches ci-dessus ;
 - ☑ intégré au portail;
 - ☑ *a la responsabilité de mettre en exécution la recommandation 1.*
3. Comité de la sensibilisation
 - ☑ formé par des membres de l'AILIA et un représentant du CNRC et du CRTL;
 - ☑ *a la responsabilité de mettre en exécution la recommandation 2;*
 - ☑ a la charge des dossiers suivants :
 - ☑ financement,
 - ☑ normes,
 - ☑ gouvernement.