

2m11.2748.11

Université de Montréal

Langues, langage et nouvelles technologies de l'information: le cas d'ingénieurs
francophones dans l'industrie de l'aérospatiale à Montréal

par

Carl A. Teixeira

Département de sociologie

Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Maître ès sciences (M.Sc.)
en SOCIOLOGIE

février, 1999

© Carl. A. Teixeira, 1999



11.04.55.11.11

HM

15

U54

1999

V,019



Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé:

Langues, langage et nouvelles technologies
de l'information: le cas d'ingénieurs francophones
dans l'industrie de l'aérospatiale à Montréal

présenté par

Carl A. TEIXEIRA

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes:

Jean RENAUD

président du jury

Christopher McALL

directeur de recherche

Michel DORAY

membre du jury

Mémoire accepté le: 23 juin 1999

SOMMAIRE

Au Québec, depuis deux décennies, on assiste à une informatisation croissante des milieux de travail, dont les effets les plus connus sont d'avoir modifié le profil des compétences professionnelles d'une partie de la population et redessiné l'organisation du travail de nombreuses entreprises. Dans la mesure où l'informatique s'avère une technologie langagière en soi, c'est-à-dire une technologie à travers de laquelle nous manipulons de l'information et communiquons avec autrui, nous avons étudié l'impact que l'informatique pouvait avoir également sur les comportements linguistiques. Contrairement aux recherches antérieures, dont l'objectif le plus souvent consistait à délimiter l'emploi des langues dans les équipements informatiques, nous avons voulu déterminer l'effet que l'utilisation de ces équipements pouvait avoir, plus largement, sur l'utilisation de l'anglais et du français au travail.

Pour évaluer cet impact, nous avons alors repris l'hypothèse générale de McAll, Montgomery et Tremblay selon laquelle les comportements linguistiques sur le marché du travail sont reliés au langage oral et écrit, puis aux tâches qu'effectuent les catégories socio-professionnelles. Notre objectif n'était pas seulement d'étudier l'impact de l'informatique sur les comportements linguistiques, mais aussi de comprendre les rapports sociaux en milieu de travail. Plus précisément, il s'agissait de comprendre comment les nouvelles technologies de l'information (productique, bureautique et télématique), en ayant un impact sur les tâches, puis sur les pratiques langagières, se trouvaient à participer à la construction des espaces professionnels et à la configuration linguistique dominante des composantes organisationnelles où les catégories sont situées, des composantes conceptualisées ici comme des microterritoires.

Nous avons ensuite appliqué l'hypothèse de McAll *et al.* au cas des ingénieurs de l'industrie de l'aérospatiale à Montréal. L'intérêt d'analyser le cas des ingénieurs dans cette industrie s'explique par le fait qu'ils sont situés stratégiquement sur une frontière linguistique en milieu de travail, soit à l'étape de la conception. Un secteur d'activité qui a été fortement marqué par l'emploi de l'anglais. Or, depuis quelques années, on y observe une hausse de la présence des francophones. Constatant que la majorité des équipements informatiques, spécialement dans les industries de haute technologie, fonctionnent en anglais, l'emploi de l'informatique y soulève donc des enjeux linguistiques fort importants qui méritaient, selon nous, d'être

traités dans une étude. A cette fin, nous avons interviewé, avec l'aide des autres membres de l'Equipe de recherche en sociologie du langage, dirigée par McAll, dix-neuf ingénieurs francophones répartis dans sept grandes entreprises de l'industrie de l'aérospatiale. Notre méthode de cueillette des données différait aussi de celle habituellement employée dans les recherches portant sur la langue au travail. Elle s'appuie sur la reconstitution de la journée de travail, technique développée dans le cadre des travaux de cette équipe. Quant à la méthode de traitement des données, il s'agit d'une analyse qualitative, appliquée de manière standardisée à l'ensemble des ingénieurs, et à partir de laquelle les résultats ont été modélisés sous la forme typologique.

A la lumière de notre étude, il semble que l'utilisation de l'informatique a formalisé et parfois élargi les tâches des ingénieurs. En introduisant de nouveaux moyens de production, elle a consolidé leur position dans la division du travail. Mais ces effets se sont accompagnés aussi d'une augmentation de l'usage informatisé de l'écrit et d'une hausse des activités d'écriture et de lecture au point où la configuration langagière de leur espace de travail s'en est trouvée modifiée au profit du langage écrit. Constatant que leurs applications productives, bureautiques et télématiques fonctionnent en anglais et que le langage écrit suscité par ces dernières est dans cette langue, notre étude suggère, du coup, que les nouvelles technologies de l'information ont renforcé la position de l'anglais chez les ingénieurs et, ce faisant, la frontière linguistique que l'on retrouve dans cette industrie entre les tâches stratégiques et les tâches subalternes, malgré qu'il y a de plus en plus de francophones dans le microterritoire de la conception. Mais la présence du français dans certains documents produits à l'aide de ces applications bureautiques et transférés par la télématique et des facteurs contextuels favorisant l'usage du français à l'oral viennent atténuer un peu cet effet d'anglicisation. L'emploi du français à l'oral et à l'écrit chez les ingénieurs, y compris dans certaines de leurs applications informatiques, nous rappelle ainsi que les comportements linguistiques reposent encore pour une part sur des facteurs internes aux entreprises, notamment ici sur la distribution occupationnelle et hiérarchique des francophones dans les diverses phases de la conception, contrairement à ce que les tenants de la thèse de la mondialisation de l'économie laisseraient entendre. Les nouvelles technologies de l'information n'échapperaient pas à ces facteurs.

Mots clés: Informatique, Comportements linguistiques, Pratiques langagières, Tâches, Ingénieurs, Espace professionnel, Microterritoire.

REMERCIEMENTS

J'aimerais, d'abord, remercier Christopher McAll pour l'opportunité qu'il m'a offerte de faire partie de l'Equipe de recherche en sociologie du langage. Je lui suis reconnaissant également pour l'aide et l'encadrement qu'il m'a apportés et fournis et pour la patience dont il a fait preuve au fil de la réalisation de ce projet de mémoire. Je lui suis redevable enfin de m'avoir fait comprendre toute l'importance d'acquérir le "sens des problèmes" ou si on veut d'adopter le juste ton aristotélicien pour mener à bon port la recherche scientifique: un processus combien délicat où l'art du questionnement rencontre la rigueur de la science.

Mes remerciements vont ensuite à Catherine Montgomery et à Louise Tremblay pour leur support. Elles m'ont apporté des conseils d'appoint sur le plan méthodologique sans lesquels ce mémoire n'aurait pu aboutir. Grâce à ces échanges, j'ai pu aussi être initié concrètement à l'ensemble des aspects procéduraux de la recherche en sociologie. Je tiens à leur exprimer ici ma gratitude.

J'aimerais, de plus, dire un "gros merci" à l'ensemble des personnes qui ont bien voulu se prêter à un moment ou l'autre de la recherche à l'exercice, pas toujours facile il est vrai, des entrevues, mais combien nécessaire pour l'avancement de nos connaissances sur la société. Je voudrais adresser la même reconnaissance à Lola Lebrasseur de la Fédération des travailleurs et des travailleuses du Québec (F.T.Q.) et à tous ceux et celles qui m'ont orienté dans mes recherches documentaires tant aux gouvernements fédéral et provincial qu'au Centre de linguistique de l'entreprise (C.L.E.). Par la même occasion, j'aimerais remercier le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (C.R.S.H.) pour avoir financé le projet-mère dont est issu ce mémoire et l'Université de Montréal pour m'avoir accordé la bourse de la Fondation Berthelet-Aubin.

Ces remerciements ne seraient pourtant pas complets si je ne mentionnais pas l'aide précieuse que m'ont apportée ma famille, ma belle-famille ainsi que ma compagne Sonia sans qui et sans lesquelles je n'aurais pu passer au travers de cette longue et parfois solitaire entreprise de "cogitation planifiée". Qu'ils en soient ici remerciés doublement en recevant le témoignage de ma reconnaissance la plus vive.

« L'explication de l'évolution des langues, de leurs succès et de leurs échecs n'est pas d'ordre linguistique mais d'ordre sociologique. »

Jean A. Laponce, *Langue et territoire*

« Le monde de l'organisation [dans l'entreprise] est un univers de langages et de non-dits à l'intérieur duquel s'entrechoquent [...] les pratiques langagières écrites ou orales des uns et des autres (ouvriers, employés, techniciens, cadres, dirigeants), les silences et l'ordre des différents discours. Cet univers langagier baigne lui-même dans une langue ou des langues... »

Jean-François Chanlat, *L'individu dans l'organisation*

« Il semble que le travail des ingénieurs, des dessinateurs, des calculateurs du bureau d'études ne soit ainsi en apparence, que de polir et d'effacer, d'alléger ce raccord, d'équilibrer cette aile, jusqu'à ce qu'on la remarque plus, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus une aile accrochée à un fuselage, mais une forme parfaitement épanouie, enfin dégagée de sa gangue, une sorte d'ensemble spontané mystérieusement lié, et de la même qualité que celle du poème. »

Antoine de Saint-Exupéry, *Terre des hommes*

«... l'informatique sera demain la seconde langue maternelle. »

Jean-Pierre Durand et Victor Scardigli, *Sociologie contemporaine*

« Au début de l'ère informatique, les gens, et plus particulièrement les scientifiques, ont cru que la langue serait moins nécessaire. Mais ce ne fut pas du tout le cas. Au contraire, au fur et à mesure que l'informatique a progressé, à pas de géant, on le sait, la langue devait toujours suivre, et de plus en plus vite, et ce, avec de plus en plus de rigueur et de précision. »

Hélène Cajolet-Laganière, *Les actes du colloque sur la situation linguistique au Québec*, Colloque tenu le 13 mai 1992 dans le cadre du Congrès de l'ACFAS.

« ... l'architecture de l'ordinateur ordonnera les relations d'un individu non seulement avec son travail et ses matériaux mais aussi avec d'autres personnes. »

Christian DeBresson, *Comprendre le changement technique*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	i
REMERCIEMENTS	iii
AVANT-PROPOS	viii
INTRODUCTION	1
PREMIÈRE PARTIE: LANGUES, LANGAGE ET NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION	9
CHAPITRE I- La langue au travail: de sa réification à son utilisation sociale	10
1.1 Les recherches au Québec sur l'utilisation des langues au travail	11
1.2 L'approche territoriale	18
CHAPITRE II- Le langage au travail: un nouvel objet de recherche	22
2.1 La place et le rôle du langage oral	23
2.2 La place et le rôle du langage écrit	26
CHAPITRE III- Les nouvelles technologies de l'information: des tâches à l'utilisation des langues	31
3.1 La bureautique, la productique et la télématique	32
3.2 L'informatique et les comportements linguistiques au travail	36
CHAPITRE IV- Les ingénieurs francophones et l'informatique: question de recherche et méthodologie	39
4.1 Les ingénieurs francophones et l'informatique	40
4.2 La constitution de l'échantillon	45
4.3 L'étude de cas	46
4.4 La reconstruction de la journée de travail et le déroulement des entrevues	47
4.5 La méthode de traitement des données et la stratégie d'analyse	49

DEUXIÈME PARTIE: LES INGÉNIEURS FRANCOPHONES DANS L'INDUSTRIE DE L'AÉROSPATIALE À MONTRÉAL: UNE ÉTUDE DE CAS ...	51
CHAPITRE V- Les caractéristiques structurelles de l'industrie de l'aérospatiale à Montréal	52
5.1 Le secteur aéronautique et ses quatre sous-secteurs d'activité	57
5.2 Le secteur spatial et ses cinq sous-secteurs d'activité	59
CHAPITRE VI- La francisation de l'industrie de l'aérospatiale à Montréal	69
6.1 L'histoire des tables sectorielles	71
6.2 Le profil linguistique de l'industrie	77
CHAPITRE VII- Les tâches et l'utilisation de l'informatique chez les ingénieurs dans le secteur de la conception	81
7.1 L'administration des contrats: les ingénieurs-négociateurs	82
7.2 La définition des produits: les ingénieurs-concepteurs	86
7.3 L'analyse des produits et des soumissions: les ingénieurs-évaluateurs	94
7.4 La gestion des programmes: les ingénieurs-conseillers	101
CHAPITRE VIII- Les comportements linguistiques chez les ingénieurs à travers l'utilisation du langage et de l'informatique dans et autour des tâches	106
8.1 Les comportements linguistiques à l'oral	107
8.2 Les comportements linguistiques à l'écrit	110
8.3 Les comportements linguistiques dans l'informatique	113
TROISIÈME PARTIE: INFORMATIQUE, PRATIQUES LANGAGIÈRES ET COMPORTEMENTS LINGUISTIQUES	116
CHAPITRE IX- L'informatique et les tâches	117
CHAPITRE X- L'informatique, le langage et les langues	127
CONCLUSION	137
BIBLIOGRAPHIE	147

ANNEXE I- Guide d'entrevue ix

ANNEXE II- Aide-mémoire sur l'utilisation professionnelle
et sociale du langage xv

AVANT-PROPOS

Ce mémoire s'inscrit dans le cadre d'un projet de trois ans financé par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (C.R.S.H.). Dirigé par M. Christopher McAll, professeur agrégé au département de sociologie de l'Université de Montréal, ce projet a été réalisé sur l'industrie de l'aérospatiale à Montréal par l'Equipe de recherche en sociologie du langage. Trois objectifs ont orienté les efforts des membres de l'équipe: 1) produire des connaissances nouvelles touchant l'utilisation du français et de l'anglais dans les tâches de la gestion, de la planification, de la conception et de l'exécution de cette industrie; 2) examiner les facteurs internes et externes qui expliqueraient la prépondérance de l'utilisation de l'une ou de l'autre de ces langues dans ces secteurs d'activité; 3) développer et faire connaître une nouvelle méthodologie de recherche en matière de comportements linguistiques au travail. Celle-ci, construite sur l'étude de cas, fait appel à la reconstitution du quart de travail. Secondairement, cette reconstitution déboucherait sur l'élaboration d'une cartographie des comportements linguistiques par l'entremise des pratiques langagières.

Les membres de l'Equipe de recherche en sociologie du langage, composés pour ce projet de trois assistants de recherche en les personnes de Catherine Montgomery, de Louise Tremblay et de moi-même, ont réalisé une cinquantaine d'entrevues. Vers la fin de la période de cueillette des données, nous avons reçu également l'aide ponctuelle d'un autre membre de l'équipe, soit de Frédérique Le Goff. Nous avons pu ainsi interviewer vingt ingénieurs, dix techniciens de méthode, dix contremaîtres et dix ouvriers de production. Pour ce mémoire, nous avons uniquement tenu compte des membres francophones de la première catégorie socio-professionnelle, soit de dix-neuf ingénieurs.

INTRODUCTION

Depuis quelques années, plusieurs observateurs sont convaincus que la mondialisation de l'économie est devenu le nouveau facteur central de l'adoption de l'anglais comme langue de travail, indépendamment des processus de francophonisation et de francisation¹ qui ont, pourtant, marqué les milieux de travail au Québec depuis vingt ans (C.L.F., 1986; April, 1993). Qu'en est-il exactement sur le terrain ? Le français fait-il face effectivement à de nouvelles contraintes venant cette fois-ci de l'étranger, faisant en sorte qu'à terme sa répartition sur le marché du travail montréalais est vouée à un recul certain ?

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons voulu questionner cette thèse en nous intéressant aux facteurs internes du marché du travail, qui pourraient, au-delà du phénomène de la mondialisation de l'économie, expliquer également pourquoi l'emploi de l'anglais se maintient ou même augmente dans certains secteurs d'activité (R.C.I.S.L.F., 1996). Pour ce faire, nous avons choisi comme thème de recherche l'utilisation des nouvelles technologies de l'information en nous demandant en quoi les rapports sociaux tissés à l'intérieur des entreprises pourraient nous aider à comprendre l'impact de ces nouvelles technologies sur les comportements linguistiques. Depuis presque deux décennies, l'informatique se répand massivement à travers les milieux de travail (Fréchet, 1990a). En plus de modifier le profil des compétences professionnelles d'une partie de la population, elle redessine l'organisation du travail de nombreuses entreprises (Teiger et Bernier, 1987; Fréchet, 1990b). Or, grâce au succès des micro-ordinateurs et parce qu'une portion importante des équipements informatiques n'était disponible jusqu'à tout récemment qu'en version anglaise, l'informatique a contribué à "complexifier" la problématique linguistique sur le marché du travail, notamment en ce qui a trait à la francisation des entreprises (Monnier, 1988; CAFI, 1990; Vallée, 1990; CAFI, 1992).

Avant de poursuivre plus loin notre présentation, quelques précisions doivent, néanmoins, être apportées sur le courant disciplinaire auquel appartient notre mémoire. D'abord, il faut reconnaître que l'intérêt pour l'étude des liens entre la langue et les comportements

¹ La francophonisation désigne l'augmentation du nombre de francophones dans un milieu de travail, alors que la francisation se réfère à l'augmentation de l'utilisation du français notamment à la suite de l'application de la Charte de la langue française (loi 101) au sein des entreprises. Celles-ci doivent instituer le français comme langue de travail à tous les niveaux hiérarchiques tant dans les communications orales qu'écrites.

sociaux n'est pas du ressort d'une seule discipline. De nombreuses sciences s'y sont intéressées. Qu'elles soient le produit de la lecture particulière que fait une discipline à l'égard de la langue et des comportements sociaux (linguistique sociale, anthropologie linguistique, géographie linguistique, etc.) ou le résultat d'une convergence interdisciplinaire (sociolinguistique, ethno-linguistique, géolinguistique, etc.), ces sciences ont démontré par leurs divers travaux que ces liens étaient fort complexes (Ducrot et Todorov, 1987). De toutes ces sciences, l'« étude des variantes linguistiques permettant de circonscrire avec précision les variantes sociologiques qui les ont produites » (Baylon, 1991:12), que l'on désigne communément par sociolinguistique, est le champ de recherche qui se rapproche le plus de la sociologie. Or, si au départ la sociolinguistique a été une réponse justifiée face au refus de la linguistique structuraliste dominante de prendre en compte l'aspect social de la langue (Boutet, 1980), plusieurs critiques sont venues récemment lui rappeler qu'elle avait simplifié, sur le plan méthodologique, le traitement des facteurs sociaux et donné, sur le plan théorique, une vision réifiante, culturaliste et consensuelle des rapports entre langue et société au point que certains auteurs affirment qu'elle relève davantage d'une linguistique qui s'ignore, que d'une véritable sociolinguistique (Williams, 1992; Singh, 1993). En d'autres termes, dans cette discipline « la position dominante consiste à maintenir deux entités distinctes, la langue et la société, à considérer la langue comme fait social certes, mais à lui conserver son autonomie, c'est-à-dire à conserver à la linguistique son autonomie » (Calvet, 1993:107). A ces critiques, McAll (1992) ajoute que, de toute manière, ce sont les comportements linguistiques, dans leur aspect interne (langue), et non les rapports sociaux (société) qui restent l'objet premier d'attention des sociolinguistes, même chez ceux qui ont contextualisé le plus loin, sur le plan social, l'utilisation des langues ou l'emploi des variations dialectales. La dimension sociale n'étant considérée, par eux, qu'à titre accessoire afin d'éclairer les caractéristiques ou les changements linguistiques de certaines entités sociales (réseaux, groupes, communautés, etc.).

La perspective adoptée dans le cadre de ce mémoire se veut différente. Elle s'inscrit, plutôt, dans le sillage d'« une sociologie du langage qui privilégie la composante non linguistique et [qui] s'attache particulièrement à détecter les faits de langue révélateurs du clivage social » (Baylon, 1991: 33). Parfois, certains sociolinguistes (Fishman, 1972; Boutet *et al.*, 1976; Achard, 1993) assimilent leur discipline à la sociologie du langage. Nous tenons à préci-

ser qu'il s'agit ici d'une sociologie du langage conceptualisée et pratiquée dans des termes de sociologues et non de sociolinguistes. A ce titre, nos efforts d'analyse ne portent pas sur les composantes et mécanismes linguistiques (p. ex. sur la phonologie ou la syntaxe) comme le font les sociolinguistes, mais sur le « rôle que jouent langage et langues dans la structuration des rapports au travail » (McAll, Montgomery et Tremblay, 1994: 2). Par conséquent, si notre mémoire se rapporte au champ de recherche portant sur la situation linguistique des milieux de travail montréalais, il déborde ce cadre, car notre préoccupation n'est pas uniquement d'étudier l'impact de l'informatique sur l'utilisation de l'anglais et du français mais également de comprendre la logique des rapports sociaux, qui y est sous-jacente et à l'oeuvre dans ces milieux. Et c'est en associant les comportements linguistiques à la manière dont les francophones, positionnés à l'intérieur d'une catégorie socio-professionnelle donnée, effectuent leurs tâches et utilisent le langage oral et écrit, avec l'aide ou non de l'informatique, pour s'approprier un espace de travail, que nous nous proposons d'adopter cette perspective.

Cette mise au point étant faite, présentons maintenant la genèse théorique qui a rendu possible un tel questionnement. Hughes (1943; 1972) a démontré qu'il existait dans les années 1940 au Québec une frontière linguistique dans la structuration verticale des occupations qui délimitait les emplois de langue anglaise de ceux de langue française. Quelques décennies plus tard, Laponce (1984) montre que les langues ont tendance à se construire des niches géographiques pour pouvoir être employées comme outils de communication, tandis que Béland (1991) découvre que les comportements linguistiques des francophones à Montréal varient avec le volume des communications orales et écrites émises dans les tâches. Partant de ces études, McAll, Montgomery et Tremblay (1994) se sont demandés s'il était possible d'expliquer, du moins en partie, les comportements linguistiques dans les milieux de travail montréalais, par des facteurs internes aux entreprises, sans devoir tout faire reposer sur des facteurs externes. Voulant davantage explorer le poids et le rôle de ces facteurs pour expliquer ces comportements et les rapports sociaux qui leur sont sous-jacents, ces derniers ont ainsi démontré, à travers plusieurs enquêtes (McAll, 1993b; McAll, Montgomery et Tremblay, 1994), que la question linguistique est, d'abord, reliée à celle du langage, qui elle-même l'est, ensuite, à celle des tâches qu'effectuent les catégories socio-professionnelles.

En tablant sur les liens entre langue, langage et tâches, McAll, Montgomery et Tremblay ont élaboré l'hypothèse générale suivant laquelle, sur le marché du travail, l'utilisation du français ou de l'anglais chez les francophones ou les anglophones est liée à la manière dont les catégories socio-professionnelles emploient le langage oral et écrit pour réaliser leurs tâches et se distinguer des autres catégories. Selon eux, ces pratiques renvoient à une construction hiérarchique, à caractère territorial, des rapports sociaux, soit à l'appropriation d'espaces de travail par des catégories hiérarchiquement et spatialement situées dans des microterritoires². Certaines catégories contribuent, par leur positionnement et leurs pratiques langagières dans les tâches, à la configuration linguistique dominante de leur microterritoire et parfois des microterritoires situés aux échelons inférieurs, relatifs aux composantes organisationnelles qui assument des tâches subordonnées. Mais les catégories de ces microterritoires s'y opposent en favorisant une langue différente et ce, non seulement autour des tâches mais aussi dans celles-ci.

En reprenant cette hypothèse générale, nous avons constaté que plusieurs études avaient révélé que les principales catégories technologiques de l'informatique, que sont la bureautique, la productique et la télématique, ont des effets nombreux et divers sur la formalisation, les qualifications et la spécialisation impliquées et demandées par les tâches, notamment par celles de soutien, de gestion et de conception (Carmelle et Laroche, 1988; Katambwe et Andrews, 1988). Ces effets s'étendant même aux modes de communication au point où le champ d'intervention, le statut et l'identité des catégories socio-professionnelles en seraient affectés (Martin *et al.*, 1989; Harvey, 1995). En voulant évaluer et préciser l'impact de ces nouvelles technologies de l'information, certains chercheurs les ont conceptualisées sous l'angle instrumental et communicationnel (Durand et Scardigli, 1990). Or, l'informatique n'est pas seulement un instrument de traitement de l'information et un outil de communication comme l'ont souligné ces auteurs. Elle possède un contenu langagier (écriture ou oralité) et linguistique

² Ces microterritoires correspondent aux composantes organisationnelles de l'entreprise, telles l'administration, la recherche/développement ou la fabrication. A partir d'une cartographie des profils langagiers et linguistiques des catégories socio-professionnelles, complétée par l'indication de l'appartenance linguistique de leurs membres, il leur est, ensuite, possible de définir ces microterritoires dans les entreprises (McAll, Montgomery et Tremblay, 1994).

(français ou anglais). A ce titre, elle est aussi une « technologie langagière³ » en soi. En outre, nous avons remarqué que peu d'études avaient été réalisées sur les relations entre l'informatique et les comportements linguistiques. Qui plus est, ces études n'ont porté que sur l'emploi des langues dans les équipements informatiques (logiciel, technologies périphériques et documentation) sans se préoccuper de déterminer l'impact que l'utilisation de ces équipements pouvait avoir, plus largement, sur les comportements linguistiques, notamment à travers une modification des tâches et surtout un changement des pratiques langagières (Monnier, 1987; Lévesque, 1992).

Pour évaluer l'importance du rôle de l'informatique dans l'utilisation de l'anglais et du français sur le marché du travail, nous avons pris comme champ d'étude l'une des étapes clés du système industriel de fabrication, soit le secteur de la conception. L'intérêt de considérer cette composante organisationnelle réside dans le fait qu'au Québec elle a été fortement marquée sur le plan linguistique, c'est-à-dire caractérisée par une utilisation importante de l'anglais. Relative au domaine manufacturier, elle est essentiellement occupée par les ingénieurs. Cette catégorie socio-professionnelle se trouve ainsi placée stratégiquement sur une frontière linguistique en milieu de travail. Dans la mesure où les enjeux linguistiques sont intimement imbriqués dans les enjeux socio-professionnels, particulièrement à Montréal, en raison de la division linguistique du marché du travail entre francophones et anglophones (Hughes, 1972), il serait intéressant de voir à partir du cas des ingénieurs comment les effets multiples que provoque l'informatisation dans les tâches, s'accompagnent de changements dans les pratiques langagières et les comportements linguistiques. Des changements qui affecteraient aussi la configuration linguistique dominante du microterritoire où ils se trouvent, soit celle du secteur de la conception, puisque cette catégorie socio-professionnelle y occupe une place

³ Il aurait été plus opportun de parler d'une « technique langagière », puisqu'il s'agit d'un procédé ou d'une manière de faire du langage qui fait appel à un type d'équipement particulier, comprenant des machines, des outils et des dispositifs de commande *hardware* et *software*, alors que l'appellation « technologie » désigne plutôt le champ d'étude des techniques et de leurs *artefacts*, que sont notamment les matériaux, les outils, les machines et les connaissances nécessaires à leur fonctionnement (DeBresson, 1993). Toutefois, comme le terme « technologie » est maintenant couramment utilisé comme synonyme de technique, nous avons décidé de le retenir, d'autant plus qu'il sert ici à nommer une « technique moderne et complexe », sens que l'on retrouve dorénavant dans le dictionnaire sous le terme de « technologie » (Robert 1, 1994: 2219).

centrale grâce aux fonctions qu'elle assume dans le procès de travail.

A cette fin, nous avons retenu le secteur de la conception situé dans l'industrie de l'aérospatiale à Montréal. Tournée essentiellement vers les marchés internationaux, cette industrie a recours à de nombreux équipements informatiques et électroniques de haute technologie pour la confection de ses produits aéronautiques et spatiaux. A cela, l'aérospatiale a connu depuis une vingtaine d'années une croissance du nombre de francophones qui, malgré son importance et l'application des mesures de francisation, ne semble pas avoir donné lieu à une hausse équivalente de l'utilisation du français. On comprendra qu'avec de telles caractéristiques, cette industrie s'avérait un terrain privilégié pour analyser l'impact de l'informatique sur les comportements linguistiques dans l'une des étapes clés du système industriel de fabrication, qu'est le secteur de la conception, et, du même coup, questionner la valeur explicative de la thèse de la mondialisation de l'économie. A partir d'une analyse de dix-neuf journées de travail reconstruites tirées des entrevues que nous avons réalisées auprès de dix-neuf ingénieurs francophones, nous avons voulu évaluer quelle est la place et l'incidence de l'utilisation de l'informatique dans leurs tâches de travail, leurs pratiques langagières et leurs comportements linguistiques ? La démarche théorique en arrière-plan étant que si l'on veut comprendre l'impact de l'informatique sur les comportements linguistiques et sur les rapports sociaux, qui y sont sous-jacents, il faut au préalable étudier son impact sur les tâches de travail et surtout sur les pratiques langagières. Partant de l'idée que l'utilisation de la bureautique, de la productique et de la télématique provoque des effets variés sur les tâches, les pratiques langagières et les comportements linguistiques, nous avons ensuite construit trois hypothèses de travail, que nous présentons ci-bas sous forme de questions.

Nous nous sommes, d'abord, demandé: est-ce que l'informatique rend les tâches plus précises et explicites ? Si c'est le cas, cette formalisation peut entraîner un élargissement des tâches. Ce qui se traduirait, du coup, par un agrandissement de l'espace professionnel des ingénieurs. En quoi ces effets s'accompagnent-ils d'une modification de la répartition du langage oral et écrit nécessaire à la réalisation de leurs tâches ? Plus spécifiquement, comment l'usage informatisé de l'écrit provoque une baisse du langage oral dans les tâches ? Partant du constat selon lequel le français est, dans le domaine manufacturier, surtout présent dans l'utilisation du

langage oral et que la majorité des équipements informatiques fonctionnent en anglais, nous nous sommes, enfin, posé la question: quel est l'impact de l'informatique sur l'utilisation de l'anglais et du français dans les tâches des ingénieurs ?

Pour répondre à ces questions, nous avons divisé le mémoire en dix chapitres. Dans les trois premiers, le lecteur trouvera une revue des travaux qui sont à l'origine de notre démarche. Il pourra ainsi s'informer des principales recherches dans le champ du travail qui ont porté sur l'utilisation des langues, sur la place et le rôle du langage oral et écrit, sur l'usage de l'informatique dans les tâches et sur la place du français dans cette technologie. Dans le chapitre suivant, le lecteur trouvera la problématique et la méthodologie que nous avons adoptée dans ce mémoire. Dans les cinquième et sixième chapitres, nous avons brossé un tableau des caractéristiques structurelles et linguistiques de l'industrie de l'aérospatiale à Montréal. Les deux chapitres qui suivent sont constitués de l'analyse proprement dite. Cette dernière est construite sur une étude de cas multiples, tandis que les données sont organisées sur le principe de la typologie. Le lecteur pourra y voir les particularités et les ressemblances empiriques entre les ingénieurs que nous avons mises à jour en matière de tâches, de pratiques informatiques, de pratiques langagières et de comportements linguistiques. Les deux derniers chapitres, à la lumière des deux précédents, sont le point d'arrivée de notre démarche dans la mesure où c'est là que nous avons répondu *ad rem* à notre problématique en évaluant la validité de nos hypothèses de travail. Le lecteur verra alors comment les nouvelles technologies de l'information dans l'industrie de l'aérospatiale semblent avoir modifié le contenu et la forme des tâches des ingénieurs et, ce faisant, la configuration de leurs pratiques langagières et celle de leurs comportements linguistiques, y compris la configuration linguistique dominante du microterritoire où ils travaillent.

**PREMIÈRE PARTIE: LANGUES, LANGAGE ET NOUVELLES
TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION**

CHAPITRE I- La langue au travail: de sa réification à son utilisation sociale

Au Québec, les recherches sur la question linguistique s'inscrivent dans un paysage historique et social marqué par l'affirmation politique et économique des francophones. Ponctué par des Commissions d'enquête et rythmé par des lois linguistiques, les efforts d'investigation dans ce champ de connaissance ont été fréquemment orientés par des préoccupations relatives à l'amélioration du statut des francophones et à la protection de leur langue. Ils ont été ainsi constitués principalement par des études sur le statut socio-économique atteint par les francophones sur le marché du travail ou par des analyses portant sur les aspects administratifs et économiques du processus linguistique et terminologique de la francisation des entreprises (Plourde, 1989; Bouchard, 1991; Fortin, 1993; R.C.I.S.L.F., 1996). Malgré le fait que ces études nous ont fourni à l'occasion des informations sur la situation linguistique réelle du marché de travail, elles ont eu tendance à réifier la langue en ne tenant pas ou peu compte de son contexte social d'utilisation. Souvent, la langue n'a été vue que comme un indicateur servant à mesurer d'autres phénomènes, tels la distribution occupationnelle des francophones selon les secteurs d'activité économique ou le revenu des francophones par rapport à celui des anglophones. A cela, il faut ajouter que les études visant à connaître l'utilisation réelle des langues en milieu de travail n'ont pas été légion, surtout celles de type ethnographique (McAll, 1992; Montgomery, 1994). A l'heure actuelle, notre savoir sur ce sujet reste approximatif, voire ambigu (C.L.F., 1986; Bouchard, 1995).

Les principales recherches dont l'objectif était de connaître la situation linguistique réelle en milieu de travail peuvent être regroupées en trois catégories: les études pionnières, les analyses de grande échelle et celles ayant porté sur des cas particuliers d'entreprise. Pendant que certaines de ces enquêtes ont été faites sous l'angle stratificationnel, où le plus souvent il s'agissait de fournir une vision générale de la répartition des locuteurs et des comportements linguistiques au travail, d'autres ont cherché à donner une image plus contextuelle des comportements linguistiques et des enjeux qui s'y jouent, en les rattachant aux rapports concrets et symboliques que nouent principalement francophones et anglophones au travail.

1.1 *Les recherches au Québec sur l'utilisation des langues au travail*

En effectuant une étude monographique de l'impact de l'urbanisation et de l'industrialisation sur la localité de Drummondville, Hughes (1943) a analysé la distribution

occupationnelle des francophones et des anglophones au sein d'une grande entreprise de textile de l'endroit. Il a montré qu'il existait une frontière linguistique à l'intérieur de cette entreprise. Les positions de haute et moyenne gestion (gestionnaires, surintendants), comme les tâches exigeant des qualifications (ingénieurs, chimistes, techniciens, mécaniciens) étaient occupées massivement par les anglophones, tandis que les francophones, qui formaient pourtant la très grande majorité des effectifs de la compagnie, étaient cantonnés dans les diverses opérations de production. Entre ces deux pôles, l'auteur découvre que le « *turning-point* » se situe au niveau des contremaîtres. C'est là, en effet, que le nombre d'anglophones diminue au profit des francophones. Par contre, pendant que les contremaîtres anglophones n'ont qu'une connaissance de l'anglais, les contremaîtres francophones maîtrisent à la fois le français et l'anglais, faisant ainsi le pont entre les deux groupes linguistiques. Dans l'ensemble, la répartition des employés reposerait sur le principe de l'« *ethnic affiliation* » dont la langue et la religion constituent les traits les plus caractéristiques. Si dans cette recherche l'auteur a peu abordé l'utilisation réelle des langues, quelques décennies plus tard, il l'a davantage traité dans une réflexion portant sur la division linguistique du travail à Montréal.

Partant de l'idée que tout phénomène d'industrialisation et d'urbanisation provoque un brassage des peuples et l'emploi d'une multitude de langues, il remarque que Montréal est divisé principalement en deux réseaux institutionnels selon qu'on appartient au groupe des francophones ou des anglophones (Hughes, 1972). Il tente ensuite d'illustrer comment le bilinguisme montréalais est organisé socialement, en soulignant l'existence d'un « modèle de confrontation entre l'anglais et le français ». Selon lui, il se produit dans les régions industrielles un décalage linguistique entre ceux qui gèrent et ceux qui travaillent. D'un côté, les gestionnaires des industries ont tendance à employer une langue internationale (en lien avec les activités de vente de leur entreprise), et de l'autre, les travailleurs continuent à utiliser la langue locale. Nous sommes alors en présence à Montréal d'un « système de communication horizontale » où les hautes sphères des entreprises fonctionnent en anglais et les basses sphères en français. Vers le milieu de la hiérarchie ou de la ligne de commandement, l'auteur remarque qu'il y a un « point de bilinguisme ou de contact » à partir duquel se fait la traduction des communications entre les deux groupes linguistiques dominants (francophones et anglophones). Il souligne encore une fois que ce rôle est assumé par les contremaîtres, qui traduisent en français,

pour leurs subalternes, les ordres de la direction ou encore qui traduisent en anglais, pour leurs supérieurs, les commentaires des subalternes. On comprendra alors que cette catégorie socio-professionnelle, véritable classe de “*compradores*”, puisse se servir de son bilinguisme pour contrôler à son avantage la communication entre le haut et le bas de la hiérarchie.

À côté de cette contribution pionnière, on retrouve l’enquête de grande échelle de Carlos (1973) touchant l’utilisation des langues de travail, qui a été réalisée à partir de la population active (sur la base d’un échantillon de 5 000 personnes) dans le cadre de la Commission Gendron. L’objectif de cette étude était de produire une description linguistique détaillée du marché du travail québécois. À cette fin, plusieurs indicateurs ont été retenus dont le type d’occupation, le type de tâches au travail, le secteur d’activité et la taille de l’entreprise. Il est alors ressorti que plus une occupation est prestigieuse et les tâches orientées vers l’écriture plus l’anglais est utilisé; plus les activités de travail sont manuelles et de type oral, plus le français est employé. C’est dans le secteur des finances, de l’assurance et de l’immobilier et auprès des grandes entreprises que le français est le moins utilisé. La tâche au travail se révèle être le facteur le plus déterminant dans le comportement linguistique des francophones. Plus largement, la répartition des langues indique que le marché du travail est structuré en trois niveaux. En haut de l’échelle c’est l’anglais qui prévaut. Au palier moyen c’est le bilinguisme qui s’impose et le français domine en bas de l’échelle.

L’auteur avance l’hypothèse que la stratification sociale des anglophones et des francophones sur le marché du travail expliquerait la sous-utilisation du français par les anglophones et l’attraction de la langue anglaise sur les « autres » (allophones). Plus précisément, la « ségrégation horizontale » (par ex. présence plus importante des francophones dans les industries primaires et de la construction) jumelée à la « stratification verticale » (par ex. présence importante des anglophones dans les occupations prestigieuses) feraient en sorte de créer une spécialisation des tâches sur la base d’un dénominateur linguistique. Même si ce modèle de ségrégation s’avère atténué, en raison des contraintes du marché du travail, Carlos affirme qu’il existe une norme implicite de communication favorisant l’anglais, qui fait que le bilinguisme est davantage exigé pour les francophones que pour les anglophones.

Sur le plan méthodologique, les études pionnières de Hughes et de Carlos annoncent ce qui sera fréquemment pratiqué en matière de recherches au cours des années 1980 et de la première partie des années 1990.

Par exemple, au début des années 1980, Monnier (1983) réalise une étude basée sur un échantillon de 8 634 personnes pour mettre à jour celle de Carlos. Le questionnaire était administré soit au domicile de l'interviewé ou par téléphone. Les objectifs étaient de voir si l'usage du français s'était accru depuis dix ans et comment à cet égard se comportait la population active. Se voulant comparative à l'analyse de 1973, l'enquête devait statuer si le français continuait d'être une langue marginale (les non-francophones ayant fort peu besoin d'elle dans leur travail et les francophones recourant souvent à l'anglais dans l'exécution des tâches importantes). Elle devait aussi servir de point de référence pour une future étude conçue pour évaluer l'impact des mesures de francisation contenues dans la *Charte de la langue française*, votée en 1977. Pour ce faire, aux variables de l'analyse de Carlos, l'auteur en ajoute une nouvelle, celle de la localisation du siège social. Monnier constate alors, qu'entre 1973 et 1983, le français a progressé de façon générale dans les milieux de travail. Cela se manifeste par une plus grande francisation des documents, par une hausse de la présence des francophones dans plusieurs secteurs d'activité et par la volonté exprimée plus fréquemment chez la population active de reconnaître le « fait français » au Québec. Cependant, ces progrès restent lents et fragiles pour deux raisons. D'abord, les francophones réussissent moins bien que les anglophones à imposer leur langue dans les communications orales. Ensuite, le pourcentage des personnes utilisant « à peu près uniquement le français » n'a pas beaucoup augmenté.

Huit ans plus tard, le Conseil de la langue française a voulu de nouveau mettre à jour les données concernant la situation du français sur le marché du travail. Comme Monnier l'avait fait auparavant avec l'enquête de Carlos, Béland (1991) s'est trouvé à utiliser celle de Monnier à titre de point de référence. Si les objectifs de cette dernière étude-relais sont restés dans l'ensemble les mêmes que précédemment, l'accent a été mis cette fois sur la région de Montréal et une distinction claire a été faite entre le secteur privé et le secteur public. Réalisée par téléphone auprès d'un échantillon de 6 414 personnes, l'enquête a révélé qu'il était impossible de décrire correctement la situation linguistique à partir d'un type moyen de travailleur, la situation

étant trop complexe et polarisée. Malgré cette difficulté, l'auteur a pu établir que dans le secteur privé montréalais en 1989 66 % de la main-d'oeuvre effectuait des activités manuelles en français. Ce taux diminue ensuite à 46 % pour des activités intellectuelles (lire et écrire) et à 42 % pour des activités relationnelles (traiter avec les gens). Bref, à mesure que le volume des communications devient plus important dans l'exercice des tâches, le français semble y être de moins en moins présent. L'étude a aussi montré le rôle fondamental de l'emploi du bilinguisme "français-anglais" à l'oral et de l'unilinguisme "anglais" à l'écrit (dans la documentation) et la place stratégique du nombre des francophones pour l'usage du français en milieu de travail. Béland a enfin souligné l'absence d'une définition opératoire de la notion « travailler normalement et habituellement en français » comme un obstacle à notre connaissance de l'utilisation réelle du français.

A côté de ces analyses de grande échelle, embrassant l'ensemble de la situation québécoise ou focalisant sur celle de la région de Montréal, les recherches dans les années 1980 et 1990 sur la question linguistique en milieu de travail ont été aussi réalisées sous la forme d'études de cas d'entreprise, soit plutôt dans une perspective de type contextuel ou microscopique.

Par exemple, l'une de ces recherches a porté sur un volet particulier de la langue, à savoir le changement terminologique. Voulant étudier comment cet aspect de la francisation des entreprises se déroule, Daoust (1987) entreprend d'analyser de manière exploratoire une entreprise de transport de taille moyenne, composée essentiellement de francophones tant au niveau des cadres que des employés spécialisés et non-spécialisés. Tentant de cerner quelques-uns des facteurs déterminants pour ce genre de changement linguistique planifié, il s'agira pour l'auteure d'établir une corrélation entre les perceptions, les attitudes et les comportements réels qu'ont les répondants face à la terminologie, à la place du français (à titre de langue de la technique) et au déroulement de la francisation dans leur entreprise. Se voyant invitée à se prononcer sur l'utilisation ou non d'une dizaine de termes français (avec au choix leur équivalent anglais), s'appliquant à la fois à la communication orale et écrite, la majorité des interviewés affirment employer la version française de ces termes. Si de la perception se dégage l'image d'une utilisation importante des termes français, dans les faits, les membres de cette

entreprise emploieraient davantage les termes anglais. En d'autres mots, malgré l'environnement en apparence favorable au français (francophones majoritaires et perception en faveur du français), l'utilisation des termes techniques anglais est assez élevée. Néanmoins, Daoust a pu établir que l'âge, le poste occupé, le sexe et le niveau de scolarité se sont révélés être les facteurs les plus influents dans les attitudes et les habitudes terminologiques. Quant aux canaux de communication (orale/écrite), l'auteure indique que l'utilisation du français à l'écrit ne favorise pas l'usage du français à l'oral, à l'exception des termes hautement formalisés retrouvés dans certains textes. Il apparaît aussi que les répondants ayant des attitudes favorables à l'anglais n'utilisent pas nécessairement plus de termes anglais que les autres. En fait, ce sont ceux qui se sentent concernés par la francisation de leur entreprise qui ont tendance à employer le plus de termes techniques français. Daoust arrive donc à la conclusion qu'il n'est pas possible d'établir un portrait net de l'utilisateur de la terminologie française faute de corrélations significatives entre perception, attitude et comportement linguistiques, indiquant par là que l'implantation lexicale reste un phénomène dynamique et fort complexe.

Utilisant une approche ethnographique plus poussée grâce à l'observation participante et à des enregistrements *in situ* de conversations interpersonnelles Heller *et al.*, (1982; 1989) traitent de la dimension sociolinguistique et micro-sociale du processus de francisation d'un fabricant de bière, au moment où celui-ci est sur le point de recevoir son certificat de francisation. Les objectifs de cette recherche sont, d'un côté, d'identifier les situations clés dans l'entreprise où les rapports entre francophones et anglophones ont évolué et, de l'autre, de saisir comment ces deux groupes se servent du français et de l'anglais comme moyens de négociation de leur statut social. En se référant aux manières dont ces acteurs se parlent ou évitent de le faire, les auteurs affirment qu'il y a des tactiques langagières de redéfinition de la réalité sociale, qui provoquent des ruptures au sein des anciennes conventions sociales et qui instaurent de nouveaux rapports entre les membres de ces groupes. En retenant les comportements linguistiques intergroupes (francophones/anglophones) dans les réunions formelles, puis les comportements linguistiques intragroupes chez les francophones (dans divers services) et les anglophones (dans la gestion), les auteurs constatent que c'est là où la « francophonisation » (présence de francophones) est la plus avancée que les règles de jeu entre ces acteurs sont en plein bouleversement. Ces modifications se traduisent notamment par le fait que les francophones utilisent le français

de façon à légitimer leur présence et leur participation aux diverses activités de l'entreprise. Mais l'établissement du français comme nouvelle norme de travail ne se fait pas de manière unilatérale et coercitive. Il existe une zone floue où l'anglais continue d'être utilisé. Ce « manque de certitude » dans le choix de la langue à employer permettrait aux anglophones, dont la compétence en français est insuffisante, de fonctionner dans l'entreprise et aux francophones ayant une plus grande ancienneté de se distinguer, sur le plan stylistique, par rapport aux plus jeunes. Mais, surtout, cela évite la cassure ou l'émergence d'un conflit ouvert entre les deux groupes linguistiques.

