



**Les transformations des
compétences du personnel
technico-commercial
dans une société fondée
sur les connaissances**

**Études de cas en France,
au Portugal et en Écosse**



Les transformations des compétences du personnel technico-commercial (niveau européen 3-4) dans une société basée sur les connaissances
Études de cas en France, au Portugal et en Ecosse

Jean-Jacques Paul¹, Helena Lopes²,
Rob van Krieken³, Franck Bailly¹, Paulo Alves²,
Leonor Pires², Alan S. Paterson³

¹Irédu: Institut de Recherche sur l'Economie de l'Education, CNRS, Université de Bourgogne

²Dinâmia: Centro de Estudos sobre a mudança socioeconomica, Lisbon

³SQA: Scottish Qualifications Authority, Glasgow

Thessalonique 1998

Édité par:
CEDEFOP – Centre européen pour le développement de la formation professionnelle
Marinou Antipa 12
GR-57001 Thessalonique

Adresse postale:
P.O.B. 27 – Finikas
GR-55102 Thessalonique

Tél.: 30-31+49 01 11
Fax: 30-31+49 01 02
E-mail: info@cedefop.gr
Internet: <http://www.cedefop.gr>

Le Centre a été créé par le règlement (CEE) n° 337/75 du Conseil des Communautés européennes, récemment modifié par le règlement (CE) n° 251/95 du 6 février 1995 et par le règlement (CE) n° 354/95 du 20 février 1995.

De nombreuses autres informations sur l'Union européenne sont disponibles sur Internet via le serveur Europa (<http://europa.eu.int>).

Une fiche bibliographique figure à la fin de l'ouvrage.

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes, 1998

ISBN 92-828-

© Communautés européennes, 1998

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, moyennant mention de la source.

SOMMAIRE

Préface du CEDEFOP	I
1. INTRODUCTION	1
1.1 PROBLÉMATIQUE	1
1.2 OBJET DE L'ÉTUDE	2
1.3 LA RÉALISATION DE L'ÉTUDE	2
2. LE CAS DE LA FRANCE	5
2.1 LES DONNÉES DE BASE RELATIVES AU MARCHÉ DU TRAVAIL DES TECHNICO-COMMERCIAUX	5
2.1.1 <i>La formation des techniciens et des ingénieurs</i>	5
2.1.2 <i>L'insertion professionnelle des diplômés</i>	6
2.1.3 <i>L'évolution des secteurs électricité-électronique, télécommunication et services informatiques</i>	6
2.2 LES ENTRETIENS	10
2.2.1 <i>Présentation de l'échantillon</i>	10
2.2.2 <i>L'entreprise Infotoute (multinationale de l'informatique)</i>	11
2.2.2.1 Présentation générale	11
2.2.2.2 Le travail des technico-commerciaux et leur formation	11
2.2.2.3 La profession de technico-commercial	12
2.2.2.4 Formation initiale et parcours professionnel	13
2.2.2.5 Contenu du poste et adéquation de la formation	13
2.2.3 <i>L'entreprise Télécom-Lyon</i>	16
2.2.3.1 Présentation générale	16
2.2.3.2 Le travail des technico-commerciaux et leur formation	17
2.2.3.3 Formation initiale et parcours professionnel	19
2.2.3.4 Contenu du poste et adéquation de la formation	19
2.2.4 <i>L'entreprise Total</i>	22
2.2.4.1 Présentation générale	22
2.2.4.2 Le travail des technico-commerciaux et leur formation	22
2.2.4.3 La profession de technico-commercial	23
2.2.4.4 Formation initiale et parcours professionnel	24
2.2.4.5 Contenu du poste et adéquation de la formation	24
2.2.5 <i>L'entreprise Servicenet</i>	27
2.2.5.1 Présentation générale	27
2.2.5.2 Le travail des technico-commerciaux et leur formation	27
2.2.5.3 Le recrutement des technico-commerciaux	28
2.2.5.4 Formation initiale et parcours professionnel	28
2.2.5.5 Contenu du poste et adéquation de la formation	29
2.2.6 <i>L'entreprise Automat</i>	31
2.2.6.1 Présentation générale	31
2.2.6.2 Le travail des technico-commerciaux et leur formation	31
2.2.6.3 Formation initiale et parcours professionnel	33
2.2.6.4 Contenu du poste et adéquation de la formation	33
2.3 RÉPONSES AUX QUESTIONS ÉTUDIÉES	35
2.3.1 <i>Quel est le profil émergent chez les technico-commerciaux de secteurs liés à l'innovation ?</i>	35
2.3.2 <i>Quelle est la place des techniciens de niveau 3-4 ?</i>	35
2.3.3 <i>Y a-t-il une demande de la part des employeurs pour de nouveaux types de compétences ?</i>	36
2.3.4 <i>Y a-t-il une évolution en retour de la part du système éducatif ?</i>	36
2.3.5 <i>Y a-t-il une évolution dans les politiques de formation continue des entreprises ?</i>	37
2.3.6 <i>Quelle est la place des technico-commerciaux par rapport à l'innovation</i>	37
3. LE CAS DU PORTUGAL	38
3.1 LE SECTEUR DES INDUSTRIES ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES	38
3.1.1 <i>Contexte mondial et national</i>	38
3.1.2 <i>Production</i>	39
3.1.3 <i>Marchés</i>	40
3.1.4 <i>L'emploi</i>	41
3.1.5 <i>Facteurs de blocage et potentialités des IEE au Portugal</i>	43
3.1.6 <i>Caractérisation du système d'éducation-formation</i>	44