Compte tenu que l'usage de la langue revêt ici une signification sociale de la position occupée par les francophones et les anglophones dans l'entreprise, Heller *et al.*, remarquent que le développement et la mise en circulation d'une terminologie française s'avère être une « arène clé » dans la francisation, qui permet aux premiers de resserrer leur nouveau contrôle. D'ailleurs, les conventions linguistiques étant renversées au profit du français, les plus récemment arrivés parmi les anglophones sont amenés à utiliser l'« alternance de codes » (passage de l'anglais au français) lorsqu'ils sont en contact avec les francophones et même quand ils le sont avec d'autres anglophones. Par cette tactique, ils affirment posséder le « capital linguistique » nécessaire pour participer aux diverses situations de l'entreprise. Les auteurs notent ainsi qu'il y a deux changements majeurs à l'oeuvre chez ce fabricant de bière. D'abord, les rapports entre les francophones et les anglophones incluent dorénavant l'emploi du français et, en arrière-plan, celui de l'anglais. Ensuite, l'adaptation des francophones à leur nouveau statut passe symboliquement par le développement d'une langue française exemptée d'emprunts techniques à l'anglais et par l'imposition de variantes québécoises de classe moyenne impliquant la suppression d'une variante ouvrière de la langue française, qui jusqu'ici était communément présente dans cette entreprise.

Jusqu'à maintenant, nous avons noté que l'objet « langue » avait été conceptualisé surtout en vue de connaître l'utilisation du français. Les chercheurs, pour en saisir la logique et les tendances, au-delà même du choix entre l'approche stratificationnelle et l'approche contextuelle, ont fait appel principalement à l'analyse factorielle, basée sur des calculs de variables indicateurs, donnant ainsi une image parfois réifiante, voire schématique, des liens

entre langue et milieux de travail. A cela, les enquêtes par échantillons ou de type stratificationnel ont privilégié un point de vue macroscopique, qui ne reposait pas sur un accès direct aux milieux de travail. Dans les études contextuelles, où l'accès au travail est direct, le point de vue choisi est de type microscopique, mais la question de la validité des données se pose également, puisqu'un écart important peut se produire entre les perceptions subjectives et les comportements linguistiques réels des interviewés. Parallèlement à ces analyses, d'autres chercheurs ont développé une approche territoriale, qui vise à mieux comprendre l'usage du français et des autres langues, par la reconstruction de la journée de travail.

1.2 *L'approche territoriale*

Malgré la francisation et la francophonisation croissante des lieux de travail et la baisse démographique des anglophones au Québec, l'anglais continue d'être "sur-utilisé" dans les tâches stratégiques de gestion et de conception, spécialement dans le secteur manufacturier, pendant que le français est souvent cantonné aux tâches de fabrication (Béland, 1991). Se questionnant sur le maintien de cette frontière linguistique, McAll, Montgomery et Tremblay (1994) ont été amenés à développer une approche privilégiant les facteurs internes aux entreprises. C'est ainsi qu'ils suggèrent que les comportements linguistiques s'articulent sur une base territoriale où des catégories socio-professionnelles, hiérarchiquement et spatialement positionnées, s'approprient des espaces de travail et que ces pratiques sont, d'abord, liées aux pratiques langagières, qui elles-mêmes sont liées aux tâches qu'assument ces catégories.

Remarquant que les entreprises sont constituées par un ensemble de catégories socio-professionnelles hiérarchisées aux tâches hétérogènes et qui emploient de façon variable le langage dans leurs tâches, il leur a été possible de tracer une cartographie des pratiques langagières, allant d'une utilisation maximale de l'oral et de l'écrit par les cadres, les professionnels, les ingénieurs, les techniciens et employés de bureau à une utilisation minimale, voire presque nulle, par certains ouvriers et opérateurs (McAll, 1993a; Montgomery, 1993; McAll, Montgomery, Tremblay et Teixeira, 1998). A la variation inter-catégorielle du degré d'« aphonie » (degré d'absence de l'oral) et d'« analphabétie » (degré d'absence de l'écrit), le langage peut également se différencier selon son niveau de complexité et d'originalité. Ceci s'applique surtout au « travail langagier », c'est-à-dire aux emplois dont le langage sert à la fois

d'outil et de matière première à la réalisation des tâches. Par exemple, chez les cadres intermédiaires d'une des entreprises étudiées la complexité est peu élevée et l'originalité est peu présente, tandis que chez les spécialistes-experts d'une autre entreprise la situation est inversée (Muyard, 1993; Tremblay, 1993). Les auteurs ont aussi souligné l'importance de distinguer à des fins analytiques entre l'« utilisation professionnelle » du langage (en lien avec le travail) et l'« utilisation sociale » (autour du travail). Ces deux genres d'utilisation (professionnelle et sociale) sont intimement imbriqués.

En superposant à la cartographie des pratiques langagières, celle des comportements linguistiques, les auteurs ont découvert un phénomène paradoxal: plus l'emploi du langage est réduit dans l'exercice des tâches, plus il y a de langues utilisées. En d'autres termes, là où le langage est central pour le travail, l'unilinguisme anglais ou français semble prédominer, comme avec les cadres d'une entreprise bio-médicale ou les chercheurs d'une institution de recherche en hydro-électricité (Muyard, 1993; Tremblay, 1993). Dans les entreprises où le langage est essentiel à certaines catégories socio-professionnelles et moins à d'autres, le bilinguisme tend à s'affirmer, soit par exemple entre les dessinateurs et les ouvriers d'une entreprise de haute technologie (McAll, 1993a). Le français étant dans cette entreprise surtout présent dans l'utilisation sociale du langage oral. En raison de la surconcentration des immigrants, cela va jusqu'au multilinguisme dans l'industrie du vêtement, avec pourtant un emploi minimal ou presque nul du langage chez des catégories telles les coupeurs ou échantillonneuses, les presseurs ou opératrices (Montgomery, 1993).

Si les comportements linguistiques varient selon le langage utilisé dans et autour du procès de travail, ils marquent aussi clairement les espaces reliés aux tâches. En tenant compte dans leur modèle d'analyse de l'appartenance linguistique des acteurs, les auteurs avancent l'hypothèse que les entreprises seraient composées par des « microterritoires ». Ceux-ci sont occupés par un « groupe ethnolinguistique » ou par une « communauté professionnelle de langue ». Le premier est formé par la langue maternelle tandis que la deuxième est constituée par la langue utilisée au travail (McAll, Montgomery et Tremblay, 1994). Dans les deux cas, les microterritoires sont stratifiés en de multiples catégories socio-professionnelles, car ils correspondent à des composantes organisationnelles de l'entreprise, telles l'administration ou

la recherche/développement. Mais quelques catégories par leur position hiérarchique contribueraient à la configuration dominante de la dimension linguistique du microterritoire où elles sont situées et de certains autres microterritoires positionnés en aval du procès de travail et ce, par l'entremise du langage qu'elles utilisent dans les tâches.

La réalité linguistique à Montréal serait alors construite sur une base hiérarchique à caractère territorial. Selon le secteur de l'entreprise observé (microterritoire), on y trouve des catégories socio-professionnelles caractérisées par des tâches hétérogènes à travers desquelles elles utilisent de manière maximale ou minimale le langage (oral, écrit) et de manière variable la langue (anglais, français ou autres) et dont les membres sont anglophones, francophones ou allophones (McAll, 1992). L'évolution de la situation linguistique montréalaise reposerait, en partie, sur la mise en place de ces microterritoires et sur l'articulation en arrière-fond des rapports de pouvoir et d'identité de classe. L'appropriation des espaces de travail par les tâches en serait l'enjeu. Or, le langage s'avère un élément stratégique dans cette "prise de possession sociale" en raison du niveau de compétence langagière qu'il est nécessaire de maîtriser pour effectuer les tâches. La langue l'est aussi suite à la structuration linguistique du marché du travail entre francophones et anglophones. En somme, on observe l'existence de microterritoires dans les entreprises montréalaises qui sont érigés sur les rapports linguistiques, tels qu'exprimés à travers l'organisation du travail, et qui sont traversés par des rapports de classe entre des catégories socio-professionnelles aux espaces de travail distincts. Le profil langagier et linguistique de ces catégories varient selon leur position hiérarchique et spatiale dans les microterritoires par rapport à celle des autres catégories. La division du travail étant un facteur déterminant dans la constitution de ces deux profils.

C'est à partir de ce modèle que McAll (1993b) suggère que le maintien de deux « aires linguistiques » dans une entreprise peut relever de ce qu'il appelle la « règle de la transparence bureaucratique ». Dictée par les intérêts des échelons supérieurs, elle implique que tout "ce qui se dit ou s'écrit" aux niveaux inférieurs de la bureaucratie en rapport à la conception, fabrication, gestion et vente du produit doit être accessible aux cadres, c'est-à-dire émis dans la langue courante de ces derniers. En exerçant un contrôle sur ces informations, il peut alors être avantageux, même si cela n'est pas délibérément calculé, de maintenir la présence de l'anglais

dans les secteurs de la gestion et de la conception face à des travailleurs de production ne sachant que le français ou que très peu l'anglais. D'autant plus, que cela renforcerait la solidarité entre les cadres vis-à-vis les ouvriers. Les rapports de pouvoir et d'identité de classe se mêlant étroitement aux rapports linguistiques à travers un processus de communalisation d'opposés à opposants grâce au langage oral et écrit utilisé dans les tâches et ce, malgré que les antagonistes puissent avoir une origine ethnolinguistique commune.

Cette troisième manière d'aborder les comportements linguistiques, en liant intimement les tâches aux pratiques langagières (tant orales qu'écrites) ainsi qu'à l'occupation des espaces de travail par des catégories socio-professionnelles, permet de mieux préciser la logique et le contexte social d'utilisation des langues sur le marché du travail. En se basant sur une méthodologie originale de « reconstitution en temps différé » du quart de travail, elle permet aussi de réduire les risques de distorsions résultant de l'autoévaluation des répondants (McAll, Montgomery et Tremblay, 1994). Cette méthode, en les invitant à décrire en détail le déroulement de leur journée de travail quelques heures après la fin de cette dernière, rend possible la contre-vérification de leurs propos en les ramenant, de façon continue, à ce qu'ils ont fait, dit, écrit ou lu récemment et concrètement au cours et autour des tâches.

La caractéristique principale de l'approche territoriale développée par ces chercheurs est ainsi d'aborder la question de l'utilisation des langues au travail par l'entremise de l'utilisation du langage. Or, toute tentative de suivre la voie théorique et méthodologique tracée par McAll, Montgomery et Tremblay est handicapée par le sous-développement du champ de la sociologie du langage, notamment en ce qui concerne des études de nature sociologique portant sur le langage au travail.

CHAPITRE II- Le langage au travail: un nouvel objet de recherche

Jusqu'ici peu de spécialistes ont analysé la nature, la place et le rôle du langage dans les milieux de travail (Borzeix, 1991). Pourtant, qu'il soit utilisé sur, dans, comme ou tout simplement pour le travail, le langage s'avère une dimension omniprésente à usages et implications techniques et sociales importantes, ses ramifications ayant même des impacts sur la productivité (Coleman, 1989; Zarifian, 1990; Lacoste, 1995). Depuis quelques années, cependant, des linguistes, des psychologues, des ergonomes et des sociologues manifestent un intérêt croissant pour ce sujet. Un nouveau corpus de connaissances à caractère interdisciplinaire est en train de se constituer, mais la sociologie est encore peu présente (Chanlat, 1990; Fraenkel, 1993; Borzeix, 1995). En considérant l'état des recherches en cours et le fait que les pratiques langagières au travail s'élaborent dans le contexte sémiologique de l'oral et de l'écrit (Boutet, 1995), nous avons recensé des travaux de recherche provenant de diverses disciplines selon qu'ils concernaient l'oral ou l'écrit. Nous verrons ainsi que le langage oral est analysé principalement tantôt sous l'angle de la gestion, tantôt à la lumière des tâches et des affirmations identitaires des ouvriers. Tandis que le langage écrit a été étudié, surtout, comme élément de l'organisation formelle et hiérarchique des tâches et comme source d'enjeux dans le contexte actuel des changements technologiques et organisationnels de travail.

2.1 La place et le rôle du langage oral

Du côté des sciences de la gestion, le langage oral a été longtemps perçu comme un simple outil servant à satisfaire les besoins de communication découlant des tâches, mais dont il fallait contrôler étroitement l'usage (Chanlat, 1990). Cette conception instrumentale et mécanique fait place, depuis peu, à une vision plus large, qui reconnaît à la parole une complexité et une diversité de fonctions tant psychologique, cognitive que sociale. S'inscrivant dans ce renouveau, Girin (1990) constate qu'en plus d'être un support et un outil nécessaire à la représentation de soi et du monde, le langage oral, et dans une moindre mesure écrit, permet aux salariés d'échanger des connaissances sur les tâches à faire et d'élaborer de nouvelles sur celles à venir. Il leur permet également d'exprimer collectivement leur place au travail et leur appartenance socio-professionnelle face à d'autres groupes. La parole serait donc l'instrument principal d'une socialisation qui répondrait à la fois aux intérêts particuliers des individus et à ceux plus généraux de l'organisation. Ceci n'est possible que dans la mesure où la dimension cognitive et communicationnelle de ces rapports langagiers convergerait vers une fabrication

collective du sens. Effectuant une analyse plus détaillée et critique de l'utilisation de la parole, Aktouf (1986) nous révèle, cependant, qu'elle peut aussi servir à mettre en place un ordre hiérarchique. L'existence d'un « vocabulaire ouvrier » et d'une « langue des dirigeants » exprimerait alors les rapports de pouvoir entre gestionnaires et ouvriers. Il remarque que ces deux univers de sens et d'expression reflètent le cloisonnement social et culturel que ces deux groupes entretiennent l'un envers l'autre. Cette distance sociale serait ainsi maintenue par un usage différencié de la parole et de son contenu, mais aussi et surtout par le refus des dirigeants de se rapprocher des ouvriers en maintenant un « discours de réfraction » (monologue). Pendant que les ouvriers exprimeraient, non sans douleur, leur sentiment d'exclusion d'un droit de parole et d'écoute réel, les gestionnaires élaboreraient un discours hautement ritualisé et formalisé dans le but de produire des effets d'émulation auprès des ouvriers et de légitimer leur monopole sur le droit d'expression. Une atmosphère négative, voire pathologique est alors créée dans le processus de communication au sein de l'organisation. Dans cet exemple, si la parole est un indicateur et un outil puissant servant à positionner, sur une échelle hiérarchique, des groupes d'appartenance, cela ne se fait pas sans provoquer de malaises psychologiques chez ceux dont l'expression est niée.

Face au souci des sciences de la gestion d'illustrer les traits fonctionnels ou dysfonctionnels de l'utilisation de la parole en lien avec l'activité générale de l'entreprise, une autre perspective s'est développée avec le thème des tâches ouvrières. A travers une analyse linguistique des termes techniques (d'outils, de machines, de parties d'objets produits) De Bonnault-Cornu (1984) a pu ainsi démontrer qu'ils étaient des indicateurs de l'organisation du travail et des groupes d'ouvriers y participant. Bien plus, ils seraient une composante intégrale de l'histoire et du fonctionnement de ces deux entités. Ce vocabulaire serait donc nécessaire à la fois au procès de travail et à la compréhension mutuelle entre travailleurs. Dans ce contexte, l'auteure a identifié tout un jeu complexe d'usages lexicaux, se développant dans les relations formalisées ou informelles de travail tissés à même la réalisation des tâches. Allant plus loin, Cru (1985) a pu constater que la « langue de métier » était l'un des lieux privilégiés à partir duquel les ouvriers organisaient et rendaient cohérents les liens physiques et psychologiques qu'ils ont avec leur milieu de travail. Autrement dit, c'est grâce au langage technique que les ouvriers arriveraient à régulariser les rapports qu'ils ont avec leurs pairs de travail et leurs

tâches. Toutefois, De Bonnault-Cornu (1989) précise que l'emploi à l'oral de ce langage technique, comme l'utilisation du langage non formalisé, seraient déterminés à l'usine par cinq grandes conditions: la disposition spatiale des postes de travail; les changements de personnel qui s'y effectuent; la composition des groupes de travail et de celle de la hiérarchie; le rythme des tâches et les pauses; et le bruit ambiant (De Bonnault-Cornu, 1989). Malgré ces contraintes, l'auteure conclut que la parole ouvrière non formalisée est autant nécessaire à l'exécution des tâches que la parole ouvrière formalisée.

Une troisième perspective s'est attachée à étudier les liens entre le langage oral et l'identité ouvrière. A un premier niveau, certains auteurs ont révélé que le langage technique entrainait doublement dans la construction identitaire des groupes ouvriers (De Bonnault-Cornu, 1984). D'abord, ces termes auraient un sens, une valeur symbolique et affective variant selon le groupe de métier auquel on appartient, contribuant ainsi à différencier les groupes entre eux. Pris ensemble, ces termes seraient, ensuite, la manifestation linguistique d'une véritable culture ouvrière dont le rapport au concret et à la vie matérielle est immédiat, ce qui, du reste, correspondrait à la culture des milieux populaires. A un deuxième niveau, d'autres chercheurs se sont penchés sur les ouvriers bénéficiant d'un droit de parole sur leur travail. Teiger (1995) soutient alors que la parole est ici un enjeu, qui s'intègre autant à l'exercice même des tâches qu'à l'affirmation identitaire du groupe. Cela est particulièrement vrai dans le cas de l'organisation taylorienne du travail, puisque pendant que la direction proscrit officiellement l'usage de la parole à l'usine, comme facteur non-productif, les ouvriers la mettent officieusement en pratique.

Concentrant leurs efforts d'analyse sur l'application du droit d'expression par les ouvriers, Borzeix et Linhart (1990) ont ainsi souligné que le développement de ces « nouveaux locuteurs collectifs » s'avérait un processus difficile et ambivalent. D'ailleurs, Boutet (1995) aurait noté qu'il n'est pas aisé, à commencer, d'explicitier la nature et le contenu du travail. La difficulté qu'éprouvent certains ouvriers à constituer cette « formation langagière » aboutirait même en milieu de travail à des luttes d'attribution de sens et de mise en circulation de discours sur le travail. Observant le déroulement des réunions d'expression directe, Borzeix et Linhart constatent, de leur côté, que la production, l'énonciation et la transmission de la parole ouvrière

obéissent à des règles de jeu propres à la dynamique interne du groupe, mais perméables au contexte plus large de l'entreprise. Donnant lieu alors à une utilisation contrastée de la parole: tantôt individuelle ou collective, tantôt instrumentale ou expressive ou encore libre ou contrainte (Borzeix, 1987). L'identité collective des ouvriers soumet la parole à la plasticité de ses nombreuses manifestations, car elle est à la fois un enjeu pour ces derniers et l'entreprise et un phénomène changeant, précaire et contradictoire vacillant constamment entre le consensus et le conflit. A la contingence de l'identité correspond donc celle de la parole. Dans le passage du non-dit individuel à la mise en parole collective, rendue possible ici par l'institutionnalisation d'un droit d'expression, la constitution identitaire d'un groupe d'ouvriers peut alors être révélée, renforcée ou brouillée par le langage oral ainsi autorisé. Kergoat (1995) nous rappelle, toutefois, que cette parole mise en discours est une pratique sociale qui exprimerait, d'abord et avant tout, l'existence de rapports de classe au sein de l'entreprise. En construisant un discours sur leur travail, un collectif ouvrier "projeté" du sens sur ses tâches, développe au besoin des stratégies de revendication, ce qui équivaut à affirmer son existence en tant que classe sociale. En d'autres mots, à travers le dire individuel s'accomplit le faire et se constitue l'être collectif.

2.2 La place et le rôle du langage écrit

Quant au langage écrit, une première approche a conceptualisé l'écriture comme étant une caractéristique formelle de l'organisation du travail et par extension de la réalisation des tâches. Qu'il soit employé au cours des activités de gestion, d'administration, d'entretien, de fabrication ou de formation, l'écrit assurerait la connexion entre ces divers domaines grâce à son pouvoir d'enregistrement et de conservation de l'information (Ferenczi, 1985). A l'intérieur des différents circuits d'usage qui en résultent, l'écrit se trouverait également à garantir la connaissance et l'application, par tous, de normes relatives à la réalisation des tâches, cela pouvant aller jusqu'à régler les pratiques scripturales elles-mêmes, comme dans le cas des rapports ou des comptes rendus (Boutet, 1993). Parallèlement à la présence de cette « fonction juridique » de description et de codification au niveau du travail prescrit (par la direction), l'écriture remplirait aussi une « fonction de mémorisation » au niveau du travail réel (des salariés). Cela s'observe notamment lorsque l'« appareil conceptuel et symbolique officiel » (règles, consignes, gammes, protocoles) est insuffisant à l'exécution adéquate des tâches. Pour

y pallier, les salariés produisent alors des « traces de connaissance » non reconnues et non officielles par le biais de bouts de papier, de carnets et de notes diverses où sont compilés calculs, indices et observations. Contrastant avec leur invisibilité, ces écrits sont pourtant nécessaires à la bonne marche des tâches. A l'occasion, l'écart entre le registre du travail prescrit (avec les textes officiels) et celui du travail réel (avec les traces écrites des salariés) peut s'élargir davantage (Davezies, 1993). La responsabilité serait ici imputable à la manière dont la séparation taylorienne entre les activités de conception et de réalisation des consignes est appliquée. L'accumulation d'expériences concrètes par les salariés n'étant pas tenue en compte lors de l'élaboration de ces règles. Davezies souligne alors que cela peut donner lieu à une véritable scission entre des salariés qui appliquent (à la lettre) les procédures de travail versus ceux qui adaptent (au besoin) ces mêmes procédures.

Une deuxième approche a mis l'accent sur l'implication de l'écrit dans le développement hiérarchique de l'organisation du travail. C'est ainsi, que Goody (1987) remarque que son usage aurait permis à la bureaucratie d'émerger et de se développer en rendant possible la communication à distance, la conservation permanente de l'information et l'explicitation de ce qui à l'oral ne serait resté qu'à l'état implicite. Les institutions bénéficiant de l'écriture et par extension de la bureaucratie, comme l'Eglise ou l'Etat, ont pu acquérir aussi une plus forte cohésion et une plus grande autonomie. Par contre, sur le plan social cela s'est traduit par une dépersonnalisation progressive des interactions et par une centralisation des prises de décision. L'aspect bureaucratique de l'organisation du travail, qui est ressorti de la généralisation de l'écrit, a pu alors être interprété comme un système de domination reposant sur un savoir formel et utilitariste (Weber, 1922). Appliqué et ponctué par la spécialisation des tâches et le respect de règles techniques et normatives précises, l'auteur constate que l'écrit est un rouage central dans la mise en place de la rationalité bureaucratique.

Allant plus loin dans ce sens, Ferenczi (1985) note que les pratiques scripturales seraient liées à des activités et à des « transactions » de type hiérarchique. A partir de ces dernières une boucle rétroactive aurait été tracée entre les catégories socio-professionnelles et ces pratiques. Ainsi, d'un côté, l'écrit serait influencé dans son registre et dans sa provenance/destination par les rapports de force et de compétition que se livrent les diverses catégories socio-profession-

nelles, tandis que, d'un autre côté, il influencerait à son tour la configuration de ces mêmes rapports. Au cours de la généralisation de l'écriture et de l'aspect bureaucratique de l'organisation du travail, le langage écrit aurait aussi rendu possible l'intégration politique toujours plus grande d'un nombre croissant d'individus, en plus de les hiérarchiser en caste ou en classe et ce, quand il n'a pas tout simplement été utilisé comme instrument de pouvoir par certaines catégories sociales, telles les scribes, les conseillers et les intellectuels (Goody, 1987; Martin et Delmas, 1988; Lévi-Strauss, 1990). Au sein de l'entreprise, le savoir-écrire peut alors devenir un vecteur dans la construction identitaire des groupes socio-professionnels, séparant ceux qui possèdent les savoirs scripturaux (cadres, contremaîtres, ingénieurs, employés de bureau) de ceux qui possèdent les savoir-faire productifs (ouvriers, opérateurs). Du coup, il contribue à les positionner au sein de la hiérarchie. Autrement dit, à travers l'organisation de la production de l'écrit s'exprime celle de l'organigramme de l'entreprise (Fraenkel, 1993).

En participant à la réalisation et à l'élaboration formelle et hiérarchique de l'organisation du travail et des tâches et en entrant dans les rapports que nouent entre eux groupes ou catégories socio-professionnelles, on comprendra que l'écrit est susceptible de devenir une source d'enjeux dans le contexte actuel des changements technologiques et organisationnels de travail. Une troisième approche du langage écrit a tenté justement d'en illustrer les traits en identifiant deux problématiques, celle des qualifications et celle du droit de parole.

L'arrivée de nouvelles technologies et de nouvelles méthodes de gestion axées sur les credo « qualité » et « participation », s'est traduite par l'implantation d'un important « dispositif de preuves écrites » (fiches de contrôle, rapports, notations, normes ISO) tendant dorénavant à accompagner l'ensemble des étapes de production (Fraenkel, 1993). Devant cette augmentation des contraintes rédactionnelles, les pratiques scripturales sont devenues des qualifications *sine qua non* autant pour la réalisation des tâches cléricales que pour celles d'usinage (Pène, 1995). Or, si le problème de ces qualifications se pose en termes d'ajustement pour la plupart des professionnels, il signifie une reconversion, par contre, pour les ouvriers d'usine ayant un faible niveau de scolarité. A défaut de remplir ces exigences, les premiers risqueraient de voir leur avancement compromis et les seconds d'être exclus du système productif. Si l'écrit est généralement sous-estimé à l'usine parce qu'il ne correspond pas à une pratique légitimée ou

au bureau parce que l'accent n'est mis que sur les aspects procéduraux, la réorganisation du travail, sur ce plan, implique donc à la fois un changement de la pratique et de la représentation de l'écrit. De l'avis de Fraenkel et Pène, cela ne pourra être véritablement atteint que si la direction s'assure de fournir à ces deux catégories de salariés une formation en écriture dépassant le stade instrumental de son usage, c'est-à-dire que par leurs pratiques scripturales ces salariés puissent, en répondant à la logique des tâches, s'affirmer aussi en tant que sujets.

Comment déterminer alors l'impact de l'expansion de l'écrit sur le droit de parole des salariés ? Selon Coninck (1995), de nouvelles possibilités dans ce domaine émergent au fur et à mesure que la direction diffuse davantage d'informations auprès du personnel. La « rétention d'informations » par le haut de la hiérarchie étant moins importante, les documents écrits mis en circulation créent de nouveaux espaces et de nouveaux sujets d'argumentation chez les employés. Du coup, le poids de l'autorité centralisée semble reculer au profit de celui de la raison partagée. Constatant que les objectifs de production relèvent encore majoritairement des choix de la direction, mais que les règles pour les atteindre sont maintenant sujettes à débat chez les salariés, l'enjeu de la parole se situe donc au niveau de l'élaboration de ces règles. Est-ce que les règles ainsi formulées respecteront ou renforceront la démarche critique introduite par l'écrit ou, au contraire, en limiteront ses possibilités ? Selon l'auteur, les tendances actuelles suggèrent l'ouverture, même si l'ambiguïté n'y est pas absente. Le risque est alors réel d'hypertrophier le texte comme attribut du pouvoir qu'exerce la direction sur ses employés (Davezies, 1993).

En abordant la question du langage oral, les chercheurs ont démontré qu'il ne se réduit pas à sa fonction première d'outil de communication, mais que, bien au contraire, il intervient de manière dynamique dans la construction concrète et idéale des rapports sociaux entre groupes ou catégories socio-professionnelles, rapports qui se tissent à travers la réalisation des tâches et le déploiement de l'organisation du travail. D'autres auteurs ont fait des constats assez similaires en ce qui a trait au langage écrit en établissant, cette fois-ci, que son action ne se ramène pas uniquement à son rôle d'instrument de formalisation. Au-delà de cette distinction entre l'oral et l'écrit, le langage au travail aura été, en fin de compte, conceptualisé sous trois angles. D'abord, comme outil de travail formel et informel utilisé à la fois dans le cadre large

de l'organisation du travail et dans celui plus étroit des tâches cléricales et ouvrières. Ensuite, comme outil entrant dans le développement hiérarchique de l'organisation du travail et dans le positionnement de divers catégories ou groupes socio-professionnels. Enfin, il a été théorisé comme vecteur d'appartenance identitaire variant selon ces groupes ou catégories. Mais les chercheurs ont noté que le langage pouvait aussi être un indicateur de chacun de ces phénomènes.

Si le langage s'avère le substrat de la langue nous avons vu, qu'en milieu de travail, il revêt la forme d'une pratique sociale autour de laquelle s'articule aussi la dynamique des rapports sociaux. Dans cette optique, certains chercheurs ont démontré que les comportements linguistiques sont en lien avec la division du travail. D'autres auteurs ont fait un constat similaire au sujet des pratiques langagières. Or, parmi les facteurs qui ont le plus d'impact sur la division du travail dans les entreprises à l'heure actuelle se trouve les nouvelles technologies de l'information. Par l'entremise des tâches qu'elles modifient, ces technologies viendraient bouleverser les pratiques langagières et les comportements linguistiques.

**CHAPITRE III- Les nouvelles technologies de l'information:
des tâches à l'utilisation des langues**

A mesure que les activités de service ont pris de l'importance, l'ordinateur, qu'il soit de type micro, mini, central ou super, a introduit l'ère du traitement automatique de l'information dans l'ensemble des secteurs économiques et sociaux (Coster, 1987; T. O'Leary, Williams et L. O'Leary, 1991). Avec la convergence de cette technologie et celle des communications certains auteurs annoncent maintenant l'avènement imminent d'une société reposant et évoluant spécifiquement sur et par l'information (Deschênes, 1992). Qu'elle se présente sous les avatars de la bureautique, de la productique ou de la télématique, l'informatique serait, en fait, la dernière grande phase de l'évolution technologique du XXe siècle (Coster, 1987). Cependant, les processus d'implantation et d'utilisation de celle-ci seraient traversés par les rapports économiques, politiques, sociaux et culturels que tissent les membres de la société dans leurs interactions. De sorte qu'il n'est pas possible de parler d'un déterminisme technologique strict même si elle aurait un impact plus direct sur la distribution des emplois et la nature des tâches (Saint-Pierre, 1987). Au Québec, l'arrivée des nouvelles technologies de l'information, surtout avec le succès des micro-ordinateurs, aurait, de plus, un effet de "complexification" sur la problématique linguistique, notamment en ce qui concerne la francisation des entreprises (Vallée, 1990). Cela s'expliquerait, du fait, qu'une partie importante de ses composantes (logiciels, technologie périphérique et documentation) n'était disponible jusqu'à tout récemment qu'en version anglaise (CAFI, 1990; CAFI, 1992).

Tablant sur ces constats, nous présenterons, dans la première partie de ce chapitre, certains travaux qui illustrent comment l'informatique a été conceptualisée du point de vue technologique et quels ont été ses principaux effets sur certaines tâches de soutien, de gestion et de conception. Dans la deuxième partie, nous constaterons que, sur le plan des pratiques linguistiques, l'informatique a été analysée dans une perspective générale et sectorielle, du moins au Québec.

3.1 *La bureautique, la productique et la télématique*

L'informatique est un système technologique composé de deux principaux éléments: les appareils physiques (avec les périphériques, tels le clavier ou l'imprimante) et les logiciels (ensemble d'instructions internes) servant à les faire fonctionner (O'Leary, Williams et L. O'Leary, 1991). En intégrant ces deux aspects, on remarque que les applications informatiques

sont habituellement définies selon trois catégories technologiques ou encore selon trois grandes fonctions d'usage (Grisé, Noël et Guay, 1990).

La première catégorie est constituée par la « bureautique ». Née du mariage des activités et des outils traditionnels de bureau et de l'informatique, elle implique, comme son nom le suggère, une informatisation du travail de bureau, surtout des tâches administratives (Grisé, Noël et Guay, 1990; Coster 1987). On y reconnaît cinq pratiques usuelles, soit le traitement de texte, le traitement graphique, le traitement des données, le système de gestion de base de données et l'archivage électronique (Wybou, Kanaan *et al.*, 1986). La gestion de la production assistée par ordinateur (GPAO) s'inscrit aussi dans cette famille technologique. Selon une synthèse des études effectuées au pays, la bureautique aurait des impacts mixtes sur les tâches de soutien (Katambwe et Andrews, 1988). Tantôt, elle donnerait lieu à un élargissement de celles-ci et à une augmentation des exigences de formation, tantôt elle engendrait, au contraire, une parcellisation plus grande et une baisse des qualifications. Qu'elle soit utilisée en vue d'intégrer ou de spécialiser des postes de travail, la bureautique contribuerait aussi à formaliser davantage ces tâches, c'est-à-dire à les rendre plus précises et explicites. Et elle contribuerait à augmenter le contrôle sur les informations, mais cela n'implique pas qu'il y ait une décentralisation des décisions au sein de l'entreprise. Selon Katambwe et Andrews, la bureautique aurait, en fait, tendance à renforcer la structure organisationnelle existante. Mais du côté des tâches de gestion, les effets sont parfois plus difficiles à mesurer. Par exemple, chez les contre-maîtres, l'arrivée de la GPAO¹ se traduit notamment par une réduction du nombre d'interventions techniques et par une hausse des fonctions gestionnaires (Doray, Harrison et Saint-Pierre, 1994). Pour les planificateurs de la production, cette technologie a plutôt signifié une baisse de leurs savoirs procéduraux en matière de production et une augmentation des tâches de transmission des informations relatives au processus de fabrication (Doray, Harrison et Saint-Pierre, 1994). Les auteurs affirment que la GPAO a impliqué une modification du degré

¹ Ce système est constitué par une base de données, qui regroupe l'ensemble des informations touchant aux prévisions de ventes, aux procédés de fabrication, aux inventaires des matières premières, aux produits et à l'état financier de l'entreprise. Il est aussi composé par des modules de traitement, d'utilisation et de gestion des données. Il permet ainsi de formaliser, de planifier et de contrôler l'ensemble des procédures de fabrication et de vente du produit (Doray, Harrison et Saint-Pierre, 1994: 177).

de formalisation des tâches, du mode de contrôle des informations et des qualifications. Par contre, ils ne mentionnent pas de manière précise les directions prises par ces phénomènes. Un point semble clair, néanmoins, l'organisation du travail n'aurait pas été remise en question par les tensions provoquées dans le processus de fabrication par l'augmentation des tâches administratives des contremaîtres et des planificateurs, suite à l'implantation de la GPAO.

La deuxième catégorie technologique est formée par la « productique ». Celle-ci comprend un ensemble de matériels employés dans une optique de complémentarité afin de constituer des systèmes de production automatisés par voie informatique (Grisé, Noël et Guay, 1990). Selon ces auteurs, on y retrouve essentiellement la conception assistée par ordinateur (CAO), la fabrication assistée par ordinateur (FAO), les ordinateurs de contrôle, les robots et les machines-outils à commande numérique (MOCN). Quels sont les effets que la productique peut avoir sur les tâches de conception ? Par exemple, avec l'avènement de la CAO², les ingénieurs n'ont plus à faire par eux-mêmes les calculs d'hypothèses de charge, de résistance et de fiabilité de la pièce à fabriquer. En effectuant automatiquement ces calculs, la CAO agrandirait leur espace de créativité et d'intervention en matière de conception et de synthèse en plus d'augmenter la flexibilité et de réduire le temps du travail de conception. C'est que dorénavant toutes les simulations peuvent se faire à l'écran sous l'angle tridimensionnel avec l'aide de maquettes virtuelles et de logiciels de calcul. Les tâches répétitives et routinières auraient ainsi diminué avec la CAO, mais les tâches d'analyse et de conception auraient peu changé, ce qui leur fait dire que les compétences requises auraient peu augmenté dans l'ensemble (Carmelle et Laroche, 1988).

Quant à la troisième catégorie, soit la « télématique », elle est le résultat de la fusion de l'informatique et des télécommunications (Grisé, Noël et Guay, 1994). Réalisée par l'intégration en réseau de lignes téléphoniques et télédistributrices (câblodistribution, ondes hertziennes

² Formée par un programme informatique puissant, elle permet de centraliser et de manipuler les informations relatives à un produit à partir d'une seule et même base de données. L'utilisateur peut alors concevoir et corriger le produit sans l'aide de prototypes ou de maquettes physiques. Grâce à ce procédé les phases de conception, d'études analytiques et de traçage des plans se font en continuité. Le transfert des données entre le bureau d'études, le bureau des méthodes, la salle de dessins et l'atelier de fabrication peut aussi se faire en mode continu par le biais de ce programme (Carmelle et Laroche, 1988: 5, 36).

et satellite) de dimension locale, nationale ou internationale, elle permet l'accès de manière sélective et interactive à des services informatisés d'information, de communication, de transaction, de prestation, de télécontrôle et de télésurveillance (Martin *et al.*, 1989). Selon cet ordre, la consultation de banques de données, le courrier électronique, la messagerie vocale et la téléconférence, le transfert électronique de fonds et le téléachat, la télémedecine et le téléenseignement, et la surveillance à distance des domiciles seraient les applications les plus courantes de la télématique (Martin *et al.*, 1989). L'inforoute serait l'application qui a bénéficié récemment de la plus forte expansion (Harvey, 1995). Pouvant aussi bien s'adresser à des marchés de masse, qu'aux ménages domestiques et milieux institutionnels ou d'affaires, la télématique est dotée d'un pouvoir de transmission supérieur aux moyens traditionnels de communication. Ce faisant, elle rendrait possible dans les tâches la gestion d'informations, dont la durée de vie est insuffisante pour qu'elles soient transposées sur papier (Martin *et al.*, 1989). En considérant ces caractéristiques, elle serait à la fois un nouveau secteur économique d'investissement et un lieu d'échange, particulièrement en milieu de travail, dont la monnaie et l'objet de transaction est l'information sous toutes ses formes: données textuelles, numériques, graphiques, sonores et données sous forme d'image.

Dans une optique plus sociologique, certains auteurs mentionnent que l'utilisation de la télématique peut susciter des phénomènes de regroupement. Par exemple, avec l'inforoute, Harvey (1995) remarque que des groupes sociaux à caractère ludique ou professionnel se forment à travers les réseaux de communication et d'échange en s'appropriant territorialement l'espace virtuel ainsi créé. Séparés par les distances, les individus tendent à se rapprocher culturellement et psychosocialement des autres en participant au développement d'un ensemble de codes, de signes, de valeurs et de besoins. C'est surtout alors à travers la constitution d'un langage spécifique et restreint que les individus affirmeraient leur identité et leur appartenance à un groupe ou à un autre. L'auteur affirme, sans davantage préciser, que cette nouvelle forme de socialisation et d'affiliation se trouverait à changer les rapports statutaires entre les catégories socio-professionnelles présentes dans l'entreprise.

L'implantation et l'utilisation de l'informatique au travail ont ainsi des effets divers sur la formalisation, la spécialisation et les qualifications impliquées et demandées par les tâches

de soutien, de gestion et de conception. Dès lors, on comprendra que les pratiques informatiques peuvent avoir un impact considérable sur les pratiques langagières, les comportements linguistiques et sur les rapports sociaux qui leur sont sous-jacents.

3.2 *L'informatique et les comportements linguistiques au travail*

Au Québec, le thème de l'informatique et de l'utilisation des langues au travail est un champ de recherche relativement nouveau qui a été jusqu'ici peu développé par les spécialistes de la question linguistique (Lévesque, 1992).

Par exemple, s'inscrivant dans la lignée des études de grande envergure, l'enquête de Monnier (1988) a comme objectif d'identifier les pratiques et les perceptions de l'ensemble de la population francophone sur l'usage du français dans l'informatique. L'étude couvrait à la fois la situation vécue à la maison et au travail. A cette fin, un échantillon de 11 389 ménages a été constitué. En effectuant la collecte des données par téléphone, à raison d'un interviewé adulte par foyer, le point de vue privilégié a été celui de l'individu usager. Selon le cas, l'auteur a ainsi considéré l'utilisation que ce dernier faisait des micro-ordinateurs isolés, des ordinateurs reliés à un terminal, des appareils à programmation (comme les machines-outils et les robots) et des machines à traitement de texte (p. ex. les machines à écrire électroniques avec petits écrans). Si l'on ne retient que les résultats touchant aux milieux de travail, l'enquête nous apprend que le français est peu présent dans les logiciels, les manuels d'instruction et les fonctions de touches des claviers des trois premiers types d'ordinateur. Ce n'est que dans les machines à traitement de texte que l'usage du français serait important. La difficulté de trouver des produits informatiques fabriqués en version française, la peur d'être en retard sur la technologie si on l'utilise en français (en raison des délais et de la qualité de la traduction), les politiques d'achat des entreprises et leur secteur d'activité seraient quelques-uns des principaux facteurs expliquant la faiblesse de l'utilisation du français en informatique. Nonobstant que la majorité des usagers ont conscience qu'il y a là un problème pour le français, une grande partie d'entre eux pensent qu'il est plus facile de travailler avec des composantes informatiques en anglais, d'autant plus que la terminologie technique est encore essentiellement en cette langue. Devant de telles pratiques et perceptions, l'auteur conclut que l'informatique, surtout avec la diffusion des micro-ordinateurs, pose un défi à la francisation des entreprises.

Si l'objet de cette première étude est l'ensemble de la population québécoise d'expression francophone, celui de Lévesque (1992) est d'une taille et d'une facture différente, puisque son étude ne cible que les entreprises manufacturières de haute technologie, c'est-à-dire celles qui conçoivent des produits de haute technologie et celles qui utilisent des équipements informatisés (sans spécifier les catégories). Au total, son échantillon était constitué de 791 firmes. Faite par téléphone, sur la base du témoignage d'un directeur de production par compagnie, la recherche se voulait exploratoire. Elle avait comme objectifs de mesurer le degré de pénétration du français et d'identifier les facteurs déterminant son utilisation. Si l'on ne tient compte que des résultats concernant les manufacturiers utilisateurs des équipements informatiques, l'étude nous révèle que le français est presque inexistant dans ces équipements. Que ce soit au niveau des logiciels, des documents d'instruction, de l'aspect physique de ces appareils ou de la terminologie technique, l'anglais y serait omniprésent au point que ces firmes croient qu'il n'existe tout simplement pas d'équipements en version française. Le manque de visibilité des technologies disponibles en français et l'habitude de travailler en anglais seraient les deux grands facteurs qui expliqueraient la très faible présence du français dans ces équipements et la perception négative face au français. Les directeurs de production avouent, toutefois, que pour une meilleure productivité et efficacité du processus de fabrication, il serait préférable d'avoir des équipements informatiques en langue française, parce que la plupart de leurs employés sont francophones.

Les comportements linguistiques entourant l'emploi des équipements informatiques ont été ainsi analysés à partir d'un point de vue individuel ou institutionnel, soit étendus à l'ensemble de la population francophone ou restreints à un groupe particulier d'entreprises de haute technologie. Dans un cas comme dans l'autre, cependant, les données mises à jour, tant au niveau des pratiques que des perceptions, indiquent la quasi-absence du français dans les catégories informatiques et leurs applications, sauf pour ce qui est du traitement de texte.

Au cours des derniers chapitres, nous avons vu les principales études qui ont été réalisées afin de connaître la situation linguistique réelle en milieu de travail. Certains auteurs ont alors souligné l'importance de considérer les pratiques langagières dans l'analyse de ce phénomène. Avec l'arrivée des nouvelles technologies de l'information, caractérisées par l'emploi

du langage sous toutes ses formes et par l'omniprésence de l'anglais, tenir compte des pratiques langagières est d'autant plus nécessaire sur le plan analytique que la situation linguistique en milieu de travail risque d'être profondément modifiée par ces technologies. Ceci en raison de l'impact qu'elles ont non seulement au niveau des tâches, mais aussi et surtout au niveau des pratiques langagières.

**CHAPITRE IV- Les ingénieurs francophones et l'informatique:
question de recherche et méthodologie**

4.1 *Les ingénieurs francophones et l'informatique*

En répertoriant les recherches faites sur les comportements linguistiques, on s'est aperçu que l'utilisation du français dans le secteur manufacturier variait principalement selon le type de tâche, c'est-à-dire qu'il est "sous-représenté" dans les tâches de gestion et de conception (là où le volume du langage oral et écrit est important), mais largement utilisé dans les tâches de fabrication (là où le volume du langage oral et écrit est limité). Et à l'intérieur de ces types de tâche, il est surtout présent au niveau du langage oral, notamment dans l'utilisation sociale du langage. Ces recherches démontrent donc qu'on ne peut saisir la signification réelle des comportements linguistiques qu'à condition de circonscrire leur répartition dans les tâches.