3.2 LES ENTRETIENS	46
3.2.1 <i>Caractérisation des entreprises et des techniciens</i>	46
3.2.2 <i>Le cas de MULTEC</i>	48
3.2.2.1 Présentation du service et des fonctions exercées.....	48
3.2.2.2 Opinion sur l'adéquation formation/fonction	48
3.2.2.3 Présentation de la fonction et opinions	49
3.2.2.4 Formation et parcours professionnel.....	50
3.2.3 <i>Le Cas de Elotécnico</i>	51
3.2.3.1 Présentation du service et des fonctions exercées.....	51
3.2.3.2 Opinion sur l'adéquation formation/fonction	51
3.2.3.3 Présentation de la fonction et opinions	51
3.2.3.4 Formation et parcours professionnel.....	52
3.2.4 <i>Le cas de PHONEX</i>	54
3.2.4.1 Présentation du service et des fonctions exercées.....	54
3.2.4.2 Opinion sur l'adéquation formation/fonction	54
3.2.4.3 Présentation de la fonction et opinions	55
3.2.4.4 Formation et parcours professionnel.....	56
3.2.5 <i>Le cas de INFOTOUTE</i>	57
3.2.5.1 Présentation du service et des fonctions exercées.....	57
3.2.5.2 Opinion sur l'adéquation formation/fonction	57
3.2.5.3 Présentation de la fonction et opinions	58
3.2.5.4 Formation et parcours professionnel.....	59
3.2.6 <i>Le cas de TOTEL</i>	60
3.2.6.1 Présentation du service et des fonctions exercées.....	60
3.2.6.2 Adéquation formation/fonctions	60
3.2.6.3 Présentation de la fonction et opinions	61
3.2.6.4 Formation et parcours professionnel.....	61
3.3 RÉPONSES AUX QUESTIONS ÉNONCÉES.....	63
3.3.1 <i>Quel profil "émergent" apparaît pour les techniciens travaillant dans les secteurs liés à l'innovation?</i>	63
3.3.2 <i>Quel est le rôle des techniciens de niveau 3-4?.....</i>	63
3.3.3 <i>Existe-t-il une recherche de nouvelles compétences de la part des employeurs?</i>	64
3.3.4 <i>Y a-t-il une adaptation de la part du système éducatif?.....</i>	64
3.3.5 <i>Y a-t-il une évolution des politiques de formation continue et de recrutement de la part des entreprises (substitution éventuelle d'ingénieurs par des techniciens)?.....</i>	64
4. LE CAS DE L'ECOSSE.....	65
4.1 LE SECTEUR DE L'ÉLECTRONIQUE EN ÉCOSSE	65
4.1.1 <i>Volume de production</i>	65
4.1.2 <i>Effectifs</i>	65
4.1.3 <i>Éducation</i> ¹	66
4.2 LES ENTRETIENS	67
4.2.1 <i>Échantillon retenu pour l'étude</i>	67
4.2.2 <i>TOTEL BUSINESS SYSTEMS LTD</i>	70
4.2.2.1 Introduction	70
4.2.2.2 Entretien avec GJ.....	70
4.2.2.3 Entretien avec D.L.....	72
4.2.3 <i>TELEC BUSINESS COMMUNICATIONS</i>	74
4.2.3.1 Entretien avec le responsable de l'unité Services Techniques	74
4.2.3.2 Entretien avec T.M.C., responsable du secteur Systèmes professionnels (diplômé universitaire).....	75
4.2.3.3 Résumé de l'entretien réalisé avec A.C. et W.B.	77
4.2.4 <i>PERSOCOMP</i>	80
4.2.4.1 Introduction	80
4.2.4.2 Résumé de l'entretien réalisé avec J.M.C., service du Personnel	80
4.2.4.3 Résumé de l'entretien réalisé avec D.B.	82
4.2.4.4 Résumé de l'entretien réalisé avec S.G.	83
4.2.4.5 Résumé de l'entretien réalisé avec M.W.	85
4.2.4.6 Résumé de l'entretien effectué avec C.C. (diplômé universitaire).....	87

4.2.5	<i>CHIPCO</i>	89
4.2.5.1	Introduction	89
4.2.5.2	Résumé des entretiens réalisés avec : C.W.; W.B. and M.B.....	89
4.2.5.3	Résumé de l'entretien réalisé avec C.L. (diplômé universitaire)	94
4.2.5.4	Résumé de l'entretien réalisé avec M.S. (diplômé universitaire), responsable des techniciens d'exploitation.....	96
4.2.5.5	Résumé de l'entretien réalisé avec J.T. (diplômé universitaire), ingénieur en chef.....	97
4.2.6	<i>SUPERCOMP SEMICONDUCTORS UK</i>	99
4.2.6.1	Entretien avec B.G.....	99
4.2.6.2	Entretien avec J.C.....	100
4.2.6.3	Entretien avec N.G.....	102
4.2.7	<i>MOBILFO</i>	104
4.2.7.1	Introduction	104
4.2.7.2	Résumé de l'entretien	104
4.2.8	<i>Systèmes de défense radar ELECTRO</i>	108
4.2.8.1	Introduction	108
4.2.8.2	Entretien avec M.D.....	108
4.2.8.3	Résumé des entretiens réalisés avec I.S. et B.N.....	109
4.3	RÉPONSES AUX QUESTIONS POSÉES LORS DE L'ÉTUDE.....	113
4.3.1	<i>Quel profil "émergent" apparaît pour les techniciens travaillant dans les secteurs liés à l'innovation ?</i>	113
4.3.2	<i>Quel est le rôle des techniciens de niveau 3-4² ?</i>	114
4.3.3	<i>Les employeurs demandent-ils explicitement ce type de compétence ?</i>	114
4.3.4	<i>Le système éducatif reçoit-il un retour d'information ?</i>	114
4.3.5	<i>La politique de formation continue ou de recrutement des entreprises évolue-t-elle?</i>	115
5.	CONCLUSIONS	117
5.1	PLACE DU SECTEUR ET ÉVOLUTION ; LE SYSTÈME DE FORMATION	117
5.2	LE CONTENU DU TRAVAIL DES TECHNICO-COMMERCIAUX.....	117
5.3	Y-A-T-IL ENCORE UNE PLACE POUR DES TECHNICIENS DE NIVEAU 3-4?	118
5.4	Y-A-T-IL UNE ADAPTATION DU SYSTÈME ÉDUCATIF AUX ÉVOLUTIONS DES COMPÉTENCES REQUISES?.....	119
5.5	LES ACTIONS DE FORMATION CONTINUE	119
5.6	QU'ENSEIGNE L'OBSERVATION DES ENTREPRISES PRÉSENTES DANS PLUSIEURS PAYS?	119
6.	BIBLIOGRAPHIE	120

PREFACE DU CEDEFOP

Au cours des vingt dernières années, nous avons assisté à des mutations technologiques engendrées par le développement et par l'application de plus en plus rapide et vaste des technologies de l'information et de la communication (TIC). Ces développements sont en train de modifier le travail, les structures des qualifications et l'organisation des entreprises. Ils provoquent ainsi des changements importants dans le marché du travail et dans l'ensemble de la société.

L'impact le plus considérable de l'innovation technologique se produit dans le lieu de travail. L'organisation du travail change: les entreprises abandonnent de plus en plus les modèles traditionnels d'organisation du travail et elles deviennent des organisations moins hiérarchiques, basées sur la délégation des responsabilités à tous les niveaux et sur la participation de tous les employés aux processus d'innovation.

Les modifications qui en résultent provoquent la transformation du contenu de plusieurs emplois et les individus sont appelés à disposer d'un niveau de connaissance plus élevé et de compétences de plus en plus nombreuses pour accomplir des tâches de plus en plus complexes.

Parmi les initiatives promues par le Ciretoq - réseau sur les tendances du développement des professions et des qualifications - une importance particulière a été accordée à l'impact des changements engendrés par la société de l'information sur les compétences et les profils professionnels des travailleurs.

Cette étude a été menée en France, au Portugal et en Ecosse avec l'objectif d'identifier les nouvelles compétences requises au personnel technico-commercial (niveau européen 3-4) travaillant dans deux secteurs où l'impact des mutations technologiques est très fort: le secteur de l'électronique et celui des télécommunications, qui se caractérisent par une composante importante de R&D et un accroissement de la concurrence dû à la déréglementation des marchés des télécommunications. L'étude vise à repérer la place des techniciens de niveau 3-4 dans les activités technico-commerciales, d'en tracer l'évolution et de mettre en évidence en particulier l'impact de l'innovation dans la structure de leurs profils professionnels.

L'étude a été menée pour le compte du CEDEFOP en coopération avec l'Irédu (Institut de recherche sur l'économie de l'éducation - Université de Bourgogne), la SQA (Scottish Qualifications Authority) et le Dinâmia (Centro de Estudos Sobre a Mudança Socioeconomica) par le groupe de travail suivant:

- Jean-Jacques Paul et Franck Bailly, rédaction du rapport français et du rapport de synthèse
- Helena Lopes, Paulo Alves et Leonor Pires, rédaction du rapport portugais
- Rob van Krieken et Alan S. Paterson, rédaction du rapport écossais.