Cependant, pour améliorer notre compréhension des comportements linguistiques, il faut aussi différencier les formes d'expression matérielles de la langue (oralité et écriture) dans la mesure où elles sont les intermédiaires par lesquelles les comportements linguistiques sont reliés aux tâches. D'ailleurs, l'oralité et l'écriture répondent à des fonctions dont les enjeux vont bien au-delà des impératifs communicationnels et formels. Nous avons vu qu'elles étaient présentes tout le long du cycle de production, intervenant aussi bien dans les étapes de la gestion et du soutien que dans celles de la conception et de la fabrication. Elles servent ainsi d'outil formel ou informel à la réalisation des tâches, au fonctionnement et au développement hiérarchique de l'organisation du travail et au positionnement des diverses catégories socio-professionnelles. Par surcroît, elles sont un vecteur dans la construction de l'appartenance identitaire des catégories variant selon leur degré de maîtrise du savoir-dire et du savoir-écrire permis ou manifesté dans le cadre du travail. Du fait que les pratiques langagières sont présentes au coeur (utilisation professionnelle) et dans la zone limitrophe (utilisation sociale) du procès de travail, variant selon les catégories et leurs tâches, elles sont donc contributives aux catégories tout en étant au départ constitutives de la division du travail. Mais pour bien saisir comment une catégorie modifie ses comportements linguistiques, on doit, en plus de distinguer le registre langagier (oralité et écriture), établir le volume de langage (aphonie et analphabétie) et le type de langage (langage prosodique formé de termes techniques ou d'acronymes et langage scriptural composé de textes, de chiffres ou de graphiques) utilisé dans les tâches.

Cela dit, même si les comportements linguistiques ne sont pas identiques dans tous les

secteurs économiques, on constate que l'accroissement numérique des francophones dans certaines entreprises manufacturières n'a pas nécessairement modifié l'importance de l'utilisation de l'anglais, notamment au niveau des tâches de conception. Dans la perspective où plusieurs études ont mis en relief le rôle central des tâches comme élément explicatif de la variation des comportements linguistiques et des pratiques langagières, ce phénomène paradoxal soulève alors la question suivante: comment dans le domaine manufacturier la division du travail contribue-t-elle à l'emploi de l'anglais alors qu'il y a une présence accrue de francophones ? Selon Béland, certains francophones contribuent à cette situation en adoptant la langue historiquement inscrite dans la bureaucratie industrielle au Québec, soit l'anglais. A partir de ce constat, McAll *et al.* suggèrent justement que l'utilisation du français ou de l'anglais chez les francophones ou les anglophones est liée à la manière dont les catégories socio-professionnelles emploient le langage (oral et écrit) pour réaliser leurs tâches et se distinguer des autres catégories. Du coup, les auteurs soutiennent que ces pratiques s'insèrent dans une construction hiérarchique à caractère territorial des rapports sociaux, soit dans un contexte sociologique d'appropriation des espaces de travail par des catégories socio-professionnelles hiérarchiquement et spatialement positionnées au sein des composantes organisationnelles de l'entreprise, que l'on peut concevoir sous la forme de microterritoires. L'évolution de la réalité linguistique montréalaise reposerait, en partie, sur la mise en place de ces microterritoires et sur l'articulation en arrière-fond des rapports de classe, dont l'appropriation des espaces de travail par les tâches est l'enjeu et où le langage s'avère un outil stratégique, mais où la langue l'est aussi en raison de la structuration linguistique du marché du travail entre francophones et anglophones. Ce que nous nous proposons de faire dans le cadre de ce mémoire est d'appliquer et d'étendre cette hypothèse générale. Toutefois, notre objectif n'est pas de valider cette hypothèse, mais plutôt de nous en servir comme modèle d'analyse¹ pour évaluer en quoi les nouvelles technologies de l'information pourraient, en modifiant les tâches, changer le rôle que jouent le langage et la langue dans la construction des espaces professionnels et dans la mise en place des microterritoires.

¹ En reprenant le premier élément théorique qu'est la réalisation des tâches. L'accent sera mis sur la dimension structurelle des rapports de production, tels qu'ils sont tissés à travers la division du travail, et non sur la dimension identitaire liée au processus de communalisation par l'appartenance linguistique et socio-professionnelle (distinction sociale par la langue et le langage).

En partant du fait que la bureautique, la productique et la télématique ont une implication et des conséquences variables sur les activités de travail, puis de l'idée que ces applications fonctionnent avec un contenu langagier, grâce aux informations ou données qu'elles reçoivent ou traitent, il est possible de déterminer en quoi les effets de l'informatisation sur les tâches s'accompagnent aussi d'effets sur les pratiques langagières et les comportements linguistiques. Si on se rappelle des résultats de recherche mentionnés précédemment, cette question est d'autant plus pertinente que l'emploi de l'informatique semble donner lieu à des phénomènes identitaires et statutaires d'appropriation des espaces de travail, chez les catégories socio-professionnelles, et que la langue couramment utilisée dans ces applications est l'anglais. A travers des enjeux socio-professionnels où certaines catégories pourraient voir leur espace de travail et leurs compétences langagières augmenter aux dépens de ceux des autres catégories, d'importants enjeux linguistiques sont ainsi soulevés par les nouvelles technologies de l'information. Concrètement, ces dernières pourraient, en formalisant les tâches, modifier les pratiques langagières et les comportements linguistiques d'une catégorie et se trouver par la même occasion à augmenter l'utilisation de l'anglais dans l'entreprise, surtout si les tâches de cette catégorie interviennent en amont de celles des autres catégories et qu'elles sont élargies. Les rapports linguistiques se mêlant étroitement à ceux de classe. Mais il faudrait voir ce que cela signifie sur le plan des pratiques langagières (registre langagier, volume et type de langage), avant de conclure à une hausse de l'anglais.

Partant de l'idée que l'usage de l'informatique au travail provoque des effets variés sur les tâches et, ce faisant, sur les pratiques langagières et les comportements linguistiques, nous essaierons de comprendre comment ce phénomène se déroule dans le secteur de la conception auprès des ingénieurs et ce qu'il nous révèle sur la structuration des rapports sociaux en milieu de travail. Pourquoi avoir retenu ce secteur d'activité ? Le microterritoire de la conception est une étape fondamentale dans le système industriel de fabrication qui, par surcroît, a été marquée fortement sur le plan linguistique. Longtemps occupé majoritairement sinon exclusivement par des anglophones, il s'y produit depuis quelques années un processus de francophonisation. Mais l'anglais semble toujours y être la langue dominante malgré l'augmentation importante des francophones. Quant au choix de la catégorie socio-professionnelle des ingénieurs, cela s'explique par le fait qu'elle est positionnée de manière centrale dans ce microterritoire et est,

du coup, située stratégiquement sur l'une des frontières linguistiques du marché du travail. La question principale de ce mémoire sera alors la suivante: quelle est la place de l'informatique dans les tâches et quelle est l'incidence de son utilisation sur ces dernières ainsi que sur les pratiques langagières et les comportements linguistiques des ingénieurs ?

Pour cerner l'impact de l'informatique sur les ingénieurs et sur le microterritoire de la conception, trois hypothèses de travail serviront de balises analytiques. D'abord, nous soutenons que l'informatique entraîne une formalisation et un élargissement des tâches. Elle contribuerait ainsi à agrandir l'espace professionnel des ingénieurs. En agrandissant leur espace professionnel par le biais de nouveaux moyens de production, elle viendrait renforcer la structure organisationnelle de la division du travail en ce qu'elle confirmerait tout en modifiant, du côté des ingénieurs, la frontière classique entre l'étape de la conception et celle de l'exécution.

A partir de la généralisation de l'usage informatisé de l'écrit², qui résulte de la formalisation des tâches, nous présentons l'hypothèse qu'il se produirait une modification dans la répartition du langage oral et écrit nécessaire à la réalisation des tâches qui permettrait justement aux ingénieurs d'agrandir leur espace professionnel. Ce changement se traduirait par une baisse de volume du langage oral utilisé dans la réalisation de leurs tâches. L'informatique diminuerait l'utilisation du langage oral, du fait qu'il s'agit d'un contexte à fort volume langagier où le degré maximum d'utilisation du langage étant déjà atteint ferait en sorte que l'augmentation de l'un des deux registres (oral ou écrit) ne pourrait se faire qu'au détriment de l'autre (écrit ou oral). Cela engendrerait une reconfiguration de la dimension langagière de l'espace professionnel des ingénieurs.

Partant du constat suivant lequel le français est surtout présent dans l'utilisation du langage oral et l'anglais dans les équipements informatiques, nous avançons l'hypothèse complémentaire qu'en s'exprimant surtout sous la forme du langage écrit, l'informatique renforcerait l'usage de l'anglais dans les tâches des ingénieurs. L'informatique, en réduisant

² Le choix de retenir le langage écrit, comme étant la dimension par où l'informatique modifie les pratiques langagières, tient au fait qu'actuellement la majorité des pratiques informatiques sont d'ordre scriptural.

l'utilisation professionnelle du langage oral, confinerait le français dans la zone limitrophe du procès de travail, soit dans l'utilisation sociale du langage oral, d'autant plus fortement que le langage oral, à utilisation professionnelle, aura diminué et donc qu'il y aura moins de possibilités pour que ce dernier fasse son entrée dans le coeur du procès de travail. Les pratiques informatiques confirmeraient ainsi l'exclusion du français de la zone centrale du procès de travail dans l'étape de la conception. Dans l'ensemble, l'informatique, en agrandissant l'espace professionnel des ingénieurs sur la base d'une augmentation du volume du langage écrit, uniformiserait la dimension linguistique de leur microterritoire avec comme conséquence principale qu'elle viendrait renforcer la frontière linguistique traditionnelle entre l'anglais et le français, où l'un est la langue des tâches stratégiques et l'autre celle des tâches subalternes.

Les applications informatiques étant largement employées dans les entreprises de haute technologie de l'aérospatiale, nous avons décidé d'y réaliser notre étude. Concrètement, les données de notre étude ont été recueillies à l'aide d'entrevues individuelles. Notre échantillon est constitué par dix-neuf ingénieurs que nous avons interrogés sur le déroulement de leur quart de travail, soit autant d'acteurs sociaux interviewés que de journées de travail à analyser. A partir de ces journées reconstituées, nous avons défini des types d'ingénieur en fonction de la similarité de leurs tâches. Puis à l'intérieur de ces types, soit à travers une description de leurs tâches, nous avons décrit leurs pratiques informatiques en lien avec leurs pratiques langagières. Enfin, nous avons décrit leurs comportements linguistiques sur la base des précédentes pratiques. Par cette stratégie d'analyse et selon les limites permises par nos données, il nous a été possible de voir si les pratiques informatiques ne modifiaient pas la division actuelle du travail et donc la configuration de l'espace de travail des ingénieurs au niveau des tâches et des pratiques langagières et, corollairement, la configuration linguistique dominante du microterritoire dans lequel s'insère cette catégorie socio-professionnelle.

Partant des hypothèses et des données d'enquêtes de McAll et de ses collaborateurs, selon lesquels les comportements linguistiques peuvent s'expliquer, en partie, par la dynamique des rapports sociaux en entreprise, soit en liant ces comportements au langage et aux tâches, l'enjeu principal de ce mémoire est donc d'interroger l'importance particulière que revêt les nouvelles technologies de l'information. A l'heure actuelle, où la thèse de la mondialisation de

l'économie rallie plusieurs observateurs comme nouveau facteur central de l'adoption de l'anglais comme langue de travail, indépendamment des processus de francophonisation et de francisation, rappeler que les comportements linguistiques s'inscrivent, d'abord, dans des rapports sociaux locaux, c'est redonner à la société sa juste place en ce qui a trait à son pouvoir d'action sur elle-même. L'informatique à titre de facteur interne pourrait alors s'avérer fondamental pour notre compréhension de l'évolution des comportements linguistiques sur le marché du travail montréalais et des rapports sociaux qu'ils sous-tendent. Passons maintenant aux aspects méthodologiques de ce mémoire.

4.2 *La constitution de l'échantillon*

Notre recherche étant basée sur l'étude du secteur de la conception, qui est l'une des principales composantes organisationnelles du système industriel de fabrication, nous avons décidé de retenir la catégorie socio-professionnelle qui est centrale à ce microterritoire, soit les ingénieurs. Dans le but de constituer un échantillon de cette catégorie dans l'industrie de l'aérospatiale, nous³ avons dû développer plusieurs stratégies.

Les associations de diplômés en ingénierie des deux universités francophones de Montréal⁴ nous ont servi d'interlocuteurs de départ. Après les avoir informés par écrit et au téléphone de notre projet de recherche, celles-ci nous ont fourni leurs listes de diplômés à l'intérieur desquelles y figuraient notamment le numéro de téléphone des membres et le nom de leur employeur. A partir de ces listes, qui mises ensemble contenaient environ trois cents noms, nous avons sélectionné au hasard dix-neuf ingénieurs francophones. Deux effectuent des tâches de négociation en matière de contrats d'achat et de vente de produits ou services avec les fournisseurs et clients de leur entreprise respective. Sept réalisent des tâches de conception

³ En collaboration avec les autres membres de l'Equipe de recherche en sociologie du langage de l'Université de Montréal, qui ont aussi interrogé plusieurs des répondants faisant partie de l'analyse de ce présent mémoire. Tel que déjà mentionné dans l'avant-propos, cela s'explique par le fait que les données empiriques de ce mémoire sont tirées d'un projet-mère de trois ans financé par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (C.R.S.H.). Voir McAll, Montgomery, Tremblay et Teixeira (1998).

⁴ Ce sont, plus précisément, des écoles affiliées, soit l'Ecole Polytechnique pour l'Université de Montréal et l'Ecole de Technologie Supérieure pour l'U.Q.A.M.

de divers produits aérospatiaux. L'un d'eux s'occupe notamment d'ingénierie d'usine. Huit autres exécutent des tâches d'évaluation et d'estimation en ce qui a trait aux limites matérielles des divers produits et en ce qui touche aux propositions de fabrication des fournisseurs et de vente de leur entreprise adressées aux clients. Les deux derniers assument des tâches de conseiller-expert, c'est-à-dire qu'ils participent à la planification et à la gestion des programmes de conception des produits, en plus d'offrir du support technique aux autres ingénieurs.

La réalisation de l'échantillonnage, en reposant sur le principe du "choix aléatoire", assure théoriquement aux dix-neuf cas individuels sélectionnés un degré de représentativité suffisant. La variété, le nombre et les caractéristiques communes des activités mises à jour dans les quarts de travail reconstitués semblent, du moins, confirmer que notre échantillon illustre assez bien certaines pratiques qu'exerce en milieu de travail cette catégorie socio-professionnelle.

4.3 *L'étude de cas*

Le mode d'investigation que nous avons privilégié est celui de l'étude de cas. Celle-ci se définit comme étant une analyse en profondeur, de nature inductive et descriptive, d'un cas particulier. Elle réunit des informations nombreuses, variées et détaillées sur une situation sociale en vue d'en saisir la totalité (Bruyne, Herman et Schoutheete, 1974). Dans notre recherche, nous avons employé, plus spécifiquement, l'étude à cas multiples, c'est-à-dire une analyse reposant sur plusieurs situations sociales (Gauthier, 1992). Nous avons ainsi examiné la situation des ingénieurs qui prévaut dans des entreprises comparables d'un même secteur industriel. Notre visée de recherche est à la fois exploratoire et théorique. Exploratoire puisqu'il s'agit de donner un premier portrait de ce que peut être l'une des grandes étapes de production d'une industrie de haute technologie en termes de tâches en lien avec les pratiques informatiques, langagières et les comportements linguistiques. Théorique, ensuite, car nous voulons tester la validité empirique d'un ensemble d'hypothèses relatives à l'interaction de ces diverses pratiques. C'est d'ailleurs à partir de notre cadre théorique que nous avons pu construire un cadre d'analyse précis.

Les dix-neuf ingénieurs sélectionnés proviennent de sept entreprises différentes, toutes

des maîtres d'oeuvre ou des grands équipementiers dans l'industrie de l'aérospatiale⁵. Autrement dit, ce sont de grandes entreprises avec 500 employés et plus. Pour ajouter à ce que nous avons affirmé précédemment, on peut donc dire que, d'un point de vue empirique, ce mémoire entend d'abord donner un portrait de la situation linguistique des grandes entreprises de l'industrie de l'aérospatiale au niveau du secteur de la conception en délimitant la place et le rôle des nouvelles technologies de l'information⁶. Par contre, d'un point de vue théorique, il concerne surtout l'informatique et les comportements linguistiques en lien avec les pratiques langagières et les tâches, c'est-à-dire en relation avec les rapports sociaux que nouent les ingénieurs en milieu de travail. Cette approche est définie ici en termes sociologiques selon le croisement de deux sociologies données, celle du langage et celle du travail.

4.4 *La reconstruction de la journée de travail et le déroulement des entrevues*

La méthode de cueillette des données que nous avons utilisée diffère de celle habituellement employée dans les recherches portant sur la langue au travail, qui se font le plus souvent par l'administration au téléphone d'un questionnaire fermé. Elle s'inspire d'une technique développée par l'Equipe de recherche en sociologie du langage de l'Université de Montréal (McAll, Montgomery et Tremblay, 1994). En raison de la difficulté pour le chercheur d'avoir un accès direct aux milieux de travail, cette équipe a conçu une méthode basée sur le principe de la « reconstitution du quart de travail ». Administrée sous la forme d'une entrevue semi-directive et appliquée quelques heures après la fin du quart de travail, elle consiste à demander aux répondants de décrire leurs comportements linguistiques adoptés durant la journée de travail à partir des tâches et des pratiques langagières qu'ils y ont réalisées et exercées. Si dans l'avant-midi ou l'après-midi l'interviewé n'avait pas réalisé les tâches courantes auxquelles il est normalement assigné, nous l'invitions à décrire les activités de la journée précédente corres-

⁵ Pour le secteur de l'aéronautique, on retrouve trois maîtres d'oeuvre et un grand équipementier et pour le secteur du spatial un maître d'oeuvre. Les deux dernières entreprises sont des grands équipementiers qui évoluent simultanément dans ces deux secteurs. Si le lecteur désire obtenir plus d'information sur la structure bipartite et les activités de fabrication de l'industrie de l'aérospatiale, il pourra se rapporter au chapitre cinq.

⁶ Comme le lecteur pourra le constater dans le prochain chapitre, ce choix s'explique aussi par le fait que les informations disponibles sur les caractéristiques linguistiques de l'industrie concernent surtout le secteur de la fabrication.

pondant à la période manquante ou déficitaire.

Notre guide d'entrevue se divise en sept sections⁷. Le guide repose essentiellement sur les sections trois et quatre. Dans la section trois, l'interviewé décrit de façon précise et en ordre chronologique les tâches de travail effectuées durant son quart de travail en y incluant les pratiques informatiques⁸, le langage (oral et écrit) et les interactions qu'il avait eues avec ses collègues, ses supérieurs, etc. Les pauses étaient également considérées. Dans la section quatre, l'interviewé a été invité à identifier quelle(s) langue(s) avai(en)t été utilisé(es) durant ces tâches, y compris dans les pratiques informatiques, lors de ces interactions et de ces pauses. En insistant sur le détail et en séparant tâches et langage, d'un côté, de langue(s) de l'autre, nous évitions deux écueils importants. D'abord, l'interviewé ne semblait pas dans une vague généralité, même si parfois il lui était difficile de suivre l'ordre chronologique exact des tâches parce que, à l'occasion, trop nombreuses et souvent imbriquées les unes dans les autres. Ensuite, en étant capable de rattacher son comportement linguistique à des tâches et à des situations concrètes, il était moins porté à mouler son témoignage aux positions politiques que l'intervieweur aurait pu lui suggérer en matière de comportements linguistiques⁹.

Quant aux sections cinq et six du guide d'entrevue, l'une nous servait à contextualiser dans un cadre temporel plus large l'éventail des tâches (en lien avec le langage et la langue) et l'autre nous permettait d'obtenir les données factuelles relatives à l'identité de l'interviewé

⁷ Voir le guide d'entrevue à l'annexe I.

⁸ Ces pratiques informatiques apparaissent alors "spontanément" au cours de l'entrevue en fonction de la nature des tâches effectuées durant la journée de travail.

⁹ D'ailleurs, en le ramenant continuellement à ce qu'il a fait récemment et concrètement au travail, il nous était possible dans cette section de contre-vérifier son témoignage au fur et à mesure qu'on le recueillait. Ainsi, si l'interviewé affirmait spontanément n'avoir utilisé que l'anglais lors d'une tâche donnée dans l'avant-midi et que cette tâche a nécessité qu'il aille, par la suite, consulter un collègue de travail, l'intervieweur pouvait, avec l'ajout de ce détail, vérifier l'évaluation de son utilisation de l'anglais pour cette première tâche en lui demandant s'il continuait à ce moment-là à n'utiliser que l'anglais. Le répondant pouvait alors nuancer son affirmation antérieure par des commentaires du genre: « ah oui, maintenant que j'y pense, j'ai utilisé aussi le français puisque en allant voir mon collègue j'ai amené des notes prises au cours de cette tâche d'analyse » ou au contraire la confirmer en disant: « oui, d'autant plus que mon collègue ne comprend que l'anglais, alors si mes notes auraient été rédigés en français cela aurait compliqué nos échanges ».

(profil socio-démographique).

Les entrevues étaient enregistrées avec la permission des répondants et ont duré en moyenne 95 minutes. Nous prenions des notes afin d'être capable de questionner les comportements linguistiques à la lumière des tâches de travail. Ces notes nous servaient de balises. Nous avons aussi un aide-mémoire des pratiques langagières¹⁰ tant dans leur utilisation professionnelle que sociale. Cela nous permettait de relancer l'interviewé et de préciser les données de son témoignage lorsqu'il avait de la difficulté à se rappeler de certains détails relatifs à son quart de travail ou aux tâches réalisées en dehors de cette période.

4.5 *La méthode de traitement des données et la stratégie d'analyse*

Le traitement des données s'est articulé successivement sur plusieurs étapes. Dans un premier temps, pour chacun des membres de la catégorie socio-professionnelle à l'étude, nous¹¹ avons retranscrit synthétiquement sur papier¹² les données provenant de l'enregistrement de leur entrevue. Par la suite, nous avons regroupé les interviewés selon les caractéristiques communes de leurs tâches. Nous avons pu ainsi construire quatre types d'ingénieur¹³, que nous avons, ensuite, positionnés selon l'ordre dans lequel ils intervenaient dans l'étape de la conception.

Cette première phase de la typologie étant réalisée, nous avons procédé pour chacun des interviewés à un découpage des faits empiriques sur la base des critères discriminants tirés de notre cadre théorique. Du coup, nous avons pu séparer les faits accidentels des faits essentiels et mettre l'accent sur les phénomènes typiques plutôt qu'uniques, nous évitant de sombrer dans un hyper-empirisme dépourvu de sens (Bruyne, Herman et Schoutheete, 1974). Nous

¹⁰ L'aide-mémoire est situé dans l'annexe II.

¹¹ Avec l'aide des autres collègues de l'Equipe de recherche en sociologie du langage --- ces derniers faisant la retranscription des entrevues qu'ils avaient eux-mêmes réalisées.

¹² Sans verbatim, sauf quand les propos étaient pertinents pour notre problématique.

¹³ Nous avons élaboré les types suivants: les négociateurs, les concepteurs, les évaluateurs et les conseillers.

avons élaboré des fiches analytiques individuelles en y distinguant la division du travail (les diverses tâches), les pratiques informatiques (la bureautique, la productique et la télématique), les pratiques langagières (l'utilisation professionnelle et sociale du langage oral et écrit) et les comportements linguistiques (le français et l'anglais). Au besoin, nous avons inclus dans ces fiches les informations récoltées à titre d'éléments contextuels. En sélectionnant de manière inductive ces informations, soit pour chacun des membres appartenant à l'un des types d'ingénieur que nous avons construits, nous avons pu ainsi ordonner les faits selon leurs similitudes et leurs différences sans toutefois nous perdre dans la densité des informations récoltées (Ferréol *et al.*, 1991; Mucchielli, 1994). Cette méthode essentiellement descriptive nous a alors permis de ranger les phénomènes en catégories logiques homogènes et de faire, ensuite, un grand survol des tâches et des pratiques informatiques, langagières et des comportements linguistiques auprès des quatre types d'ingénieur. C'est à partir de ce "procédé d'encodage épuré" que nous avons évalué la présence et la fréquence du noyau sémantique (Landry, 1992) directement lié à nos hypothèses de travail, c'est-à-dire la place et l'incidence de l'informatique dans la division du travail, les pratiques langagières et les comportements linguistiques de cette catégorie socio-professionnelle.

Une fois l'ensemble de ces étapes de traitement ou d'encodage des données terminées, nous avons opté pour une présentation analytique des résultats basée sur une approche transversale, c'est-à-dire d'étudier l'ensemble des cas en regroupant leurs tâches par blocs thématiques et chronologiques. Cette méthode dite « horizontale » permettait de bien saisir les caractéristiques communes aux multiples pratiques des interviewés et, par conséquent, d'atteindre le degré de saturation.

Après avoir vu la question de recherche et les différents aspects de la méthodologie, nous allons dans les deux prochains chapitres présenter un tableau des caractéristiques structurelles et linguistiques de l'industrie de l'aérospatiale à Montréal.

**DEUXIÈME PARTIE: LES INGÉNIEURS FRANCOPHONES DANS L'INDUSTRIE
DE L'AÉROSPATIALE À MONTRÉAL: UNE ÉTUDE DE CAS**

**CHAPITRE V- Les caractéristiques structurelles de l'industrie de
l'aérospatiale à Montréal**

A l'échelle canadienne, l'industrie de l'aérospatiale employait en 1991 près de 63 650 personnes et réalisait un chiffre d'affaires d'environ six milliards de dollars (I.S.T.C., 1992b). Dans ce domaine, après les Etats-Unis, la France, le Royaume-Uni et l'Allemagne, l'industrie canadienne serait la cinquième en importance au monde (Vallier, 1991), la majeure partie de sa valeur de production étant réalisée en Ontario et au Québec, soit près de 89 % de la valeur totale de l'industrie du pays (I.S.T.C., 1992b). Répartie dans un rayon de 60 kilomètres autour de Montréal (Dorval, Saint-Laurent, Saint-Hubert, Mirabel) et rassemblant environ 150 entreprises, l'aérospatiale au Québec compterait à elle seule 33 000 salariés¹, en plus de générer un chiffre d'affaires de quatre milliards de dollars, dont 15 % proviendrait uniquement de la recherche et développement (Vallier, 1991; Groupe Secor, 1992; M.I.C.T., 1992). Etant structurée verticalement par les paliers des maîtres d'oeuvre, des grands équipementiers et des sous-traitants et horizontalement par les secteurs de l'aéronautique² et par celui du spatial, l'industrie serait, en plus, relativement jeune, mais fortement spécialisée et tournée vers les marchés civils et les marchés d'exportation³ (Avenir, 1990a; M.I.C.T., 1992; I.S.T.C., 1993). Malgré l'orientation internationale de ses activités, elle a été sujette au Québec à des mesures de francisation. Appliquées non sans difficulté, en raison notamment de l'absence de consensus sur la question entre les employeurs et les syndicats et de l'importance de l'utilisation de l'anglais, ces mesures ont été aussi fort diverses (F.T.Q., 1990b; C.L.E., 1993b). Après avoir vu les trois paliers de l'aérospatiale et leurs principaux produits, puis ses deux grands secteurs

¹ Quatre ans plus tard, le nombre d'entreprises était passés à 180 pendant que le nombre d'employés se chiffrait à 35 000, faisant de l'industrie de l'aérospatiale l'un des secteurs québécois les plus importants de la haute technologie. Il faut souligner qu'à lui seul, le Québec a sur son territoire sept des plus importantes entreprises de l'aérospatiale au pays sur un total de dix (O.L.F., 1995; F.T.Q., 1997).

² On oppose parfois l'aéronautique à l'aérospatiale. Il se produit alors un glissement de sens dans le terme d'aérospatiale, qui ne désigne plus que le secteur du spatial. Cependant, puisque *Le Petit Robert 1* (1994) indique clairement que l'aérospatiale englobe à la fois les domaines de l'aéronautique et du spatial, nous avons préféré maintenir le sens premier du terme. Par conséquent, lorsque nous parlerons d'aérospatiale nous nous référerons à ces deux secteurs toute différences confondues, c'est-à-dire à « l'ensemble des techniques spécialisées pour: [la] conception, [la] recherche, [le] développement, [la] production, [la] commercialisation, [la] réparation et [la] révision des aéronefs, des moteurs d'aéronefs et d'avions, des systèmes auxiliaires, des pièces d'avions et de moteurs, du matériel aérospatial, ainsi que des systèmes électroniques et des pièces d'appareils fonctionnant sur terre ou dans l'espace » (Gardner, 1987: 19).

³ Le lecteur trouvera la figure 1 illustrant les deux secteurs et les quatre marchés de l'industrie aérospatiale canadienne à la page 66.

d'activité que sont l'aéronautique et le spatial, nous passerons en revue dans le chapitre suivant les différentes mesures de francisation qui y ont été appliquées. Nous présenterons quelques résultats de l'ensemble du processus de francisation qui y ont été réalisés et le profil linguistique de l'industrie, telle que brossé par l'Office de la langue française et les syndicats.

Sur le plan vertical, l'industrie de l'aérospatiale au Canada et par extension celle du Québec serait structurée en trois paliers⁴, certaines firmes se retrouvant à la fois dans le secteur aéronautique et dans le secteur spatial. Le premier en serait le coeur et regrouperait les entreprises dites « maîtres d'oeuvre », telles que *Bell Helicopter Textron*, *Bombardier-Canadair*, *Oerlikon Aérospatiale*, *Pratt & Whitney Canada* et *Spar Aérospatiale*. Ces dernières possèdent l'ensemble des domaines d'expertise nécessaire à la fabrication de produits aérospatiaux complets du type aéronefs, moteurs d'avions, satellites de communication et systèmes électroniques de défense, c'est-à-dire des « services intégrés de conception, de mise au point, de fabrication, de commercialisation et de service après-vente » (I.S.T.C., 1992b: 2). En 1990, ces entreprises réalisaient près de 65 % du chiffre d'affaires de l'industrie québécoise et employaient chacune autour de 500 et 7 300 employés, soit à elles seules près de 50 % de la main-d'oeuvre de l'aérospatiale au Québec (M.I.C.T., 1992).

Le deuxième palier est formé par les « grands équipementiers », comme *CAE Electronique*, *Héroux*, *Marconi Canada*, *Rolls-Royce Canada* et *Les Systèmes Paramax Canada*. Ce sont des entreprises qui fabriquent des composantes ou offrent d'importants services aux firmes nationales ou étrangères faisant partie du premier palier. Elles construisent une multitude de produits, allant des simulateurs de vol aux systèmes de navigation, en passant par les ailes, les trains d'atterrissage et les systèmes de défense. Elles fournissent aussi des services de réparation et de rénovation (I.S.T.C., 1992b). Afin que leurs produits soient conformes aux normes industrielles du premier palier, elles utilisent un service complet d'ingénierie, de conception et de fabrication. Au Québec, en 1990, les grands équipementiers réalisaient environ 25 % du chiffre d'affaires et employaient individuellement entre 500 et 1 000 person-

⁴ Si le lecteur désire obtenir des informations sur chacune des entreprises mentionnées dans la description des trois paliers, il pourra se référer aux tableaux I, II et III situés respectivement aux pages 63, 64 et 65.

nes, soit 25 % de la main-d'oeuvre de cette industrie (M.I.C.T., 1992).

Le troisième palier regroupe une centaine de firmes, telles *Bendix Avelex*, *C.P. Tech* et *Fre Composites*. Elles sont de taille inférieure à celles des deux premiers échelons. Ensemble, elles réalisaient en 1990 environ 10 % du chiffre d'affaires total de l'industrie au Québec, mais employaient près de 25 % de la main-d'oeuvre, soit environ entre 20 et 450 personnes par firme (I.S.T.C. et M.I.C.T., 1992; M.I.C.T., 1992). Quelques-unes disposent de l'ensemble des services d'expertise nécessaires à la fabrication et à la commercialisation de produits brevetés. Mais, pour la plupart, ce sont des « sous-traitants » qui fournissent des biens et des services aux entreprises nationales et étrangères des paliers un et deux. Elles offrent, en fait, des produits aussi divers que les matériaux composites et les composantes mécaniques et une multitude de services en matière d'électronique, d'informatique, de traitement des métaux, de réalisation d'études, de réparation et de révision (M.I.C.T., 1993a). Leurs champs d'expertise touchent notamment aux domaines des outils coupants, des aménagements intérieurs d'avion, de la visserie et de la fonderie. Certaines d'entre elles comme *Bomem* et *MPB Technologies* ont développé des spécialités à la fine pointe de la technologie, qui les placent au premier rang mondial dans leur domaine respectif (M.I.C.T., 1992). Si une partie importante des maîtres d'oeuvre et des grands équipementiers appartiennent à des intérêts américains ou européens, la majorité des sous-traitants sont, par contre, de propriété canadienne. Etant de petite taille, ceux-ci n'auraient, en général, pas de capitaux suffisants pour pénétrer les marchés d'exportation et suivre dans un laps de temps rapide les techniques et les procédés les plus récents de l'aérospatiale (I.S.T.C., 1992b).

Sur le plan des ventes, l'industrie aérospatiale au Québec, en plus d'être orientée à 70% vers les marchés civils, se distingue dans sept grandes catégories de produits, c'est-à-dire dans les avions spécialisés (d'affaires et de transport régional), dans les composantes principales d'avion (p. ex. les trains d'atterrissage), dans l'électronique (l'avionique et les communications avec p. ex. les systèmes de navigation), dans les hélicoptères, dans les moteurs (les turbines à gaz), dans les satellites de communication (avec stations terrestres) et dans les simulateurs de vol (M.I.C.T., 1992). En se spécialisant de la sorte, l'industrie a pu se développer progressivement et se diversifier en améliorant ou en transformant, au besoin, ses installations et ses

produits. Du côté des marchés militaires ou de la défense, la spécialisation est aussi présente. Ainsi, certaines entreprises fabriquent et conçoivent des produits complets comme des systèmes de contrôle électronique et des systèmes radars. D'autres mettent au point et construisent des pièces d'équipement (p.ex. casques de vision nocturne) ou des pièces usinées et mineures. Elles offrent également des services de soutien pour la réalisation d'opérations, telles que la mise en fonction de systèmes de reconnaissance, l'entretien d'avions de chasse, les simulations de vol et l'entraînement des pilotes (M.I.C.T., 1992). Sur le plan de la main-d'oeuvre, même si historiquement elle a eu souvent des problèmes de recrutement, l'industrie emploie aujourd'hui de nombreuses catégories professionnelles hautement qualifiées et spécialisées tant des niveaux universitaire (experts) et collégial (techniciens) que secondaire (ouvriers spécialisés), c'est-à-dire principalement des scientifiques, des ingénieurs, des informaticiens, des techniciens en génie, des dessinateurs, des programmeurs, des machinistes, des assembleurs et des spécialistes en traitements métallurgiques (Avenir, 1990e; F.T.Q., 1997).

L'industrie de l'aérospatiale au Québec a connu un développement remarquable surtout dans les années 1980 grâce à de multiples projets et réussites. On y a vu ainsi l'arrivée successive de *Bell Helicopter Textron* à Mirabel et de *Générale Electrique du Canada* à Bromont. Pendant cette même décennie *Pratt & Whitney Canada* développait de nouveaux marchés, *Spar Aérospatiale* internationalisait ses activités, tandis que *CAE Electronique* consolidait sa position de chef de file mondial dans le domaine de la simulation de vol et que *Canadair* devenait une entreprise privée en étant acquise par le groupe *Bombardier* (F.T.Q., 1997). Malgré la récession économique du début des années 1990, d'importantes réalisations eurent lieu aussi pendant cette période: l'Agence spatiale canadienne établissait son siège social à Saint-Hubert, *Bombardier* et *Pratt & Whitney* modernisaient leurs installations, *Dowty Canada* construisait une nouvelle usine, *Générale Electrique du Canada* et *Rolls-Royce Canada* étendaient leurs activités (M.I.C.T., 1992).

Après avoir vu les grandes caractéristiques économiques de l'industrie et sa structure verticale, nous allons maintenant présenter plus en détail les secteurs de l'aéronautique et du spatial.

5.1 *Le secteur aéronautique et ses quatre sous-secteurs d'activité*

L'aéronautique serait le secteur le plus important de l'aérospatiale. Il posséderait une technologie considérable, solidement établi et un large savoir-faire (Avenir, 1990e; M.I.C.T., 1992). Historiquement, même si le premier vol d'avion au Canada a eu lieu en 1909, ce n'est qu'avec la Seconde Guerre mondiale que le secteur aéronautique s'est véritablement développé. C'est en effet durant cette période qu'il a pris son envol suite aux investissements financiers du gouvernement fédéral en matière d'armement. Puis, la présence d'un nombre important d'aviateurs alliés et l'établissement d'un pont aérien reliant l'aéroport de Dorval au Royaume-Uni, pour la livraison outre-atlantique des avions fabriqués ici, ont contribué à la mise en place de son infrastructure (Avenir, 1990c).

Le secteur aéronautique est divisé en quatre principaux sous-secteurs⁵. Le premier est celui des « cellules » ou des structures (fuselage, ailes) entrant dans la confection d'aéronefs. Des firmes comme *Bell Helicopter Textron* et *Bombardier-Canadair* en font partie. Ce sous-secteur représentait en 1989 près de 47 % des ventes de l'aéronautique au Canada pour un chiffre d'affaires de 2,5 milliards de dollars et employait autour de 29 000 personnes (Avenir, 1990c). Le deuxième est celui des « moteurs » et regroupe notamment les entreprises *Pratt & Whitney Canada* et *Rolls-Royce Canada*, qui y fabriquent des turbomoteurs de taille variable. En 1989, les ventes dans ce sous-secteur atteignaient 1,6 milliards de dollars, ce qui équivaut à 30 % de l'ensemble du secteur de l'aéronautique au Canada, et il employait près 19 000 personnes (Avenir, 1990c). Sur le plan de l'expertise, ces deux sous-secteurs font que le Québec serait le seul endroit au Canada où il est possible de fabriquer un aéronef dans son intégralité (Jasmine, 1992). Le troisième sous-secteur est celui de « l'avionique et de l'électronique » à l'intérieur duquel on retrouve, par exemple, les firmes *CAE Electronique* et *Marconi Canada*, qui construisent respectivement des simulateurs de vol et des systèmes de défense. Les ventes totales dans ce sous-secteur se sont chiffrées, en 1989, à 864 millions de dollars alors qu'environ 11 000 personnes y travaillaient (Avenir, 1990c). La « défense » est le quatrième sous-secteur de l'aéronautique. Plusieurs entreprises évoluant dans les domaines

⁵ Le lecteur pourra consulter la figure 2 qui représente le secteur aéronautique avec ses quatre sous-secteurs d'activité à la page 67.

civils y sont aussi engagées comme *Bombardier-Canadair* et *Oerlikon Aérospatiale*. Les produits fabriqués peuvent aller des engins de surveillance téléguidés aux systèmes lance-missiles de défense aérienne (Avenir, 1990c).

En considérant l'ensemble des quatre sous-secteurs, l'aéronautique au Canada exporte plus de 80 % de ses produits dont la très grande majorité sont destinés aux Etats-Unis (Senik, 1992). Malgré le fait que les Américains dominent le marché des avions civils, l'aéronautique au pays en a fait son segment clé d'activité notamment en raison de la faiblesse des budgets militaires ou de la défense du gouvernement fédéral. Etant un secteur extrêmement sensible aux variations économiques de la croissance et de la décroissance, les niveaux de production de l'aéronautique peuvent varier jusqu'à 300 % en l'espace de huit ans (Senik, 1992). D'ailleurs, avec la crise économique du début des années 1990, elle a connu une détérioration générale de ses marchés mondiaux à la fois dans les domaines du civil et du militaire, provoquant ainsi une accumulation importante de ses stocks et une hausse de ses coûts d'exploitation. Pour y faire face, elle a alors diminué la production, réduit les dépenses et licencié une partie de sa main-d'oeuvre (I.S.T.C., 1992a). Voulant atténuer l'effet des variations économiques et limiter l'importance des risques d'affaires tout en luttant efficacement contre une concurrence de plus en plus vive suite à la fin de la guerre froide (qui a poussé de nombreuses entreprises spécialisées dans l'aviation militaire à s'orienter vers les marchés civils), plusieurs firmes ont cherché et cherchent dorénavant à établir et à coordonner systématiquement leurs activités.

Parallèlement à ce vent de rationalisation, les progrès dans le domaine des technologies fondamentales des cellules et de l'aérodynamique sont lents et graduels même s'ils ont été stimulés par le développement récent des matériaux composites et de la micro-électronique. Les percées importantes sur les produits sont rares maintenant, car l'industrie aurait atteint sa pleine maturité (Senik, 1992). Les progrès de l'aéronautique se situent davantage dans le processus interne de la production, c'est-à-dire dans l'interchangeabilité des designs, dans une plus grande intégration des fournisseurs et dans l'élimination de la phase maquette des prototypes au profit d'une conception assistée par ordinateur. En d'autres termes, « le centre de gravité de l'innovation radicale ne réside plus dans la relation entre le client et le produit, mais s'appuie plutôt sur la collaboration avec les fournisseurs » (Senik, 1992: vii). Cela ne veut pas dire pour autant que

l'effort de recherche en nouvelles technologies soit réduit au minimum; au contraire certaines entreprises comme *CAE Electronique* et *Pratt & Whitney Canada* continuent à s'y démarquer et quelques centres universitaires s'y sont même ajoutés, mais la plupart des firmes préfèrent surtout investir dans les activités de développement des technologies déjà existantes. En outre, malgré que, ces dernières années, le gouvernement fédéral ait eu tendance à se désengager suite à la gravité de l'état déficitaire de ses finances, il s'est avéré un joueur important dans le domaine de la recherche et développement. Par ses programmes de financement ou par ses politiques d'achat, il a stimulé ces activités de pointe surtout en ce qui touche aux applications civiles, mais son engagement s'est fait aussi sentir dans les applications militaires (Avenir, 1990b).

5.2 *Le secteur spatial et ses cinq sous-secteurs d'activité*

Relativement jeune comme l'aéronautique, le secteur spatial au Canada a débuté ses activités en 1930 avec les premières études scientifiques faites sur la haute atmosphère à partir d'instruments placés au sol (I.S.T.C., 1992c). Avec l'avènement de la Seconde Guerre mondiale, le pays s'est mis, par la suite, à construire et à exploiter des ballons et des fusées afin d'élargir son champ d'observation atmosphérique. Dans les années 1950, une série de fusées furent mises au point et un centre de recherche spatiale fut fondé au Manitoba. Au cours de la décennie suivante, le lancement de la série des satellites Alouette démontra l'avancée canadienne en ce domaine. Si jusque-là le gouvernement fédéral avait été le principal artisan de ces développements par ses investissements financiers et techniques, en raison de l'aspect stratégique des télécommunications et de la télédétection qu'il y voyait pour la sécurité nationale dans un pays où le territoire est immense, l'arrivée des satellites Alouette marqua le transfert au secteur privé de la technologie spatiale mise au point par le fédéral (I.S.T.C., 1992c). En 1972, avec le lancement d'Anik A1, le Canada devenait le premier pays au monde à disposer d'un système commercial de communications relayé par satellites. Depuis, les compétences et l'expertise de l'industrie canadienne n'ont cessé de croître au point de franchir les frontières du continent. Etant entré dans le club sélect des nations spatiales, le Canada se classerait juste en-dessous des quelques pays disposant de lanceurs capables de placer en orbite des engins spatiaux, soit en huitième place à l'échelle mondiale pour l'importance de son programme spatial (Avenir, 1990d; I.S.T.C., 1992c).