Mara Brugia
Responsable de projet

1. INTRODUCTION

1.1 Problématique

Le mouvement de diffusion de l'innovation, l'accroissement du rythme du changement technique, l'utilisation massive des nouvelles technologies de l'information rendent nécessaire une plus grande ouverture des salariés sur les activités de connaissance. Si l'ensemble des salariés est touché d'une façon ou d'une autre par cette évolution, certaines catégories peuvent se trouver particulièrement concernées. Les postes de technico-commerciaux représentent à cet égard un profil particulièrement intéressant à étudier.

Depuis les travaux de Shanklin et Ryans (1984), on porte un intérêt croissant aux liens entre les activités de R&D et le marketing. Le personnel technico-commercial doit être à même de transmettre les besoins repérés chez les clients, et si possible déjà traduits en caractéristiques techniques, au service recherche-développement. En sens inverse, le personnel technico-commercial doit pouvoir être à même de discuter les innovations techniques avec le service R&D en anticipant les réactions de la clientèle.

Les relations entre producteurs et utilisateurs sont en outre importantes pour promouvoir les innovations. Comme le note Lundvall (1994), les innovations de produits seraient rares et accidentelles si les marchés se caractérisaient par l'anonymat des relations entre producteurs et utilisateurs. Il serait difficile aux producteurs d'observer les nouveaux besoins des utilisateurs et les utilisateurs ne disposeraient pas d'informations qualitatives sur les nouveaux produits. En outre, la stabilité du lien entre l'utilisateur et le producteur peut être analysée comme le moyen de développer un code commun permettant une communication plus efficace. Le personnel technico-commercial doit être en mesure d'entretenir ce lien dont l'abandon serait coûteux et se traduirait par une perte de capital informationnel.

Il apparaît nécessaire de faire en sorte que le personnel technico-commercial soit sensibilisé à l'importance de l'innovation. Comme le remarque Viardot (1994), le fort degré d'innovation et la rapidité qui caractérisent les produits de haute technologie posent un problème quand le secteur commercial est organisé à partir des marchés (géographique et type de client) et non pas par produit. Souvent, les commerciaux se contentent de suivre quelques produits qu'ils connaissent bien et ne proposent que ceux-là à leurs clients. Cela pénalise les nouveaux produits que les vendeurs maîtrisent moins bien et pousse à une routine toujours dangereuse dans le monde des nouvelles technologies.

Ces nouvelles compétences technico-commerciales dans un monde d'innovation peuvent être développées en formation initiale comme en formation continue. Elle pourraient reposer sur une initiation aux activités de recherche, qui développerait outre une bonne maîtrise de connaissances techniques, une attitude d'ouverture, d'esprit critique par rapport aux solutions existantes, une sensibilité à une logique hypothético-déductive (je repère un problème, un dysfonctionnement, j'émet des hypothèses quant à son origine, j'imagine des solutions, en discutant avec le client, que je propose ensuite au service R&D). Cette initiation à la recherche viserait donc à développer une capacité à repérer des problèmes et à mettre en place une démarche qui permette de mobiliser ses connaissances pour imaginer des solutions.

Ces nouvelles compétences représentent donc un enjeu pour les techniciens de niveau 3-4 dans la mesure où ceux-ci risquent de se trouver, du fait de la place de l'innovation dans les activités commerciales, de plus en plus en concurrence avec des ingénieurs. Aujourd'hui, les

techniciens jouent encore un rôle important dans les activités liées au développement et au contact avec la clientèle. Ainsi, d'après l'enquête menée par le CEREQ en 1991 auprès des titulaires d'un DUT deux ans et neuf mois après leur sortie, parmi les diplômés d'électronique, 27 % sont en essai-contrôle et 34 % en maintenance-dépannage électricité. En informatique, on note une croissance forte des emplois d'ingénieurs et une stagnation des emplois de techniciens. Mais certains jouent un rôle commercial important, souvent sous la responsabilité d'un ingénieur technico-commercial, où la dimension de contact avec les clients et les constructeurs est stratégique.

1.2 Objet de l'étude

Cette problématique a conduit à élaborer les questions suivantes:

Quel est le profil émergent chez les technico-commerciaux de secteurs liés à l'innovation?

Quelle est la place des techniciens de niveau 3-4?

Y a-t-il une demande de la part des employeurs pour de nouveaux types de compétences?

Y a-t-il une évolution en retour de la part du système éducatif?

Y a-t-il une évolution dans les politiques de formation continue des entreprises et dans leurs politiques de recrutement (éventuelle substitution d'ingénieurs à des techniciens)?

Il a semblé pertinent pour quelques secteurs précis, de repérer la place des techniciens de niveau 3-4 dans les activités technico-commerciales, d'en retracer l'évolution, et de mettre en évidence en particulier la place de l'innovation dans l'exercice de leur profession.

Le secteur de l'électronique et celui des télécommunications sont apparus des secteurs de référence pour cette étude. Ils se caractérisent en effet par une composante importante de R&D et un accroissement de la concurrence dû à la dérégulation des marchés des télécommunications. Ces caractéristiques se retrouvent dans l'ensemble des pays européens. Il a en outre été décidé de porter une attention particulière à des entreprises présentes simultanément dans deux ou trois des pays des équipes partenaires.

1.3 La réalisation de l'étude.

Trois équipes ont décidé de joindre leurs efforts pour étudier ces questions : l'Irédu (CNRS/Université de Bourgogne) ; Dinamia (ISCTE, Lisbonne) ; Scotvec (Scottish Vocational Education Council, Glasgow). Elles ont tout d'abord élaboré une méthodologie de recherche et de collecte des informations commune. Il est apparu de la première importance de pouvoir réaliser des observations au sein d'entreprises de secteurs à fort potentiel et usage d'innovation, de façon à repérer l'organisation des services technico-commerciaux, l'évolution des profils professionnels de personnels de ces services et des critères d'embauche.

Dans une étape suivante, il faudra, dans une optique de dynamisation des résultats de recherche, étudier les politiques des institutions de formation des techniciens, en présentant les résultats de la phase d'observation en entreprise et en analysant les stratégies qu'elles ont mises en oeuvre ou qu'elles peuvent envisager pour répondre aux défis que posent les évolutions relevées. Il s'agira alors d'étudier les programmes de quelques formations préparant les techniciens rencontrés dans le secteur et d'interviewer des directeurs d'établissement de formation. La phase méthodologique a permis d'élaborer deux ensembles de questionnaires. Le premier concerne les responsables de ressources humaines et les chefs des services technico-

commerciaux et a pour objectif de relever les grandes évolutions en matière d'organisation de ces services, de définition des postes, de la politique d'embauche et de formation. Le second questionnaire vise à collecter des informations relatives au profil professionnel des techniciens, en le rapportant à la formation qu'ils ont reçue.

Cinq à huit entreprises ont été enquêtées selon les pays, et au sein de chacune d'entre elles, ont été interviewés outre les responsables, deux ou trois techniciens selon la diversité des profils rencontrés.