Le secteur spatial canadien est réparti en cinq principaux sous-secteurs⁶. Le premier est celui des « systèmes et sous-systèmes pour satellites de télécommunications ». Il comprend les véhicules orbitaux (ensemble de la structure, des composantes électriques et des organes de commande du satellite), les plates-formes (structure, panneaux métalliques et solaires, moteurs, capteurs, piles, matériel d'alimentation électrique et de conditionnement de l'air et compartiments de rangement du satellite), les éléments de charge utile (équipements électroniques divers du satellite servant à recevoir et à émettre des signaux) et les stations terrestres (dispositifs au sol permettant d'émettre et de recevoir les signaux provenant des satellites). Des firmes comme *CAL Corporation*, *COM DEV* et *Spar Aérospatiale* interviennent dans ce sous-secteur et conçoivent, mettent au point et construisent ces systèmes, en plus de fournir des services d'expert-conseils (I.S.T.C., 1992c). Le deuxième sous-secteur concerne les « systèmes et sous-systèmes pour satellites de télédétection », soit les plates-formes, les capteurs, le matériel de traitement des données, le matériel de traitement des images, les antennes des stations terrestres et le matériel laser servant à contrôler la pollution résultant des carburants. Là encore, des firmes telles que *CAL Corporation*, *COM DEV*, *MacDonald Dettwiler and Associates* et *Spar Aérospatiale* se spécialisent dans la conception et la construction de ces divers systèmes (I.S.T.C., 1992c). Le troisième sous-secteur est constitué par la « robotique spatiale », c'est-à-dire par les bras télécommandés à la manière du CANADARM (utilisé par la navette spatiale américaine) et par les télémanipulateurs automatiques dits « intelligents et agiles » de la future station spatiale FREEDOM. Des entreprises telles que *CAE Electronique* et *Spar Aérospatiale* oeuvrent dans ce sous-secteur à titre respectivement de sous-traitant et de constructeur principal fournissant, selon le cas, des services de conception, de fabrication, d'études et d'entretien en télémanipulation (I.S.T.C., 1992c; M.I.C.T., 1993b). Le quatrième sous-secteur est formé par les « systèmes de lancement ». Le maître d'oeuvre dans ce domaine est *Bristol Aerospace*, qui se spécialise dans la mise à l'essai de charges utiles et de fusées. Il s'occupe aussi de la conception et de l'intégration de ces systèmes. Quant au cinquième sous-secteur, il est constitué par les « systèmes utilisés en sciences spatiales ». Plusieurs entreprises comme *CAL Corporation*, *COM DEV*, *BOMEM*, *MPB Technologies* et *SED/Calian*, par leurs instruments de mesure ultra sensibles, contribuent actuellement à la réalisation de travaux de recherche en

⁶ Si le lecteur désire davantage visualiser le secteur spatial et ses cinq sous-secteurs d'activité, il pourra le faire en consultant la figure 3 située à la page 68.

astrophysique, en microgravité et en haute atmosphère (I.S.T.C., 1992c; M.I.C.T., 1993b).

En additionnant ces cinq sous-secteurs, l'industrie canadienne employait, en 1990, environ 3 000 personnes et générait 400 millions de dollars de ventes, dont 45 % de celles-ci étaient exportées, surtout vers les Etats-Unis et les marchés civils (I.S.T.C., 1992c). La même année, l'industrie spatiale au Québec réalisait des ventes de 140 millions de dollars en employant près de 1 100 personnes et exportait plus de 60 % de ses produits (Groupe Secor, 1992). L'année suivante, son chiffre d'affaires s'élevait à 230 millions de dollars et ses effectifs à 1 200 personnes. Cette année-là, 40 % du chiffre d'affaires dans ce secteur avait été réalisé au Québec (M.I.C.T., 1993b). Si l'on compare ces données à l'ensemble de l'industrie aérospatiale canadienne, la vente de produits et de services spatiaux ne représenterait pourtant pas plus que 5 % de la valeur totale créée par cette industrie en 1990 (I.S.T.C., 1992c). Et, à l'intérieur de ces 5 %, sept entreprises sur un total possible de cinquante se sont à elles seules partagées près de 90 % de la valeur produite. Au Québec, ce secteur serait dominé dans l'ordre par *Spar Aérospatiale*, *CAE Electronique* et *MPB Technologies*. Effectuant plus de 80 % des activités de ce secteur et étant notamment la seule à pouvoir fabriquer des satellites au pays, la première de ces firmes ne travaille que dans le secteur spatial. Alors que les deux autres étant également engagées dans l'aéronautique ne réalisent que les activités restantes, mais dans une proportion significative (Groupe Secor, 1992). Le secteur spatial, en plus d'être beaucoup moins important en ce qui a trait au volume que celui de l'aéronautique et d'être dominé par un petit groupe d'entreprises, serait encore à l'« âge héroïque » des inventions et des créations, car la technologie nécessaire à la réalisation des missions et des projets spatiaux n'existe pas en tant que telle. Année après année, elle fait donc souvent figure de pionnière (Avenir, 1990a). Dans ce contexte, il n'est pas étonnant de constater le nombre élevé et la riche variété des programmes de recherche consacrés à l'exploration et à l'utilisation de l'espace dans lesquels participent industriels, gouvernements et institutions universitaires (Groupe Secor, 1992). La plupart de ces activités, comme celles touchant à la fabrication, sont effectuées, du reste, en collaboration avec d'autres pays et parfois en association avec l'Agence spatiale canadienne (Ladouceur, 1993). Que ce soit par ses politiques d'achat, de financement, de partenariat et d'entente internationale, le gouvernement fédéral continue, de plus, à jouer un rôle central dans ce secteur d'activité.

L'évolution du spatial nous révèle, par ailleurs, qu'il est traversé par trois tendances majeures (I.S.T.C., 1992c). D'abord, avec la fin de la guerre froide, les applications militaires tendent de plus en plus à reculer au profit des applications civiles. Du coup, de nouveaux marchés s'ouvrent pour les entreprises canadiennes notamment dans le domaine des stations terrestres, du traitement et de la vente de données en télédétection (servant, entre autres, à des fins géologiques et météorologiques) et dans celui des petits satellites de télécommunications à orbite basse. A côté de la démilitarisation du marché, on observe aussi la diversification des services et des produits spatiaux vers des applications terrestres, particulièrement en télémanipulation et en informatique. A ces deux tendances s'ajoute celle de la concertation internationale. Dans le but de réduire les coûts et de soumissionner de grands projets, les entreprises s'associent de plus en plus en consortium. A l'occasion, elles signent même des ententes en vue de s'appuyer mutuellement sur les marchés étrangers, spécialement ceux des pays en voie de développement.

De par la répartition verticale des entreprises et horizontale de leurs activités de fabrication, l'aérospatiale nous apparaît donc comme une industrie fortement structurée et hiérarchisée et ce, malgré sa relative jeunesse. Tournée essentiellement vers les marchés internationaux et civils, elle offre des produits et des services diversifiés et hautement spécialisés. Comptant sur une présence importante de la haute technologie et sur l'effort en recherche et développement, l'industrie reste néanmoins sensible aux variations économiques et géopolitiques des marchés vers lesquels sont orientées ses ventes.

Tableau I: Les principales entreprises de l'aérospatiale établies au Québec selon le premier niveau de palier (maîtres d'oeuvre)

Entreprises (date de fondation)	Activités⁷ (produits et services)	Marchés⁸ (principaux clients)	Effectifs (total et par section)
<i>Bell Helicopter Textron</i> (1984)	conception et fabrication: hélicoptères de moyenne et de petite taille	compagnies pétrolières; gouvernements; grandes entreprises; services de police; services d'urgence	Total: 874 Administration: 300 Ingénieurs et techniciens: 134 Atelier: 440
<i>Bombardier-Canadair</i> (1986)	conception et fabrication: avions à réaction; avions d'affaires; avions de ligne turbo-propulsés, avions- citerne; engins de recon- naissance	constructeurs d'avions; grandes entreprises; gouvernements	Total: 6 212 Adm.: 2 589 Ing. et techn.: 417 Atelier: 3 206
<i>Oerlikon Aérospatiale</i> (1986)	conception, fabrication, intégration et gestion: systèmes électroniques, aérospatiaux et de défense, essais, analyses opération- nelles, configuration de systèmes	gouvernement du Canada; gouvernement des États- Unis	Total: 645 Adm.: 260 Ing. et techn.: 234 Atelier: 151
<i>Pratt & Whitney Canada</i> (1928)	conception et fabrication: turbomoteurs pour aéronefs	constructeurs d'avions; constructeurs d'hélicoptères	Total: 9 700 Adm.: 2 300 Ing. et techn.: 3 000 Atelier: 4 400
<i>Spar Aérospatiale</i> (1968)	conception et fabrication: satellites de communication; satellites de télédétection; sous- systèmes et composantes de satellites; stations terrestres de communi- cation par satellite; produits pour réseaux de satellites; systèmes électronique en télé- manipulation spatiale	agence spatiale en Europe; constructeurs d'avions; entreprises en télécom- munication; gouvernements; ministère de la défense au Canada	Total: 750 Adm.: 315 Ing. et techn.: 350 Atelier: 85

Sources: M.I.C.T. (1993a); I.S.T.C. et M.I.C.T. (1992).

⁷ Par ordre d'importance.

⁸ Par ordre alphabétique.

Tableau II: Les principales entreprises de l'aérospatiale établies au Québec selon le deuxième niveau de palier (grands équipementiers)

Entreprises (date de fondation)	Activités⁹ (produits et services)	Marchés¹⁰ (principaux clients)	Effectifs (total et par section)
<i>CAE Electronique</i> (1947)	conception et fabrication: simulateurs de vol et de salles de commande; appareils de commande; détecteurs d'anomalie magnétique; commandes d'équipement naval; appareils de contrôle de la circulation aérienne; logiciels de télémanipulation	compagnies aériennes; forces armées de plusieurs pays; principaux services publics de plusieurs pays situés sur le continent américain	Total: 3 500 Administration: 700 Ingénieurs et techniciens: 1 700 Atelier: 1 100
<i>Héroux</i> (1942)	conception, fabrication et réparation: trains d'atterrissage et de vérins; composantes de moteurs d'avion; usinage de précision et traitement de surface	compagnies aériennes; constructeurs d'avions; gouvernement du Canada	Total: 500 Adm.: 90 Ing. et techn.: 40 Atelier: 370
<i>Marconi Canada</i> (1903)	conception et fabrication: équipements d'avionique (radios militaire, systèmes de navigation, instruments de bord, radars, micro-circuits)	compagnies aériennes; constructeurs d'avion; entreprises en électronique	Total: 3 047 Adm.: 1 060 Ing. et techn.: 605 Atelier: 1 382
<i>Rolls-Royce Canada</i> (1947)	conception, fabrication et réparation: turbines à gaz industrielles; réacteurs; pièces de moteurs; systèmes d'alimentation en carburant; consoles de lubrification de moteurs	compagnies aériennes; compagnies pétrolières; constructeurs d'avions; forces armées de plusieurs pays; gouvernements	Total: 825 Adm.: 350 Ing. et techn.: 150 Atelier: 325
<i>Les Systèmes Paramax Canada</i> (1983)	fabrication, intégration et gestion: systèmes de combat et de commande électronique automatisée de grande envergure	constructeurs de navires; constructeurs d'hélicoptères	Total: 755 Adm.: 155 Ing. et techn.: 600 Atelier: 0

Sources: M.I.C.T. (1993a); I.S.T.C. et M.I.C.T. (1992).

⁹ Par ordre d'importance.

¹⁰ Par ordre alphabétique.

Tableau III: Les principales entreprises de l'aérospatiale établies au Québec selon le troisième niveau de palier (sous-traitants)

Entreprises (date de fondation)	Activités¹¹ (produits et services)	Marchés¹² (principaux clients)	Effectifs (total et par section)
<i>Bendix Avelox</i> (1931)	conception et fabrication: lunettes de vision nocturne; dispositifs d'observation nocturne (longue portée); systèmes connexes aux radars, systèmes de navigation; simulateurs; systèmes d'entraînement, de commande et de positionnement, accessoires de moteurs d'aéronefs; débitmètre de carburant	compagnies aériennes; constructeurs d'avions; entreprises en électronique; gouvernements; ministères de la défense	Total: 825 Administration: 350 Ingénieurs et techniciens: 150 Atelier: 325
<i>Bomem</i> (1973)	conception et fabrication: spectrophotomètres analytiques; télédéTECTEURS dans l'infrarouge	non disponible	Total: 125 Adm.: 50 Ing. et techn.: 25 Atelier: 50
<i>C.P. Tech</i> (1987)	services: traitement de surfaces métalliques ou d'alliage (anodisation, plaçage, peinture)	constructions d'avions; constructeurs de satellites; entreprises en électronique; entreprises en télécommunication	Total: 49 Adm.: 4 Ing. et techn.: 35 Atelier: 42
<i>Fre Composites</i> (1988)	conception et fabrication: produits et structures en matériaux composites	constructeurs de satellites; entreprise de téléphonie au Canada; entreprises en électronique; service public hydro-électrique au Québec	Total: 95 Adm.: 10 Ing. et techn.: 35 Atelier: 50
<i>MPB Technologies</i> (1976)	conception et fabrication: appareils de visualisation graphique; radars; recherches en télécommunication; en électronique; en laser et électro-optique; en électro-magnétisme; en fusion; en microgravité	constructeurs d'avions; entreprises de télécommunication; entreprise de téléphonie au Canada; gouvernements; service public d'environnement atmosphérique au Canada; service public hydro-électrique au Québec;	Total: 180 Adm.: 19 Ing. et techn.: 154 Atelier: 7

Sources: M.I.C.T. (1993a); I.S.T.C. et M.I.C.T. (1992).

¹¹ Par ordre d'importance.

¹² Par ordre alphabétique.

Figure 1 – Les deux secteurs et les quatre marchés de l'industrie aérospatiale canadienne

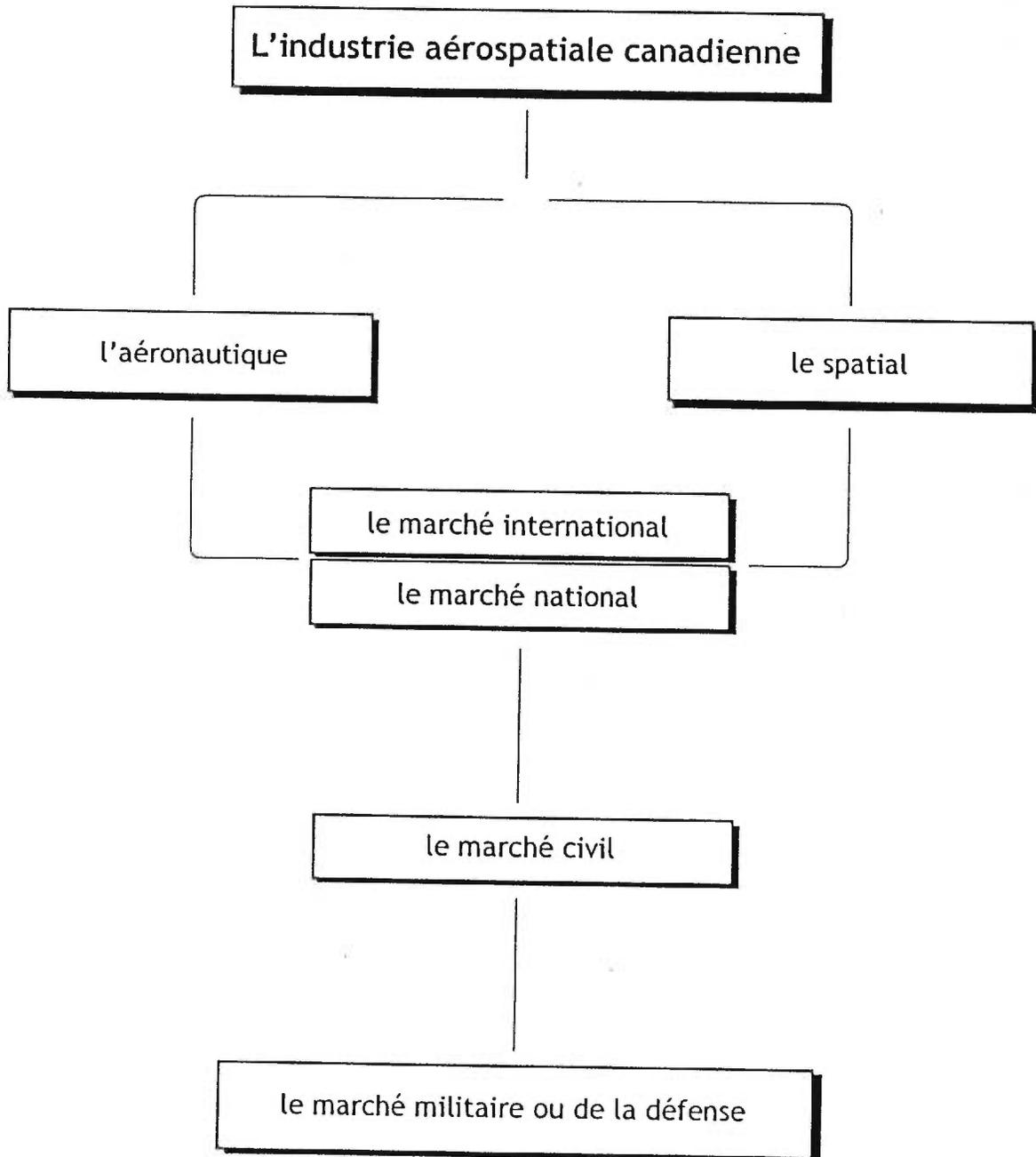


Figure 2 — Le secteur aéronautique au Canada et ses quatre sous-secteurs d'activité

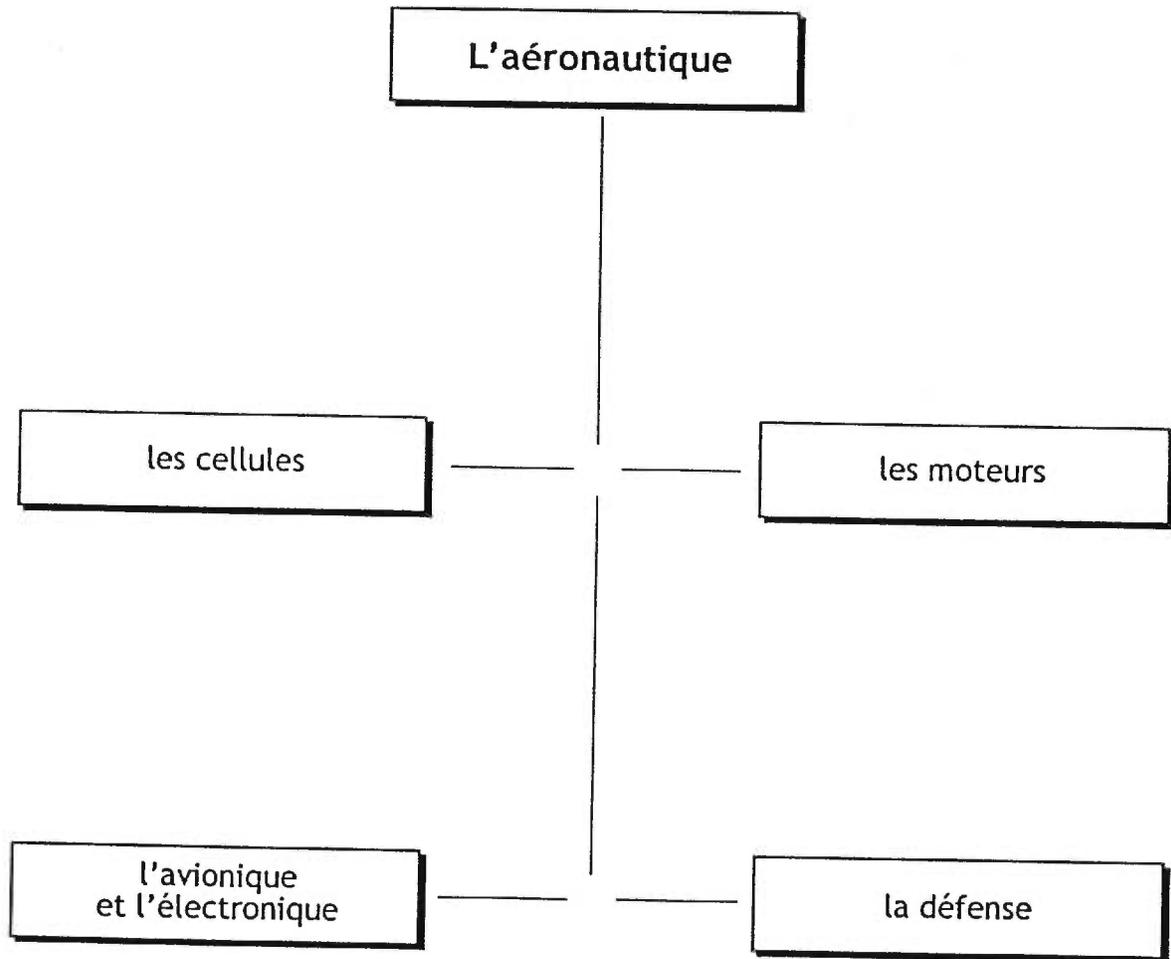
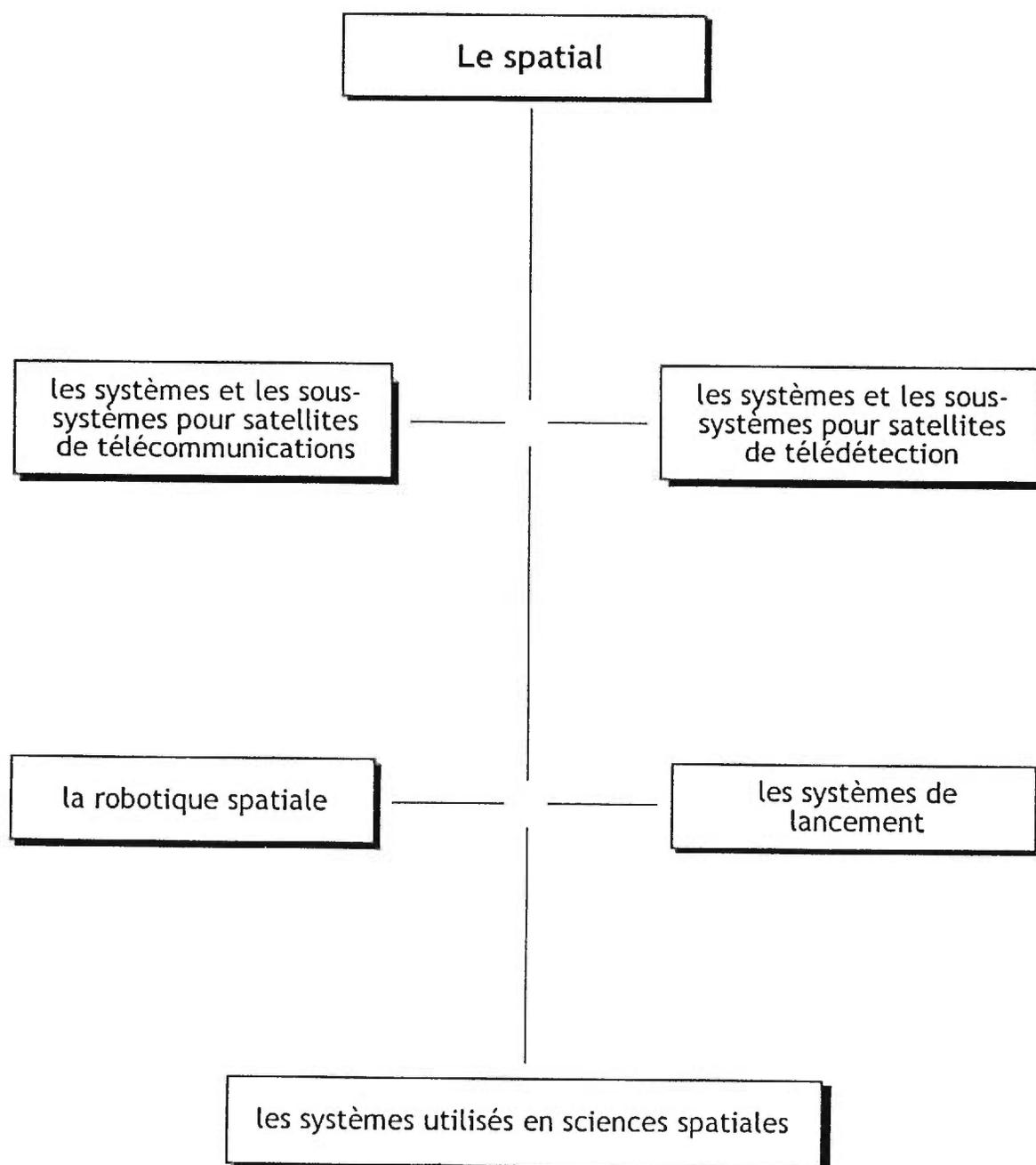


Figure 3 – Le secteur spatial au Canada et ses cinq sous-secteurs d'activité



CHAPITRE VI- La francisation de l'industrie de l'aérospatiale à Montréal

Comme tout secteur économique au Québec, l'industrie de l'aérospatiale a été soumise à la francisation¹. Un processus qui pendant les douze premières années de son existence consistait à traiter individuellement chaque entreprise. Or, en 1989, le gouvernement provincial constata qu'il devenait nécessaire de réorienter la politique de francisation vers une planification à plus long terme, soit vers des mesures de maintien ou de « permanence » de l'usage du français, puisque la majorité des entreprises de plus de 50 employés étaient pour obtenir leur certificat de francisation avant 1993 (Groupe de travail tripartite sur le français, 1989). Créé afin de lui fournir une série de recommandations sur cette question, un groupe de travail *ad hoc* réunissant employeurs, travailleurs et représentants du gouvernement du Québec lui suggéra alors de développer une approche sectorielle de la francisation, c'est-à-dire de la traiter par secteur industriel et non plus uniquement par entreprise isolée, cette stratégie devant s'appliquer surtout après que les entreprises aient obtenu leur certificat de francisation. Les objectifs d'un tel choix étant qu'il serait plus facile pour les partenaires (gouvernement, employeurs et travailleurs) d'utiliser les ressources, d'échanger et de faire circuler l'information sur la francisation (Groupe de travail tripartite sur le français, 1989). La réalisation de l'approche sectorielle devait se faire par le truchement d'une « table de concertation ». A cette table siègeraient les représentants des employeurs, des travailleurs et de l'Office de la langue française, c'est-à-dire les membres des comités de francisation provenant des moyennes et grandes entreprises évoluant dans un même secteur économique.

Nous allons voir dans ce chapitre que l'histoire récente de la francisation de l'industrie de l'aérospatiale a été marquée par l'implantation de cette nouvelle démarche. Après avoir montré comment elle y a été appliquée et exposé quelques résultats de l'ensemble du processus

¹ On se rappellera que la francisation des entreprises fait suite à l'adoption en 1977, par le gouvernement du Québec de l'époque, de la Charte de la langue française (loi 101). Son objectif général était de « donner et d'assurer » aux institutions et à la société québécoise un « caractère français ». Pour ce faire, elle stipula, entre autres, que les employeurs et leurs employés se devaient d'utiliser le français (à l'oral et l'écrit) dans leurs activités professionnelles et ce à tous les niveaux hiérarchiques de l'entreprise. Elle obligea ainsi toutes les entreprises avec plus de 50 employés, dont l'utilisation du français n'était pas conforme à ces barèmes, à se soumettre à un programme de francisation et dans certains cas (pour celles avec plus de 100 employés) à instituer un comité de francisation sur lequel on retrouverait des représentants de la direction et des travailleurs. Par la suite, une fois que l'Office de la langue française a jugé que le français est suffisamment généralisé dans l'entreprise il émet au nom de celle-ci un certificat de francisation (Charte de la langue française).

de francisation, nous présenterons les deux bilans linguistiques qu'ont réalisés l'Office de la langue française et les syndicats au début de la mise en branle de la table de concertation de l'industrie².

6.1 *L'histoire des tables sectorielles*

En 1991, on tente l'approche sectorielle dans l'aérospatiale lorsque les membres patronaux et syndicaux des comités de francisation de diverses entreprises³ sont conviés à assister à une première rencontre de ce qui sera appelée à être la table de concertation. L'enjeu de cette réunion réside alors dans l'élaboration d'une politique de consensus entre les représentants des entreprises, ceux des travailleurs et ceux de l'Office de la langue française sur les problèmes et les solutions relatifs à la place du français dans l'industrie. C'est à cette fin que chacun de ces trois groupes y ont présenté une série de constats qu'ils avaient réalisés sur la situation de la francisation de l'aérospatiale. Durant la discussion de ces constats, les travailleurs et l'Office de la langue française ont tenu à séparer la question de la langue de commercialisation de celle de la langue utilisée à l'intérieur des entreprises. Divers problèmes découlant des pratiques de l'industrie et du manque de visibilité des programmes de francisation ont été aussi soulignés, allant de la question des fournisseurs, des politiques d'embauche et d'achats des entreprises à celle des allophones et des responsables de l'infrastructure informatique au sein des entreprises (O.L.F., 1991b). Voulant créer un effet d'entraînement positif sur le moral et sur la cohésion des membres de la table, susceptible de démontrer l'efficacité et le pouvoir des mesures de francisation, il fut entendu qu'à la prochaine rencontre chacun des comités présenterait un cas problème pour lequel une solution de francisation avait été appliquée avec succès ainsi qu'un problème actuellement difficile à résoudre. Or, bien que la date de la prochaine réunion avait été fixée avant que les membres ne quittent la salle, celle-ci n'eût jamais

² Nous avons inclus aussi le bilan qu'a fait l'Office de la langue française en 1995 afin d'avoir un tableau plus complet de la situation. Par ailleurs, il ne nous a pas été possible malheureusement d'obtenir celui des représentants des entreprises, car il n'a jamais été mis sur papier. Il n'a été que présenté oralement au moment de la première réunion de la table de concertation.

³ Douze entreprises étaient représentées par les membres des comités de francisation, à savoir cinq maîtres d'oeuvre (*Bell Helicopter Textron, Bombardier-Canadair, Oerlikon Aérospatiale, Pratt & Whitney* et *Spar Aérospatiale*), cinq grands équipementiers (*CAE Electronique, Heroux, Les Systèmes Paramax Canada, Marconi Canada* et *Rolls-Royce Canada*) et deux sous-traitants (*Bendix Avelex* et *Général Electrique du Canada*) (O.L.F., 1991b).

lieu. Autrement dit, la table de concertation sous cette forme n'a pas été tentée de nouveau⁴. Elle s'est plutôt divisée en deux tables sectorielles distinctes et autonomes --- l'une réunissant les employeurs et l'autre les travailleurs. Aussi, cela nous laisse penser que l'avortement de cette table de concertation résulterait d'un manque de consensus entre la partie patronale et syndicale. Mandatés pour seconder les efforts de francisation des entreprises, les représentants de l'Office de la langue française se sont donc retrouvés à intervenir séparément dans le dossier de la francisation de cette industrie, soit, d'une part, auprès d'une table de concertation patronale et, d'autre part, auprès d'une table de concertation syndicale.

C'est ainsi que s'étant mis d'accord pour poursuivre leurs efforts de francisation, certains représentants d'entreprises décidèrent de confier au Centre de linguistique de l'entreprise⁵ le mandat de constituer une nouvelle table de concertation⁶ pour l'industrie de l'aérospatiale. L'année suivante (en 1992), elle se réunissait à plusieurs reprises. C'est au cours de ces réunions que les membres établirent les objectifs et les moyens sur lesquels ils voulaient dorénavant porter leur attention en matière de francisation. Optant pour une stratégie indirecte et à long terme, ils décidèrent d'orienter leurs efforts vers la formation technique et professionnelle (C.L.E., 1993a). Pour ce faire, ils développèrent deux types d'intervention. D'abord, sensibiliser les gestionnaires et la haute direction des entreprises à la problématique de la francisation en soulignant son rôle dans le domaine de la formation et du perfectionnement de la main-d'oeuvre ainsi que dans celui de la mutation, de la promotion et de l'embauche du personnel. Ensuite, rassembler dans un seul et même document la terminologie française en usage dans les activités de fabrication de l'industrie.

⁴ Et au moment de la rédaction de ces lignes la table de concertation n'a toujours pas été réactivée.

⁵ Ce centre a été fondé en 1972 avec l'adoption des premières lois linguistiques au Québec. Les activités de cette association patronale sont axées sur l'administration des questions linguistiques afin de permettre aux milieux des affaires et du travail de s'adapter aux changements imposés par les législations linguistiques. L'organisme offre notamment aux entreprises des services de gestion linguistique, de formation et de perfectionnement, d'assistance à l'action des comités de francisation et des services de communications et publication (C.L.E., 1993b).

⁶ Neuf entreprises ont participé à ce projet, mais il ne nous a pas été possible de savoir lesquelles exactement (C.L.E., 1993a).

Si le premier volet de la stratégie de la nouvelle table de concertation concernait, en premier lieu, le haut de la hiérarchie des entreprises, le deuxième volet touchait plutôt aux paliers moyens et inférieurs de ces dernières. C'est qu'en élaborant un document de référence sur les termes techniques, les membres de la table espèrent qu'il pourra éventuellement devenir un agent efficace dans le processus de francisation du fait qu'il sera distribué aux employés et utilisé dans l'enseignement ou la formation des futurs travailleurs. Compte tenu de l'ampleur de la circulation et du renouvellement de la main-d'oeuvre dans l'aérospatiale, ce lexique aurait aussi, selon eux, plus de chance d'exercer une réelle influence sur les pratiques terminologiques dans le milieu (C.L.E., 1993a). Couvrant le champ d'expertise des télécommunications, de l'aéronautique, de l'avionique, des cellules d'aéronefs, des éléments de fixation, du génie mécanique, de la métallurgie, du soudage, du travail des métaux, de l'électronique, de l'électricité, de l'outillage et de l'assurance de la qualité, ce document compterait environ six mille mots ou expressions techniques. Accompagnés par leurs équivalents anglais, ces termes simplifieraient, du reste, la consultation du guide. Résultat de l'addition des ouvrages terminologiques de sept grandes entreprises⁷ et de l'Office de la langue française, il serait en quelque sorte un manuel de base accessible tant à l'ensemble de l'industrie qu'aux institutions scolaires concernées par celle-ci. Il ne serait donc plus seulement une publication limitée aux spécialistes oeuvrant dans le domaine de la langue, comme cela était auparavant souvent le cas avec ce genre d'ouvrage de référence (C.L.E., 1993a).

Du côté des représentants des travailleurs, précisons d'abord que la table syndicale sectorielle de l'aérospatiale, fondée par la Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec et orchestrée par son service de la francisation, existait déjà avant l'expérience de la table de concertation de 1991. En effet, dès 1989, des membres de cette centrale syndicale, faisant partie des comités de francisation de l'industrie, se rencontraient régulièrement afin d'échanger de l'information sur l'état de la francisation de leur entreprise respective (F.T.Q., 1993).

⁷ Quatre maîtres d'oeuvre (*Bell Helicopter Textron*, *Bombardier-Canadair*, *Oerlikon Aérospatiale* et *Pratt & Whitney*), plus *Bombardier* et deux grands équipementiers (*CAE Electronique* et *Marconi Canada*) y ont contribué (C.L.E., 1993a).

Réunissant quatre syndicats⁸ et une dizaine de sections locales, cette deuxième table de concertation représente à la fois les travailleurs de production et les employés de bureau⁹. Axés sur une stratégie directe et à plus court terme, les membres de cette table s'alignèrent directement sur les objectifs et les moyens de francisation stipulés dans la *Charte de la langue française*, c'est-à-dire faire en sorte que le français soit utilisé et généralisé à tous les niveaux hiérarchiques de l'entreprise et s'assurer que les comités de francisation soient réellement le moteur de la francisation des milieux de travail (F.T.Q., 1993). Dans le cadre de ses travaux, les membres ont ainsi établi trois grands principes d'action, allant de l'identification des éléments de programmes de francisation non encore appliqués à la remise en question de l'exigence linguistique de l'anglais pour la promotion des employés, en passant par la mise sur pied d'un programme prioritaire pour des contenus techniques et terminologiques francisés (F.T.Q., 1990b). Cherchant à augmenter le taux de participation des travailleurs au processus de francisation tout en rendant ce processus plus transparent, la démarche de la table syndicale sectorielle repose, de fait, sur une double stratégie de participation et de communication. C'est dans cet esprit que les membres ont créé un bulletin mensuel intitulé *Survole de la francisation*. Distribué dans les grandes et moyennes entreprises où ces syndicats sont présents, ce dernier se veut à la fois un indicateur linguistique et un instrument de communication à partir duquel les travailleurs peuvent juger de l'évolution de la situation du français dans leur milieu de travail en rapport avec celle des autres entreprises. Constitué notamment par deux fiches de suivi, l'une portant plus spécifiquement sur la situation des comités de francisation et l'autre plus généralement sur la situation de la francisation des entreprises, on y retrouve une série de variables touchant aussi bien aux communications orales et écrites qu'aux pratiques d'achat, d'embauche et de formation des entreprises (F.T.Q., 1993).

⁸ Les autres participants étant l'Association internationale des machinistes et des travailleurs de l'aérospatiale (A.I.M.T.A.), le Syndicat national des travailleurs et travailleuses de l'automobile et de l'aérospatiale (T.C.A.) et le Syndicat canadien des communications, de l'énergie et du papier (S.C.E.P.) (F.T.Q., 1993).

⁹ Au total, les membres de la table syndicale sectorielle se trouvent à représenter neuf entreprises de l'aérospatiale --- soit trois maîtres d'oeuvre (*Bombardier-Canadair*, *Pratt & Whitney* et *Spar Aérospatiale*), trois grands équipementiers (*CAE Electronique*, *Marconi Canada* et *Rolls-Royce Canada*) et trois sous-traitants (*Allied Signal*, *Général Electrique du Canada* et *Lucas Aérospatiale*) et une entreprise sous juridiction fédérale (*Loi sur les langues officielles*) --- soit *Air Canada* (F.T.Q., 1997).

Parallèlement à cette stratégie, les membres de la table syndicale sectorielle ont développé une tactique de coercition anonyme qui consiste dans un premier temps à appliquer un autocollant, sur lequel est inscrit *Travailler en français, on ne demande pas la lune*. Ce dernier devant être apposé sur des documents de langue anglaise utilisés par l'entreprise, lorsque l'on sait qu'il en existe des équivalents en version française mais qui ne sont pas utilisés. Dans une deuxième temps, il s'agira de placarder sur les murs ou dans certains endroits précis de grandes affiches sur lesquelles il sera possible de lire des messages en faveur de l'utilisation du français. Par ces moyens, les membres veulent donner une visibilité à l'action des comités de francisation et, surtout, sensibiliser le plus grand nombre possible de travailleurs au processus de francisation¹⁰.

Quant au volet de la francisation des contenus techniques et terminologiques, la Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec, en collaboration avec le service de la bibliothèque de l'Office de la langue française, publiait en 1997 un répertoire des documents techniques et terminologiques élaborés en français. Avec ce *Répertoire des outils de travail disponibles en français. Aéronautique et Aérospatiale*, elle ajoutait aux efforts fait en cette matière par la table patronale sectorielle. Destinés aux travailleurs et aux divers intervenants de la francisation, cet ouvrage bibliographique a été conçu, toutefois, dans une perspective différente et plus large, c'est-à-dire dans le but d'accroître la libre circulation des informations portant sur le thème des sources techniques et terminologiques francisées dans les entreprises de l'aérospatiale. En donnant, de cette manière, une visibilité à ces sources, la Fédération espère augmenter leur utilité, puisque nul employeur ou employé ne pourra invoquer dorénavant l'absence de tels outils de travail, par faute d'information, pour justifier la non-utilisation du français dans ce domaine, ceci n'étant vrai, du reste, que dans les limites proportionnelles de ce qui a été jusqu'ici francisé sur le plan technique et terminologique. La réalisation de ce premier objectif permettra d'en atteindre un deuxième, celui de sensibiliser les principaux acteurs à l'existence même des programmes de francisation dans l'industrie (F.T.Q., 1997).

¹⁰ Les informations concernant ces deux tactiques proviennent d'un membre de la F.T.Q. faisant partie du comité de francisation d'une entreprise représentée sur la table syndicale sectorielle. Nous l'avons rencontré au cours de notre démarche exploratoire de cueillette d'information sur l'industrie.

L'approche sectorielle en aérospatiale n'ayant pu déboucher sur une table de concertation étendue où l'ensemble des intervenants en francisation auraient été réunis, elle s'est donc traduite par l'émergence de deux tables sectorielles distinctes et indépendantes. Regroupant les représentants des entreprises d'un côté et ceux des travailleurs de l'autre, ces deux tables ont adopté des stratégies différentes et inégales. Si, dans une certaine mesure, ces politiques d'action peuvent apparaître complémentaires, notamment sur la question terminologique, l'absence de concertation entre ces deux tables marque néanmoins un affaiblissement dans la portée générale de la francisation et ce, en dépit que ces stratégies sont mises en application, d'un côté comme de l'autre, avec l'aide des représentants de l'Office de la langue française.

En ce qui a trait aux résultats de l'ensemble du processus de francisation proprement dit et à certaines de ses modalités de fonctionnement, on remarque qu'en 1991, sur les vingt-quatre entreprises inscrites à un programme de francisation, seulement sept avaient obtenu leur certificat, soit à peine 29 % d'entre elles (O.L.F., 1991a). Trois ans plus tard, on ne comptait toujours aucune grande entreprise parmi ce lot (O.L.F., 1995). Les dix-sept autres, soit 71 % de la cohorte, suivaient encore un programme de francisation. Dans ce groupe, neuf avaient déjà réalisé plus que les trois quarts du programme, tandis que les huit restantes n'avaient effectué qu'entre un peu plus du quart et de la moitié de celui-ci et ce, malgré que certaines d'entre elles soient inscrites à un programme depuis douze, voire même quinze ans (O.L.F., 1991a). A cela, il faut ajouter que plusieurs de ces entreprises ont réussi à obtenir des ententes particulières avec le gouvernement du Québec en vertu desquelles il leur est possible de ne pas franciser certaines activités ayant lieu au siège social ou touchant au domaine de la recherche et du développement (O.L.F., 1995). L'Office révèle également que les directions d'entreprise collaborent peu avec les syndicats sur les comités de francisation et que les rapports d'étape servant à indiquer la progression des programmes de francisation sont en général difficiles à obtenir de la part des entreprises. Aussi, parfois les employés prennent en charge seuls le processus de francisation allant jusqu'à traduire en français de leur propre chef certains documents, à condition que la direction le tolère (F.T.Q., 1990a). Quant aux cours de français destinés aux anglophones ou aux allophones, le taux de participation est peu élevé notamment parce qu'ils allongent le quart de travail et qu'ils empiètent sur la période de covoiturage des employés

(F.T.Q., 1990a).

Dès 1991, l'Office reconnaît que la démarche de francisation dans l'industrie de l'aérospatiale s'avère plus difficile et la progression plus longue que dans la plupart des autres secteurs industriels, dont le taux de certification est en général au-dessus de 70 % (O.L.F., 1991a). Se voulant rassurant, il constate que l'utilisation du français aurait progressé dans les ateliers d'assemblage et d'usinage, soit là où on compte une majorité de francophones, à la nuance près que les documents de travail ne sont encore majoritairement accessibles qu'en anglais. Avec moins d'équivoques, la Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec note que les communications administratives adressées aux employés et les relations de travail entre les syndicats et les directions tendent de plus en plus à se dérouler en français (F.T.Q., 1997). Quant à l'informatique, elle serait en voie de devenir un outil de promotion du français en raison des politiques de concertation faites en cette matière entre le gouvernement, le patronat et les syndicats. Cependant, plusieurs entreprises ont continué à informatiser en anglais l'ensemble de leurs tâches. Il y a eu des expériences d'informatisation en français qui ont été tentées ici et là sur des gammes d'opérations, des listes de pièces, des manuels, des rapports d'inspection et sur des cartes de temps, mais il semblerait qu'elles sont restées limitées (F.T.Q., 1990a). L'émergence d'une industrie québécoise des logiciels et l'arrivée des logiciels multilingues pourraient contribuer, par contre, à renverser l'effet d'inertie que l'informatique a eu traditionnellement sur la francisation (O.L.F., 1991a). Somme toute, l'ouverture manifestée par plusieurs entreprises envers l'implantation du français dans des zones de travail jugées auparavant impossibles à franciser et le succès de certaines expériences d'implantation ont suggéré à l'Office que le processus de francisation s'est mis en marche dans l'aérospatiale et ce, après avoir longtemps plafonné dans les années 1980 (O.L.F., 1991a). La question de la francisation demeurera néanmoins entière tant qu'un plus grand nombre de dirigeants d'entreprise ne se sentiront pas davantage concernés et responsabilisés par celle-ci (F.T.Q., 1997).

6.2 Le profil linguistique de l'industrie

Si l'avancement des programmes de francisation reste difficile et peu significatif dans l'ensemble, cela suppose que les caractéristiques linguistiques de l'industrie en matière de comportements sociaux et de ressources techniques convergent vers une utilisation très forte de

l'anglais. Ainsi, du point de vue de l'environnement externe aux entreprises, on remarquera, d'abord, que les clients et les fournisseurs de technologie proviennent en très grande majorité de l'extérieur du Québec. Cela fait donc en sorte de diminuer la proportion des partenaires d'affaires susceptible d'être en mesure de communiquer en français avec l'industrie (O.L.F., 1991a), d'autant plus que l'anglais tend à s'affirmer comme la *lingua franca* du commerce international. Egalement, les normes, les standards et les spécifications de fabrication que doivent respecter les entreprises viennent fréquemment de l'étranger et ne sont rédigés qu'en anglais la plupart du temps (O.L.F., 1991a). Par surcroît, les logiciels et le matériel touchant à la CAO et la FAO sont rarement disponibles en français (O.L.F., 1991a). L'Office constate aussi que plusieurs entreprises signent des contrats de vente avec leur société mère ou avec d'autres clients dans lesquels il y a des clauses linguistiques spécifiant que l'anglais devra être la langue de la documentation technique des produits achetés par ceux-ci (O.L.F., 1995). Par ailleurs, certains clients, comme les forces armées américaines, envoient du personnel dans les entreprises de l'industrie pour surveiller la bonne marche de ces contrats, favorisant et renforçant, de nouveau, l'emploi de l'anglais, mais cette fois-ci plus spécifiquement dans les documents internes de travail (O.L.F., 1991a). Dès lors, il n'est guère surprenant de découvrir que la langue de commerce qu'ont l'habitude d'utiliser au Québec les maîtres d'oeuvre et les grands équipementiers dans leurs échanges avec les sous-traitants soit l'anglais (O.L.F., 1995).