Les deux volets correspondent à deux phases de recherche. Une première phase qui s'est déroulée entre octobre 1996 et juin 1997 ; et une seconde phase, actuellement en cours, qui s'achèvera en mai 1998.

2. LE CAS DE LA FRANCE

2.1 Les données de base relatives au marché du travail des technico-commerciaux

2.1.1 La formation des techniciens et des ingénieurs

Les techniciens sont essentiellement formés en France en deux ans après le baccalauréat, dans le cadre des Instituts universitaires de technologie (IUT) ou des Sections de techniciens supérieurs (STS). Les ingénieurs sont formés en cinq années après le baccalauréat, dont deux années de préparation au concours d'entrée dans les écoles d'ingénieur et trois années de formation d'ingénieur proprement dites.

Bien entendu, il n'y a pas une adéquation stricte entre type de formation et type d'emploi et les techniciens et ingénieurs peuvent également avoir poursuivi un autre type de formation.

Tableau 1: Nombre de diplômes délivrés par les Instituts universitaires de technologie, les sections de techniciens supérieurs et les écoles d'ingénieurs en 1995 et évolution depuis 1986.

Type de diplôme	Secteur	Effectif	Evolution (base 100 1986)
Diplômes universitaires de technologie	secteur secondaire	17 637	126
	secteur tertiaire	19 725	
Brevets de techniciens supérieur (1994)	secteur secondaire	20 331	169
	secteur tertiaire	56 173	
Diplômes d'ingénieurs		21 851	167

Source : Direction à l'évaluation et à la prospective, ministère de l'Education nationale

En 1995, les effectifs de diplômés dans les spécialités industrielles étaient du même ordre de grandeur (une vingtaine de mille) à l'issue des instituts universitaires de technologie, des sections de techniciens supérieurs et des écoles d'ingénieurs.

L'évolution du nombre de ces diplômés a été assez forte ces dernières années, en particulier en ce qui concerne les brevets de techniciens supérieurs (+ 69 % depuis 1986) et les diplômes d'ingénieurs (+ 67 %).

2.1.2 L'insertion professionnelle des diplômés

L'insertion professionnelle des titulaires de DUT (Diplôme Universitaire de Technologie) et de TELECS (Brevet de Technicien Supérieur) s'est dégradée sensiblement depuis 1992. Ce sont même ces diplômés qui ont connu l'aggravation la plus sensible de leur situation alors que les diplômés des écoles d'ingénieurs bénéficient toujours de l'insertion la plus favorable (cf. Martinelli et Vergnies (1995)). Alors que 91 % des diplômés de TELECS et de DUT de 1988 occupaient deux ans et demi après leur sortie un emploi de la catégorie "cadres et professions intermédiaires", il ne sont plus que 71 % dans ce cas parmi les diplômés de 1992. Les anciens élèves des écoles d'ingénieurs échappent largement à ce phénomène puisque 87 % d'entre eux ont un statut de cadre deux ans et demi après l'obtention de leur diplôme.

En 1994, deux ans et demi après leur sortie de formation, le taux de chômage pour les diplômés de l'enseignement supérieur était le plus élevé pour les titulaires d'un DUT et d'un TELECS (13,5 %) alors qu'il était le plus faible pour les diplômés des écoles d'ingénieur (8 %).

Le salaire des titulaires de DUT/TELECS a diminué d'environ 1000 francs entre les promotions 1988 et 1992 pour atteindre 6000 francs mensuels deux années et demie après la sortie, alors que celui des diplômés des écoles d'ingénieurs valait encore 11000 francs. Il est cependant vrai que les diplômés des formations industrielles percevaient un salaire plus élevé (7000 francs).

Compte tenu de la détérioration de leur situation, il n'est donc pas surprenant de constater que les titulaires de DUT et de TELECS vont chercher à continuer leurs études après l'obtention de leur diplôme. Ainsi, alors que les étudiants qui avaient obtenu leur DUT en 1984 avaient poursuivi des études pour 38 % d'entre eux, les diplômés de 1992 sont 63 % dans ce cas-là, les chiffres respectifs pour les titulaires de TELECS, moins élevés mais sur la même tendance, valant respectivement 25 % et 39 %. On notera en outre que 20 % des titulaires de DUT industriels en poursuite d'études intègrent une école d'ingénieurs.

2.1.3 L'évolution des secteurs électricité-électronique, télécommunication et services informatiques

On s'intéressera ici à trois secteurs : les industries électriques et électroniques, les télécommunications et les services rendus aux entreprises (dans la mesure où ce poste regroupe les services informatiques). Les secteurs étudiés seront analysés au regard de l'emploi, de la production, des dépenses de recherche et de la qualification.

Tableau 2: L'emploi total dans les secteurs étudiés

	1988 (milliers)	1995 (milliers)	1988 (%)	1995 (%)
Matériels électriques et électroniques professionnels	465,5	433,6	2,12	1,94
Télécommunications et postes	445,8	422,8	2,03	1,89
Services marchands aux entreprises	1631,2	2069,5	7,42	9,27
Total	21957,1	22325,7	100	100

Les effectifs des secteurs de fabrication de matériels électriques et électroniques ainsi que des télécommunications et postes ont baissé en période récente, de 7 % pour les premiers et de 5 % pour les seconds (l'évolution globale a été de 2 %). Par contre, ils ont augmenté pour les services rendus aux entreprises, de 27 %.

**Tableau 3: La valeur ajoutée brute dans les secteurs étudiés (prix de 1980).
Millions de francs**

	1988	1995	1988	1995
Matériels électriques et électroniques professionnels	78182	100313	2,59%	2,94%
Télécommunications et postes	93494	136897	3,10%	4,01%
Services marchands aux entreprises	247637	284572	8,22%	8,34%
Total	3013482	3413964	100,00%	100,00%

Par contre, la valeur ajoutée des secteurs de l'électricité-électronique et des télécommunications a fortement augmenté, de 28 % pour les premiers et de 46 % pour les seconds, quand la valeur ajoutée s'élevait en moyenne de 13 %. L'hétérogénéité du secteur des services marchands aux entreprises, qui regroupe à la fois des activités à qualifications élevées (comme les bureaux d'études et les services de recherche), et des activités de main-d'oeuvre peu qualifiée comme les services de nettoyage, rend difficile son analyse en terme d'évolution des effectifs et de valeur ajoutée par tête.

Tableau 4: Valeur ajoutée par tête

	1988	1995	Evolution
Matériels électriques et électroniques professionnels	167952,74	231349,17	37,7 %
Télécommunications et postes	209721,85	323786,66	54,4 %
Services marchands aux entreprises	151812,78	137507,61	-9,4 %
Total	137244,08	152916,32	11,4 %

La conséquence de ces mouvements contradictoires de l'emploi et de la valeur ajoutée se traduit par une violente augmentation de la valeur ajoutée par tête, de 38 % pour le secteur de l'électricité-électronique et de 54 % pour celui des télécommunications, quand la hausse moyenne de la productivité par tête a été de 11 %.

Tableau 5: L'importance des dépenses de recherche - Année 1990

	Production	Dépenses de recherche	Dépenses de recherche/ production
Matériels électriques et électroniques professionnels	325938	28574	0,087
Télécommunications et postes	157754	3316	0,021
Services marchands aux entreprises	1040286	19105	0,018
Total (hors non marchand)	9946656	125728	0,013

Le secteur des industries électriques et électroniques est un secteur à forte composante de recherche, qui concentre à lui tout seul 23 % de la dépense de recherche. On peut représenter le caractère stratégique des activités de recherche en calculant le rapport "dépenses de recherche/valeur de la production". Celui vaut en moyenne 1,3, alors qu'il s'élève à 2,1 pour les télécommunications et à 1,8 pour les services marchands aux entreprises.

Si l'on s'intéresse à l'évolution de la structure des qualifications, il apparaît que les catégories les plus qualifiées ont augmenté le plus rapidement.

Tableau 6: Evolution de la qualification

Industrie des biens d'équipement

	Techniciens		Ingénieurs	
	1988	1992	1988	1992
Part	13,3%	14,1%	8,9%	9,8%

Services aux entreprises

	Techniciens		Ingénieurs	
	1988	1992	1988	1992
Part	10%	6,0%	14,5%	16,3%

Source : Insee

La part des techniciens dans l'ensemble de la population salariée du secteur des industries des biens d'équipements augmente légèrement, entre 1988 et 1993, passant de 13 % à 14 %. C'est à une évolution similaire que l'on assiste pour la catégorie des ingénieurs. Ils représentaient 9% de la population de ce secteur en début de période contre 10 % en fin de période. Par contre, le secteur des services aux entreprises fait face à une évolution différente : si la part des ingénieurs augmente de près de deux points entre 1988 et 1992, celle des techniciens baisse fortement de 10 % à 6 %.

En résumé, les secteurs industriels étudiés sont des secteurs qui ont plutôt connu en période récente un tassement de leurs effectifs globaux mais dont la productivité a fortement augmenté. Cette hausse de productivité est liée à l'importance des dépenses de recherche et à l'augmentation de la qualification, qui s'est traduite par une élévation de la part des techniciens et encore plus de celles des ingénieurs.

2.2 Les Entretiens

2.2.1 Présentation de l'échantillon

Des enquêtes ont été effectuées dans cinq entreprises, une entreprise de matériel de téléphonie, une entreprise de matériel électronique et d'automatismes industriels, une entreprise de matériel informatique, une entreprise de télécommunication et une entreprise de services informatiques. A l'exception de la dernière, il s'agit de grandes entreprises (plus de 1 500 salariés en France). Il a été décidé d'adjoindre une entreprise de services informatiques dans la mesure où il est apparu au cours des entretiens que les entreprises informatiques s'orientaient de plus en plus vers la fourniture de services et laissaient fréquemment leurs distributeurs en charge de la vente du matériel. Dans ce cadre, il était intéressant d'analyser comment les entreprises spécialisées dans le service informatique se distinguaient ou non des entreprises de matériel informatique du point de vue des profils du personnel technico-commercial.

Tableau 7: Présentation de l'échantillon et des personnes rencontrées

Nom de l'entreprise	Secteur	Personnes rencontrées
Infotoute	Matériel et services informatiques	<ul style="list-style-type: none">- Responsable des ressources humaines : F.J.- Responsable des technico-commerciaux, branche service : S.N.- Les technico-commerciaux : L.G et G.G.
Télécom	Télécommunications	<ul style="list-style-type: none">- Un des responsables des ressources humaines : P.D.- Les technico-commerciaux : T.E. et M.L.
Total	Matériel de téléphonie	<ul style="list-style-type: none">- Responsable de la formation à la Direction des ressources humaines : J.M.- Responsable des technico-commerciaux : R.J.- Les technico-commerciaux : E.E. et N. H.
Servicenot	Services informatiques aux entreprises	<ul style="list-style-type: none">- Directeur général : F.B.- Responsable du recrutement : R.G.- Les technico-commerciaux : T.B. et X. F.
Automat	Electronique et automatismes industriels	<ul style="list-style-type: none">- Responsable des ressources humaines : F. C.- Un technico-commercial : S.T.

2.2.2 L'entreprise Infotoute (multinationale de l'informatique)

2.2.2.1 Présentation générale¹

Du début des années 80 jusqu'aux années 85/86, les recrutements de cette entreprise pour les postes de technico-commerciaux ont massivement concerné les "bac+2" ; depuis la tendance s'est renversée. A l'heure actuelle, la population des technico-commerciaux, au niveau de la France, est composée pour 20% de diplômés de niveau "bac+2" et pour 80% d'ingénieurs. Il existe aussi une petite population de gens sans formation de niveau secondaire ou supérieur qui ont gravi la hiérarchie à l'expérience.

Actuellement, l'entreprise recrute peu de technico-commerciaux. C'est pour cette raison qu'elle se concentre sur les ingénieurs qui sont considérés ayant un plus fort "potentiel" que les titulaires de diplômes de niveau "bac+2". Toutefois, cela n'exclut pas que dans l'avenir, si la conjoncture s'améliore, des titulaires de diplômes de niveau "bac+2" fassent à nouveau l'objet de recrutement ; de plus ces derniers coûtent moins cher.

Les technico-commerciaux de formation "bac+2" sont issus pour 90% d'entre eux de spécialités informatiques. Les 10% restant proviennent des formations commerciales. Deux solutions peuvent être envisagées par l'entreprise à ce niveau : soit recruter des personnes ayant une formation en informatique et leur donner une formation commerciale, soit recruter des personnes ayant une formation commerciale et les former aux aspects techniques. L'entreprise a choisi la première solution qui semblait plus facile.

2.2.2.2 Le travail des technico-commerciaux et leur formation²

Les critères de recrutement ne sont pas tant de nature technique que des critères liés à la "personnalité" du candidat. Ce que cherche l'entreprise ce sont des personnes qui savent animer une réunion, lier des relations avec les clients, négocier, qui ont aussi une capacité d'adaptation et d'apprentissage, une capacité à résoudre des problèmes complexes, à "manager" un projet . La capacité des personnes à connaître leurs points forts et leurs points faibles, leur potentiel est également une qualité valorisée par l'entreprise.

Ce sont ces différentes caractéristiques que le système éducatif de formation initiale devrait développer selon le responsable des ressources humaines. Selon lui, il est, en fait, mieux organisé pour faire passer des techniques et des connaissances. Ces caractéristiques sont plus développées chez les diplômés d'écoles d'ingénieur, d'où leur recrutement, que chez les titulaires de "bac +2" qui sont plus "standards". Toutefois, les "bac+2" ne sont pas condamnés. C'est un des objectifs de la formation continue que de faire prendre conscience aux "bac+2" qu'ils ont aussi un fort potentiel, même si tous ne réussissent pas. Les périodes de formation continue représentent au moins une semaine par an et sont souvent demandées par les technico-commerciaux eux-mêmes.

La fonction des commerciaux est de proposer aux clients des solutions standards dites "solutions catalogues", alors que le travail des technico-commerciaux est, au contraire, de proposer des solutions spécifiquement adaptées aux besoins des clients. Mais cette adaptation

¹ Informations recueillies auprès du responsable des ressources humaines. : F.J.