Quant à l'environnement interne des entreprises, on s'aperçoit que les anglophones et les allophones constituaient, en 1990, environ 50 % de l'ensemble des effectifs employés par l'industrie et même parfois plus dans certaines entreprises (F.T.Q., 1990a). Au niveau de la distribution occupationnelle de ces derniers, on les retrouve surtout dans les postes stratégiques de gestion et de recherche et développement, soit chez les cadres supérieurs, les acheteurs, les chercheurs et chez les ingénieurs (O.L.F., 1991a; O.L.F., 1995). Il faut dire qu'historiquement l'industrie avait et a encore aujourd'hui tendance à recruter son personnel spécialisé à l'extérieur du pays, soit principalement en l'Angleterre et aux Etats-Unis (O.L.F., 1991a). De leur côté, les francophones sont présents surtout dans les postes de cadres intermédiaires, de cadres subalternes et de techniciens, mais davantage encore chez le personnel de bureau et d'usine (O.L.F., 1991a). Il semble donc exister dans l'industrie une pyramide basée et construite sur l'appartenance linguistique, c'est-à-dire qu'au fur et à mesure qu'on s'élève dans la hiérarchie,

on rencontre de plus en plus d'anglophones et d'allophones, inversement plus on se rapproche des échelons inférieurs, plus on croquera de francophones (F.T.Q., 1990a). Il faut cependant mentionner qu'il s'est produit, depuis l'adoption de la *Charte de la langue française*, en 1977, un phénomène de "francophonisation décalé", où dans un premier temps, les francophones ont investi le bas de la hiérarchie puis les autres échelons du personnel technique, de bureau et d'ingénierie et où, dans un deuxième temps, par une présence accrue (poids démographique) dans ces secteurs d'activité, ont pu faire des pressions pour augmenter aussi leur présence dans les postes administratifs (F.T.Q., 1990a).

En ce qui a trait aux compétences linguistiques, les anglophones et les allophones sont en général rarement bilingues, sauf quand ils occupent des postes d'encadrement de premier niveau (p. ex. les contremaîtres) et quelquefois quand ils font partie du personnel de bureau, de production ou des techniciens, bref, là où l'on trouve le plus de francophones. Alors que le bilinguisme est plutôt la norme chez les francophones, indépendamment de leur position hiérarchique dans l'entreprise, sauf dans le cas des ouvriers de production qui, étant le plus souvent unilingues francophones, doivent, par conséquent, apprendre sur le tas la langue technique anglaise (F.T.Q., 1990a). Il semble, en fait, que l'industrie ne tolère ce type d'unilinguisme que chez ces derniers, puisque partout ailleurs la langue anglaise serait un critère de promotion à l'interne (F.T.Q., 1990a).

Sur le plan des communications écrites, les mémos et les avis adressés à l'ensemble du personnel sont de plus en plus bilingues, mais certaines entreprises continuent à n'employer que l'anglais dans leurs communications administratives avec leurs employés (O.L.F., 1995). La même situation semble se répéter du côté des formulaires techniques, sauf que dans le cas des formulaires imprimés à la fois en anglais et en français, ils sont souvent remplis en anglais, même par les francophones (O.L.F., 1991a). Sur le plan des communications orales, l'anglais reste souvent la langue d'usage mais, dans certaines entreprises, c'est le français qui prévaut. Dans les cours de formation donnés en milieu de travail, la moitié environ des entreprises emploie surtout l'anglais, alors que l'autre moitié utilise autant le français que l'anglais (O.L.F., 1995). En ce qui concerne la question terminologique, les mots ou les termes techniques anglais relatifs au travail sont couramment employés dans le français écrit et oral des employés.

D'ailleurs, les travailleurs francophones préfèrent souvent n'utiliser que les termes anglais, même si parfois quelques termes français sont aussi employés oralement et à l'écrit quand on les retrouve dans les documents de travail ou dans les documents de formation (O.L.F., 1995) et ce, à condition que ces termes francisés soient abordables, c'est-à-dire accessibles dans une traduction simple (F.T.Q., 1990a). Toutefois, les services terminologiques étant en général peu nombreux dans l'industrie et les documents de travail continuellement modifiés au rythme des changements technologiques et réglementaires, les ressources dans ce domaine s'avèrent insuffisantes (O.L.F., 1995).

A la lumière de ces informations, nous concluons que l'utilisation du français dans l'aérospatiale est dans une situation difficile, voire critique. Mais, justement, c'est à partir de ce constat que nous pouvons mieux comprendre pourquoi, en dernier lieu, la grande table de concertation n'a pas fonctionné. En effet, au-delà des divergences d'opinions qu'ont pu avoir les représentants des entreprises et ceux des syndicats sur ce qui serait important à franciser et sur les moyens à prendre pour y arriver, ce projet était affaibli au départ par le nombre restreint d'entreprises certifiées, cette situation n'étant en elle-même que le reflet de l'espace précaire occupé par le français dans ce secteur. Or, cette stratégie, pour fonctionner pleinement, supposait un nombre significatif de participants certifiés, ce qui n'était pas encore le cas à l'époque, et d'ailleurs la situation n'a guère évolué depuis (F.T.Q., 1997). A moins que les entreprises aient entre-temps fait progresser suffisamment l'utilisation du français au point qu'il s'agirait maintenant pour elles de consolider sa place, la réactivation de l'approche sectorielle telle qu'initialement conçue se fera probablement encore attendre dans cette industrie. N'étant pas différente des autres secteurs de haute technologie de par l'importance de l'emploi de l'anglais, l'aérospatiale confirme, à titre de cas d'espèce, ce qu'a déjà affirmé le Groupe de travail tripartite sur le français, à savoir que, pour toute industrie de haute technologie, une stratégie particulière de francisation s'impose (Groupe de travail tripartite sur le français, 1989).

**CHAPITRE VII- Les tâches et l'utilisation de l'informatique chez les ingénieurs
dans le secteur de la conception**

La majorité des dix-neuf ingénieurs que nous avons interviewés ont leur bureau au deuxième et au troisième étage dans des édifices administratifs. Parfois, ces ingénieurs sont situés près des usines. Une minorité d'entre eux travaillent même sur le plancher des usines. Des aires ouvertes divisées par des panneaux et des cubicules et occupées par des bureaux, des tables à dessin, des classeurs, des étagères, des ordinateurs de différentes tailles¹, individuels et regroupés en pools, et des piles de documents s'accumulant sans cesse sont les principaux éléments qui caractérisent cet espace de travail. A ce décor s'ajoute le bruit des téléphones, des ordinateurs et du système de ventilation. Ici les pratiques informatiques sont omniprésentes et tournées autant vers la productique que vers la bureautique et la télématique. Quant au degré de compétence linguistique des ingénieurs interviewés, sept d'entre eux estiment que leur anglais oral est « très bon », onze qu'il est « bon » et un qu'il est « passable ». Pour l'anglais écrit, sept évaluent qu'il est « très bon », dix qu'il est « bon » et deux qu'il est « passable ». A travers quatre types d'ingénieur, répartis en fonction des phases principales de la conception, nous verrons que les pratiques informatiques sont présentes dans l'ensemble de leurs tâches, même que souvent c'est sous les formes simultanées et variées des applications bureautiques, productiques et télématiques.

7.1 *L'administration des contrats: les ingénieurs-négociateurs*

A la phase de l'administration des contrats, soit en amont de l'étape de la conception, on retrouve les négociateurs. Ceux-ci administrent et modifient les contrats que signe leur entreprise avec des fournisseurs ou des sous-traitants lorsqu'elle a besoin de biens et services durant la fabrication de ses produits ou sous-produits. Chez les deux ingénieurs-négociateurs rencontrés², l'un occupe une fonction de « *buyer*³ », tandis que l'autre agit à titre de senior. Dans les deux cas, ils emploient davantage les applications télématiques que les applications

¹ A chaque fois qu'un interviewé spécifie le type d'ordinateur (micro, mini, central) sur lequel il travaille, nous incluons l'information dans l'analyse. Dans les cas contraires, nous indiquerons seulement « ordinateur ».

² Les deux travaillent dans des groupes (équipement, support logistique).

³ Tous les termes ou expressions en anglais que le lecteur rencontrera dans l'analyse proviennent des interviewés. Nous avons ajouté la traduction en français ou quelques explications entre parenthèses quand cela était nécessaire à la compréhension du texte.

bureautiques, mais ils utilisent autant le langage oral que le langage écrit. Leurs activités de travail se divisent en deux blocs de tâches⁴.

Dans le premier bloc de tâches, où il s'agit de préparer des contrats de commande ou de service auprès des fournisseurs ou des sous-traitants, seules les applications télématiques sont employées, encore que de manière limitée. A partir de la consultation de différents documents internes (de leur entreprise) ou externes (des fournisseurs), dont le contenu est essentiellement chiffré et graphique, les négociateurs commencent par comprendre et évaluer l'information relative aux caractéristiques des produits ou des services demandés par leur entreprise auprès des fournisseurs ou des sous-traitants. Un négociateur remarque à ce sujet que: « moi, j'appelle "lire" n'importe quoi qui dure plus de cinq minutes. Je ne lis rien qui me prends plus de cinq minutes à lire » (entrevue #7). Durant la journée, l'un des négociateurs a consulté des livres techniques et analysé des schémas électriques d'un fournisseur pour vérifier le bien fondé du nombre de pièces qui lui seraient achetées. Tandis que l'autre a, d'abord, lu d'anciens contrats et des documents de procédure administrative afin que les conditions d'établissement d'un nouveau contrat soient conformes aux règles que doit suivre son entreprise dans ce genre d'arrangement commercial.

Suite à la consultation des documents, ils contactent, par téléphone, plusieurs responsables internes localisés dans les divers secteurs de leur entreprise pour obtenir des informations supplémentaires sur les produits et services destinés à la sous-traitance. A titre d'exemple, un négociateur a téléphoné à un conseiller⁵ à propos du choix d'une solution touchant à la configuration d'un « *digital flight system* » (système numérique de vol), puis à un représentant de vente au sujet de l'obtention d'une liste de pièces, pendant que l'autre négociateur a fait savoir sur la messagerie vocale d'un membre du département de la gestion qu'il avait besoin d'une série de documents. Au sujet de la messagerie vocale, l'un des négociateurs remarque

⁴ Par la notion "bloc de tâches", nous entendons un ensemble de tâches différentes, mais complémentaires et séquentielles en ce qu'elles servent à atteindre un objectif central du processus de travail dans lequel les membres des catégories socio-professionnelles sont engagés. Dit autrement, ce sont les sous-étapes à travers lesquelles ils effectuent leurs tâches.

⁵ Ce type d'ingénieur sera traité dans la dernière sous-section de ce chapitre.

que: « l'*electronic voice mail* est très utile parce que les gens peuvent laisser des messages au complet. Je n'ai pas besoin de les rappeler. Ça augmente la productivité » (entrevue #7). Encore qu'il ajoute que: « c'est moche parce qu'il n'y a pas de contact [direct]⁶ » (entrevue #7). D'ailleurs, les contacts téléphoniques restent souvent impersonnels, car les pressions liées aux échéanciers de la production ne leur permettent pas de parler longuement avec les collègues. Enfin, les négociateurs communiquent, par téléphone, cette fois à l'externe avec les fournisseurs lorsqu'ils veulent obtenir de l'information d'appoint sur la nature des services ou des produits que ces derniers se proposent d'offrir à leur entreprise.

Après que les informations aient été transmises par documents et précisées par téléphone, l'un des négociateurs se rend directement chez les fournisseurs afin de mieux évaluer leurs propositions financières et techniques. Cette phase de « *fact finding* » lui sert, par surcroît, à déceler les faiblesses de ces propositions, faiblesses qui seront, ensuite, mentionnées et utilisées durant la négociation des contrats. Parfois, il doit acheter de l'information technique, par l'entremise de conférences téléphoniques, auprès d'autres sous-traitants afin de compléter la réalisation de certains contrats. Au cours de cette étape, les négociateurs assistent à des réunions ponctuelles avec leurs coéquipiers quand des problèmes particuliers surviennent dans l'élaboration d'un contrat.

Dans le deuxième bloc de tâches, les négociateurs font le suivi des contrats une fois qu'ils sont en cours d'exécution. A cette fin, les applications télématiques sont davantage utilisées que précédemment, pendant que celles de la bureautique sont restreintes à certaines activités bien précises. Ainsi, une fois que le contrat est signé, l'un des négociateurs n'a plus qu'à transmettre, par courrier électronique, les demandes de pièces aux fournisseurs que le secteur de la fabrication lui a fait parvenir à l'interne par le même procédé. Avec comme résultat que c'est très rare maintenant qu'il doit parler avec quelqu'un lorsqu'il passe ces commandes, tant

⁶ Par contre, cette application télématique, qui est l'unique pratique informatique présente dans ce premier bloc de tâches, favorise l'usage du langage oral, car les négociateurs n'ont plus besoin d'envoyer des mémos de service écrits à leurs interlocuteurs quand ils s'absentent de leur bureau. Mais cet effet est limité, puisque la messagerie ne permet la communication verbale que dans une direction à la fois.

d'un côté (à l'interne) que de l'autre (à l'externe)⁷. A l'occasion, les négociateurs doivent recevoir ou envoyer des demandes de spécification technique ou des documents techniques aux membres des autres secteurs de leur entreprise⁸. Le courrier électronique⁹ est de nouveau utilisé comme outil de communication. Outre ces tâches de soutien, les négociateurs assistent épisodiquement à des « *status review meetings* » avec leurs coéquipiers pour faire le point sur les rapports jusqu'ici noués entre leur entreprise et ses fournisseurs et sur les services et les biens jusqu'ici rendus et livrés entre leur entreprise et ses fournisseurs. Ils remplissent aussi des formulaires d'étape¹⁰ qui, destinés à leurs supérieurs, servent à faire l'état de la situation contractuelle, mais sur papier, de ce qui jusqu'ici a été réalisé de part et d'autre. Même si le remplissage de ceux-ci se fait avec l'application bureautique du traitement de texte, ce sont surtout des données numériques que les négociateurs y inscrivent. Au besoin, l'un des négociateurs consulte les informations contenues dans son logiciel de gestion assistée par ordinateur avant de remplir ces formulaires.

La plus grande partie de leurs tâches consiste, néanmoins, à maintenir un contact régulier avec les fournisseurs au cours de l'application du contrat, soit pour s'assurer que tout se déroule selon ce qui avait été initialement conclu et signé ou pour fournir et obtenir certaines informations complémentaires ou encore pour régler certains petits problèmes imprévus. Ici, ces échanges se font le plus souvent par télécopieur ou par courrier électronique. Par exemple, un négociateur a rédigé et envoyé plusieurs télécopies (lettres) à des fournisseurs au sujet de règlements et de frais de réparation touchant quelques pièces, pendant que l'autre a demandé, par courrier électronique, des spécifications techniques concernant une carte électronique. En

⁷ Cette application télématique a donc réduit ici de façon drastique l'utilisation du langage oral: les communications en temps réel par téléphone cédant la place aux communications en temps différé par courrier électronique.

⁸ Comme le secteur de la fabrication, de la gestion et celui des ventes.

⁹ C'est que cet outil de communication est souvent utilisé à l'interne, conjointement avec le téléphone, mais surtout pour obtenir ou envoyer des documents. Même que l'un des négociateurs consulte la base de données centrale de son entreprise pour connaître le « *mail station* » d'un collègue afin de lui expédier "électroniquement" une série de documents relatifs à l'annulation d'un contrat.

¹⁰ Ils sont appelés « *status report* » ou « *spread sheet* ».

fait, le télécopieur et le courrier électronique permettent d'accélérer leurs tâches de travail, car les messages peuvent être envoyés intégralement d'un coup, peu importe que le destinataire soit présent ou non à l'autre bout de la ligne, c'est-à-dire de la même façon que la messagerie vocale. Cette dernière est aussi utilisée quand le fournisseur n'est pas à son bureau et ce, malgré qu'elle renforce le caractère anonyme des échanges. Un négociateur constate: «[qu']en général, quand on leur envoie quelque chose par écrit, ils répondent par écrit. Si tu les appelles, ils vont te rappeler » (entrevue #18).

Parallèlement à ces deux blocs de tâches, les négociateurs nouent spontanément des relations avec leurs coéquipiers en dehors des rencontres formelles planifiées pour obtenir de l'aide technique ou pour leur en fournir. Ces échanges se font alors à l'intérieur de leur groupe respectif en se déplaçant de personne à personne, car les négociateurs sont situés à proximité les uns des autres. Par exemple, l'un d'eux a reçu la visite d'un coéquipier qui voulait savoir la date de réception d'un « *display control panel* » (panneau d'affichage de bord) et celle de plusieurs autres, qui sont venus lui poser des questions sur le fonctionnement d'un nouveau logiciel informatique de travail qu'ils ont obtenu, car ils n'ont pas de manuel d'instruction d'écrit pour les guider¹¹. Pendant ce temps, l'autre négociateur demandait de l'information technique à l'un de ses coéquipiers, momentanément absent, par l'entremise d'un « *post it* » (bout de papier autocollant) qu'il apposait sur le bureau de ce dernier. Enfin, chez le premier négociateur certaines pratiques informatiques sont propices à la socialisation. Lui et ses coéquipiers s'amuse fréquemment à expérimenter de nouveaux jeux informatiques durant leurs pauses de travail¹². Bref, comme il signale: « il y a toujours quelqu'un qui a un nouveau jeu informatique. Souvent, on s'amuse à regarder, à rire, à essayer les jeux » (entrevue #18).

7.2 *La définition des produits: les ingénieurs-concepteurs*

Placés au coeur de l'étape de la conception, soit à la phase de la définition des produits, on retrouve les concepteurs. Ces derniers définissent les produits et leurs composantes en

¹¹ Ce logiciel favorise ainsi indirectement l'utilisation du langage oral.

¹² Ce faisant, ces pratiques informatiques à caractère ludique suscitent l'emploi du langage oral.

construisant des prototypes, puis ils vérifient leur fonctionnement en modifiant, au besoin, leurs éléments¹³. Parmi les sept ingénieurs-concepteurs rencontrés¹⁴, quatre assument des fonctions d'ingénieur en structure et quatre remplissent des fonctions de « *software engineer* » (ingénieur en logiciel). Pour réaliser leurs tâches de travail, ils font appel à l'ensemble des pratiques informatiques. Dans l'ordre, ils utilisent les applications productiques, bureautiques et télématiques et ils emploient presque autant le langage oral que le langage écrit. Leurs activités se divisent en trois blocs de tâches.

Dans le premier bloc de tâches, ils déterminent les produits et sous-produits et la manière de les confectionner. Suite à l'invitation d'assister à une réunion et à la distribution, par courrier électronique, d'un avis annonçant un nouveau projet et qui leur a été envoyé par leur « *group leader* » (chef d'équipe), ils commencent chacun de leur côté ou réunis en équipe à établir les grandes lignes du produit à concevoir. Pour mieux cerner les caractéristiques désirées et les limites permises du produit à concevoir, ils lisent, d'abord, des documents, des propositions de spécification ou des manuels techniques provenant des clients ou des fournisseurs et dont le contenu est essentiellement chiffré et graphique. Durant la journée, l'un d'eux a lu ainsi des spécifications d'un client pour un programme d'extension du « *global positioning system* » (système au sol donnant la position des aéronefs) dans les avions, tandis qu'un autre consultait un « *data book* » d'un fabricant au sujet de la mémoire d'un nouveau type d'ordinateur de contrôle.

Durant les séances individuelles ou collectives de réflexion ou de remue-méninge, ils écrivent, ensuite, leurs idées, font des calculs, des esquisses et des croquis sur des bouts de papier afin de mieux visualiser les diverses parties du projet en cours d'élaboration. Un concepteur constate que: « [quand] on décide d'établir un *design*, on est tout le temps avec nos petits

¹³ L'un des ingénieurs se spécialise, par contre, dans la conception de l'infrastructure électrique servant à la fabrication aérospatiale, c'est-à-dire dans l'ingénierie d'usine. Malgré cette différence, nous l'avons inclus dans cette section, car la nature de ses activités de travail était identique aux autres concepteurs.

¹⁴ Quatre sont situés dans divers départements (avionique, transport, logiciel, assemblage et test) et les quatre autres travaillent dans différentes équipes (nouveaux projets, ingénierie d'usine, fréquences radio).

dessins sur une *napkin*. C'est naïf, mais les grandes décisions se prennent avec de la visualisation » (entrevue #17). Si le crayon et le papier ont suffi dans les tâches préliminaires de prise de décision, ce sont les applications bureautiques qui prennent le relais dans les tâches suivantes de la planification. Après qu'ils se soient mis d'accord sur un plan général de conception, ils informatisent donc une première version de certaines parties du « *design* », tels des schémas électriques, à l'aide d'un petit logiciel de dessin pour faciliter leurs discussions sur le partage des tâches ultérieures de la conception. Par la suite, certains concepteurs commencent aux dires de l'un d'eux « la partie boulons et vis » (entrevue #15), c'est-à-dire à rédiger les « *engineering specifications* » et les « *tests specifications* », soit les rapports détaillés qui contiennent l'ensemble des informations et des instructions touchant aux étapes de la conception et du « *testing* » (expérimentation) du produit, qui ont été décidées durant les réunions d'équipe. Une opération qui se fait avec une autre application bureautique, celle du traitement de texte, en y insérant variablement des données textuelles, numériques et graphiques, car comme le remarque un concepteur: « quand il s'agit de la conception détaillée, il faut qu'on se souvienne des détails alors on met ça dans l'ordinateur » (entrevue #15).

Dans le deuxième bloc de tâches, les concepteurs créent virtuellement les diverses parties du prototype grâce à un logiciel de conception assistée par ordinateur¹⁵. Dans le cas des composantes logicielles, les concepteurs les fabriquent grâce à divers logiciels de programmation, puisqu'ici le langage informatique est à la fois l'outil et le matériel par lequel ces composantes sont constituées. Toutefois, que leurs efforts portent sur des produits « *hardware* » ou « *software* » et à l'opposé du premier bloc, où seules les applications bureautiques et télématiques étaient mises à contribution, les pratiques informatiques dans ce bloc sont constituées principalement par la productique. C'est ainsi qu'un concepteur soumettait dans son mini-ordinateur, avec l'aide de CATIA, les « *master lines* » (l'enveloppe aérodynamique) d'un type d'avion à une série de simulations expérimentales de bris en vue de vérifier s'ils respectaient

¹⁵ Ce logiciel, qui venait d'être implanté, a éliminé l'étape de la simulation sur maquette physique (structure en bois dotée d'éléments électrique et hydraulique) au profit d'une intégration électronique sur ordinateur en trois dimensions des différentes parties de l'avion. Un concepteur explique que: « le modèle [de l'avion] dans CATIA est à pleine échelle. C'est comme si t'avais accès de manière électronique directement à l'avion. A mesure qu'il se crée » (entrevue #17). Ce qui a permis selon lui d'accélérer le processus de sa fabrication et de réduire les erreurs d'ingénierie.

les normes de certification de l'industrie en matière de sécurité, le tout en consultant des ouvrages de certification (code et lois touchant à la construction d'avions) et en effectuant quelques calculs statistiques sur une feuille à part. Tandis qu'un autre faisait de l'entrée de données en inscrivant dans son ordinateur des instructions pour un logiciel relatif à la mémoire d'un nouveau type d'ordinateur de contrôle. Que ce soit avec le logiciel de conception assistée par ordinateur ou avec l'un des logiciels de programmation, les concepteurs font ainsi beaucoup d'entrées de données numériques¹⁶ sur leur ordinateur.

Si l'un des concepteurs préfère travailler directement sur son ordinateur en développant progressivement les parties de l'avion, la plupart des autres aiment mieux faire au préalable quelques dessins, croquis ou schémas sur un bout de papier et, au besoin, y inscrire des termes techniques ou des acronymes, car ceux-ci sont très nombreux à retenir. Ces activités d'écriture informelles sont fréquentes et nombreuses et ce, malgré la présence des diverses applications bureautiques et productiques dans leur environnement de travail. C'est qu'outre les avantages qu'apportent l'emploi de ces applications en termes de capacité de mémorisation, de précision du détail et de rapidité d'exécution, mais aussi dans certains cas par manque d'expérience informatique, la plupart des concepteurs effectuent ces notations à la main sur papier et à la calculatrice. Le plus souvent, ces opérations sont peu complexes et demandent peu de temps. Pour eux, c'est plus facile et rapide de les faire de cette façon que d'utiliser des applications bureautiques ou productiques pour les réaliser. A cet égard, l'un des concepteurs souligne: « [qu'] avant de travailler à l'ordinateur, je peux dessiner un graphique, un schéma sur papier. Ça va mieux le faire sur papier. Ensuite on met en code pour le mettre sur ordinateur » (entrevue #15). De même, pour ce qui est des composantes logicielles, un autre précise: « quand j'écris un nouveau programme, j'écris à la main avant. Je travaille beaucoup avec le crayon » (entrevue #16) et, ensuite, à mesure qu'il retranscrit les parties du programme sur l'ordinateur il les imprime. Ce qui fait qu'il se réfère encore au papier, ici à ses « *listings* » (extraits d'ordinateur), pour y inscrire de nouvelles notations et des annotations de correction, de type textuel et chiffré, qui lui serviront à modifier ou à ajouter des éléments dans son programme informatique, en cours

¹⁶ Ce qui comprend quelques données textuelles, surtout sur le logiciel de programmation. Par exemple, les concepteurs y insèrent des instructions du genre: « *if this program erased then test if the memory is erasable* » (entrevue #4).

de rédaction finale sur son écran d'ordinateur.

Outre que les tâches de programmation sur ordinateur peuvent occuper jusqu'à 50 %¹⁷ de leur temps durant la journée, les concepteurs interagissent également avec leurs coéquipiers durant ces tâches, soit à travers des réunions d'équipe planifiées ou de brèves rencontres informelles de deux ou trois personnes. Seules les applications télématiques sont alors utilisées, mais de manière circonstancielle. Les premières réunions ont lieu environ une fois à toutes les deux semaines, dépendamment de l'étape de réalisation où le projet est rendu. Dans ces « *weekly meetings* », ils informent les autres membres de l'équipe de la progression de leur travail, en y indiquant les problèmes rencontrés. Un concepteur remarque d'ailleurs que: « quand ça va mal, on a plus de réunions. Quand ça va bien, on n'a pas trop de réunions » (entrevue #14). A ces réunions internes s'ajoutent les réunions externes avec les clients dans les salles de conférence de leur entreprise respective. Dans ces « *progress reviews* », ils leur expliquent le déroulement et les résultats des diverses phases du projet jusqu'ici réalisées et obtenus.

Les « *briefings* » sont, par contre, beaucoup plus fréquents, d'autant plus qu'étant situés proches les uns des autres sur le plan spatial, les concepteurs préfèrent souvent ne pas utiliser le téléphone et se présenter directement au bureau de leurs coéquipiers pour régler des problèmes techniques de procédure. Même qu'à la base, ces rencontres peuvent se faire de manière plus spontanée et étendue¹⁸. Globalement, un concepteur résume la situation en ces termes: « on aime mieux être de personne à personne. On arrive avec nos papiers ou on se met à deux devant le même écran d'ordinateur » (entrevue #15). Un autre précise: « on est toujours impliqué pour dépanner. [...] Il faut toujours travailler ensemble. On travaille pas mal bien en équipe » (entrevue #14) avec comme principal résultat qu'ils se font souvent interrompre dans leurs tâches. Baignant également dans cette atmosphère d'entraide, un concepteur a rencontré plu-

¹⁷ Ce taux statistique comme les autres présents dans l'analyse proviennent de la perception des interviewés.

¹⁸ Dans le cas d'une conceptrice, les collègues attachés à d'autres équipes de travail viennent fréquemment la rencontrer quand elle utilise l'un des micro-ordinateurs regroupés en pool de son département, car ces ordinateurs, en étant situés dans une zone centrale, font qu'elle peut être vue par plusieurs collègues. La voyant là, ils en profitent alors pour aller lui poser directement quelques questions techniques.

sieurs de ses coéquipiers durant la journée afin de leur expliquer certaines fonctions d'un logiciel qu'il avait précédemment contribué à concevoir, tandis qu'un autre a fait de même en consultant, au besoin, divers documents techniques de spécification, dont les rapports détaillés¹⁹.

Dans les autres cas, les services de soutien mutuel concernent les problèmes de fonctionnement des outils informatiques servant dans la conception des prototypes, c'est-à-dire les applications productiques²⁰. Etant responsable de l'implantation de CATIA et parce que le consultant en la matière est débordé par les demandes d'aide des autres ingénieurs, un concepteur a ainsi secondé de nombreux coéquipiers à utiliser ce logiciel d'assistance. Il explique: «[qu'] à 95 % du temps, c'est moi qui vais à son écran [du coéquipier] et qui vais l'aider. [...] C'est souvent des problèmes que je pensais avoir réglés auparavant avec la personne. A ce moment-là, je change mon explication et je requestionne la personne» (entrevue #17). Durant ces multiples rencontres informelles, les concepteurs ne discutent pas juste de travail, ils échangent également sur des sujets hors travail, mais l'importance de ce contenu varie en fonction des échéanciers prévus aux diverses étapes des projets en cours de réalisation. En somme, comme l'observe l'un deux: « quand c'est le *rush*, le monde ont pas le temps de niaiser » (entrevue #15).

A côté des tâches de programmation et de soutien, les concepteurs écrivent des manuels techniques qui décrivent et expliquent les caractéristiques et le fonctionnement des produits. Chez certains, la rédaction de ces textes, où l'on retrouve surtout des chiffres et des graphiques, est à ce point important qu'un concepteur affirme que: « produire un programme d'ordinateur, c'est produire de l'air. Dans le fond, le gros de la job, c'est produire des documents plutôt que de produire le programme » (entrevue #15). A cette fin, les pratiques informatiques les plus courantes sont celles de la bureautique, illustrées doublement ici par le traitement de

¹⁹ Par contre, si un concepteur a une difficulté technique et que le coéquipier n'est pas à son bureau, il peut lui expédier un petit mémo de service, par courrier électronique, pour lui signaler son problème.

²⁰ Ce faisant, ces applications favorisent l'utilisation du langage oral dans la mesure où les concepteurs doivent se rencontrer pour régler ces problèmes. Ceci concerne principalement le logiciel de conception assistée par ordinateur, car une partie des ingénieurs est en période de rodage sur ce dernier.

texte et le traitement graphique. Un concepteur ajoute que pour un produit aérospatial ce sont : « des caisses et des caisses de documents [qui sont rédigés]. Ça garantit au client qu'on a passé à travers un certain processus selon les règles de l'art » (entrevue #16). Mais comme pour la conception de ses programmes informatiques, il préfère écrire à la main une première version avant de la transposer au propre à l'ordinateur. Il écrit aussi quelques notations chiffrées sur des bouts de papier pour accélérer la retranscription comme le font, du reste, d'autres concepteurs avec leurs plans de conception. Une fois le travail terminé, il envoie la version à certains coéquipiers ou collègues, par courrier électronique, afin qu'ils en vérifient le contenu²¹.

Dans le troisième bloc de tâches, les concepteurs testent les fonctions de leur prototype en modifiant, au besoin, la configuration de la structure physique ou logicielle de leur prototype. Ils se rendent dans une salle spécialement aménagée à cette fin dans le secteur de la fabrication où l'assemblage des prototypes a lieu. Dans ce bloc, toutefois, les pratiques informatiques incarnées par la productique sont absentes. Au mieux, il ne s'agit que de mettre en fonction et en interaction les programmes informatiques récemment conçus avec ceux déjà installés dans les prototypes. A travers les tests, les concepteurs règlent, surtout, les difficultés techniques faisant obstacle au bon fonctionnement des appareils et de leurs logiciels. L'un d'eux a tenté de réparer, avec l'un des techniciens du laboratoire, un problème technique survenu dans les modules de fréquence d'une radio. Pour ce faire, il a adopté plusieurs stratégies de résolution de problème, allant d'une vérification *ad hoc* des diverses composantes de la radio à son exposition à des conditions expérimentales physiques, en passant par le remplacement de quelques-unes de ses pièces. Au cours de cette procédure d'expérimentation parsemée d'essais et d'erreurs, il a discuté constamment avec le technicien, en dessinant à l'occasion des schémas sur un bout de papier pour mieux visualiser ses hypothèses de travail. Il a consulté les plans originaux du prototype et les graphiques et mesures relatifs aux «*bias*» (polarisations) de la radio, qu'il avait tracés et calculés sur son «*daybook*» (carnet de route lié à ce projet de conception). Comme les dessins de pièces, le contenu de son carnet de route est ainsi marqué

²¹ Tout comme avec les avis de projets et les petits mémos de service qu'expédient ou reçoivent les concepteurs de leurs coéquipiers ou chef d'équipe par courrier électronique, cette utilisation entraîne ici aussi une baisse légère de l'utilisation du langage oral, car ils n'ont plus besoin de téléphoner ou de se déplacer auprès de leurs collègues pour effectuer ces tâches. Alors que les négociateurs, on l'a vu, utilisent fréquemment la messagerie vocale.

par une présence importante de chiffres et de graphiques.

La procédure de test des logiciels est également caractérisée par des tentatives répétées de mise en fonction à l'intérieur desquelles suivant l'expression d'un concepteur: « tu testes, *debug* et rajoutes » (entrevue #14). Après avoir transféré, par le réseau informatique central de son entreprise, la version complétée et opérationnelle d'un sous-programme, de son ordinateur de bureau au simulateur de vol situé dans le site d'essai, un concepteur l'a intégré aux autres déjà en fonction dans le simulateur. Or, là encore de nombreux problèmes ont surgi durant et après cette opération, l'obligeant, du coup, à retourner plusieurs fois au site au cours de la journée²².

Si la plupart des problèmes de fonctionnement des prototypes se règlent rapidement, les concepteurs sont parfois incapables de résoudre certains autres, qui, plus complexes, demandent davantage de compétences et de temps. A ce moment-là, ils adoptent deux stratégies qui consistent, surtout, à échanger oralement. Ainsi, ils vont consulter quelques coéquipiers ou collègues pour obtenir des conseils d'appoint (susceptibles de leur aider à trouver des solutions ou à mieux saisir la nature des problèmes en cause). Ou encore, ils y vont pour discuter de sujets hors travail (question de réduire la tension et se changer les idées, en attendant qu'une solution aux problèmes émerge intuitivement de leur esprit). Parfois, ils s'isolent pour réfléchir intensément. Un concepteur a alterné, dans ce sens, entre le "social" et la "solitude" quand il n'avait plus d'idées pour régler le problème de la radio, tandis qu'un autre s'est entretenu avec l'« *integration specialist* » (coordonnateur des programmes sur le simulateur) sur la codification et le protocole de communication de l'ordinateur central du simulateur. Une fois que la solution s'avère effective, mais qu'elle implique des changements dans la structure physique ou logicielle du prototype, les concepteurs inscrivent ces modifications dans leur propre carnet de route situé dans leur bureau ou dans un « *logbook* » (cahier de bord) disponible à cet effet dans la

²² Avec l'aide d'un informaticien, il a dû changer et ajouter certaines variables dans son sous-programme, par l'entremise de l'ordinateur central du simulateur, pour qu'il puisse enfin fonctionner parfaitement avec les autres sous-programmes de ce dernier. Le tout en se rappelant des annotations textuelles et chiffrées qu'il avait inscrites le matin même à la main, à son bureau, sur le « *print out* » final de ce sous-programme afin d'aller plus vite dans l'installation, la vérification et l'ajustement de celui-ci les fois qu'il serait au simulateur.

salle d'expérimentation.

Ce souci de consigner les informations durant les tâches d'expérimentation s'accompagne aussi d'un suivi écrit des activités de planification, de programmation et de rédaction, avant et après qu'elles soient réalisées. Une tâche qui se fait sur l'ordinateur avec l'aide des applications bureautiques du traitement de texte et d'un logiciel de gestion de temps, ou encore à la main sur papier. A titre d'exemples, un concepteur remplit régulièrement sur son ordinateur des « *schedules* » (petits rapports) qu'il remet ensuite à son chef d'équipe. Comme les rapports détaillés de conception, ces rapports d'étape contiennent de manière variable du texte, des chiffres et des graphiques. Un autre concepteur utilise, de son côté, un organisateur d'échéancier informatisé pour déterminer le temps de réalisation de ses tâches. Une fois complétées, il les réécrit sur son carnet de route, car comme il l'explique: « on tape pas ça sur un *PC*: c'est écrit à la main. Le fait d'écrire à la main, c'est se mémoriser et se rendre responsable de ce qu'on a fait, de ce qu'on a écrit » (entrevue #17). Ce procédé de consignation se poursuit même durant la journée, en temps réel, sans toutefois inclure de pratiques informatiques comme avec une conceptrice, qui prend systématiquement des notes à la main lorsqu'elle assiste à des réunions ou à des rencontres informelles²³.

7.3 *L'analyse des produits et des soumissions: les ingénieurs-évaluateurs*

Travaillant à la phase de l'analyse des produits et des soumissions, soit en collaboration avec les concepteurs et d'autres spécialistes, on retrouve les évaluateurs. Ceux-ci analysent et testent la structure des prototypes ou des produits déjà en service suite aux modifications apportées par les concepteurs ou encore suite à des demandes d'entretien de la part des clients²⁴. Ils rédigent aussi la partie technique des appels d'offre de leur entreprise avec le

²³ Ces multiples prises de notes lui permettent, en fait, de se rappeler des éléments et des projets qui y ont été discutés, décidés ou réglés et donc d'être à jour dans ses tâches quotidiennes ou de soutien. Ne pouvant faire appel à un ordinateur dans les multiples salles de réunion, dans les aires de bureau des collègues ou dans les corridors, comme quand les autres concepteurs circulent dans le secteur de la fabrication, le stylo et le papier restent ses outils privilégiés parce qu'accessibles.

²⁴ Ceci afin de s'assurer que les produits existants comme les prototypes à venir respectent les normes sécuritaires de résistance et d'endurance établies par l'industrie.

concours de divers spécialistes²⁵. Ils évaluent ensuite les implications techniques des soumissions que ces derniers leur ont présentées en réponse à ces appels d'offre. Parmi les huit ingénieurs rencontrés²⁶, cinq agissent à titre de « *stress engineer* » (ingénieur en analyse de contraintes), tandis que les trois autres occupent des fonctions d'ingénieur en système et sous-système. Tout comme les concepteurs, ils emploient principalement les applications productiques et bureautiques et, dans une moindre mesure, télématiques pour effectuer leurs activités de travail et ils utilisent davantage le langage écrit que le langage oral. Leurs activités se divisent en deux blocs de tâches.

Dans le premier bloc de tâches, ils analysent et testent les contraintes ou les limites des prototypes ou des produits déjà en fonction en employant, selon le cas, diverses applications productiques et bureautiques. A cette fin, ils font beaucoup d'entrées de données numériques et parfois textuelles sur leur ordinateur. Alors que les applications productiques sont centrales à ce bloc de tâches, les applications bureautiques n'interviennent qu'au besoin ou à la fin de ce bloc. Par exemple, un évaluateur, qui travaille avec un terminal relié à un ordinateur central, a utilisé durant la journée un logiciel de simulation pour effectuer des calculs de charge sur une partie d'un prototype, par l'entremise de formules mathématiques, afin de déterminer sa capacité de résistance. Mais un autre évaluateur a employé un chiffrier électronique pour ajuster les paramètres et les hypothèses de calculs relatifs aux contraintes que le train d'atterrissage d'un autre prototype se devait d'être capable de supporter, suite à une augmentation de son poids. En fait, tant que les calculs sont simples, les évaluateurs les font à la main sur un bout de papier avec l'aide d'une calculatrice, mais quand les opérations de calcul deviennent plus complexes, ils utilisent alors un chiffrier électronique. En bout de ligne, que ce soient des applications bureautiques ou productiques, un évaluateur remarque que: « c'est beaucoup de travail individuel. [Avec comme résultat que] j'ai passé une bonne partie de la journée assis devant l'ordinateur » (entrevue #19). Ils continuent, par contre, à inscrire des informations sur papier,

²⁵ Ces appels d'offre s'adressent aux fournisseurs ou sous-traitants pour la fabrication de sous-produits aérospatiaux.

²⁶ Deux travaillent dans des départements (*accessory design*, dynamique des turbos propulseurs) et les six autres proviennent de diverses équipes ou groupes (nouveaux projets, avionique-électrique, *sensor* magnétique, *loads and dynamics*, recherche et développement).

car ils éprouvent de la difficulté à réfléchir lorsqu'elles sont uniquement affichées à l'écran de leur ordinateur. Un autre évaluateur a passé son temps de cette manière à faire l'aller-retour entre la salle d'impression et l'ordinateur de son bureau, soit, en termes d'activités, entre la lecture de données imprimées sur des extrants tabulés, en annotant avec un stylo certaines parties, et l'entrée de nouvelles données numériques sur l'ordinateur une fois terminé la réflexion et la vérification d'un segment d'information sur papier.

Quand les évaluateurs ont de la difficulté à comprendre certains aspects de l'analyse, ils font des dessins géométriques et des schémas à la main sur des feuilles à part. Dès que ce travail de gribouillage devient aussi important ou complexe que celui du chiffrage, quelques-uns d'entre eux emploient simultanément le chiffrier électronique et le logiciel de dessin. Une évaluatrice a travaillé directement sur son ordinateur en alternant constamment entre le calcul et le dessin. Le tout en veillant, toujours à l'écran, à ce que les coordonnées dans le logiciel de dessin reflètent exactement celles du chiffrier électronique. A l'occasion, ils doivent obtenir d'autres programmes et modèles de calculs informatiques auprès de leurs coéquipiers de travail pour être en mesure de régler certaines difficultés d'analyse. A cette fin, ils utilisent le courrier électronique ou le réseau informatique central de leur entreprise²⁷ pour recevoir ces logiciels ou fichiers, car, selon eux, c'est plus efficace par ce procédé. Encore qu'il est plus pratique et rapide d'aller voir, au préalable, le coéquipier à son bureau pour lui demander d'envoyer par voie informatique le programme ou le modèle désiré²⁸. Ils profitent alors de ce déplacement pour discuter avec lui du contenu et du fonctionnement de ce programme ou de ce modèle.

Une fois que les évaluateurs ont établi ou prévu virtuellement (à l'ordinateur) les limites de résistance des prototypes, ils commencent à rédiger un rapport expliquant les calculs d'esti-

²⁷ Une partie du réseau est commune à l'ensemble des employés alors que d'autres parties ne sont accessibles qu'à certains catégories d'entre eux. L'évaluatrice préfère utiliser ce réseau au lieu du courrier électronique, qui chez elle ne se sert essentiellement que pour envoyer des messages à des ami(e)s --- des personnes, qui, pourtant, ne travaillent pas dans son entreprise. Du coup, elle a élargi les fonctions du courrier électronique. Mais cette extension vers un usage social s'est traduite par une baisse du langage oral, car elle utilise maintenant rarement le téléphone pour communiquer avec ses ami(e)s.

²⁸ En ce qui touche à la prise de contact avec le coéquipier, ces applications télématiques n'ont donc pas provoqué une diminution de l'emploi du langage oral.

mation. Ce rapport s'élabore à partir des notes et des calculs produits ou utilisés durant l'analyse, qui étaient disponibles à la fois sur support papier et informatique. Ce rapport d'estimation est rédigé avec l'aide d'un traitement de texte, d'un traitement graphique, d'un ou deux chiffriers électroniques et, parfois, avec un logiciel de dessin. A cet effet, deux évaluateurs ont rédigé chacun de leur côté un rapport d'analyse de contrainte en l'écrivant, d'abord, au complet sur papier à l'état brouillon, puis en le retranscrivant ensuite au propre sur leur ordinateur²⁹.

A côté de ce premier travail d'analyse, les évaluateurs expérimentent concrètement les prototypes ou les produits déjà en service à partir de « *test plan reports* », qu'ils rédigent au préalable à l'ordinateur avec un traitement de texte, un chiffrier électronique et un logiciel de dessin. L'objectif ici est de mesurer les performances réelles de ces engins. Avant que les expérimentations ne soient faites sur ces derniers dans des chambres d'essai ou en plein vol, les évaluateurs y installent divers dispositifs³⁰. Selon le degré de complexité de cette installation logistique, ils collaborent, au besoin, avec des techniciens et des ouvriers. Un évaluateur a notamment reçu l'aide de la part de techniciens et d'ouvriers lorsqu'il a ajouté sur un avion de test des appareils à infrarouge et à ultrason fonctionnant par l'entremise d'un micro-ordinateur portatif. Après que les différents tests expérimentaux aient été réalisés et que les observations aient été notées sur un carnet personnel par les évaluateurs ou sur des extrants par les ordinateurs de test, les évaluateurs passent à l'étape proprement dite de l'analyse des résultats "empiriques". Ce processus implique alors une compilation diversifiée des sources d'information sous les modes informatisé et écrit où la forme écrite se trouve le plus souvent à compléter la forme informatisée. Comme lors de l'analyse des contraintes, l'interprétation des résultats de tests leur demande de lire essentiellement des données numériques et graphiques. Par exemple, un évaluateur a commencé à mettre en ordre et à analyser les données récoltées sur un « logiciel de *sensor* » durant le vol de deux hélicoptères. En comparant les informations contenues dans

²⁹ Par contre, le premier évaluateur fait encore les dessins de son rapport à la main par l'entremise d'une table à dessin et une règle au lieu d'employer un logiciel de dessin comme le deuxième évaluateur.

³⁰ Dans une analyse de performances mécaniques et de structure, ils installent des « *sensors* » (détecteurs) sur les engins, qui sont reliés à un ordinateur central. Cet ordinateur est situé dans une salle de contrôle à côté du banc d'essai. Dans une analyse de performances informatiques, les logiciels sont installés directement sur les engins et reliés à des imprimantes ou à d'autres ordinateurs.

ce logiciel (transférées par après sur son ordinateur de bureau) à celles imprimées sur les rubans de papier (que ce logiciel avait produits durant le vol) et en se référant aux commentaires qu'ont ajoutés à la main des techniciens sur ces rubans, il a évalué si le logiciel avait mémorisé adéquatement tous les comportements des aéronefs effectués en vol.

Parfois, les données expérimentales ne suffisent pas pour bien interpréter ou évaluer les limites des prototypes ou les problèmes des produits aérospatiaux déjà en usage. Les évaluateurs consultent alors d'autres sources d'information. L'un d'eux a effectué une analyse des vibrations d'un moteur par l'entremise d'un logiciel de modélisation³¹. En plus de se référer aux données enregistrées ou "mises en boîte" dans le programme et à celles imprimées sur papier, il a, dans ce contexte, consulté des extraits photocopiés du manuel du moteur³², à l'intérieur desquels on retrouvait, surtout, des tableaux numériques et des figures³³. Dans le cadre de cet élargissement, l'informatique continue donc à côtoyer le papier comme outil d'analyse et support d'information. D'ailleurs, une partie des activités de cet évaluateur consistait à lire les données numériques sur l'ordinateur et l'autre à annoter les graphiques et les tableaux imprimés ou photocopiés, en faisant ici et là quelques petits calculs sur un bloc-notes ou à la calculatrice --- ces notations chiffrées l'aidant à réfléchir. Par contre, les évaluateurs ne retranscrivent pas toutes les étapes de ce travail sur papier ou traitement de texte, car comme le remarque l'un d'eux: « c'est difficile parce que les analyses souvent c'est un cheminement mental qu'on fait. [...] C'est un cheminement logique. On arrive à quelque chose à la fin » (entrevue #19).

Durant la réalisation de ce premier bloc de tâches, les évaluateurs ont de fréquents problèmes d'utilisation avec l'informatique, spécialement avec les applications productiques. Pour les régler, ils adoptent trois stratégies qui, selon le cas, mettent à profit les prises de notes ou les échanges oraux directs. La première consiste simplement à consulter la fonction « aide » de

³¹ Dans lequel les frémissements de ce moteur ont été synthétisés sous la forme de tableaux et de graphiques chiffrés, soit à la lumière d'un modèle mathématique particulier.

³² De cette manière, il a pu identifier précisément sous quelle condition d'utilisation (p. ex. la puissance au décollage ou au repos) les vibrations dépassaient les normes de fonctionnement acceptables parmi celles auxquelles le moteur avait été soumis dans la chambre d'essai.

³³ Dessins techniques qui représentent en deux ou trois dimensions les diverses parties d'une pièce.

leur logiciel ou de leur programme ou les manuels d'instruction correspondants, quitte à inscrire la solution dans le fichier même du logiciel ou du programme ou, quand la lecture est plus importante, à l'écrire à la main sur une feuille à part pour ne pas l'oublier. Si le problème est plus complexe, les évaluateurs se réfèrent à leurs coéquipiers ou à des consultants en informatique en se rendant directement à leur bureau respectif ou en les contactant au téléphone. D'ailleurs, le service peut être retourné entre coéquipiers. Un évaluateur explique que « ça pas rapport à ce que je fais mais en général je le fais. C'est des services qu'on se rend comme ça. J'arrive. Je m'assoie à côté de lui. J'essaie de régler son problème » (entrevue #19). A l'occasion, il s'agit de donner de l'« *input* » à un membre de l'équipe en lui expliquant l'ensemble des procédures informatiques. Un autre évaluateur a consacré une partie de la journée à enseigner à sa coéquipière comment se servir d'un logiciel de gestion assistée par ordinateur³⁴, pour y indiquer, sur le plan administratif, le début et la fin de certaines tâches relatives à un changement de pièce dans un moteur. Durant ces relations d'entraide, les évaluateurs en profitent aussi pour discuter brièvement de sujets hors travail³⁵.

Dans le deuxième bloc de tâches, les évaluateurs participent à la rédaction des appels d'offre de leur entreprise, qui s'adressent à des fournisseurs ou à des sous-traitants, pour qu'ils fabriquent les composantes de leurs produits aérospatiaux. Ils estiment ensuite la validité et la faisabilité techniques des soumissions écrites par les fournisseurs ou les sous-traitants en réponse à ces appels d'offre. Pour effectuer ces tâches de rédaction et d'estimation, qui sont préparatoires à la signature des contrats de commande ou de service, ils utilisent seulement les applications bureautiques. Au départ, ils assistent à plusieurs petites réunions au cours desquelles ils discutent successivement avec de hauts responsables (*managers*), avec leur chef d'équipe, divers ingénieurs de projet, des experts en rédaction de soumissions et avec du « personnel de *marketing*³⁶ ». Un évaluateur commentant l'importance de ces rencontres dans

³⁴ Ce logiciel, dont nous avons pas pu savoir le nom exact, est installé sur un terminal, qui est relié à l'ordinateur central de leur entreprise.

³⁵ Dans ces situations, les applications productiques ou bureautiques favorisent donc de manière occasionnelle l'utilisation du langage oral.

³⁶ Si l'appel d'offre concerne le même projet, mais qu'il s'adresse à d'autres types de fournisseurs ou sous-traitants, la même version va être reprise en n'étant modifiée qu'au besoin selon ce qui aura été soulevé durant ces diverses réunions.

la journée de travail mentionne à ce propos que: « c'est rare que je passe un après-midi au complet comme ça en *meeting*. D'habitude, j'ai quand même plus de travail sur l'ordinateur » (entrevue #11). Cet évaluateur a commencé par lire les feuilles de commentaires qui ont été produites au cours de ces rencontres, soit uniquement les questions qui relevaient de son champ d'expertise, en y soulignant les passages importants. Une fois qu'il a établi l'ordre des changements de contenu et de forme à faire, il a imprimé la version informatisée originale de l'appel d'offre, disponible sur le traitement de texte d'un expert en rédaction. C'est sur la version papier qu'il va procéder aux premières modifications rédactionnelles de l'appel d'offre. Par après, il utilisera un traitement de texte, un traitement graphique et un chiffrier électronique pour sa rédaction au propre. A l'autre bout de ce processus, un autre évaluateur est rendu à évaluer les soumissions des fournisseurs ou sous-traitants qui ont répondu à un précédent appel d'offre. Pour ce faire, il a lu attentivement chacune des soumissions en y soulignant au stylo les passages importants et en prenant le maximum de notes sur des feuilles à part, car c'est à partir de ces résumés de lecture, qu'il va ensuite rédiger son rapport d'évaluation. Comparant ses notes les unes aux autres point par point, il a commencé à écrire à la main un premier brouillon. Ce n'est qu'une fois entièrement rédigé sur papier, qu'il le retranscrira à l'ordinateur avec l'aide d'un traitement de texte. Que ce soit des rapports d'analyse de contraintes, des rapports de test ou ici la partie technique des appels d'offre et les rapports d'estimation des soumissions, les multiples travaux de rédaction des évaluateurs comprennent quelquefois beaucoup d'entrées de données textuelles à l'ordinateur, mais ils écrivent essentiellement avec des chiffres et des graphiques³⁷. D'ailleurs, un évaluateur commente à cet sujet: « je pense que c'est bien comme ça, car, de façon générale, les ingénieurs sont de piètres écrivains ! » (entrevue #12).

Au cours des deux blocs de tâches, les évaluateurs interagissent avec leurs coéquipiers. A part les « *weekly meetings* » où ils établissent avec eux un bilan des tâches jusqu'ici réalisées en planifiant aussi celles à venir, les évaluateurs ont plutôt des rapports de courte durée avec ces derniers, qui s'avèrent davantage des échanges de commentaires que de véritables conver-

³⁷ Même que l'un des évaluateurs a abandonné la formule textuelle traditionnelle au profit d'une formule graphique et d'un langage télégraphique lorsqu'il s'agit de rédiger la partie technique de l'appel d'offre. Cette nouvelle forme développée récemment par son entreprise est caractérisée par de nombreux graphiques accompagnés de phrases simples, concises et réparties par points et dont le principe est d'y inscrire le maximum d'information avec le minimum de mots.

sations aux dires de l'un d'eux. Même qu'entre un évaluateur et son chef d'équipe, les propos sont réduits au "strict nécessaire" afin expressément de sauver du temps. Ce qui favorise l'emploi d'un langage cursif et fortement instrumentalisé où les mots clés sont selon lui: « s'en tenir aux faits, synthèse, résumé, phrases courtes » (entrevue #5). Dans les autres cas, ces brefs contacts sont compensés par leur niveau de fréquence. Ce qui ne veut pas dire que les évaluateurs ont automatiquement plus d'occasions pour parler de sujets hors travail. Comme le constate un évaluateur: « ça n'arrive pas souvent. Il faut les provoquer, ces moments-là. [...] On a beaucoup de travail et on est toujours à la course » (entrevue #8). La surcharge de travail et les échéanciers serrés feraient également en sorte qu'ils ont de la difficulté à répondre aux demandes de service des concepteurs. Ces derniers téléphonent souvent à leur bureau pour savoir quand telle ou telle analyse de contrainte sera prête. Chez d'autres évaluateurs, c'est surtout l'utilisation de l'ordinateur qui limiterait à la base les contacts avec les coéquipiers. Comme l'un d'eux le dit: « le gros de mon travail se fait sur l'ordinateur donc je n'ai pas comme tel de contact fréquent, avec par exemple des gens qui viennent me poser des questions, des réunions » (entrevue #12). Encore qu'il précise: « [qu']il n'y a pas beaucoup d'interactions avec les gens autour de moi quand je fais ça (les calculs) ou les autres font des choses similaires, parce que ça prend beaucoup de concentration » (entrevue #12). Pendant que certains se voient de cette manière limités dans leurs échanges oraux avec les coéquipiers ou collègues, d'autres vivent à l'heure de la « *concurrent engineering* », dont le principe est de favoriser, au contraire, les communications interpersonnelles afin d'augmenter l'efficacité et la productivité de leurs ouvrages. Le travail d'équipe par la concertation devient alors le mot d'ordre pour à la fois effectuer les tâches et résoudre leurs problèmes d'exécution avec comme résultat que ces évaluateurs se font maintenant interrompre constamment par leurs coéquipiers durant la réalisation de leurs tâches. Mais cela est réciproque. L'évaluatrice explique que: « supposons que j'entends quelque chose qui m'intéresse, alors moi je peux interrompre la conversation ou l'inverse » (entrevue #10).

7.4 *La gestion des programmes: les ingénieurs-conseillers*

Situés à la phase de la gestion des programmes où ils oeuvrent simultanément sur plusieurs projets d'ingénierie, on retrouve les conseillers. Ceux-ci participent à la planification et à la gestion des divers programmes de conception des produits et sous-produits. Ils offrent

aussi du support technique aux concepteurs et aux évaluateurs durant l'élaboration et la réalisation de ces divers programmes. Chez les deux conseillers rencontrés³⁸, l'un remplit des fonctions de « *supporter* », alors que l'autre assume des fonctions de « *technical lead* ». Dans les deux cas, ils emploient principalement les applications télématiques --- celles de la bureautique et de la productique n'étant utilisées qu'à certaines occasions --- et ils font appel autant au langage oral qu'au langage écrit. Leurs activités de travail se divisent en deux blocs de tâches.

Dans le premier bloc de tâches, l'ensemble des trois pratiques informatiques sont présentes cependant. Dans ce bloc, les conseillers collaborent avec plusieurs responsables et ingénieurs à la mise en place des programmes de conception, tant dans le domaine de la recherche que du développement. Ils assistent, d'abord, à de nombreuses réunions, dont la convocation leur est envoyée par courrier électronique. Durant la journée, la conseillère a participé à une réunion de planification et d'information sur les paramètres de gestion de l'un de ses programmes³⁹. De son côté, le conseiller assiste maintenant à moins de réunions, car ses programmes sont sur le point de se terminer. Préparant leur « phase *out* », il continue, néanmoins, de participer aux réunions d'étape, servant à discuter des problèmes et des tâches jusqu'ici réalisées. Outre ces rencontres, les conseillers se réfèrent, surtout en début de programme, à une multitude de documents techniques sur papier ou informatisés, dont le contenu est essentiellement chiffré et graphique⁴⁰, pour se renseigner sur les produits aérospatiaux et sur les sous-produits connexes ou pour tout simplement se tenir au courant des diverses technologies et façons de faire de l'industrie. Ce qui comprend aussi la lecture des soumissions de leur entreprise et de celles des fournisseurs. La conseillère a consacré de ce fait une partie de la journée à lire des articles techniques sur la téléphonie et les télécommunications par satellite, pendant que le conseiller commençait la journée en lisant plusieurs revues spécialisées de l'industrie.

³⁸ L'un est impliqué dans les dernières étapes de quatre programmes (circuits numériques, satellites, bras télémanipulateurs, interférence électromagnétique) et l'autre travaille sur deux nouveaux programmes (interconnexions de réseaux informatiques par satellites).

³⁹ Soit après avoir répondu « oui » à une invitation qui lui avait été envoyée quelques jours auparavant par courrier électronique.

⁴⁰ A l'occasion, certains documents contiennent davantage de données textuelles, notamment les articles scientifiques et les catalogues de pièces.

D'ailleurs, la conseillère estime que ses activités de lecture représentent jusqu'à 20 % de son temps de travail. Après avoir consulté des manuels et des rapports internes (de leur entreprise) ou externes (des fournisseurs), des catalogues de pièces sur papier ou sur CD-ROM et des articles savants, ils conseillent à titre d'experts les responsables et les ingénieurs participant à la planification et à la gestion des programmes de conception.

A part ces lectures, les conseillers rencontrent les fournisseurs ou les clients lors de réunions de présentation ou de suivi de projets, ces réunions pouvant se faire dans leur entreprise ou encore directement chez les fournisseurs ou les clients. A cette fin, la conseillère fait des présentations à l'aide de « *viewgraphs* » ou d'acétates lors de ses déplacements fréquents à l'étranger chez ces derniers. Les contacts avec les fournisseurs ou les clients se font aussi à distance. Si le conseiller utilise surtout le téléphone pour communiquer avec eux, la conseillère affirme: « [qu'elle] ne parle pas au téléphone parce que c'est plus facile par *e-mail*⁴¹ » (entrevue #6). Même que depuis que le courrier électronique est installé dans son entreprise, elle emploie de moins en moins le télécopieur au point qu'il est devenu à ses yeux « une espèce de pre-courrier », ne lui servant qu'à expédier des documents contractuels, entre autres des soumissions. C'est donc par courrier électronique qu'elle a reçu et envoyé plusieurs messages techniques durant la journée à divers clients et fournisseurs situés en Europe et aux Etats-Unis. Par contre, elle se retrouve maintenant en communication avec un nombre de personnes dont elle ne voit jamais le visage. A cela, elle ajoute que: « du courrier [régulier], j'en ai rarement beaucoup du fait que je règle beaucoup mes affaires par *e-mail* » (entrevue #6).

En plus de leurs nombreuses réunions et des contacts avec les fournisseurs ou les clients, les conseillers rédigent plusieurs types de rapport. Les applications bureautiques du traitement de texte et du chiffrier électronique sont alors utilisées. Les plus courts de ces rapports concernent l'aspect financier ou technique des programmes de conception et sont produits à chaque semaine ou quand certaines phases sont atteintes dans la réalisation de ces programmes. A titre d'exemple, la conseillère a commencé à calculer et à rédiger un rapport

⁴¹ Ce faisant, cette application télématique entraîne une baisse drastique de l'usage du langage oral.

financier sur ses dépenses contractées lors d'un voyage en Europe⁴². Ecrits dans un style concis, ces rapports sont envoyés, par courrier électronique, à leurs supérieurs une fois complétés. Les autres sont plus longs et rédigés de manière épisodique, tels les rapports expliquant l'orientation des programmes ou résumant leur réalisation effective. Les premiers sont écrits au début des programmes alors que les autres le sont à la fin, mais dans les deux cas, ce sont principalement des tableaux chiffrés, des graphiques et à l'occasion davantage de texte qu'ils insèrent à l'ordinateur. En plus de ce travail de rédaction, les conseillers sont parfois impliqués directement dans la conception et l'évaluation de certains sous-produits. A cette fin, ils utilisent diverses applications productiques et doivent donc faire beaucoup d'entrées de données numériques⁴³. En raison de l'avancement de ses programmes, le conseiller s'est vu octroyer, depuis peu, le mandat de concevoir intégralement une nouvelle façon d'utiliser la technologie du « *digital signal processing* » (traitement numérique des signaux) dans le domaine des télécommunications par satellite. Bientôt, il fera appel à un logiciel de conception assistée par ordinateur et à des logiciels de simulation afin de concevoir et d'évaluer les nouveaux paramètres d'usage en ce qui a trait aux antennes satellitaires et terrestres.

Dans le deuxième bloc de tâches, les conseillers offrent, à titre "d'ingénieurs volants", de la formation et du support technique aux concepteurs et aux évaluateurs lorsqu'un nouveau programme débute ou lorsqu'ils ont des problèmes techniques durant la réalisation des divers projets existants. Dans ce cadre, seules les applications télématiques sont employées. Le conseiller invite, par l'entremise du courrier électronique, une vingtaine d'ingénieurs à assister à ses cours hebdomadaires de formation sur l'interférence électromagnétique. Selon lui, c'est plus facile de les contacter de cette manière que par le téléphone, car il envoie les avis à tous les ingénieurs en même temps et peut, ensuite, vérifier s'ils les ont lus. Mais le courrier électronique peut servir intégralement de lieu d'échanges et non seulement d'outil complémentaire de communication. En effet, la conseillère discute régulièrement avec un groupe de spécialistes, par l'entremise de ce dernier, sur les caractéristiques de la prochaine génération de satellites que son entreprise entend fabriquer, question d'informer ces collègues sur son champ d'experti-

⁴² Voyage au cours duquel elle est allée informer et s'entendre avec un client (*l'Agence Spatiale Européenne*) sur les modalités d'un projet.

⁴³ Ce qui comprend aussi quelques données textuelles.

se et de mettre à jour en même temps ses connaissances générales sur ce thème⁴⁴. De manière générale, pendant que le conseiller échange rarement sur des sujets hors travail avec ses collègues, car son travail exige beaucoup de réflexion, la conseillère profite, également, du courrier électronique pour échanger sur des sujets hors travail, spécialement avec certains de ses collègues et de ses proches, parents et ami(e)s compris.

Les conseillers s'occupent aussi de seconder les concepteurs ou les évaluateurs dans leur travail. Dans certains cas, cela se fait par téléphone quand ces derniers les appellent pour obtenir un petit conseil technique⁴⁵. Quand le problème est beaucoup plus difficile à résoudre, ils reçoivent directement à leur bureau les concepteurs ou les évaluateurs. Par exemple, le conseiller a donné un « *briefing* » à un évaluateur sur les problèmes de bruit qu'occasionnaient des harnais, en plus de lui suggérer la lecture de certains documents. L'ensemble de ses programmes étant rendu à l'étape de l'expérimentation, il s'est déplacé également à plusieurs reprises au laboratoire de test pour régler une série de problèmes qu'avait un concepteur avec des « *printed circuit boards* » (plaquettes de circuit imprimé). Comme ils assument des tâches de responsabilité, les conseillers doivent remplir de nombreux formulaires⁴⁶, dont le contenu textuel et chiffré est concis, et les parapher pour autoriser les concepteurs ou les évaluateurs à procéder à des changements de pièces sur les produits en cours de fabrication. Dans ce contexte, le conseiller fait beaucoup de « *red tape* » (suivre des procédures et des règles) en raison du niveau élevé d'activité bureaucratique dans son entreprise.

⁴⁴ Si le courrier électronique ne cause qu'une baisse relative de l'usage du langage oral à l'interne lorsqu'il est employé comme outil de communication d'appoint (quand les responsables de l'entreprise envoient aux conseillers une invitation pour assister à une réunion de planification ou de gestion des programmes; quand les conseillers expédient les petits rapports d'étape auprès de leurs responsables; ou encore quand le conseiller convoque les ingénieurs à ses cours de formation), il suscite une baisse significative ici, car il s'avère maintenant le médium principal par lequel les échanges d'expertise entre la conseillère et les spécialistes sont réalisés.

⁴⁵ A cette fin, ils continuent donc d'employer seulement le langage oral.

⁴⁶ Ils sont appelés « *discrepancy inspection notice* » ou « *work order* ».

**CHAPITRE VIII- Les comportements linguistiques chez les ingénieurs à travers
l'utilisation du langage et de l'informatique dans et autour des tâches**

8.1 *Les comportements linguistiques à l'oral*

Au niveau de l'oral, les échanges chez les négociateurs tant au téléphone, y compris sur la messagerie vocale, que par contacts de “face-à-face” ont été fréquemment en français durant la journée de travail à l'interne avec les coéquipiers et les collègues, mais surtout en anglais à l'externe, en incluant les conférences téléphoniques, car les fournisseurs ou les sous-traitants contactés proviennent essentiellement de pays de langue anglaise.

Du côté des concepteurs, lorsqu'il s'agissait de réunions formelles entre les membres d'une même équipe, l'un d'eux précise que: « s'il y a dix personnes et qu'il y a une ou deux qui sont anglophones, d'habitude on parle en anglais » (entrevue #16). C'est que la plupart des concepteurs anglophones ne comprennent pas le français ou n'en ont qu'une maîtrise insuffisante. Toutefois, ce manque de compétence linguistique chez les concepteurs anglophones n'empêche pas les concepteurs francophones d'échanger durant la journée de travail quelques paroles en français lorsque des points doivent être discutés en sous-groupe. Quant aux réunions formelles et élargies, dans l'optique où les clients invités proviennent de l'extérieur du Québec, les échanges ont été en anglais. Mais, pour ce qui est des rencontres individuelles et informelles avec des coéquipiers et des collègues (technicien de laboratoire, informaticien, coordonnateur) relatives aux tâches, la majorité des propos échangés l'ont été en français, car presque l'ensemble des interlocuteurs rencontrés étaient francophones. Par contre, le seul moment où ces échanges ne contenaient pas de termes techniques et d'acronymes anglais, c'est quand les concepteurs francophones d'une même équipe se rencontraient à la cafétéria pour dîner et bavarder de sujets hors travail.

Quant aux évaluateurs, les réunions hebdomadaires d'équipe se sont déroulées aussi surtout en anglais, mais ici c'est parce que les francophones sont en général peu nombreux au sein des équipes. Les petites réunions avec divers responsables, ingénieurs et spécialistes pour l'élaboration du contenu technique des appels d'offre ont lieu dans un mélange de français et d'anglais selon le nombre de responsables francophones¹ présents dans ces réunions. Toutefois, à partir du moment où l'un des ingénieurs ou spécialistes est anglophone et qu'il ne com-

¹ Nés au Québec ou venant des anciennes colonies françaises comme l'Algérie ou l'Égypte.

prend que minimalement le français, la conversation s'est faite surtout en anglais et ce, même si d'autres ingénieurs ou responsables francophones se sont ajoutés à la réunion. A vrai dire, c'est quand les évaluateurs sont seuls en tête-à-tête avec un coéquipier qu'ils s'expriment seulement en français, tant dans les tâches qu'autour de celles-ci, encore qu'avec des termes techniques et des acronymes anglais lorsqu'il s'agit de sujets reliés au travail, car selon un évaluateur: « quand on pense, c'est le mot anglais qui nous vient d'abord. Le déclic se fait d'abord en anglais² » (entrevue #19). Dans le secteur de la fabrication, les discussions avec les techniciens et les ouvriers travaillant dans les chambres d'essai se sont faites surtout en français, car ces derniers sont en majorité francophones. Même qu'un évaluateur constate que les techniciens ou les ouvriers anglophones ont tendance à lui parler en français.

Du côté des conseillers, les échanges qu'ils ont tissés avec les responsables et les ingénieurs, lors des différentes réunions internes de planification et de gestion des programmes de conception, se sont déroulés en anglais, mais il leur a été possible de discuter en français, en gardant les termes techniques et les acronymes anglais, quand les membres se sont divisés en sous-groupes de travail. Dans les séances de formation que donne le conseiller à des ingénieurs sur l'électromagnétisme, le même comportement y est reproduit. Il souligne à cet égard que: « deux personnes qui parlent en français peuvent sans se rendre compte tourner en anglais et revenir en français » (entrevue #9). Par contre, les conseillers utilisent essentiellement l'anglais dans les réunions externes avec les clients ou les fournisseurs, car ces derniers proviennent de l'extérieur du Québec. Même que la conseillère l'emploie également quand elle se rend en France auprès de l'*Agence Spatiale Européenne*, parce qu'il s'agit d'un projet international entre plusieurs partenaires, dont l'appartenance linguistique est fort diverse. Toutefois, leur maîtrise de l'anglais est aussi fort variable. Dans les petits groupes, elle constate en ce sens: «[qu']on a eu des discussions pendant trois ou quatre minutes dans lesquelles personne ne comprend ce qui se passe et puis il y a une petite conversation, une espèce de *side-conversation* dans la langue d'origine et pendant un bout de temps ça revient et ça se continue à dériver par

² Avec comme résultat que l'utilisation de l'anglais abîme la qualité du français (perte de mots, hésitations, problèmes de syntaxe) de l'un des évaluateurs. Ainsi, il va prononcer des phrases comme il le dit: « un peu *upside down*, bouleversées » (entrevue #1). A la fin de la journée, il ajoute que son anglais est aussi moins bon (accent, expressions), mais cette fois-ci c'est en raison de la fatigue accumulée suite aux tâches.

après» (entrevue #6). En ce qui a trait au support technique par téléphone ou par contact direct au bureau ou dans le laboratoire de test, les conseillers ont utilisé le français ou l'anglais selon l'appartenance linguistique des concepteurs ou des évaluateurs qui les ont contactés.

Chez certains types d'ingénieur, l'informatique favorise indirectement l'usage du langage oral et celui du français dans et autour des tâches. Ainsi, le nouveau logiciel d'un des négociateurs a suscité l'utilisation du français à l'oral dans les tâches selon que les coéquipiers, qui sont venus le voir pour obtenir de l'information sur son fonctionnement, étaient francophones, alors que les jeux informatiques de l'autre négociateur n'a favorisé autour des tâches que l'emploi de l'anglais, car l'ensemble des coéquipiers rencontrés durant la journée de travail étaient anglophones.

Quant aux concepteurs, les applications productives ont favorisé l'usage du français dans les tâches dans la mesure où la plupart des coéquipiers rencontrés pour solutionner les problèmes de fonctionnement de ces applications étaient francophones. Ils profitent également de ces rencontres pour discuter en français sur des sujets hors travail. Mais les échanges relatifs aux applications productives ont été encore-là parsemés de mots anglais, car comme l'explique un concepteur: « tous les termes techniques sont en anglais. La syntaxe est française, le vocabulaire est anglais » (entrevue #15) ou un autre: « tous les *keywords* sont en anglais. [...] On va parler du *computer support*, le *software* marche pas, j'ai *booté* » (entrevue #14). Selon un concepteur, c'est parce que les termes français sont mal connus des ingénieurs et inadéquats³.

Du côté des évaluateurs, comme les équipes sont composées surtout d'anglophones⁴, les applications productives ou bureautiques ne favorisent l'utilisation du français à l'oral dans et autour des tâches que de manière très limitée. Ainsi, lorsque les évaluateurs ont consulté des

³ D'ailleurs, un négociateur est un peu plus explicite sur ce point. Il affirme ainsi que: « c'est des traductions qui n'ont rien avoir avec le langage parlé. C'est des traductions formelles de termes techniques » (entrevue #7).

⁴ Nés au Canada, venant des pays anglo-saxons ou des anciennes colonies anglaises comme l'Inde et l'Australie.

coéquipiers ou des experts en informatique pour obtenir du support technique au sujet des applications productiques ou bureautiques, c'est principalement des anglophones qu'ils ont rencontrés et, par conséquent, c'est surtout en anglais que ces échanges ont eu lieu. Ceci s'est appliqué aussi quand ils ont été au bureau d'un coéquipier pour que celui-ci leur envoie par le courrier électronique ou le réseau informatique central de leur entreprise un programme ou un modèle de calcul informatique. Bref, quand l'interlocuteur est anglophone, ils ont alterné "automatiquement" en anglais, y compris lorsque la conversation s'est étendue à des sujets hors travail.

8.2 *Les comportements linguistiques à l'écrit*

Alors que l'anglais et le français sont employés à l'oral, l'un surtout dans les rencontres formelles et élargies et l'autre dans les rencontres individuelles et de petits groupes, la situation au niveau de l'écrit correspond presque à une situation d'unilinguisme anglais. Ainsi, les négociateurs lisent les documents de leur entreprise (procédures administratives, anciens contrats) et ceux des fournisseurs (livres techniques, schémas électriques). Dans les deux cas, ils sont en anglais, bien que leur contenu soit principalement composé de langage chiffré et graphique.

Quant aux concepteurs, l'un d'eux remarque que: « tout ce qui est papier, c'est en anglais ça ! » (entrevue #14). Les documents externes (provenant des fournisseurs, des clients, de l'industrie, des gouvernements) qu'ils ont consultés comme les documents internes qu'ils sont amenés à lire ou à rédiger (rapports détaillées, plans des prototypes, dessins de pièces, manuels techniques, petits rapports d'étape) sont en anglais. Mais le contenu de ces divers documents est surtout composé de langage chiffré et graphique. D'un autre côté, tandis que les propos doivent être écrits en anglais dans les cahiers de bord, ce n'est plus le cas dans les carnets de route. Comme le note un concepteur: « avant on était forcé d'écrire les *daybooks* en anglais parce que les militaires [clients] quand ils achètent un *design*, ils peuvent exiger d'acheter les *daybooks* des ingénieurs, exiger d'avoir tout le *background* » (entrevue #16). Cette obligation n'existant plus, certains concepteurs continuent, cependant, d'écrire leurs commentaires en anglais par habitude ou parce qu'ils n'aiment pas composer en « franglais », alors que d'autres s'en accommodent. L'un d'eux constate justement que: « je commence en anglais et je finis en français. C'est vraiment horrible ! » (entrevue #13). Ce mélange linguistique se pour-

suit aussi dans les écrits informels de type textuel, soit dans les notes personnelles sur les bouts de papier et dans les annotations de correction sur les extrants d'ordinateur malgré que les concepteurs n'en ont pas toujours conscience. Du moins, la conceptrice spécifie qu'elle écrit ses notes personnelles en français ou en anglais en fonction de la langue de l'interlocuteur, mais qu'elle les retranscrit au propre en français si ses notes s'avèrent importantes pour la réalisation de ses tâches ultérieures. Quant aux mémos de service, ils ont été rédigés en français ou en anglais, c'est-à-dire selon la langue d'appartenance du destinataire, tandis que les avis de nouveaux projets sont bilingues ou uniquement en anglais, selon le nombre de francophones dans l'équipe et la langue d'appartenance du chef d'équipe. D'ailleurs, comme les équipes de travail des concepteurs comptent en général un nombre minimal de francophones, il n'est pas inhabituel que les mémos de service soient écrits en français, d'autant que plusieurs d'entre eux précisent que leur entreprise est officiellement bilingue (pour se justifier de les écrire et de les recevoir en français).

Chez les évaluateurs, les manuels d'instruction concernant les produits aérospatiaux et les outils informatiques sont en anglais. Cependant, dans le cas des soumissions en provenance des fournisseurs ou des sous-traitants, l'un d'eux note que: « des fois avec la France ou la Belgique, il peut avoir un petit peu de texte en français, mais très peu » (entrevue #11). Quant aux multiples rapports (rapports d'analyse de contraintes, rapports de test, rapports d'estimation des soumissions, partie technique des appels d'offre), ils sont rédigés seulement en anglais, mais une grande partie de leur contenu est encore une fois constituée de langage chiffré et graphique. L'utilisation de l'anglais dans le contenu textuel n'est pas sans causer de problèmes à des évaluateurs même si certains documents (la partie technique des appels d'offre) tendent à être simplifiés sur le plan langagier. Comme le constate l'un d'eux: « ça été une chose difficile à m'habituer. Rédiger en anglais⁵ » (entrevue #19). Les activités d'écriture informelles (annotations de correction, commentaires sur des feuilles à part, résumés de lecture, versions brouillons

⁵ D'ailleurs, les ingénieurs disposent parfois d'assistants techniques (surtout des secrétaires) dont le rôle est justement d'effectuer les corrections de forme (orthographe, grammaire) sur leurs divers documents. D'autant plus que, de manière générale, un concepteur explique: « [qu']il y a beaucoup d'erreurs dans ce qui est écrit en anglais par les francophones. Mais les anglophones [y compris les clients de l'entreprise] sont tolérants. [De l'autre côté], les francophones sont tolérants envers les anglophones qui font des fautes à l'oral » (entrevue #15).

à main de rapports) dans les tâches sont également en anglais. Un évaluateur explique et justifie en ces mots cette pratique: « quand je travaille, c'est en anglais, même pour de vulgaires notes, je le prend en anglais, parce que je me dis que c'est après si je l'ai à écrire dans un rapport ça va être en anglais, fait que je suis aussi bien de le faire en anglais en partant » (entrevue #3). Bref, ces travaux de rédaction se font dans cette langue parce que comme le résume un autre évaluateur: « c'est plus simple » (entrevue #8) compte tenu de l'omniprésence de l'anglais à l'écrit. A l'occasion, le précédent évaluateur a griffonné quelques notes d'observation en français sur son carnet personnel lors des séances d'expérimentation des engins, car il sait qu'elles ne seront pas lues par d'autres coéquipiers, collègues ou responsables de son entreprise. Dans le cas contraire, il les aurait écrites en anglais, puisque selon lui il y aurait trop de risques qu'une personne ne comprenne pas le français. Son entreprise comptant beaucoup d'ingénieurs anglophones ou allophones unilingues ou avec un niveau de maîtrise du français insuffisant.

Du côté des conseillers, les soumissions et les documents envoyés aux clients et aux fournisseurs, par télécopieur et courrier régulier, ne sont qu'en anglais. Quant au remplissage des formulaires de procédure, pour que les concepteurs et les évaluateurs aient l'autorisation de changer les pièces dans les prototypes ou les produits en cours de fabrication, cela s'est fait aussi en anglais même si le contenu langagier reste peu important. Les rapports d'étape sont également rédigés en anglais. En parlant d'un rapport financier de voyage, la conseillère explique d'ailleurs: « [qu'il] est toujours en anglais parce qu'on ne sait pas qui va l'approuver finalement parce que souvent les gens qui vont l'approuver sont les patrons, puis la plupart des patrons sont anglophones » (entrevue #6). Toutefois, dans le cas des petits rapports hebdomadaires d'étape, le conseiller peut les écrire quelquefois en français et les envoyer tels quels à son supérieur immédiat par courrier électronique, puisque ce dernier est francophone. Le français se retrouve aussi dans quelques-unes des revues de l'industrie que lisent les conseillers pour se tenir à jour dans le domaine des technologies et du savoir-faire, quand celles-ci proviennent de la France. Outre ces rares présences du français à l'écrit, pour le reste, les documents techniques de leur entreprise comme ceux des fournisseurs, y compris les catalogues de pièces et les articles scientifiques, sont en anglais et ce, sans regard au type de support (papier ou CD-ROM) sur lequel ils reposent.

8.3 *Les comportements linguistiques dans l'informatique*

Le français à l'écrit n'est présent que dans certains documents mineurs. Si on écarte la langue de fonctionnement des applications informatiques, parce qu'elle est seulement en anglais, la même situation prévaut pour les documents produits à l'aide de l'informatique. Ainsi, les applications bureautiques (traitement de texte, logiciel de gestion assistée par ordinateur, base de données), qu'ont utilisées les négociateurs pour remplir les formulaires d'étape ou pour obtenir l'adresse électronique d'un collègue en vue de lui envoyer des documents, fonctionnent toutes en anglais. Les demandes de spécification technique et les autres documents techniques, y compris les avis de commande, transmis à l'externe aux fournisseurs ou aux sous-traitants ou à l'interne aux collègues, par l'application télématique du courrier électronique, l'ont été aussi en anglais. Un négociateur souligne, en fait, qu'à l'interne: « ça sert à rien d'écrire en français, car il y a vraiment des gens qui sont unilingues anglophones. Il y a beaucoup de gens qui viennent de l'extérieur du Québec » (entrevue #18). Par contre, parfois pour les secteurs de la gestion, des ventes et de la fabrication, les demandes de spécification sont rédigées en français quand le destinataire qui les reçoit est francophone. Il faut préciser enfin que si le contenu des divers documents produits ou transmis, avec l'aide des applications bureautiques ou télématiques, est variable en volume et en complexité, il est essentiellement constitué de langage chiffré.

Chez les concepteurs, l'application télématique du courrier électronique crée un petit espace pour le français dans les tâches à l'interne, en ce que les mémos de service et les avis de nouveaux projets peuvent être écrits totalement ou en partie en cette langue, mais ce n'est pas le cas avec les manuels techniques qui y ont été envoyés et le réseau informatique central, qui sert au transfert des sous-programmes auprès du simulateur de vol. Ces documents restent en anglais et le réseau ne fonctionne qu'en cette langue. Du reste, les applications productiques (logiciel de conception assistée par ordinateur, logiciel de programmation), utilisées durant les tâches de conception des prototypes, comme les applications bureautiques (traitement de texte, traitement graphique, logiciel de dessin, organisateur d'échéancier informatisé), employées lors des tâches de planification, de conception et de rédaction ne sont opérationnelles qu'en anglais. Toutefois, il faut se rappeler que si les données, qu'ont inscrits à l'ordinateur les concepteurs, étaient volumineuses et complexes, elles étaient surtout écrites en langage chiffré et graphi-

que⁶. D'un autre côté, l'un d'eux fait remarquer au sujet du contenu textuel qu'il a ajouté dans les programmes informatiques: « qu'on est obligé de mettre ça en anglais » (entrevue #15). Du coup, certains concepteurs affirment avoir le sentiment d'être « assimilés » à l'anglais.

Du côté des évaluateurs, les ordinateurs de test, les applications productiques (logiciel de simulation, logiciel de modélisation) et bureautiques (chiffrier électronique, logiciel de dessin), utilisées durant les tâches d'évaluation des limites ou des problèmes des produits à concevoir ou à réparer, et les autres applications bureautiques (traitement de texte, chiffrier électronique, traitement graphique, logiciel de dessin, logiciel de gestion assistée par ordinateur), employées au cours des tâches de rédaction des rapports fonctionnent en anglais. Les données que les évaluateurs inscrivent à l'ordinateur ou les données qu'ils lisent sur les extrants en provenance de ces applications sont volumineuses et complexes. Mais encore une fois, elles ont été surtout composées en langage chiffré et graphique. Les applications télématiques (courrier électronique, réseau informatique central de leur entreprise) ayant servi au transfert des programmes et des modèles de calculs informatiques entre évaluateurs fonctionnent également en anglais.

Quant aux conseillers, les messages échangés à travers le courrier électronique ont été rédigés en anglais lorsqu'il s'agissait de communiquer avec des clients ou des fournisseurs provenant des Etats-Unis ou de l'Europe et parfois en français si ces derniers étaient situés en France. C'est seulement, à vrai dire, autour des tâches, quand la conseillère a contacté des parents ou des ami(e)s sur des sujets hors travail, par courrier électronique, que les messages ont été écrits surtout en français. En cela, cette application télématique n'a donc pas modifié la répartition de l'usage du français et de l'anglais dans et autour des tâches par rapport à l'époque où ces communications se faisaient principalement par téléphone, car les facteurs centraux dans ce domaine sont encore le lieu de provenance et l'appartenance linguistique de l'interlocuteur. A l'interne, les messages que les conseillers ont expédiés ou reçus, par courrier électronique, des spécialistes en discussion, des ingénieurs en formation ou de leurs responsables en réunion ont été le plus souvent en anglais. En fait, ces messages ont été en français,

⁶ Selon le cas, cela peut comprendre des figures, des diagrammes ou des polygones de fréquences.

mais avec des termes techniques anglais, quand les conseillers savaient que leurs destinataires étaient francophones ou quand ces derniers savaient que les conseillers étaient francophones. Les applications bureautiques (traitement de texte, chiffrier électronique), employées lors des tâches de rédaction des rapports d'étape, fonctionnent toutes en anglais. Ce qui n'empêche pas le conseiller d'écrire certains de ces rapports en français. Les applications productiques (logiciel de conception assistée par ordinateur, logiciel de simulation), utilisées au cours des tâches de conception et d'évaluation des sous-produits aérospatiaux, fonctionnent aussi toutes en anglais. Toutefois, si les données que rentrent à l'ordinateur les conseillers sont plus ou moins volumineuses et complexes, elles ont été, avec les applications bureautiques, composées variablement en langage chiffré, graphique et textuel, tandis qu'avec les applications productiques, elles l'ont été surtout en langage chiffré.

En résumé, les pratiques informatiques s'avèrent omniprésentes dans le secteur de la conception, au détail près que cette présence n'est pas identique et uniforme d'un bout à l'autre des activités de travail des ingénieurs. Elle s'insère plutôt dans une gamme de tâches différenciées, qui tantôt privilégie l'utilisation de telle application aux dépens de telle autre et qui tantôt ne demande l'emploi d'aucune. De la même façon, le tableau est nuancé sur le plan linguistique lorsqu'on distingue la langue d'application de la langue d'utilisation. En effet, si les applications productiques, bureautiques et télématiques sont exclusivement en anglais dans leur fonctionnement, il y a des exceptions au niveau de la correspondance de gestion (petits rapports hebdomadaires) produite à l'aide du traitement de texte et du chiffrier électronique et de celle de service (messages, avis, mémos, demandes techniques) et de gestion (petits rapports hebdomadaires) envoyée ou reçue par le courrier électronique et la messagerie vocale. Toutefois, ces exceptions sont peu importantes dans l'ensemble de leurs tâches.

Après avoir procédé à une description des comportements des ingénieurs, nous allons dans la prochaine partie faire un retour sur notre problématique. Nous verrons jusqu'où ces données empiriques ont pu répondre à nos questions théoriques.

**TROISIÈME PARTIE: INFORMATIQUE, PRATIQUES LANGAGIÈRES
ET COMPORTEMENTS LINGUISTIQUES**

CHAPITRE IX- L'informatique et les tâches

Dans les deux chapitres précédents, nous avons décrit comment l'informatique s'insère dans l'espace professionnel des ingénieurs, en signalant au passage certains de ses effets sur leurs tâches, leurs pratiques langagières et leurs comportements linguistiques. Dans cette partie, nous évaluerons globalement en quoi nos hypothèses ont été confirmées ou infirmées par ces données empiriques. Pour ce faire, nous reprendrons chacune de nos hypothèses et nous les confronterons aux tâches, aux pratiques langagières et aux comportements linguistiques de cette catégorie socio-professionnelle tels que décrits, mais cette fois-ci en considérant simultanément les quatre types d'ingénieur que nous avons définis lors de notre analyse.

Pour commencer, nous répondrons à notre première question concernant la place et l'incidence de l'informatique dans les tâches, en y indiquant, selon le cas, les tâches qu'elle a modifiées, créés ou simplement rendues possibles. Il s'agira ainsi de voir si l'informatique a formalisé les tâches des ingénieurs, c'est-à-dire si elle les a rendues plus précises et explicites. Si c'est le cas, est-ce que cette formalisation a élargi leurs tâches ou augmenté la variété et, du coup, permis à cette catégorie socio-professionnelle d'agrandir son espace professionnel au sein de l'étape de la conception¹ ? Afin d'évaluer cette hypothèse, nous maintiendrons la distinction analytique entre la bureautique, la productique et la télématique. Distinction d'autant plus importante à garder que nous avons vu que ces différentes catégories informatiques n'intervenaient pas de la même manière et au même moment dans les tâches des ingénieurs.

Les pratiques informatiques sont omniprésentes et variées. Toutefois, elles ne sont pas identiques pour tous les ingénieurs et leur positionnement dans la réalisation des tâches change également d'un type d'ingénieur à l'autre, soit en fonction des tâches que ces derniers effectuent. Sans nier cette diversité de pratiques et de situations, nous pouvons établir deux profils d'utilisateurs. Le premier, constitué par les concepteurs et les évaluateurs, emploie principalement des applications productiques. Alors que le deuxième, incarné par les négociateurs et les conseillers, fait appel surtout à des applications télématiques. Dans le premier cas, les tâches sont orientées vers le calcul et l'analyse pendant que dans l'autre cas, elles sont tournées vers le suivi et la planification. Au-delà de ces deux groupes d'utilisateurs, nous allons

¹ Nous avons préféré employer la notion d'étape à celle de secteur afin de souligner que le rôle de l'informatique s'inscrit au départ dans le cadre d'un procès de travail.

voir cette fois où l'informatique a eu un impact sur le degré de formalité des tâches et où cela s'est traduit par un élargissement de ces dernières.