² cf. 4

spécifique ne retourne pas aux services de R&D (implantés aux USA). La technologie est, en effet, en avance sur les besoins des clients de sorte que la solution spécifique existe potentiellement "quelque part", il s'agit pour le technico-commercial de faire un montage à partir de ce qui existe plutôt que de chercher la création en tant que telle d'un nouveau produit. C'est en fait par le biais du marketing que la R&D est avertie sur la manière dont le marché reçoit les produits.

Selon le responsable rencontré, à terme, la distinction entre d'un côté les commerciaux et les technico-commerciaux de l'autre sera caduque. On s'orientera vers un profil joint des deux types de fonctions porté par des personnes ayant de larges compétences (à la fois techniques et commerciales). Cela aura un avantage pour le client car cela lui permettra d'avoir un seul interlocuteur.

2.2.2.3 La profession de technico-commercial³

Le responsable des technico-commercial rencontré, souligne que la profession de technico-commercial a évolué depuis plusieurs années. Il y a vingt ans, elle était essentiellement orientée vers la gestion du hardware. Depuis, celui-ci s'est considérablement simplifié, il est de plus en plus simple à mettre en œuvre. Le travail du technico-commercial évolue, il consiste à proposer un "service" informatique qui est spécifiquement adapté au client (il y a une solution pour les métiers de la banque qui est différente de celle des métiers de l'automobile). Ce travail est de plus en plus spécialisé comme peut l'être le secteur de la médecine, pour reprendre une image du responsable rencontré ; l'entreprise ne cherche plus à recruter comme antérieurement le futur PDG, homme multi-tâches.

Bien sûr les critères de recrutement portent sur l'aspect technique du travail, en l'occurrence informatique. Mais ils concernent également la capacité à travailler en équipe, à établir des relations, à négocier avec les clients, la capacité d'être autonome dans son travail sans pour autant être individualiste, ce qui est un des reproches souvent fait par le responsable des technico-commerciaux.

Par rapport à ces différents besoins, la formation initiale transmet l'aspect technique, mais le responsable rencontré note que la formation dispensée n'est pas toujours opérationnelle en tant que telle. Si la formation initiale s'est bien adaptée, c'est, selon la personne interviewée, parce que les entreprises sont intervenues dans les programmes de formation. En ce qui concerne le travail en équipe, le système de formation initiale n'apporte pas de solution. De même qu'il ne forme pas les jeunes aux différents aspects de la relation avec le client. Ce sont là ses points faibles. Enfin, les sortants du système éducatif sont suffisamment autonomes bien que trop individualistes. Néanmoins, le système éducatif ne permet pas de filtrer l'ensemble des qualités des individus, il y a une forte composante personnelle qui n'est pas révélée par les concours.

La formation continue pour laquelle l'entreprise fait un effort particulièrement important (2 à 3 fois le minimum légal) permet de pallier certaines des insuffisances du système de formation initiale. Au-delà des 5 à 10 semaines de formation que suivent tous les jeunes recrutés, les périodes de formation continue représentent chaque année 8 à 15 jours par individu. De façon originale, l'entreprise a également développé un système de tutorat.

³ Informations recueillies auprès du responsable des technico-commerciaux, branche "services" : S.N..2.

Au-delà du fait que les "bac+2" sont moins chers que les ingénieurs, ils sont également jugés comme possédant à la fois une plus grande ouverture d'esprit et une plus grande modestie, ce qui pourrait amener les entreprises à recruter à nouveau des "bac+2".

Les technico-commerciaux n'ont pas de contacts directs avec les laboratoires de recherche concernant le hardware, par contre, ils font "remonter" les dysfonctionnements vers les différents "centres de solutions techniques", comme par exemple le "centre de solution banque". Il y a également chaque année des "ateliers de travail" qui permettent de faire le point et d'échanger des informations.

2.2.2.4 Formation initiale et parcours professionnel⁴

L.G. a 32 ans et est entré dans l'entreprise depuis 9 ans. C'est son premier emploi. Il a passé un bac D, puis un DUT en informatique. Il est actuellement ingénieur technico-commercial, chef de projet. Il a au-dessus de lui, le chef des projets et le chef de département qui est le responsable administratif.

Au moment de son arrivé dans l'entreprise, il a été assistant chef de projet pendant 5 ans. Sa tâche consistait en un travail d'intégration et de test des différents applicatifs. Il n'avait pas de contacts directs avec le client. Il devait simplement les aider à changer d'applicatif. Cet emploi, qu'il a occupé pendant 3 ans, était assez proche de ce son travail actuel, bien qu'il n'ait pas la responsabilité de l'équipe. Il y a un an, L.G. a accédé au statut de cadre.

G.G. a 31 ans et diplômé de l'INSA de Rennes, en 1989, option informatique, après un bac C et une classe préparatoire intégrée à l'INSA.

Il est rentré dans cette entreprise depuis 7 ans où il a occupé son premier emploi. Après avoir eu une activité de conseil, il est actuellement chef de projet, en charge de la réalisation des projets pour la clientèle (Banques), au sein de la division "Services" de l'entreprise qui est une division d'intégration de systèmes. C'est une entité non juridique qui regroupe des intervenants provenant de différentes filiales de l'entreprise. Chaque département est horizontal, "banque", "industrie", "assurance", et est coiffé par un chef de département.

2.2.2.5 Contenu du poste et adéquation de la formation⁵

Le projet dont L.G. est actuellement responsable consiste à établir des applicatifs pour une compagnie d'assurance. Il a la responsabilité du cahier des charges. Il est responsable des délais et de la qualité du produit. En fait, les différents applicatifs ne sont pas réalisés par son entreprise directement. Ils sont sous-traités. Ce technico-commercial est donc à l'interface entre le sous-traitant et le client, en l'occurrence la compagnie d'assurance. Il traite uniquement du software et ne propose que des solutions adaptées spécifiquement au client, il ne propose aucune solution "catalogue".

Les liens avec le service de développement (ici le sous-traitant) sont permanents du fait des phases de tests des différents applicatifs. Il y a d'abord des tests unitaires des différentes parties de l'applicatif par le sous-traitant, puis un test de l'ensemble (appelé "test d'intégration")

⁴ Informations recueillies auprès des technico-commerciaux - Rencontres avec L.G. et G.G.

⁵ cf. 7

qui est également réalisé par le sous-traitant. Une fois que le produit est livré, il y a une autre phase de test réalisée par le client lui-même. Elle consiste en un test par les informaticiens du client puis un test par les salariés utilisateurs du logiciel dans l'entreprise cliente avant la généralisation du produit et son utilisation définitive par le client.

Durant ces différentes phases de tests, des informations sont collectées pour corriger les défauts de la solution proposée. Il se peut que le client se rende compte, au cours de la phase de test, que ses besoins ne sont pas tout à fait ceux qu'il avait indiqués, de nouvelles corrections sont alors à faire. L'expérience acquise sur un projet est utilisée pour la réalisation des autres projets sans pour autant qu'il y ait une totale transférabilité d'un projet à l'autre. Les éléments transférables sont, par exemple, le rythme des réunions et le type de contacts avec les clients.

Les qualités qu'il faut posséder face à un client sont, selon le technico-commercial, les suivantes :

- être un "bon relationnel", avoir un esprit de dialogue ;
- avoir un certain degré d'exigence avec le client. Le fait que le client soit le payeur ne doit pas l'amener à tout dicter au technico-commercial. Il faut garder une certaine fermeté pour garder une crédibilité sur la plus-value.