La productique est employée constamment durant les deux phases centrales de la conception, que sont la définition et l'analyse des produits et des soumissions, mais cet usage se fait sous différentes applications. Au cours des tâches de calcul, les concepteurs et le conseiller² créent, d'abord, virtuellement, avec l'aide d'un *logiciel de conception assistée par ordinateur*³, les diverses parties du prototype. Par le biais d'un traçage successif de dessins en trois dimensions, ce programme leur permet, en fait, d'incorporer et d'ajuster au fur et à mesure l'ensemble des calculs relatifs au produit en cours d'élaboration sur leur écran d'ordinateur. Avec une intégration électronique, chaque mesure se fait de manière précise, car elles sont toutes traduites en code d'instruction et entrées en ordre séquentiel pour pouvoir être comprises et exécutées par l'ordinateur. Outre cette formalisation, les concepteurs et le conseiller n'ont plus besoin de construire de maquette physique pour évaluer si le prototype qu'ils ont dessiné respecte les normes de l'industrie. Ce travail de vérification expérimentale se fait maintenant presque intégralement sur le logiciel de conception. En effet, une fois que les dessins des diverses parties du produit sont terminés, ils n'ont plus qu'à les soumettre à des contraintes aérodynamiques à l'intérieur de l'espace virtuel du logiciel⁴. Les concepteurs et le conseiller ont donc vu leurs tâches de conception s'élargir, car maintenant ils n'ont plus besoin de demander l'aide des évaluateurs pour déterminer si leur prototype respecte sur le plan des calculs les normes de l'industrie. Même qu'ils n'ont plus besoin d'obtenir le support des techniciens de production pour construire une maquette physique. Ils le font eux-mêmes avec le logiciel de conception. En récupérant les étapes de travail des évaluateurs et des techniciens de produc-

² Celui qui s'occupe aussi de la conception et de l'évaluation de certains sous-produits.

³ A chaque fois que nous mentionnerons pour la première fois une application informatique, elle sera écrite en italique afin de faciliter son identification.

⁴ Ces contraintes correspondent aux pressions réelles que le prototype subirait en plein vol. Par ailleurs, nous avons vu que l'évaluation des performances fonctionnelles des produits ou sous-produits déjà fabriqués se fait encore sur la base de vérifications concrètes en plein vol ou sur un banc d'essai avec l'aide d'ordinateurs de test ou à la main en opérant ces appareils dans un laboratoire de test. Certains techniciens de production et ouvriers continuent aussi de participer avec les concepteurs et les évaluateurs à ces processus d'expérimentation.

tion, leur champ d'intervention dans la phase de la définition des produits s'en est trouvé doublement agrandi.

Toutefois, alors que le conseiller en assume aussi la réalisation⁵, les concepteurs demandent aux évaluateurs d'effectuer des analyses ciblées lorsque des changements importants de conception, non prévus au départ, surviennent au cours de la programmation du prototype, suite notamment à de nouvelles exigences de la part du client. Les évaluateurs analysent, en fait, les impacts que ces changements pourraient provoquer sur certaines composantes du produit et suggèrent les ajustements en conséquence. Pour ce faire, ils utilisent un *logiciel de simulation* comme le conseiller et, au besoin, un *logiciel de modélisation* dans les cas où les calculs d'estimation seraient plus importants. Ces tâches d'analyse sont très complexes et pointues. Mais avec le logiciel de simulation, les évaluateurs et le conseiller peuvent échafauder systématiquement plusieurs hypothèses d'analyse sur une même composante, puis les tester avec les diverses simulations automatisées qu'exécute le logiciel⁶. Avec le logiciel de modélisation, les évaluateurs peuvent, par surcroît, affiner leur analyse avec l'aide de lois mathématiques ou d'algorithmes informatisés. Ce logiciel leur permet de trouver le modèle particulier de calculs convenant le mieux à l'analyse. Avec les nombreux tableaux et graphiques de données générés par ces deux logiciels, les évaluateurs et le conseiller arrivent donc à réaliser des études d'analyse structurelles minutieuses et flexibles. En plus de formaliser les tâches d'analyse, ces logiciels permettent, du côté des évaluateurs, de les élargir grâce à l'économie de temps qu'ils leur font gagner sur ces dernières. C'est qu'avec ce gain de temps, ils peuvent davantage participer à la rédaction des appels d'offre de leur entreprise et à l'évaluation des implications techniques des soumissions des fournisseurs ou sous-traitants faites en réponse à ces appels d'offre. En collaborant aux tâches de marketing et de planification touchant aux appels d'offre et aux soumissions, qui sont associées habituellement aux cadres et à divers autres experts, la productique permet aux évaluateurs d'augmenter leur degré de participation dans ces sous-étapes de travail. La productique assure donc que leur champ d'intervention dans la phase de l'analyse des produits couvre aussi les soumissions, mais contrairement aux concepteurs cet élargissement des

⁵ Car il dispose des outils informatiques pour le faire en raison de son statut hiérarchique.

⁶ Les composantes du produit sont soumises, par un jeu de calculs, à des contraintes réelles dont il est possible d'observer les résultats grâce justement à la mise en application de ces calculs.

tâches se fait indirectement.

Si la productique occupe une place privilégiée dans les deux phases centrales de la conception, la bureautique y remplit un rôle secondaire qui n'en est pas moins important, même que sa présence s'échelonne sur les autres phases que sont l'administration des contrats et la gestion des programmes. D'abord, les évaluateurs utilisent dans leurs tâches d'analyse un *chiffrier électronique* et un *logiciel de dessin* quand ils ont de la difficulté à comprendre certaines dimensions complexes de leurs hypothèses d'analyse et que leurs croquis et calculs effectués à la main ou à la calculatrice n'ont pas suffi à leur faire comprendre. Cette étape de clarification se déroule avant que les hypothèses ne soient testées globalement sur leurs logiciels de simulation et de modélisation. Le chiffrier électronique permet de faire de la simulation à petite échelle avec les données chiffrées alors que le logiciel de dessin aide à visualiser les résultats. Ces deux logiciels en facilitant le travail préparatoire aux opérations d'analyse rendent donc ces dernières plus précises. Par contre, cette formalisation ne s'accompagne pas d'un élargissement des tâches d'analyse, car la variété des tâches dans ce domaine n'augmente pas. Ces dernières restent les mêmes sur le fond.

Dans les tâches de rédaction des documents, autant ces derniers sont diversifiés, allant de simples formulaires d'étape chez les négociateurs à des rapports techniques ou financiers chez les évaluateurs et les conseillers en passant par des manuels expliquant les produits aux clients chez les concepteurs, autant les applications bureautiques y sont nombreuses. Que ce soit sous les formes du *traitement de texte*, du *traitement graphique*, du logiciel de dessin ou du chiffrier électronique, la bureautique y exerce son action formalisante habituelle en ce qu'elle permet aux ingénieurs de modifier à loisir, par étapes successives, le contenu de ces documents avec comme résultat qu'il est plus clair et plus précis à la fin de la rédaction. Elle assure ainsi aux ingénieurs que leur champ d'intervention dans la production des documents reste intact. Ces derniers continuant à contrôler l'ensemble des étapes de rédaction de la version brouillon à la version au propre.

Dans les tâches de planification des activités de travail, les effets de formalisation de la bureautique sont aussi perceptibles encore que plus diffus, puisqu'ici elle leur sert à établir un

cadre de travail global et à le respecter. Par exemple, les concepteurs informatisent sur un logiciel de dessin la première version de certaines parties du produit qu'ils auront à définir pour faciliter les discussions intra-équipes sur le partage des tâches. En rendant plus visible les composants du produit sur un dessin informatisé, ce logiciel permet, en fait, aux concepteurs de se faire un plan de travail structuré et précis des tâches qu'ils devront assumer au cours de la conception du produit. En employant un traitement de texte pour inclure de manière détaillée dans des documents écrits l'ensemble des opérations de conception et d'expérimentation du produit qu'ils auront décidées en équipe, ils s'assurent, ensuite, de maintenir un degré de formalité constant dans leurs tâches. Même que l'un d'eux fait appel à un *organisateur d'échéancier informatisé* afin de déterminer le plus exactement possible le temps de réalisation de chacune de ses tâches, car elles sont fort nombreuses et complexes. Parallèlement à cette planification intra-équipe et individuelle, certains concepteurs doivent indiquer sur un *logiciel de gestion assistée par ordinateur* le début et la fin de certaines tâches, entre autres, les périodes d'exécution des tâches imprévues. Une fois enregistrées, ces données leur permettent de retracer la ligne événementielle des tâches effectivement accomplies sur un produit donné et donc d'avoir un contrôle rétroactif sur ces dernières. Cette autonomie d'action et l'auto-responsabilité qui en découle se retrouve aussi chez les négociateurs et les évaluateurs. Les premiers se réfèrent également à un logiciel de gestion assistée par ordinateur pour se rappeler précisément de l'état d'avancement d'un contrat donné avant d'envoyer ces informations à leurs supérieurs par l'entremise des formulaires d'étape. Les deuxièmes rédigent un plan de travail avec l'aide d'un traitement de texte, d'un chiffrier électronique et d'un logiciel de dessin avant de déterminer avec des ordinateurs de test les performances fonctionnelles et à l'occasion structurelles d'un prototype déjà fabriqué ou d'un produit déjà en service. La bureautique en étant présente dans les tâches de planification des activités de travail vient donc renforcer le champ d'intervention des ingénieurs dans les phases de l'étape de la conception, soit dans l'administration des contrats, la définition des produits et l'analyse des produits et des soumissions, en ce qu'elle leur permet justement de planifier, d'enregistrer et de gérer leurs divers tâches sans devoir attendre constamment après les directives de leurs supérieurs.

Outre la productique et la bureautique, les ingénieurs emploient la télématique. Moins diversifiées dans ses applications que ces dernières, celle-ci n'en demeure pas moins centrale

pour les phases de l'administration des contrats et de la gestion des programmes même si elle est présente aussi dans les phases de la définition et de l'analyse des produits et des soumissions. Dans les tâches de soutien, le *courrier électronique* est un outil de communication que les ingénieurs utilisent ponctuellement entre eux. Pendant que l'un des conseillers s'en sert seulement pour inviter certains collègues à assister à ses cours sur l'électromagnétisme, plusieurs concepteurs l'emploient pour adresser des mémos de service à leurs coéquipiers. Cette utilisation survient quand les coéquipiers ne sont pas à leur bureau et que les concepteurs ont besoin de leur aide pour résoudre un problème technique particulier. Avec un système de mémorisation de la correspondance envoyée et reçue, le courrier électronique formalise ces tâches en ce qu'il réduit les pertes et les oublis d'information de service.

Dans les exemples précités, le courrier électronique n'est qu'un outil d'appoint servant à initier un processus de communication dont l'essentiel du déroulement est ailleurs, c'est-à-dire dans des séances de formation de groupe ou dans des têtes-à-têtes d'entraide. Chez d'autres ingénieurs, il est davantage utilisé notamment dans leurs tâches de suivi pour les communications externes à leur département et entreprise. Les négociateurs se servent continuellement de celui-ci dans leurs rapports avec les divers responsables de leur entreprise ou avec les fournisseurs pour obtenir ou recevoir, sous forme de documents, de l'information technique en matière de contrats ou de produits, sans pour autant cesser d'utiliser le téléphone, l'application télématique de la *messagerie vocale* dans les cas où le destinataire est absent de son bureau⁷, et le télécopieur pour les documents contractuels. Outre que le courrier électronique permet aux négociateurs de contrôler étroitement leur correspondance au jour le jour sans accumuler de retard, il renforce leur capacité de faire les tâches de suivi en ce qu'il leur permet de jouer le rôle d'intermédiaire entre leur entreprise et les fournisseurs. Dorénavant le secteur de la fabrication doit envoyer à l'un d'eux, par le courrier électronique interne de l'entreprise, les bons de commande de pièces dont il a besoin pour la fabrication des produits. Après avoir lu et vérifié ces bons de commande, le négociateur les expédie cette fois à l'externe aux fournis-

⁷ On se rappellera que l'un des négociateurs doit à l'occasion consulter la *base de données centrale de son entreprise* pour connaître l'adresse électronique du poste de travail d'un collègue avant de pouvoir lui envoyer des documents par courrier électronique. L'utilisation du courrier électronique peut donc se faire en autant que l'entreprise du destinataire possède un service électronique de ce genre. Ce qui n'est pas toujours le cas, d'où l'utilisation de la messagerie vocale.

seurs, le tout toujours par courrier électronique.

Si chez les négociateurs, le courrier électronique s'ajoute simplement aux autres moyens de communication existants, il devient chez une conseillère le médium central par lequel ses tâches de suivi et de planification sont réalisées. C'est que cette dernière emploie maintenant presque uniquement le courrier électronique pour communiquer à l'externe avec les fournisseurs ou les clients de son entreprise durant la réalisation des programmes de conception. En centralisant sa correspondance sur le courrier électronique, elle augmente ainsi le contrôle sur les informations échangées et améliore la fluidité de circulation de celles-ci au risque, par contre, de dépersonnaliser le processus de communication⁸. Lors de ses tâches de planification, elle discute aussi par courrier électronique à l'interne avec un groupe d'experts provenant de divers départements à travers un jeu interactif de questions et de réponses pouvant, selon la disponibilité de chacun des interlocuteurs, se dérouler en temps réel ou en temps différé. En créant de nouveaux réseaux de communication dans l'entreprise, le courrier électronique multiplie donc les possibilités pour les ingénieurs d'échanger des informations avec leurs divers collègues, mais plus encore il favorise l'émergence d'une nouvelle forme de relation professionnelle. La conseillère et les autres spécialistes n'ayant plus besoin de se rencontrer uniquement dans des salles de réunion pour échanger des informations sur le développement des programmes de conception. Maintenant, ils le font également par courrier électronique, de manière discrète, à partir de leur bureaux respectifs.

Dans les tâches de gestion, les communications hiérarchiques qu'établissent les ingénieurs avec leurs supérieurs se font aussi de plus en plus par courrier électronique. Lorsqu'un

⁸ C'est qu'en attendant que son entreprise se procure le système audio-visuel pour ses micro-ordinateurs, c'est-à-dire un système alliant l'image à la voix par l'entremise d'une petite caméra et d'un micro incorporés à l'ordinateur, elle constate qu'elle est en lien avec un nombre important de personnes avec lesquelles elle n'a jamais de contact direct. La même critique a été apportée par un négociateur concernant l'application télématique de la messagerie vocale. Cette application contribue également à garder ou à renforcer le caractère anonyme des échanges. Cela ne veut pas dire pourtant qu'il en est de même en tout temps. Ainsi, le courrier électronique peut favoriser les échanges à caractère social, puisque nous avons vu que certains ingénieurs le "détournaient" durant leurs heures de travail pour laisser des messages amicaux à des collègues, amis et parents. Dans ce sens, c'est davantage le contexte d'utilisation dans lequel sont insérées ces applications télématiques qui expliquerait leurs effets positifs ou négatifs sur la dimension affective des communications que leurs caractéristiques technologiques en soi.

nouveau projet ou programme de conception est sur le point de débiter, les supérieurs s'en servent, en effet, pour informer les concepteurs ou les conseillers qu'ils doivent assister à une réunion d'équipe. Dans l'autre cas, ce sont les conseillers qui l'utilisent pour envoyer à leurs supérieurs de petits rapports hebdomadaires de type administratif ou technique servant à expliquer l'état de réalisation des programmes. L'usage du téléphone et le déplacement de personne à personne dans ces tâches sont ainsi délaissés comme mode de contact et d'échange au profit d'une procédure quelque peu automatisée (en ce que l'envoi des messages se fait sans se déplacer) et formalisée (en ce que les pertes ou les omissions d'information sont réduites au minimum).

Le courrier électronique est également présent dans la réalisation des tâches de rédaction, d'expérimentation et d'analyse mais de manière limitée d'autant plus qu'une autre application télématique lui est à l'occasion préférée quand les informations transmises dépassent le format des documents. D'abord, lorsque les concepteurs ont terminé de rédiger un manuel technique sur un produit donné, ils l'envoient par courrier électronique à des coéquipiers afin qu'ils en vérifient le contenu. Par contre, les concepteurs se servent du *réseau informatique central de leur entreprise* pour transférer les sous-programmes aux simulateurs de vol, en cours de finition et d'expérimentation sur le banc d'essai. Des programmes qu'ils ont, au départ, conçus sur leur ordinateur de bureau. Ce réseau est aussi utilisé par les évaluateurs pour obtenir un logiciel ou un modèle de calcul informatique de la part d'un coéquipier et qui est nécessaire à la poursuite de leurs études d'analyse, bien que le courrier électronique soit parfois employé à cette fin. Dans ces exemples, la télématique n'a qu'un faible effet de formalisation sur les tâches de rédaction, d'expérimentation et d'analyse, puisque son rôle n'est que de servir de support au transport d'informations déjà créées et transposées sur l'informatique par l'entremise des applications bureautiques et productives. Son effet s'arrêtant à assurer que les documents, les sous-programmes et les logiciels soient transférés de manière sécuritaire aux lieux de destination sans entraîner de pertes d'information et de temps. Dans un contexte où les tâches de calcul, d'analyse et de rédaction se font de plus en plus sur l'informatique, la télématique vient donc chez les ingénieurs chapeauter une nouvelle étape du développement de la division du travail vers l'automatisation.

Dans l'ensemble, l'informatique a des effets fréquents de formalisation dans les diverses tâches des ingénieurs. Par contre, il en va autrement pour ce qui est de ses effets d'élargissement sur ces dernières. Ainsi, si les applications de la productique augmentent clairement la variété de leurs tâches de calcul et d'analyse liées à la conception et à l'évaluation des produits, les applications de la bureautique et de la télématique ne font le plus souvent qu'améliorer leur capacité d'effectuer ces tâches et celles de rédaction, de suivi et de planification. Au lieu d'agrandir uniformément l'espace de travail de cette catégorie socio-professionnelle, les nouvelles technologies de l'information ont plutôt consolidé son positionnement dans les phases de la conception. En consolidant l'espace de travail des ingénieurs avec l'implantation de nouveaux moyens de production sans remettre en question la structure organisationnelle de la division du travail à l'intérieur de laquelle ils sont positionnés, ces nouvelles technologies ont renforcé, du côté de cette catégorie socio-professionnelle, la frontière classique entre l'étape de la conception et celle de la fabrication.

CHAPITRE X- L'informatique, le langage et les langues

En modifiant la division du travail au profit des ingénieurs, l'informatique s'est trouvée aussi à changer la manière dont le langage et la langue servent à l'appropriation de leur espace de travail. Jusqu'où cette technologie langagière a-t-elle changé les rapports entre le français et l'anglais dans leurs tâches ? Pour y répondre, il faut d'abord se demander dans quelle mesure elle a modifié les rapports entre le langage oral et le langage écrit. Il s'agira ainsi de voir dans ce chapitre si l'informatique, par l'usage de l'écrit qu'elle entraîne, a provoqué une baisse de volume du langage oral dans les tâches. L'informatique, en réduisant l'utilisation professionnelle du langage oral, confinerait le français dans l'utilisation sociale du langage oral d'autant plus fortement que le langage oral à utilisation professionnelle aura diminué. Ce qui aurait alors renforcé la présence de l'anglais dans l'espace de travail des ingénieurs et, par extension, dans le microterritoire de la conception¹. Pour répondre à ces questions, nous examinerons, d'abord comment les applications productiques, bureautiques et télématiques suscitent l'emploi du langage écrit et provoquent la baisse du langage oral à travers la réalisation des tâches. Nous verrons, ensuite, si l'augmentation du langage écrit se traduit par un renforcement de la présence de l'anglais dans les tâches des ingénieurs et, donc, dans le microterritoire de la conception.

Le langage oral et le langage écrit s'avèrent à la fois l'outil et la matière première à partir desquels les ingénieurs réalisent leurs tâches. Intervenant au coeur de leur espace de travail, le langage oral et le langage écrit varient en importance d'un type d'ingénieur à l'autre selon les phases de travail qu'ils réalisent dans leur étape de production. Deux profils de locuteurs-scripteurs sont ainsi présents. Le premier, incarné par les négociateurs et les conseillers, utilise autant le langage oral que le langage écrit. Le deuxième, constitué par les concepteurs et les évaluateurs, emploie surtout le langage écrit. Derrière ces deux groupes, nous allons voir par catégorie technologique cette fois, où l'informatique a entraîné une utilisation du langage écrit dans les tâches et où cela s'est traduit par une baisse de l'usage du langage oral et, par conséquent, par un renforcement de l'anglais.

Comme nous l'avons vu dans le précédent chapitre, la productique est employée par les concepteurs, les évaluateurs et par l'un des conseillers durant les tâches de calcul et d'ana-

¹ Ceci s'explique par le fait que les ingénieurs occupent une place centrale dans leur microterritoire.

lyse afin de concevoir et d'évaluer les produits aérospatiaux et leur structure. Présente sous diverses applications (*logiciel de conception assistée par ordinateur, logiciel de simulation, logiciel de modélisation*), elle permet à ces ingénieurs de formaliser leurs tâches de calcul et d'analyse et même d'élargir leur champ d'intervention dans les phases de la définition et de l'analyse des produits et des soumissions. Par contre, elle implique des activités d'entrée de données à l'ordinateur très importantes, qui peuvent les mobiliser pendant une grande partie de leur journée de travail au point de limiter fortement leurs échanges oraux avec les coéquipiers et les collègues². Par surcroît, ces ingénieurs continuent à employer un langage écrit informel autour de ces activités. Constitué de notations chiffrées (calculs), graphiques (schémas, esquisses, croquis, dessins) ou textuelles (brefs commentaires, termes techniques, acronymes) qu'ils font sur des bouts de papier ou des bloc-notes, ces traces de connaissances non reconnues et non officielles permettent à ces ingénieurs de mieux visualiser et calculer leurs estimations avant de les entrer en code à l'ordinateur comme instructions. Le langage écrit informel est également présent en aval de leur travail de programmation, quand ils impriment les versions successives des données contenues dans leur ordinateur. Ces annotations faites à la main sur les extrants comme les notations, qui les accompagnent parfois à côté sur des bouts de papier et réalisées à l'aide d'une calculatrice, sont encore-là formées principalement de langage chiffré et graphique, dont une partie est aussi textuelle. Ce second langage informel leur sert à corriger, à clarifier et à mémoriser certains détails au fur et à mesure qu'ils effectuent leur travail de programmation à l'ordinateur, d'autant qu'il leur est difficile de réfléchir uniquement à partir des données affichées à l'écran. C'est grâce à cet aller-retour incessant entre le support "papier" et le support "écran", à travers duquel se succèdent et se superposent les activités d'écriture et de lecture, que finalement les concepteurs, les évaluateurs et le conseiller arrivent à effectuer leurs tâches de calcul et d'analyse. Cependant, c'est moins l'existence des activités scripturales informelles que l'importance des données, qu'ils doivent désormais entrer à l'ordinateur et lire à titre de codes d'instruction, qui fait que la productique accroît leurs activités d'écriture et de lecture. Parallèlement à cette « alphabétisation », la productique renforce et élargit, par la même occasion, la position de l'anglais dans l'étape de la conception puisqu'elle est la langue de ces applications et que certaines tâches de vérification expérimentale

² Cependant, cela ne leur empêche pas d'assister à des réunions d'équipe planifiées. La bureautique aussi n'a pas d'impact sur ces rencontres.

se font maintenant avec ces dernières. Une position qui s'avère, en plus, fortement stratégique, car le produit est "élaboré" et "vérifié" en anglais grâce justement à la productique. D'ailleurs, le langage informel est aussi en anglais, bien que parfois certaines annotations de correction peuvent contenir un peu de français, sans que les ingénieurs en ont clairement conscience. Toutefois, si la productique permet à ces ingénieurs d'utiliser un langage complexe, celui-ci reste essentiellement composé de chiffres et de graphiques³.

Quant à la bureautique, elle est employée par l'ensemble des ingénieurs au cours de leurs diverses tâches de calcul, d'analyse, de rédaction et de planification des tâches. Présente sous des applications fort nombreuses (*chiffrier électronique, logiciel de dessin, traitement graphique, traitement de texte, organisateur d'échéancier informatisé, logiciel de gestion assistée par ordinateur*), elle permet aux ingénieurs de formaliser ces tâches et de consolider leur champ d'intervention dans l'ensemble de leurs phases de travail. D'un autre côté, elle implique des activités significatives d'entrée de données qui sont variables en termes de volume selon le type d'application utilisé, mais qui les contraignent fréquemment à travailler de longues heures devant leur écran d'ordinateur sans avoir d'échanges oraux avec les coéquipiers ou les collègues. D'abord, les évaluateurs inscrivent beaucoup de données à l'ordinateur avant de débiter leurs tâches d'analyse, lorsque les notations chiffrées (chiffrage) et graphiques (gribouillage) sont trop complexes pour être effectuées à la main sur des feuilles de papier. Cette étape de clarification, en étant maintenant informatisée, leur demande de réaliser davantage d'activités d'écriture et de lecture qu'à l'époque où ils n'avaient qu'à tracer quelques gribouillages ici et là. Ce constat s'applique aussi aux concepteurs quand ils informatisent une première version graphique des diverses parties du produit qu'ils auront à définir pour faciliter leurs discussions sur le partage des tâches. Mais la bureautique⁴ n'a pas juste entraîné une alphabétisation, elle a aussi renforcé la position de l'anglais dans ces tâches, puisqu'elle est la langue

³ Sauf dans le cas du logiciel de programmation, dont se servent les concepteurs pour élaborer les logiciels de contrôle ou de navigation des avions, et dans lequel ils entrent aussi beaucoup de données textuelles. Cependant, nous n'allons pas le considérer comme élément d'évaluation de nos hypothèses de travail, car il n'a pas formalisé et modifié les tâches de conception comme l'ont fait les autres applications productiques.

⁴ Précisons qu'il s'agit seulement ici des applications du chiffrier électronique et du logiciel de dessin.

des applications bureautiques et qu'avant même de commencer les calculs et l'analyse, les concepteurs et les évaluateurs organisent et traitent déjà les données dans cette langue avec l'aide de ces applications, bien que ces données soient principalement en langage chiffré et graphique.

L'ensemble des ingénieurs inscrivent aussi beaucoup de données à l'ordinateur quand ils rédigent des documents techniques destinés aux clients et lorsqu'ils écrivent ou remplissent des documents administratifs et techniques en vue de rendre compte à leurs supérieurs de leurs calculs, analyses et estimations. Dans les cas où ils planifient, enregistrent et gèrent leurs tâches, avec l'aide de diverses applications bureautiques et d'autres documents, ils inscrivent également de nombreuses données à l'ordinateur. Contrairement aux tâches de calcul et d'analyse faites avec la productique⁵, les concepteurs et les évaluateurs écrivent régulièrement à la main l'ensemble du contenu de leurs documents techniques avant de le retranscrire au complet à l'écran de leur ordinateur. Alors que la planification des tâches leur demande maintes fois d'entrer simplement des données à l'ordinateur. Et une fois que les données des documents sont informatisées, ils les font imprimer sur des extraits afin d'en faciliter la correction. Après avoir raté et annoté de brefs commentaires ces extraits, ils font de même avec leur version informatisée. De façon générale, cela ne signifie pas que ces ingénieurs doivent écrire et lire davantage qu'à l'époque où les tâches de rédaction et de planification se faisaient uniquement sur papier, puisque la bureautique facilite et réduit le temps de ces tâches. En fait, elle⁶ a plutôt provoqué un déplacement de leurs activités d'écriture et de lecture qui, du support "papier" où elles se déroulaient avant, s'effectuent maintenant à l'écran de leur ordinateur pour ensuite s'accomplir accessoirement sur papier⁷. A travers cette « ré-alphabétisation », la position de l'anglais dans ces tâches est, par contre, renforcée, car elle est, encore-là, la langue des applications bureautiques⁸, d'autant plus qu'avant même que les ingénieurs commencent à réaliser les opérations

⁵ Sauf pour ce qui est de l'élaboration des logiciels de contrôle ou de navigation des aéronefs.

⁶ Comprend l'ensemble des applications bureautiques.

⁷ Par exemple, le concepteur retranscrit sur son carnet de route les tâches dont il a calculé le temps avec l'organisateur d'échéancier informatisé, car en les récrivant à la main cela lui permet de mieux se rappeler de celles-ci.

⁸ Sauf dans le cas d'un conseiller, qui rédige en français certains petits rapports hebdomadaires destinés à son supérieur immédiat malgré que ses applications bureautiques (traitement de texte,

de conception et d'expérimentation ils les ont déjà planifiées et décrites dans cette langue par l'entremise de ces applications. Toutefois, si le langage qu'ils inscrivent à l'ordinateur contient du texte, un texte qui à l'occasion est simplifié et raccourci, il est encore une fois surtout composé de chiffres et de graphiques.

La télématique est utilisée également par l'ensemble des ingénieurs au cours de leurs différentes tâches. Présente principalement sous la forme d'une application (*courrier électronique*)⁹, elle permet aux ingénieurs de formaliser leurs tâches de suivi, de soutien, de rédaction et même celles de planification et de gestion avec comme résultat qu'elle a consolidé leurs interventions dans les diverses phases de la conception. Les négociateurs et les conseillers l'utilisent couramment dans leurs tâches de suivi lorsqu'ils communiquent à l'externe avec les fournisseurs et les clients de leur entreprise afin d'obtenir ou leur fournir des informations écrites au sujet des contrats de sous-traitance et des programmes de conception en cours d'application ou de développement. Les concepteurs, les conseillers et les négociateurs l'emploient à l'occasion dans leurs tâches de soutien, de rédaction et de gestion pour envoyer des documents techniques ou administratifs à des coéquipiers, collègues ou à des supérieurs. Dans tous ces cas, les ingénieurs n'ont qu'à inscrire à l'ordinateur quelques données textuelles et chiffrées pour opérationnaliser les procédures de télécommunication destinées à transférer des documents déjà écrits. C'est pourquoi, la télématique n'a ici qu'un impact minime sur le volume de leurs activités d'écriture et de lecture.

Par contre, elle a un impact plus significatif quand, au lieu de choisir le téléphone et les tête-à-tête comme mode de contact et d'échange, ils optent pour cette dernière en y écrivant des messages et des documents de service (mémos, avis, demandes techniques). D'autant plus, que les communications s'y font plus rapidement qu'avec le courrier interne régulier, ce qui les

chiffrier électronique) fonctionnent toutes en anglais. Ce qui nous fait penser que c'est moins la langue de fonctionnement de ces applications que le positionnement de ces dernières, en rapport à l'importance des documents qu'elles contribuent à rédiger et à la langue exigée lors de la rédaction de ces documents, qui consolident la place de l'anglais dans les tâches.

⁹ La messagerie vocale ne sera pas considérée comme élément d'évaluation de nos hypothèses de travail, car cette application fonctionne avec du langage oral. Le réseau informatique central de leur entreprise sera aussi écarté, puisqu'il n'a qu'un impact négligeable sur l'emploi du langage écrit et aucun sur celui du langage oral.

incitent à employer davantage cette application télématique et donc à écrire plus. Cela peut aller d'une utilisation ponctuelle et limitée à une utilisation régulière et systématique. Ainsi, dans le cadre de leurs tâches de gestion, de soutien et de suivi les concepteurs et les conseillers reçoivent de leurs supérieurs ou envoient à des collègues des invitations de rencontre (avis, mémos, messages) ou des demandes d'information (demandes techniques) par l'entremise de cette application, alors qu'un des négociateurs y expédient les bons de commande de pièces du secteur de la fabrication aux fournisseurs, lors de ses tâches de suivi, et que l'un des conseillers y entretient de nombreuses discussions d'expertise avec divers spécialistes sur les futurs programmes de conception de son entreprise durant ses tâches de planification. Dans ces cas-là, la télématique provoque une alphabétisation qui, pourtant, ne se traduit pas par un renforcement de l'anglais comme précédemment avec l'expédition ou la réception des documents techniques ou administratifs¹⁰, car bien que l'application télématique fonctionne dans cette langue, cela n'empêche pas les ingénieurs d'écrire en français leurs invitations et leurs demandes, tant pour l'interne (intranet) que pour l'externe (extranet). C'est qu'en cette matière, l'appartenance linguistique du destinataire pour l'intranet et le lieu de provenance de ce dernier pour l'extranet¹¹ continuent d'être les facteurs centraux dans le choix linguistique de ces messages et de ces documents. A ce titre, la télématique en construisant un espace virtuel¹² à travers les phases de travail, du moins, à l'interne s'est trouvée ainsi à créer de nouveaux réseaux de communication pour le français dans les tâches¹³, où le poids et les effets de la fran-

¹⁰ Sauf chez le conseiller qui envoie en français, par courrier électronique, des petits rapports hebdomadaires destinés à son supérieur immédiat, parce que celui-ci est francophone.

¹¹ Par exemple, la conseillère écrit des messages en français si le destinataire se trouve en France et en anglais s'il est situé aux Etats-Unis.

¹² C'est un espace de représentations graphiques à l'intérieur duquel on retrouve des données (Cadoz, 1994:113). En d'autres termes, c'est un espace immatériel qui est indépendant des structures physiques de l'ordinateur à partir desquelles il est produit alors que les communications qui y sont faites sont réelles.

¹³ A la nuance près que cette création virtuelle a surtout donné lieu à un déplacement. La correspondance de service, qui auparavant se faisait seulement à l'écrit par l'entremise du courrier régulier, s'échange maintenant de plus en plus par courrier électronique. Est-ce que ce transfert de support a favorisé l'emploi du français ? Nos données de recherche ne permettent pas de l'affirmer de manière univoque. Par contre, on peut faire l'hypothèse que oui dans la mesure où ces communications sont moins sujettes à subir les pressions sociales du milieu en faveur de l'anglais à l'écrit car elles sont moins visibles: chaque communication se faisant discrètement à partir d'un ordinateur de travail. Encore que le titre des messages ou des documents peuvent être écrits en anglais,

cophonisation sont particulièrement perceptibles, tant en ce qui touche au nombre qu'à la position hiérarchique atteinte par les francophones dans le secteur de la conception et dans certains autres secteurs¹⁴ et ce, bien que ces échanges écrits soient parsemés de termes techniques et d'acronymes anglais¹⁵. Dans ce sens, ce nouveau espace virtuel ne fait que reproduire les clivages linguistiques traditionnels entre les francophones et les anglophones, puisque le français n'y est employé qu'entre les francophones. La communalisation chez les ingénieurs continuant à s'effectuer, en partie, sur le principe de l'*ethnic affiliation* dont l'un des marqueurs est la langue.

La productique, la bureautique et la télématique entraînent une hausse de l'utilisation professionnelle du langage écrit et une baisse de celle du langage oral. Mais alors que cela se traduit par un renforcement de l'anglais avec les deux premières catégories technologiques, la situation est presque inversée avec la télématique où le français y est présent à titre de langue d'utilisation. Des facteurs contextuels viennent aussi nuancer davantage la situation et ainsi atténuer le déterminisme technologique que ces catégories informatiques exercent sur les pratiques langagières et les comportements linguistiques des ingénieurs.

D'abord, certains types de tâches se prêtent peu aux échanges oraux de part l'importance de la concentration et de la réflexion qui y sont nécessaires pour les réaliser. C'est notamment le cas des tâches de calcul, d'analyse et de rédaction. A cela, il faut ajouter que la surcharge de travail et les échéanciers serrés des projets viennent souvent limiter les échanges oraux des ingénieurs. Si ces facteurs tendent à amplifier l'effet de baisse que produit l'informatique sur l'usage du langage oral, d'autres viennent, au contraire, favoriser son utilisation et, par la même occasion, celle du français. Un français qui reste, cependant, parsemé de termes techniques et d'acronymes anglais. La disposition spatiale des ordinateurs favorise parfois les échanges oraux quand le pool est placé dans une zone centrale du département. Une conceptrice se

alors que le contenu est en français.

¹⁴ Ceux de la gestion, des ventes et de la fabrication.

¹⁵ Dans cette optique, la correspondance de gestion, qui concerne les rapports techniques ou administratifs, est un indicateur intéressant de l'évolution des pratiques linguistiques et du positionnement des francophones dans l'hierarchie. Voir l'exemple du conseiller et de ses rapports hebdomadaires.

voit à cet effet souvent interpellé par des collègues qui, la voyant-là, en profitent pour aller lui poser des questions techniques. Mais plus important encore, plusieurs concepteurs, évaluateurs et négociateurs éprouvent fréquemment des difficultés à utiliser les applications productives et bureautiques, soit parce qu'ils sont en période de rodage, soit parce que certaines procédures informatiques s'avèrent complexes ou que les manuels d'instruction de ces applications ne sont pas disponibles. Le plus souvent dans ces situations, ils font appel à leurs coéquipiers, d'autant plus qu'ils sont situés à proximité les uns des autres. Ces rencontres, qui réunissent généralement entre deux et trois ingénieurs à la fois, peuvent alors durer quelques minutes ou quelques dizaines de minutes et même se prolonger à quelques heures.

Ce retour à l'oral s'accompagne-t-il d'un accroissement de l'utilisation du français dans et autour des tâches, puisque de nombreux ingénieurs en profitent aussi pour échanger sur des sujets hors travail ? Dans tous les cas, cela varie en fonction du nombre de locuteurs francophones présents dans les équipes de travail. Chez les concepteurs, ce phénomène est important, car une grande partie de leurs coéquipiers sont francophones, tandis que chez les évaluateurs et les négociateurs cela est beaucoup plus limité, la majorité d'entre eux étant anglophones. Dans un contexte organisationnel où plusieurs entreprises appliquent le principe de la *concurrent engineering*, qui se traduit concrètement par l'incitation au travail en équipe et par la valorisation des échanges oraux comme stratégie de fonctionnement et de résolution de problèmes¹⁶, le français pourrait alors être davantage employé à l'oral comme outil de travail là où la présence des francophones est importante et ce, non plus seulement dans les rencontres d'entraide concernant l'informatique¹⁷.

¹⁶ Ce phénomène s'inscrit dans le cadre d'une réorganisation du travail et ne concerne pour le moment que les concepteurs et les évaluateurs qui, pourtant, sont les types d'ingénieur dont l'utilisation du langage écrit dans les tâches est la plus importante. Mais certains d'entre eux, nous ont expliqué que la *concurrent engineering* est en train de se répandre dans l'ensemble de l'industrie au point de devenir une norme de travail.

¹⁷ Et dans d'autres rencontres individuelles et de petits groupes. Notre analyse ayant suggéré que le français à l'oral était employé couramment quand les ingénieurs francophones se réunissaient à deux ou à trois. D'ailleurs, les ingénieurs francophones peuvent souvent parler en français en sous-groupes dans les réunions d'équipes planifiées, c'est-à-dire dans celles qui ne comportent pas un nombre trop grand d'anglophones unilingues et dans celles où il n'y a pas de clients ou de fournisseurs, car ces derniers viennent de l'extérieur du Québec et n'ont, en général, pas de connaissances de la langue française.

Dans l'espace de travail des ingénieurs, l'informatique augmente l'utilisation professionnelle du langage écrit, et même les activités de lecture, aux dépens de l'utilisation professionnelle du langage oral suite aux effets de formalisation et d'élargissement qu'elle a sur leurs tâches, au point où leur niveau de compétence langagière s'est un peu accru dans les domaines du savoir-écrire et du savoir-lire. Encore que le langage informatisé ne diffère pas du langage volumineux et complexe qu'ils utilisent à l'écrit dans leurs tâches. La productique, la bureautique et la télématique provoquent ainsi une alphabétisation, mais dans certains cas la bureautique n'entraîne qu'une ré-alphabétisation ou un déplacement des activités d'écriture et de lecture, tandis que la télématique n'a parfois qu'un impact minime sur ces activités.

En reconfigurant la répartition de leurs pratiques langagières au profit du registre de l'écrit, un registre généralement augmenté et composé d'un langage de type chiffré et graphique, les nouvelles technologies de l'information consolident et élargissent la position de l'anglais dans leur espace de travail et, donc, dans le microterritoire de la conception. Mais cet effet d'anglicisation n'est pas univoque, indépendamment que l'informatique intervienne ou non à des moments clés du procès de travail. Le français est souvent présent dans la télématique à titre de langue d'utilisation, soit dans les brefs messages et courts documents relatifs à la correspondance de service et de gestion, bien qu'il y soit parsemé de termes techniques et d'acronymes anglais. Aussi, en consolidant l'espace professionnel des ingénieurs, les nouvelles technologies de l'information ne viennent pas uniquement renforcer la frontière linguistique au profit de l'anglais et ce, même si la productique et la bureautique restent des facteurs de contrainte importants pour une éventuelle progression de l'utilisation du français dans les tâches stratégiques des ingénieurs. Dans le contexte actuel de francophonisation, le français tendrait à être de plus en plus utilisé dans les tâches de la conception grâce à la télématique. Dans ce sens, les ingénieurs sont en train de franciser discrètement leur espace de travail et, ce faisant, le microterritoire dans lequel ils travaillent. A mesure que la francophonisation s'y poursuivra, la présence du français pourrait alors être plus significative dans leurs tâches et notamment ne plus être restreinte à une position diglossique, c'est-à-dire dans les documents mineurs et dans les interactions de petit groupe, puisqu'on assiste, parallèlement à l'arrivée de la télématique, à un retour de l'oral suite à l'instauration de nouvelles politiques de travail axées sur les relations interpersonnelles.

CONCLUSION

En nous intéressant aux facteurs internes du marché du travail, qui pouvaient, au-delà de la mondialisation de l'économie, expliquer aussi pourquoi l'usage de l'anglais se maintient ou même s'accroît dans certains secteurs d'activité (R.C.I.S.L.F., 1996), l'utilisation de l'informatique au travail nous est apparu comme un facteur particulier, qui était susceptible de jouer un rôle significatif dans cette situation en raison de l'informatisation croissante des milieux de travail et de la place dominante qu'occupe l'anglais dans cette technologie (Monnier, 1988; CAFI, 1990; Fréchet, 1990a; CAFI, 1992). Pour ces motifs, il nous est apparu important d'investir davantage cette question, d'autant plus que peu d'études avaient été réalisées jusqu'ici sur les relations entre l'informatique et les comportements linguistiques (Lévesque, 1992).

Toutefois, étudier l'impact de l'informatique sur les comportements linguistiques sans tenir compte du contexte social nous apparaissait être une démarche schématique, voire réifiante, en termes sociologiques, puisque ce phénomène s'inscrit dans une réalité collective et qu'à ce titre il est à la fois un produit et une donnée structurante de cette réalité. A ce premier objectif, nous avons donc ajouté un deuxième, comprendre les rapports sociaux en milieu de travail, tels qu'ils interviennent dans ce phénomène, en nous servant justement de ces rapports comme cadre d'explication. Dans la mesure où les rapports linguistiques sont intimement imbriqués dans les rapports de classe en raison de la division linguistique du marché du travail entre francophones et anglophones (Hughes, 1972; Carlos, 1973), nous avons alors retenu l'hypothèse générale de McAll, Montgomery et Tremblay (1994). Selon ces auteurs, l'évolution de la réalité linguistique montréalaise repose, en partie, sur la mise en place de microterritoires et sur l'articulation en arrière-fond des rapports de classe. L'appropriation des espaces de travail par les tâches en est l'enjeu, mais le langage et la langue s'avèrent des éléments stratégiques dans ce processus. En appliquant cette hypothèse au secteur de la conception, une étape qui dans le domaine manufacturier est centrale au cycle de production et qui est fortement définie sur le plan linguistique, nous avons cherché à démontrer que les effets de l'informatique sur les comportements linguistiques des ingénieurs, dans l'industrie de l'aérospatiale, étaient aussi redevables de ce mécanisme social hiérarchique à caractère territorial. Dans cette optique, en partant de l'idée que l'informatique fonctionne avec un contenu langagier et linguistique, il s'avérait intéressant de voir à partir du cas des ingénieurs, catégorie positionnée stratégique-

ment sur la frontière linguistique, en quoi les changements introduits dans la division du travail par les nouvelles technologies de l'information pouvaient aussi s'accompagner de changements dans les pratiques langagières et surtout dans les comportements linguistiques.

C'est ainsi que nous avons constaté que les effets de l'informatique dans les tâches des ingénieurs varient selon les applications utilisées au cours des activités de travail. En regroupant ces applications par catégories technologiques, nous nous sommes aperçu que les applications productiques, bureautiques et télématiques ont formalisé les tâches des ingénieurs tel que nous l'avions envisagé dans notre première hypothèse. Par contre, seules quelques-unes des applications de la productique ont causé un élargissement des tâches. En cette matière, nos données d'enquête corroborent les travaux de recherche de Carmelle et Laroche (1988) selon lesquels la productique a tendance à élargir les activités de conception. Par contre, l'informatique n'a pas remis en question de manière significative la place et le rôle des ingénieurs dans la division du travail, du moins du côté de l'étape de la conception. Elle a plutôt consolidé leur position dans le procès de travail en introduisant de nouveaux moyens de production informationnels et communicationnels. En ce qui concerne l'impact de la télématique, nos résultats infirment ainsi la thèse de Harvey (1995) selon laquelle la télématique a tendance à modifier les rapports statutaires au sein de l'entreprise. L'informatique, en consolidant l'espace professionnel des ingénieurs sans remettre en question la structure générale de la division du travail, a renforcé aussi la structure organisationnelle de la division du travail où se trouvent les ingénieurs. En cela, elle répondrait à un impératif managérial élémentaire qui veut que: « technique et organisation servent toujours une fonction, si possible la même [...] le dessein (ou l'objectif) organisationnel et la technique doivent être en harmonie. Le design "organisationnel" et celui de la technique doivent être cohérents: c'est l'*abc* de la stratégie [gestionnaire] » (DeBresson, 1993: 33).