L'expérience acquise au cours des différents projets lui a permis de consolider et d'améliorer certaines des qualités nécessaires. Il a ainsi acquis plus de fermeté, plus de facilité de communication, une plus grande résistance au stress. En terme d'organisation, il arrive à mieux structurer la manière dont il travaille, il gère mieux son temps. Il a aussi occupé plusieurs postes et sait mieux ce que l'on attend de lui. Son évolution personnelle s'inscrit dans un mouvement plus général dans l'entreprise de réflexion et de rationalisation des méthodes de travail.

Sa formation initiale lui paraît constituer une bonne introduction à l'aspect technique du travail. Les insuffisances concernent l'aspect communication et le mode de travail en projet, c'est-à-dire le travail en équipe, la tenue d'un planning, la connaissance des différents postes de la hiérarchie, mais cela concerne également de l'aspect financier (aspect "coût du projet"), la vie de l'entreprise. Il n'a pas l'impression qu'il existe une distance avec les "bac+5", même s'il reconnaît que lui-même manque parfois de confiance en tant que "bac+2".

Le technico-commercial rencontré ne reçoit pas en tant que telle de formation aux nouveaux produits puisque les solutions qu'il propose ne sont pas des solutions catalogues, mais des solutions spécifiques. Toutefois, il suit des sessions de formation continue. Celles-ci représentent 10 à 20 jours par an, selon la disponibilité que laissent les différents projets. Au moment de son recrutement, il a suivi, en plus, une formation technique de 6 semaines, puis une nouvelle phase de formation lors de son passage au statut de cadre de 6 semaines également.

Quant à ses perspectives de carrières, le technico-commercial rencontré souhaiterait continuer à occuper les responsabilités de chef de projet, mais à plus "grande échelle" ou devenir un "architecte". L'architecte travaille en amont du chef de projet. Il définit les besoins des clients. C'est un travail de conception. Il assure aussi le suivi du conseil et de l'assistance chez le client.

G.G. est officiellement "Ingénieur technico-commercial spécialisé", ce qui correspond effectivement à son niveau de qualification. Deux types d'intervention sont possibles dans son travail. Le client peut demander un produit clé en main. Par exemple, un projet récent a consisté à mettre en place un outil informatique chez un client (budget de 10 millions de francs, 4 mois de travail à 15 personnes). Ce genre de travail peut être préparé en grande partie dans

l'entreprise Infotoute. Mais, le client peut également conserver la maîtrise d'œuvre, dans ce cas, il faut travailler chez le client à fournir un service d'assistance et de conseil.

Concrètement, c'est l'agence commerciale (secteur banque en l'occurrence) qui est en contact avec les clients, qui qualifie les affaires et prend contact avec l'entreprise pour la préparation du cahier des charges.

Le projet peut partir de rien, ou bien s'appuyer sur des éléments préexistants. On peut ainsi bâtir des offres sur des progiciels déjà élaborés. En ce qui concerne les produits de l'entreprise, une nouvelle version sort tous les 6 mois/un an et ce rythme est appelé à s'accélérer. Mais quand un projet est en cours d'élaboration, on ne cherche pas à réactualiser le produit en cours de réalisation, ce serait trop risqué, même si le produit final peut se trouver en décalage par rapport à des versions plus récentes.

Le mode projet change en permanence, dans l'urgence. Il faut sans cesse sortir de l'ordinaire. G.G. nous reçoit dans un bureau de collègue vide, et déclare ne pas avoir de bureau, être nomade.

Des recrutements de "bac+2" sont effectués car ceux-ci sont moins chers et permettent de respecter la contrainte de budget du projet. Un titulaire d'un diplôme "bac+2" peut devenir chef de projet. C'est le comportement sur le terrain qui décidera. Les chances de promotion des "bac+2" risquent de se restreindre de par l'évolution de la démographie qui suit l'accroissement de l'offre d'ingénieurs. Le critère fondamental pour être recruté dans la division est l'expérience de la personne dans le domaine. Les capacités d'un bon "bac+2" sont la rigueur, la capacité à alerter, le goût de la technique, la capacité à recevoir délégation.

Les contacts les plus fréquents ont lieu au sein du département "banque", notamment avec le responsable des relations commerciales. Des contacts épisodiques sont entretenus avec le département R&D, quand on rencontre des problèmes sur un cas particulier. On ouvre alors une anomalie, qui doit alimenter une base de données internationale. Mais ce n'est pas le chef de projet qui est la personne la plus appropriée pour maintenir les contacts avec le département de R&D. Ce sera plutôt le spécialiste qui ouvre l'anomalie (éventuellement un diplômé "bac+2"). On a aussi des "early support programs", prototypes que l'on cherche à tester en grandeur réelle chez des clients. L'opération passe par le chef de projet, mais sera implanté par un technicien, qui a une tâche plus précise à faire, qui est plus enclin à la technique.

Pour occuper ce poste, G.G. estime que les connaissances acquises à l'école sont essentiellement de nature théorique (beaucoup de personnes ont fait autre chose que de l'informatique avant d'entrer chez Infotoute). Le métier occupé est un métier de management, de prévision, de relations humaines. Le bagage technique sert mais sans plus. L'organisation est également friande de jeunes collaborateurs formés à des techniques récentes qui s'insèrent dans un projet.

Selon lui, les diplômés "bac+5" ont une capacité à bien suivre des dossiers relativement larges, aux aspects multiples, alors que les diplômés "bac+2" préféreraient gérer des dossiers plus délimités, seraient de culture plus technique, préféreraient être encadrés plutôt que d'encadrer. On perçoit bien l'idée en filigrane d'une auto-sélection qui se traduit dans l'orientation et la motivation au cours des études.

Il a suivi une formation à l'entrée dans l'entreprise de quatre mois, commune à tous les personnels, orientée sur les techniques de commercialisation, les produits de l'entreprise et les contraintes en clientèle. Les informations sur les nouveaux produits et techniques sont diffusées à partir de journaux internes papier, ou par messagerie interne/intranet (à laquelle on peut s'abonner). Des formations plus précises sont organisées au centre de formation interne.

Lorsqu'un nouveau produit est sur le point de sortir, la formation peut concerner une trentaine de personnes sur une trentaine d'heures.

Deux métiers sont possibles à moyen terme pour G.G. : manager de projet, responsable de l'aspect contractuel du projet (peut travailler sur plusieurs projets, commercial, relations contractuelles); chef de département (encadrement au sein de l'entreprise).

2.2.3 L'entreprise Télécom-Lyon

2.2.3.1 Présentation générale⁶

La délégation régionale de Télécom étudiée emploie sur la région Rhône et Ain 6000 personnes, où elle gère le réseau de téléphonie de l'entreprise. Le marché a évolué fortement ces dernières années, avec l'apparition du téléphone mobile et la libre concurrence sur ce segment, et la privatisation progressive des activités qui devait devenir totale à partir du 1/01/1998.

P.D. est responsable de la coordination emploi : ce poste recouvre deux aspects : d'abord la gestion de l'emploi et ensuite la gestion des compétences. Selon lui, si l'on sait gérer l'emploi, il est plus difficile de gérer les compétences. En particulier, lorsqu'il s'agit de s'engager dans la gestion prévisionnelle, l'une des difficultés consiste à tenir compte des compétences des salariés en anticipant leur évolution possible, notamment en direction de compétences de nature commerciale.