L'informatique semble avoir consolidé l'espace professionnel des ingénieurs. Cela résulte, on l'a vu, du fait qu'elle a formalisé et parfois élargi leurs tâches. Nous avons indiqué dans l'analyse que ces effets se sont accompagnés également d'une généralisation de l'usage informatisé de l'écrit, surtout pour les tâches élargies, qui n'a pas été sans conséquence sur la configuration langagière de leur espace de travail. A cet égard, les différentes applications in-

formatiques, soit une partie de celles de la productique, de la bureautique et de la télématique, ont augmenté l'utilisation du langage écrit (données affichées et imprimées) dans leurs diverses tâches, y compris l'emploi du langage écrit informel (gribouillage, chiffage et griffonnage), au point où cela a fait diminuer l'emploi du langage oral, tel que nous l'avions suggéré dans notre deuxième hypothèse. La hausse du degré d'aphonie chez les ingénieurs a été aussi amplifiée par des facteurs contextuels comme la charge de travail et le rythme de travail. Selon le degré d'accroissement du langage écrit atteint, les applications productiques, bureautiques et télématiques ont généré un processus d'alphabétisation, de ré-alphabétisation ou encore elles n'ont eu qu'un impact minime sur leurs activités d'écriture et de lecture. Mais dans l'ensemble, les ingénieurs ont vu ces activités s'accroître dans leurs tâches (notation sur papier, entrée/saisie de données, annotation sur des extrants, consultation de données à l'écran ou sur des extrants) et même autour de celles-ci (consultation des manuels d'instruction touchant aux diverses applications informatiques et les prises de note sur papier ou à l'écran de ces instructions pour des fins mnémotechniques).

Avec un langage écrit et des activités d'écriture et de lecture en hausse, l'informatique a-t-elle affaibli, du coup, le rôle du langage dans la structuration de l'espace professionnel des ingénieurs ? Pour y répondre, nous avons comparé le volume du langage écrit employé dans les tâches informatisées et le niveau de qualification langagière qui y est demandé avec ceux des tâches non informatisées. Nous avons alors découvert que l'informatique n'a accru que légèrement leur niveau de compétence dans les activités d'écriture et de lecture, car cette technologie a suivi et respecté sur le fond le volume, et même le degré de complexité, du langage écrit que cette catégorie utilise couramment dans ses diverses tâches. Cette hausse du langage écrit ne leur a, en fait, posé que des problèmes d'ajustement en termes de qualification langagière, tant en ce qui concerne les activités d'écriture que de lecture. L'informatique se trouve donc à confirmer le degré de volume et de complexité par lesquels le langage écrit structure ici les rapports hiérarchiques au sein de cette catégorie et la division du travail où sont articulés ces rapports (Ferenczi, 1985; Goody, 1987).

L'informatique a modifié la configuration langagière de l'espace professionnel des ingénieurs au profit du langage écrit. Qu'en est-il de son impact sur la configuration linguistique

de leur espace professionnel et sur celle du microterritoire où ils sont localisés ? Les données de notre étude révèlent, d'abord, que les applications informatiques, toutes catégories technologiques confondues, fonctionnent seulement en anglais. Ces résultats rejoignent ceux de Lévesque (1992) qui faisaient état aussi de la quasi-absence du français dans les équipements informatiques employés dans les industries de haute technologie. Les grandes entreprises de l'industrie de l'aérospatiale que nous avons étudiées lors de notre enquête n'y font pas exception, du moins dans l'étape de production que nous avons analysée à l'aide des journées de travail reconstituées des ingénieurs.

Dans cette situation d'unilinguisme anglais, en favorisant l'utilisation du langage écrit, suite à la formalisation et à l'élargissement des tâches, l'informatique, par l'entremise surtout des applications productives, a consolidé et à l'occasion étendu la position de l'anglais dans l'espace de travail des ingénieurs et, par extension, dans le microterritoire de la conception. Mais cette confirmation de l'exclusion du français de la zone centrale du procès de travail (là où le langage est utilisé professionnellement i.e. dans les tâches), telle que nous l'avons envisagée dans notre troisième hypothèse, n'est pas univoque. Sur la base de la distinction entre la langue d'application et la langue d'utilisation, notre analyse a suggéré que le français est aussi présent dans les documents mineurs de gestion et de service que les ingénieurs rédigent à l'aide de certaines applications bureautiques et qu'ils envoient par la télématique à leurs collègues et supérieurs. Malgré le fait que ces applications informatiques fonctionnent toutes en anglais, cela n'a pas empêché les ingénieurs d'écrire et d'expédier ces documents en français quand le destinataire est francophone. Bien que les exemples d'utilisation du français dans l'informatique entre les ingénieurs soient limités et localisés, les données de notre étude suggèrent que l'effet d'inertie que produit habituellement l'informatique sur le processus de francisation dans l'industrie de l'aérospatiale (OLF, 1991) a été contourné ici par les ingénieurs francophones, du moins en ce qui a trait aux tâches de suivi et de soutien.

En outre, si on fait la distinction entre le registre, le volume et le type de langage en lien avec l'appartenance linguistique des acteurs impliqués dans les tâches, la prédominance de l'anglais dans les pratiques informatiques et écrites n'est pas absolue sur le plan langagier et elle ne signifie pas que le français est totalement absent des tâches. Ainsi, la réduction du langage

oral et, donc, du français par l'informatique a eu un impact moins grand, qu'on avait pensé au départ, car les ingénieurs comptent encore une grande proportion de membres anglophones. De plus, le type de langage écrit produit ou traité en anglais par cette technologie langagière se caractérise essentiellement par un contenu mathématique et graphique. A cela des facteurs contextuels, tels que les nouvelles politiques de travail en équipe et les multiples problèmes d'utilisation de l'informatique, ont réduit la portée de la hausse du langage écrit anglais, qu'a suscité l'informatique dans leurs tâches, en favorisant l'utilisation du langage oral français quand le nombre de francophones est significatif au sein des équipes de travail. Dans ces interactions verbales, le français n'a pas été employé seulement dans la zone limitrophe du procès de travail (là où le langage est utilisé socialement i.e. autour des tâches), que sont les échanges informels à caractère social. Il a été utilisé souvent à titre de langue de travail dans les échanges formels à caractère professionnel, aussi bien durant la réalisation de tâches simples que complexes.

En considérant les facteurs contextuels qui ont favorisé le français à l'oral, doit-on en conclure que le langage écrit informatisé n'est pas un facteur important de la réduction du français dans le secteur de la conception de l'industrie de l'aérospatiale ? D'autant plus, qu'au départ la majeure partie du langage écrit utilisé par les ingénieurs est de type mathématique et graphique. Ou doit-on conclure, plutôt, que devant une catégorie socio-professionnelle dont l'essentiel des pratiques écrites était à l'origine en anglais, l'informatique à titre de technologie langagière, en ayant des applications fonctionnant invariablement dans cette langue, n'a fait que "surajouter" à ce qui était déjà rédigé et rempli en anglais dans leurs tâches ? Ce qui a réduit l'utilisation du langage oral dans les tâches et, par la même occasion, la place du français.

Si on regarde la situation de plus près et sous l'angle de la division du travail, on s'aperçoit que l'informatique n'est ni un facteur secondaire ni un facteur résiduel qui favorise à distance ou en arrière-fond l'emploi de l'anglais dans ces milieux de travail. Elle est un facteur structurel particulièrement important qui nous permet de comprendre comment l'usage de l'anglais se maintient paradoxalement dans cette étape de production malgré que l'on retrouve de plus en plus de francophones. De ce point de vue, notre étude suggère que l'usage de l'anglais a été actualisé dans cette étape de production à travers l'informatisation des tâches et

l'utilisation du langage écrit que cela a entraînée auprès des ingénieurs. Cette actualisation linguistique s'est produite sans que la modernisation technique de l'organisation du travail et la hausse du langage écrit n'aient occasionné de changements majeurs au niveau de la structure générale de la division du travail et de changements langagiers de même ordre au niveau de la répartition des qualifications langagières. Grâce à l'informatique, les informations qui sont clés au déroulement du cycle de production, spécialement dans les phases de la conception des produits, continuent d'être pensées, traitées et rédigées en anglais. Alors que le français à l'écrit se voit relégué au second plan de cette zone dans les formulaires de procédure et les documents mineurs de service et de gestion. D'un autre côté, même quand le français est employé fréquemment au premier plan de la zone centrale du procès de travail à l'oral, il reste parsemé de termes et d'acronymes anglais.

Or, en étant positionnée dans les différentes sous-étapes du cycle de conception, l'informatique assume un rôle significatif dans la conservation et la diffusion du corpus terminologique anglais auprès des ingénieurs, au même titre que ne le faisait la documentation technique et administrative sur papier avant l'informatisation de leurs tâches. A cet égard, l'omniprésence des termes et des acronymes anglais dans les applications informatiques jumulée à celle qu'on retrouve encore aujourd'hui dans les documents techniques et administratifs exposent davantage les ingénieurs à employer une terminologie technique anglaise. Ceci s'applique lorsqu'ils utilisent le français à l'oral dans les tâches pour décrire des parties d'objet produits, des outils et des machines ou pour expliquer des procédures de travail. Encore qu'ils emploient aussi la terminologie anglaise relative à l'informatique pour décrire les outils informatiques et les procédures de travail entre-temps informatisées. Dans certains cas, cette omniprésence des termes et des acronymes anglais pousse les ingénieurs à n'utiliser que l'anglais à l'écrit, même dans leurs notes personnelles.

L'informatique, en consolidant l'espace de travail des ingénieurs, s'est donc trouvée à renforcer l'usage de l'anglais dans leur espace de travail et, par extension, dans le micro-territoire de la conception, non seulement à l'écrit mais aussi à l'oral. Ce faisant, elle vient soutenir la frontière linguistique entre les tâches stratégiques et les tâches subalternes. Confirmant ainsi le rapport diglossique qu'entretient le français avec l'anglais dans certaines entre-

prises du domaine manufacturier, où l'anglais continue d'être étroitement associé aux échelons supérieurs, alors que le français se voit principalement cantonné aux échelons inférieurs. Toutefois, l'utilisation de l'anglais qu'a suscitée l'informatique dans les tâches stratégiques des ingénieurs francophones que nous avons interviewés a été tempérée ici et là par des pratiques orales, écrites et informatiques effectuées régulièrement ou occasionnellement en français.

Dans l'ensemble, l'impact social de l'informatique chez les ingénieurs est marqué à la fois par le sceau du changement et de la continuité. Changement technique dans leurs moyens de production et méthodes de travail. Continuité dans leur rôle professionnel en ce qui touche la conception des produits. Cette continuité se retrouve aussi dans leurs pratiques langagières et comportements linguistiques. En termes plus larges, les rapports de classe et de langue à l'intérieur desquels sont réalisés leurs tâches n'ont pas été transformés par l'arrivée des nouvelles technologies de l'information. Ces technologies semblent plutôt renforcer les rapports existants. Mais cette continuité n'est pas uniforme au niveau des comportements linguistiques. Il y a lieu de souligner qu'il se produit un processus de francisation qui se reflète principalement dans les documents de gestion et de service transmis par l'entremise de la télématique, et qui suggère qu'au fur et à mesure que les francophones arriveront à occuper les différentes phases de la conception, les comportements linguistiques de cette catégorie socio-professionnelle pourraient changer en faveur du français, du moins dans la langue de fonctionnement à l'interne. Aussi, l'enjeu est de voir jusqu'où les comportements linguistiques des ingénieurs et, par extension, ceux des autres catégories socio-professionnelles du microterritoire de la conception, peuvent être modifiés avec la francophonisation en s'appuyant sur la télématique. En d'autres mots, déterminer comment les francophones peuvent se servir de la télématique dans ce microterritoire comme outil de francisation pour éviter que la frontière linguistique qui existe actuellement dans cette industrie, entre l'étape de la conception et celle de l'exécution, où l'on retrouve une majorité d'ouvriers francophones exécutant leurs tâches surtout en français, ne se maintienne par l'informatisation des activités de travail.

Au terme de ce qui précède, notre étude indique donc que derrière l'utilisation des nouvelles technologies de l'information, les facteurs les plus déterminants chez les ingénieurs en matière de comportement linguistique sont le positionnement historique de l'anglais dans

les tâches centrales de la conception que sont les tâches de calcul et d'analyse, et la distribution occupationnelle et hiérarchique des locuteurs à l'intérieur des diverses phases de l'étape de la conception. L'impact de l'informatique sur les comportements linguistiques des ingénieurs s'insère dans les rapports sociaux qu'ont noués les membres de la communauté francophone avec ceux de la communauté anglophone où le français a été souvent peu utilisé dans les échelons supérieurs du secteur privé comme langue de travail, soit dans les tâches stratégiques, malgré une présence parfois importante de francophones dans ces secteurs. Si l'informatique est maintenant un lieu central où convergent les langues, le langage et les tâches, les caractéristiques sociologiques et historiques qui ont marqué l'évolution de la profession des ingénieurs dans l'industrie de l'aérospatiale et, plus largement, les rapports entre les francophones et les anglophones sur le marché du travail montréalais continuent d'avoir une influence importante sur le choix des comportements linguistiques. Bien que plusieurs observateurs s'entendent pour dire que la globalisation des marchés économiques est devenu un facteur significatif de la généralisation de l'anglais sur le marché du travail (C.L.F., 1986; April, 1993), il y a donc lieu de se demander comment son incidence sur les comportements linguistiques peut être conditionnée par des facteurs liés à la structuration sociale et historique des collectivités touchées par ce phénomène.

Dans cette optique, avec la généralisation de l'informatique dans les milieux de travail (Fréchet, 1990a), il serait intéressant d'étendre notre questionnement à d'autres industries. Par exemple, de vérifier si les nouvelles technologies de l'information sont en train de devenir une arène clé dans la structuration des espaces de travail et, par extension, dans la mise en place des microterritoires faisant partie des entreprises du domaine des services, de celles où les rapports de classe recourent étroitement les rapports de langue. Sous le couvert d'un changement des compétences langagières, ces technologies pourraient avoir un impact important dans le choix des comportements linguistiques, spécialement auprès de catégories socio-professionnelles qui travaillent surtout en français et qui utilisent peu de langage dans leurs tâches. Allons-nous vers la constitution de microterritoires virtuels, qui remettraient en question de manière significative les frontières professionnelles et linguistiques actuelles en milieu de travail ? Pour répondre à une telle question, il serait nécessaire, parallèlement à des investigations empiriques, de développer davantage la sociologie du langage, une sociologie qui reste encore à élaborer à bien des

égards, tant sur le plan conceptuel que méthodologique.

BIBLIOGRAPHIE

- Achard, P. (1993). *La sociologie du langage*, Paris, P.U.F., col. « Que sais-je ? ».
- Aktouf, O. (1986). « La parole dans la vie de l'entreprise: faits et méfaits ». *Gestion*, novembre, pp.31-37.
- April, A. (1993). « De façon irréversible, l'anglais gagne du terrain sur le français dans les entreprises de haute technologie ». dans *La Presse*, lundi le 15 novembre, p. A10.
- Avenir (1990a). « L'aérospatiale, l'avenir aujourd'hui. Préambule ». *Avenir*, vol. 3, no. 10. 1 p.
- Avenir (1990b). « La fulgurante expansion de l'aéronautique ». *Avenir*, vol. 3, no. 10, pp. 5-6.
- Avenir (1990c). « Les grands secteurs aéronautiques canadiens ». *Avenir*, vol. 3, no. 10, pp. 7-9.
- Avenir (1990d). « L'ouverture de nouvelles frontières ». *Avenir*, vol. 3, no. 10, pp. 2-4.
- Avenir (1990e). « La main-d'oeuvre: un défi à relever ». *Avenir*, vol. 3, no. 10, p. 12.
- Baylon, C. (1991). *Sociolinguistique. Société, langue et discours*, Paris, Nathan.
- Baylon, C. et P. Fabre. (1975). *Initiation à la linguistique*, Paris, Nathan.
- Béland, P. (1991). *L'usage du français au travail. Situation et tendances*, Québec, Conseil de la langue française.
- Borzeix, A. (1995). « La parole en sociologie du travail ». dans *Paroles au travail*, J. Boutet (Sous la dir.), Paris, L'Harmattan, pp. 225-245.
- Borzeix, A. (1991). « Quand parle le travail. Vers un nouveau domaine de recherche interdisciplinaire ». *Revue internationale d'action communautaire*, no. 25, pp. 137-144.
- Borzeix, A. et D. Linhart. (1990). « Les identités en paroles. Entreprise et pratiques langagières ». dans *L'individu dans l'organisation. Les dimensions oubliées*, Jean-François Chanlat (Sous la dir.), Québec, Les Presses de L'Université Laval, Editions Eska, pp. 115-137.
- Borzeix, A. (1987). « Ce que parler peut faire ». *Sociologie du travail*, no. 2, vol. 29, pp. 157-176.
- Bouchard, P. (1995). « Le travail en français: une question à approfondir ». Service de la recherche, Office de la langue française. Polycopié.
- Bouchard, P. (1991). *Les enjeux de la francisation des entreprises au Québec (1977-1984)*, Québec, Office de la langue française.

- Boutet, J. (1995). « Le travail et son dire ». dans *Paroles au travail*, Josiane Boutet (Sous la dir.), Paris, L'Harmattan.
- Boutet, J. (1993). « Ecrits au travail ». dans *Illettrismes*, Béatrice Fraenkel (Sous la dir.), Paris, Centre Georges-Pompidou, pp. 253-266.
- Boutet, J. (1980). « Quelques courants dans l'approche sociale du langage ». *Langage et société*, no. 12 (juin), pp. 33-70.
- Boutet, J., P. Fiala et J. Simonin-Grumbach. (1976). « Sociolinguistique ou sociologie du langage ? ». *Critique*, tome XXXII, no. 344 (janv.), pp. 69-85.
- Bruyne, P., J. Herman. et M. de Schoutheete. (1974). *Dynamique de la recherche en sciences sociales*, Paris, P.U.F.
- Cadoz, C. (1994). *Les réalités virtuelles*, Paris, Flammarion.
- CAFI. (1992). *Portrait de la situation du français dans l'informatique*, rapport intérimaire, Groupe d'action formation-éducation du Comité d'action pour le français dans l'informatique (CAFI).
- CAFI. (1990). *Programme d'actions concertées pour orienter et stimuler le développement des technologies de l'information en français*, document de travail, Comité d'action pour le français dans l'informatique (CAFI).
- Calvet, L.-J. (1993). *La sociolinguistique*, Paris, P.U.F., col. « Que sais-je ? ».
- Carlos, S. (1973). *L'utilisation du français dans le monde du travail du Québec*, Etude réalisée pour le compte de la Commission d'Enquête sur la situation de la langue française et sur les droits linguistiques au Québec, Québec. Editeur officiel du Québec.
- Carmelle, B. et G. Laroche (1988). *La conception assistée par ordinateur. Incidence sur l'emploi et le travail*, Québec, Ministère de la main-d'oeuvre et de la sécurité du revenu, Publications du Québec.
- Chanlat, A. (1990). « L'être humain, un être de parole ». dans *L'individu dans l'organisation. Les dimensions oubliées*, Jean-François Chanlat (Sous la dir.), Québec, Les Presses de L'Université Laval, Editions Eska, pp. 33-35.
- Coninck, F. (1995). « La diffusion de l'écrit ». *Travail intégré, société éclatée*, Paris, P.U.F., pp. 27-63.
- C.L.E. (1993a). *Lexique de l'industrie aéronautique-aérospatiale*, Montréal, Centre de linguistique de l'entreprise.
- C.L.E. (1993b). *Rapport annuel 1992*, Montréal, Centre de linguistique de l'entreprise.

- C.L.F. (1986). *L'état de la francisation des entreprises, (Avis)*, Québec, Conseil de la langue française.
- Coster, M. de. (1987). « La division technique du travail ». dans *Sociologie du travail et gestion du personnel*, Bruxelles, Editions Labor, pp. 47-82.
- Cru, D. (1985). « Les tailleurs de pierre ». *Travail*, no. 7, février, pp. 48-55.
- Daoust, D. (1987). *Le changement terminologique dans une entreprise de transport*, Québec, Office de la langue française.
- Davezies, P. (1993). « A propos de l'écriture et du texte dans les situations de travail ». dans *Illettrismes* Béatrice Fraenkel (Sous la dir.), Paris, Centre Georges-Pompidou, pp. 285-293.
- De Bonnault-Cornu, P. (1989). « La parole et le travail en usine ». Communication faite au Colloque Langage et Travail, Paris. Polycopié.
- De Bonnault-Cornu, P. (1984). « Langage de travail et culture ouvrière ». dans *Le monde alpin et rhodanien*, pp. 77-84.
- DeBresson, C. (1993). *Comprendre le changement technique*, Canada, Les Presses de l'Université d'Ottawa/Editions de l'Université de Bruxelles.
- Deschênes, L. (1992). *Vers une société de l'information*, Laval, Communications Canada, Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail (CCRIT).
- Doray, P., Harrisson, D. et C. Saint-Pierre. (1994). « Changement technologique et division du travail: les métiers de la planification en recomposition ». in *La modernisation sociale des entreprises*, Paul, R. Bélanger, Michel Grant et Benoît Lévesque (Sous la dir.), Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, pp. 173-193.
- Ducrot, O. et T. Todorov. (1987). *Dictionnaire encyclopédique des sciences du langage*, Paris, Editions du Seuil.
- Durand, J.-P. et V. Scardigli. (1990). « La sociologie de l'information et de la communication ». dans *Sociologie contemporaine*, Jean-Pierre Durand et Robert Weil (Sous la dir.), Paris, Editions Vigot, pp. 553-570.
- Ferenczi, V. (1985). « Les fonctions sociales de l'écrit ». dans *L'écrit et les écrits: problèmes d'analyse et considérations didactiques*, Michel Martins-Baltar et al., Paris, Hatier, pp. 17-24.
- Ferréol, G. et al. (1991). *Dictionnaire de sociologie*, Paris, Armand Colin.
- Fishman, J.A. (1972). *Readings in the Sociology of Language*, Paris, Mouton.

- Fortin, J.M. (1993). « Le processus de francisation de la langue du travail au Québec et l'action terminologique. Bilan et perspective ». *Terminologies nouvelles*, no. 9, juin, pp. 22-31.
- Fraenkel, B. (1993). « Enquête sur les pratiques d'écritures en usine ». dans *Illettrismes*, Béatrice Fraenkel (Sous la dir.), Paris, Centre Georges-Pompidou, pp. 267-283.
- Fréchet, G. (1990a). « Informatisation du travail ». dans *La société québécoise en tendance 1960-1990*, Simon Langlois (Sous la dir.), Québec, Institut québécois de recherche sur la culture, pp. 195-202
- Fréchet, G. (1990b). « Organisation du travail ». dans *La société québécoise en tendance 1960-1990*, Simon Langlois (Sous la dir.), Québec, Institut québécois de recherche sur la culture, pp. 205-209.
- F.T.Q. (1997). *Répertoire des outils de travail disponibles en français. Aéronautique et Aérospatiale*, Collaboration entre la Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec et l'Office de la langue française.
- F.T.Q. (1993). *Survol de la francisation, secteur de l'aéronautique et de l'aérospatial*, Bulletin du comité syndical sectoriel de l'aéronautique et de l'aérospatial, mars.
- F.T.Q. (1990a). *La francisation des entreprises des secteurs de l'aéronautique et de l'aérospatiale. Bilan syndical*, Montréal, Fédération des travailleurs et des travailleuses du Québec.
- F.T.Q. (1990b). *La francisation des entreprises des secteurs de l'aéronautique et de l'aérospatiale. Rapport des activités du groupe de travail syndical*, Montréal, Fédération des travailleurs et des travailleuses du Québec.
- Gardner, N. (1987). « L'industrie de l'aérospatiale ». dans *L'encyclopédie du Canada*, tome 1 (A-E), Montréal, Les éditions internationales Alain Stanké ltée, pp. 19-20.
- Gauthier, B. (1992). « La structure de la preuve ». dans *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données*, Benoit Gauthier (Sous la dir.), Québec, Presses de l'Université du Québec, pp. 141-174.
- Girin, J. (1990). « Problèmes du langage dans les organisations ». dans *L'individu dans l'organisation. Les dimensions oubliées*, Jean-François Chanlat (Sous la dir.), Québec, Les Presses de L'Université Laval, Éditions Eska, pp. 37-77.
- Goody, J. (1987). *The Logic of Writing and Organization of Society*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Grisé, A., L. Noël et L. Guay. (1990). *L'informatisation du Québec. Profil de la demande*, Québec, Les Publications du Québec, Direction générale des technologies de l'information.

- Groupe Secor. (1992). *L'industrie spatiale*, Etude sectorielle préparée à l'intention du Comité du bilan de l'activité scientifique et technologique de Montréal, Saint-Laurent, Centre d'Initiative Technologique de Montréal (Citec).
- Groupe de travail tripartite sur le français. (1989). *Le français, langue de travail, une nécessaire réorientation*, Groupe de travail tripartite sur le français, langue de travail.
- Harvey, P.L. (1995). *Cyberespace et communautique. Appropriation, réseaux, groupes virtuels*, Québec, Les Presses de l'Université Laval.
- Heller, M. (1989). « Aspects sociolinguistiques de la francisation d'une entreprise privée ». *Sociologie et sociétés*, vol. XXI, no. 2, pp. 115-128.
- Heller, M. et al. (1982). *Le processus de francisation dans une entreprise montréalaise: une analyse sociolinguistique*, Québec, l'Editeur officiel.
- Hughes, E.C. (1972). « The Linguistic Division of Labor in Industrial and Urban Societies ». dans *Advances in the Sociology of Language*, vol. II, Joshua A. Fishman, The Hague, Mouton, pp. 296-309.
- Hughes, E.C. (1943). *French Canada in Transition*, Chicago and London, The University of Chicago Press, [1971].
- I.S.T.C. (1993). « Canada-France: des liens à resserrer ». Industrie, Sciences et Technologie Canada, dans *Action Canada-France*, vol. 2, no. 1, pp. 3-4.
- I.S.T.C. (1992a). *Les industries de l'aérospatiale et de la défense. Rapport de l'enquête statistique 1992*, Ottawa, Industrie, Sciences et Technologie Canada, gouvernement du Canada.
- I.S.T.C. (1992b). *Profil de l'industrie aérospatiale, 1990-1991*, Ottawa, Industrie, Sciences et Technologie Canada, gouvernement du Canada.
- I.S.T.C. (1992c). *Profil de l'industrie spatiale, 1990-1991*, Ottawa, Industrie, Sciences et Technologie Canada, gouvernement du Canada.
- I.S.T.C. et M.I.C.T. (1992). *L'aérospatiale au Québec 1991*, Industrie, Sciences et Technologie Canada et Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, les gouvernements du Canada et du Québec.
- Jasmine, H. (1992). « Aérospatiale et aéronautique. Une grappe mi-fugue, mi-raisin ? ». *Avenir*, vol. 6, no. 1, pp. 32-34.
- Katambwe, J. et R. Andrews. (1988). *L'impact de la bureaucratie sur les organisations et les emplois: un état de la question*, Laval, Communications Canada, Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail (CCRIT).

- Kergoat, D. (1995). « La reproduction et le changement: place de la parole ». dans *Paroles au travail*, J. Boutet (Sous la dir.), Paris, L'Harmattan, pp. 247-267.
- Kristeva, J. (1981). *Le langage, cet inconnu. Une initiation à la linguistique*, Paris, Editions du Seuil.
- Ladouceur, L. (1993). «L'agence spatiale canadienne mise sur la coopération internationale». *Action Canada-France*, vol. 2, pp. 10-11.
- Landry, R. (1992). « L'analyse de contenu ». dans *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données*, Benoit Gauthier (Sous la dir.), Québec, Presses de l'Université du Québec, pp. 337-359.
- Laponce, J. A. (1984). *Langue et territoire*, Québec, Les Presses de l'Université Laval.
- Lévesque, A. (1992). *Pénétration du français dans les entreprises de haute technologie*, Service de la recherche, Office de la langue française, photocopié.
- Lévi-Strauss, C. (1955) « Leçon d'écriture ». *Tristes tropiques*, Paris, [1990], pp. 337-349.
- Martin, A. et al. (1989). *La télématique en question*, Québec, ministère des Communications, Direction générale des technologies de l'information.
- Martin, H.J. et B. Delmas. (1988). *Histoire et pouvoirs de l'écrit*, Paris, Albin Michel, [1996].
- McAll, C. (1993a). « Comment se fait la francisation ». *Relations*, mai, pp. 140-143
- McAll, C. (1993b). « L'utilisation du langage et des langues dans quatre milieux de travail à Montréal ». dans *Langues et langage dans quatre milieux de travail à Montréal*, Rapport de recherche soumis à l'Office de la langue française. Photocopié, pp. 1-23.
- McAll, C. (1992). « Langues et silence: les travailleurs immigrés au Québec et la sociologie du langage ». *Sociologie et Société*, vol. XXIV, no. 2, automne, pp. 117-130.
- McAll, C., C. Montgomery, L. Tremblay et C.A. Teixeira. (1998). *La conquête de l'espace: langues et territoires dans l'industrie aérospatiale montréalaise*, Rapport de recherche soumis au Conseil de recherches en sciences humaines du Canada. Photocopié.
- McAll, C., C. Montgomery et L. Tremblay. (1994). «Utilisation du langage et des langues au travail: la reconstruction de la journée de travail et la cartographie sociolinguistique d'entreprise ». *Terminogramme*, no. 74, automne 1994, pp. 1-7.
- M.I.C.T. (1993a). *Investir dans l'industrie aérospatiale au Québec*, Montréal, Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, Direction des industries du matériel aérospatial et de défense.

- M.I.C.T. (1993b). *L'industrie spatiale au Québec*, Québec, Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, Direction des industries du matériel aérospatial et de défense.
- M.I.C.T. (1992). *Point de mire sur l'aérospatiale*, Québec, Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, Direction des communications.
- Monnier, D. (1988). *Le français sur la touche. Rapport d'une enquête auprès des usagers de l'informatique*, Québec, Conseil de la langue française.
- Montgomery, C. (1994). *Typologie: langage et langues au travail*, Equipe de recherche en sociologie du langage, département de sociologie, Université de Montréal. Polycopié.
- Montgomery, C. (1993). « Une journée typique dans la "cité de la mode": l'utilisation des langues et du langage au travail ». dans *Langues et langage dans quatre milieux de travail à Montréal*, Christopher McAll (Sous la dir.), Rapport de recherche soumis à l'Office de la langue française. Polycopié, pp. 24-53.
- Mucchielli, A. (1991). *Les méthodes qualitatives*, Paris, P.U.F., col. « Que sais-je ? ».
- Muyard, F. (1993). « Langues et langage dans le domaine de la haute technologie: le cas d'Hydro-Québec ». dans *Langues et langage dans quatre milieux de travail à Montréal*, Christopher McAll (Sous la dir.), Rapport de recherche soumis à l'Office de la langue française. Polycopié, pp. 87-115.
- O'Leary, T.J., L. Williams et L. O'Leary. (1991). *Éléments d'informatique*, Montréal, McGraw-Hill, Editeurs.
- O.L.F. (1995). *Etat de la francisation dans le secteur de l'aéronautique et de l'aérospatiale*, Office de la langue française, Direction de la francisation, Document de travail.
- O.L.F. (1991a). *Analyse en bref de la francisation des entreprises du secteur aéronautique-aérospatial*, Office de la langue française, Direction de la francisation, Document de travail.
- O.L.F. (1991b). « Ordre du jour ». Réunion des membres de la table de concertation du secteur Aéronautique-Aérospatiale, Office de la langue française, Document de travail.
- Pène, S. (1995). « Traces de mains sur les écrits gris ». dans *Paroles au travail*, J. Boutet (Sous la dir.), Paris, L'Harmattan, pp. 105-122.
- Plourde, M. (1988). *La politique linguistique du Québec. 1977 à 1987*, Québec, Institut Québécois de Recherche sur la Culture.

- R.C.I.S.L.F. (1996). *Le français langue commune. Enjeu de la société québécoise. Bilan de la situation de la langue française au Québec en 1995*, Québec, Rapport du Comité interministériel sur la situation de la langue française, Direction des communications du ministère de la Culture et des Communications.
- Saint-Pierre, C. (1987). « Le tertiaire en mouvement: bureautique et organisation du travail; itinéraire d'une recherche ». dans *Diffusion des nouvelles technologies; stratégies d'entreprises et évaluation sociale*, Diane-Gabrielle Tremblay (Sous la dir.), Montréal, Editions Saint-Martin/Interventions économiques, pp. 185-198.
- Senik, D.R. (1992). *Aeronautics*, Etude sectorielle préparée à l'intention du Comité du bilan de l'activité scientifique et technologique de Montréal, Saint-Laurent, Centre d'Initiative Technologique de Montréal (Citec).
- Singh, R. (1993). « La sociolinguistique: quelques conclusions pour commencer ». *Revue québécoise de linguistique*, vol. 22, no. 2, 173-176.
- Teiger, C. et C. Bernier. (1987). « Informatique et qualifications: les compétences masquées ». dans *Diffusion des nouvelles technologies*, Diane-Gabrielle Tremblay (Sous la dir.), Montréal, Editions Saint-Martin, pp. 255-267.
- Tremblay, L. (1993). « L'utilisation du langage et des langues dans une entreprise du secteur biomédical ». dans *Langues et langage dans quatre milieux de travail à Montréal*, Christopher McAll (Sous la dir.), Rapport de recherche soumis à l'Office de la langue française. Polycopié, pp. 54-86.
- Vallée, D. (1990). « L'informatique en français: l'offre et la demande ». Communication faite au Colloque proposé par le Comité d'action pour le français dans l'informatique (CAFI).
- Vallier, P. (1991). « L'avenir immédiat de l'industrie aérospatiale au Québec paraît assuré ». *Les Affaires*, Samedi le 9 mars, pp. B4-B5.
- Weber, M. (1922). *Economie et société*, tome 1, Paris, Plon, [1995].
- Williams, G. (1992). *Sociolinguistics. A Sociological Critique*, New York, Routledge.
- Wybou, G., R. Kanaan et al. (1986). *La bureautique et la productivité. Revue de littérature*, Laval, Communications Canada, Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail (CCRIT).
- Zarifian, P. (1990). *La nouvelle productivité*, Paris, L'Harmattan.

ANNEXE I- Guide d'entrevue

Section 1- Echange informel sur l'objet de la recherche

Au début de l'entrevue, l'intervieweur présente l'objet de la recherche à la personne interviewée de façon informelle pour établir un climat de confiance.

Cette entrevue s'effectue dans le cadre d'une recherche menée par l'Equipe de recherche en sociologie du langage de l'Université de Montréal. L'équipe s'intéresse à la langue de travail. Plus précisément, elle cherche à décrire l'usage réel du langage et des langues dans différents milieux de travail.

Durée: 5 minutes

Section 2- Explication du déroulement et rappel de la confidentialité de l'entrevue

Une fois le climat de confiance établi, l'intervieweur explique le déroulement de l'entrevue et lui rappelle son caractère confidentiel.

L'intervieweur demande à l'interviewé l'autorisation d'enregistrer l'entrevue pour faciliter la saisie des informations, leur transcription et leur analyse en mentionnant la possibilité de refuser qu'on enregistre l'entrevue ou des parties de l'entrevue.

L'entrevue se divise en quatre parties. Dans les deux premières, il sera question de langage et de langue(s) à partir de la journée de travail décrite (celle d'aujourd'hui ou d'hier). Dans la troisième partie de l'entrevue, les aspects langagiers d'autres tâches qui n'ont pas été effectuées aujourd'hui seront abordés. Finalement, dans la dernière partie, il s'agit pour la personne interviewée de fournir quelques informations générales sur sa formation, ses emplois antérieurs, sa langue d'usage, etc.

Durée: 5 minutes

Section 3- Description des tâches de travail effectuées aujourd'hui. Utilisation professionnelle du langage (en lien avec ces tâches) et utilisation sociale (autour de ces tâches et en dehors de ces tâches (pauses, dîner, etc.))

On s'intéresse à ce que vous avez fait aujourd'hui au travail: les tâches que vous avez effectuées, les contacts que vous avez eus avec d'autres personnes, les déplacements. Racontez en détail tout ce que vous avez fait depuis votre arrivée au travail ce matin. Essayez de suivre l'ordre chronologique le mieux possible. Qu'est-ce que vous avez fait en entrant ce matin au travail ?

Dans cette section, nous voulons reconstruire la journée de travail de la personne interviewée. Il s'agit d'une description détaillée des tâches de travail effectuées dans la journée (nature de la tâche, durée, matériel utilisé, contacts langagiers, déplacements, problèmes

rencontrés, interruptions, etc.).

En même temps, il s'agit d'examiner l'utilisation professionnelle du langage en lien avec les tâches effectuées dans la journée de travail de la personne interviewée: types d'utilisation, niveaux d'aphonie (présence/absence de l'oral), niveaux d'analphabétie (présence/absence de l'écrit), complexité/simplicité et originalité/non-originalité des productions langagières.

De plus, il s'agit d'examiner l'utilisation sociale du langage autour des tâches effectuées et l'utilisation durant les pauses, le dîner, etc. Dans le but de compléter ces informations, l'intervieweur peut demander à la personne interviewée de décrire l'organisation spatiale de son lieu de travail et d'autres éléments contextuels (bruit, etc.).

Durée: 30 minutes

Section 4- Utilisation professionnelle des langues (en lien avec les tâches effectuées aujourd'hui) et utilisation sociale des langues (autour de ces tâches et en dehors de ces tâches (pauses, dîner, etc.))

Vous avez décrit les tâches effectuées dans votre journée de travail et parlé de l'utilisation du langage en lien avec ces tâches et en dehors de ces tâches. Maintenant, nous allons aborder plus en détail les langues que vous avez utilisées au cours de la journée (le français, l'anglais, autre langue). Dans la première tâche que vous avez effectuée, quelle(s) langue(s) avez-vous utilisée(s)? Avez-vous parlé uniquement dans cette langue ? Est-ce qu'il y avait une partie de la conversation qui s'est déroulée dans une autre langue ? Avez-vous employé des mots d'une autre langue au cours de la conversation ?

Dans cette partie de l'entrevue, l'intervieweur s'intéresse à l'utilisation professionnelle et à l'utilisation sociale des langues. A partir des tâches décrites précédemment, il s'agit pour l'intervieweur de cerner plus spécifiquement les langues utilisées dans la journée de travail de la personne interviewée.

Pour bien cerner l'utilisation réelle des langues, l'intervieweur doit toujours garder à l'esprit les tâches effectuées dans la journée de façon à ramener l'interviewé à une situation concrète. De plus, l'intervieweur doit pouvoir relever les cas d'alternance de langues (termes, phrases, parties de conversation).

Durée: 25 minutes

Section 5- D'autres tâches de travail qui n'ont pas été effectuées aujourd'hui. Utilisation professionnelle (en lien avec ces tâches) et sociale (autour et en dehors de ces tâches)

On a parlé du langage et des langues utilisés aujourd'hui en lien avec vos tâches de travail. Maintenant, nous allons parler des aspects langagiers d'autres tâches ou activités que vous n'avez pas fait aujourd'hui, mais que vous effectuez pour votre travail régulièrement ou de temps en temps. Quelles sont les autres tâches que vous devez faire dans votre travail mais que vous n'avez pas effectuées aujourd'hui ?

Dans cette partie de l'entrevue, il s'agit d'examiner l'utilisation professionnelle du langage et des langues en lien avec les autres tâches qui n'ont pas été effectuées dans la journée de travail de la personne interviewée: types d'utilisation, niveaux d'aphonie (présence/absence de l'oral), niveaux d'analphabétie (présence/absence de l'écrit), complexité/simplicité et originalité/non-originalité des productions langagières.

De plus, il s'agit d'examiner l'utilisation sociale du langage et des langues autour des tâches effectuées et l'utilisation durant les pauses, le dîner, etc.

Durée: 20 minutes

Section 6- Profil socio-démographique

6.1 *Lieu de travail:*

6.2 *Titre du poste:*

6.3 *Années de service:*

6.4 *Poste(s) occupé(s) antérieurement chez l'employeur:*

6.5 *Poste(s) occupé(s) antérieurement ailleurs:*

6.6 *Formation et expérience de travail:*

formation de base:
(scolarité, programme d'étude, diplôme, certificat)

année d'obtention du diplôme:

autres cours pour compléter la formation de base:

si oui, lequel ou lesquels ?:

où ?:

Langue de formation:
(français, anglais, autre(s) ?)

6.7 *Compétence et pratiques langagières:*

première langue apprise à la maison (langue maternelle):
(français, anglais, autre(s) ?)

Langue(s) d'usage à la maison (quelles sont les langues que vous parlez à la maison ?
Avec qui ?):
(français, anglais, autre(s) ?)

Connaissance de langues autres que la première langue:

autre(s) langues parlée(s):
(français, anglais, autre(s) ?)

Evaluation:
(très bonne, bonne, passable, mauvaise)

Pourriez-vous faire votre travail dans cette langue ?:
(oui, non ?)

Autre(s) langue(s) écrites
(français, anglais, autre(s) ?)

Evaluation:
(très bonne, bonne, passable, mauvaise)

Pourriez-vous faire votre travail dans cette langue ?:
(oui, non ?)

Comment avez-vous appris cette langue ?:
(en suivant des cours, au travail, avec les enfants, etc.)

6.8 *Sexe:*

6.9 *Age:*

6.10 *Lieu de naissance:*
(*si autre que le Canada, précisez l'année d'immigration*)

Durée: 5 minutes

Section 7- Conclusion de l'entrevue

Pour terminer l'entrevue, l'intervieweur remercie la personne interviewée d'avoir participé à la recherche et peut lui demander s'il a des commentaires à faire sur l'entrevue.

Durée totale de l'entrevue: 90 minutes maximum

ANNEXE II- Aide-mémoire sur l'utilisation professionnelle et sociale du langage

Utilisation professionnelle du langage

Tâches écrites

Type de tâche écrite:

- lettre
- note/mémo
- rapport
- formulaire
- télécopies
- saisie/entrée de données sur ordinateur
- autres

Caractéristiques de la situation de communication:

- objectif de la communication
- récepteur (communication interne/externe)
- fonction et statut du récepteur (patron, collègue, client, fournisseur)
- langue(s) utilisée(s)
- outils de travail utilisé (machine à écrire, ordinateur, calculatrice, logiciels, etc.)
- contexte de la communication (lieu, bruits, etc.)

Quantité et qualité des tâches écrites:

- nombre de mots, de lignes, de pages
- temps consacré à cette tâche (nombre de minutes, nombre d'heures)
- contenu du message
- complexité de la tâche écrite
- aspect créatif (ou originalité) de la tâche écrite

Fréquence de la tâche (par jour, par semaine, par mois, par année).

Tâches lues

Type de tâche lue:

- lettre
- note/mémo
- rapport
- formulaire
- télécopies
- manuel d'instructions
- article, revue, livre, journal
- données informatisées
- catalogue ou fiche de matériel
- autre

Caractéristiques de la situation de communication:

- objectif de lecture
- émetteur (communication interne/externe)
- fonction et statut de l'émetteur (patron, collègue, client, fournisseur)
- langue(s) utilisée(s)
- contexte de la communication (lieu, bruits, etc.)

Quantité et qualité des tâches écrites:

- nombre de lignes, de pages
- temps de lecture (nombre de minutes, nombre d'heures)
- contenu du message
- complexité de la tâche lue

Fréquence de la tâche (par jour, par semaine, par mois, par année).

Tâches orales (parole/écoute)

Types de tâche orale:

- conversation téléphonique
- conversation directe
- réunions
- cours, séminaire, conférence
- autre

Caractéristiques de la situation de communication:

- objectif de parole ou d'écoute
- émetteur et/ou récepteur (communication interne/externe)
- fonction et statut de l'émetteur et/ou du récepteur (patron, collègue, client, fournisseur)
- langue(s) utilisée(s)
- contexte de la communication (lieu, bruits, distance, etc.)

Quantité et qualité des tâches orales:

- durée de parole/écoute (nombre de minutes, nombre d'heures)
- contenu du message

Fréquence de la tâche orale (par jour, par semaine, par mois, par année).

Utilisation sociale du langage

Type de communication sociale:

- farces
- commentaires
- conversations informelles durant les heures du travail
- conversations durant les pauses, le dîner, etc.

- conversations téléphoniques non reliées au travail
- écoute de la radio
- gestes, mimiques
- lecture (journal, livre, revue, etc.)
- autre

Caractéristiques de la situation de communication:

- fonction et statut des émetteurs et récepteurs (collègues, superviseurs, patrons, clients)
- langue(s) utilisée(s)
- contexte de la communication sociale (lieu, bruits, distance, etc.)

Quantité et qualité des tâches orales:

- durée de la communication (nombre de minutes, nombre d'heures)
- contenu de la communication

Fréquence de ce type de communication sociale (par jour, par semaine, par mois, par année).