Au sein de la direction des ressources humaines, on compte deux départements:

- le département "gestion de l'emploi" qui concerne les prévisions d'emploi;
- le département "développement qualitatif-ressources humaines" qui concerne plus l'aspect qualitatif et l'adaptation à des besoins spécifiques comme par exemple la réduction du temps de travail, les aspects du recrutement, la définition des compétences et les promotions. Ce département doit proposer les innovations en matière de gestion de l'emploi et des compétences. Actuellement une étude y est menée sur les métiers, sur les compétences nécessaires à ces métiers et sur la manière de faire évoluer les compétences disponibles dans ce sens.

Télécom a fait face à une restructuration qui a substitué une organisation par marché à une organisation territoriale. On distingue trois segments :

- le marché résidentiel (les particuliers) ;
- le marché professionnel ;
- le marché "entreprises" dont le marché "grands comptes", qui concerne les 300 plus grandes entreprises.

La différence entre le marché professionnel et le marché "entreprises" vient de l'importance du chiffre d'affaire, les clients étant dans les deux cas des entreprises. Le marché professionnel concerne les petites et moyennes entreprises, et le marché "entreprises", les grandes (au-dessus de 300 à 400 KF).

⁶ Informations recueillies auprès d'un responsable des ressources humaines : P.D.

Ce changement a impliqué une plus grande spécialisation des compétences avec des spécialisations selon les types de marchés. Cette évolution se rencontre également au niveau d'autres pays. Les concurrents segmentent également le marché (à l'instar de SFR, l'un des principaux concurrents de Télécom).

Avec 6000 personnes sur la région, cela représente environ 700 mouvements annuels à organiser, ces mouvements concernent les changements de métier à l'intérieur de l'entreprise, les recrutements, mais aussi les recrutements locaux, c'est-à-dire d'une entité à une autre.

2.2.3.2 Le travail des technico-commerciaux et leur formation⁷

Le technico-commercial et le commercial correspondent à deux profils différents qui changent également selon les types de marchés.

Au niveau du marché résidentiel : les tâches comprennent essentiellement de l'accueil téléphonique, de l'accueil physique et de l'administration des ventes. Les personnes recrutées sont exclusivement des commerciaux. Leur formation va d'un niveau "baccalauréat" à un niveau "bac+2". Leur diplôme de niveau "bac+2" est en général (pour 60 % des cas) de nature commerciale (DUT techniques de commercialisation, TELECS action commerciale) et les salariés recrutés ont la plupart du temps une expérience préalable. Cependant, selon P.D., une personne avec un "bon relationnel" et sans formation commerciale sera préférée à une personne avec une formation commerciale et un "mauvais relationnel".

Au niveau du marché professionnel, on recrute des commerciaux possédant un diplôme de niveau "bac +2" à "bac + 4". Les titulaires de DUT et TELECS représentent 45% des effectifs ; les autres salariés sont des personnes n'ayant pas de formation commerciale, mais ayant une bonne expérience (30%) et des personnes ayant une formation universitaire (licence d'administration économique et sociale, licence d'économie, par exemple) et une solide expérience commerciale en particulier au sein de petites et moyennes entreprises.

Le marché "entreprises" est le seul segment sur lequel on trouve des technico-commerciaux. Il faut distinguer entre les commerciaux, d'une part, et les technico-commerciaux et soutiens technico-commerciaux, d'autre part.

Au sein des commerciaux, il faut à nouveau faire une distinction:

- les ACE (attachés commerciaux d'entreprises) qui ont une formation technique de niveau "bac+3" et "bac+4" en mathématiques ou physique. Ils reçoivent ensuite un complément de formation commerciale à Télécom, dans le cadre de l'École des ventes;
- les ingénieurs commerciaux sont de niveau "bac+5" et sont en général diplômés d'une école d'ingénieurs ; rares sont ceux qui sont sortis d'une école de commerce ;
- les ingénieurs-rencontre sont des ingénieurs qui sont passés préalablement par une fonction de soutien aux technico-commerciaux.

Les technico-commerciaux ont des profils allant d'un niveau "bac +2" à un niveau "bac+5". Ils peuvent être, et par ordre hiérarchique : Attaché Technico-commerciaux d'Entreprise, Chef de Projet Conception, Ingénieur Technico-Commercial.

Sur le secteur "grands comptes", on retrouve les mêmes profils que sur le segment "entreprises".

Sur le marché professionnel et sur le marché "entreprises", on rencontre également un service d'administration des ventes qui recrute des commerciaux de niveau "bac+2".

⁷ Informations recueillies auprès d'un responsable des ressources humaines : P.D.

Pour les critères de recrutements des technico-commerciaux, ce sont les capacités de contacts qui sont privilégiées. Télécom ne cherche pas des gens qui soient "agressifs" d'un point de vue commercial, mais au contraire des gens qui aient le sens du service "clients". L'aspect technique n'est pas dominant.

Globalement, la formation continue représente 8% de la masse salariale. Sur le marché résidentiel : une formation de 15 jours est, pour les technico-commerciaux, organisée au moment du recrutement, qui consiste en une formation de présentation des produits résidentiels. Des sessions de soutien et de formation aux nouveaux produits sont ensuite régulièrement organisées. Des réunions d'information hebdomadaires sont également proposées qui ne concernent pas uniquement les nouveaux produits mais portent aussi sur l'évolution des ventes et d'autres aspects généraux du fonctionnement de l'entreprise.

Sur le marché professionnel : une formation initiale spécifique aux produits de ce marché est proposée, d'une durée de 5 à 6 semaines. Une formation régulière sur le tas est assurée sous la forme de soutiens et de réunions hebdomadaires.

Sur le marché "entreprises" : pour les attachés commerciaux d'entreprises, est organisée une formation lourde de 3 à 4 mois. Les ingénieurs commerciaux et les ingénieurs-rencontres doivent suivre quant à eux une formation initiale de 6 mois et les technico-commerciaux, une formation de 2 mois complétée. Après le recrutement, les uns et les autres doivent fréquenter l'école des ventes de Télécom. Pour les trois segments, il y aussi une remise à niveau de 15 jours par an.

En général, le personnel commercial et technico-commercial n'entretient pas de liens avec la R&D sauf en ce qui concerne les marchés "entreprise" et "grands comptes".

Les formations en alternance sont assez peu développées. Elles se mettront en place véritablement l'an prochain et concerneront 40 à 50 personnes. Cela permet à l'entreprise de bien maîtriser le niveau de recrutement et le contenu de la formation. Les cadres de l'entreprise interviennent assez peu dans les formations initiales, sauf dans le cadre des DUT et dans des domaines comme ceux des réseaux.

2.2.3.3 Formation initiale et parcours professionnel⁸

T.E. est Attaché Technico-Commercial, a 35 ans et est rentré à Télécom en 1991 comme fonctionnaire.

Il est titulaire d'un DUT de génie électrique, obtenu en 1983. Ensuite, il a été formateur pour Télécom pour des personnes qui venaient d'Irak (3 mois). Il a ensuite travaillé pour une entreprise de développement micro-informatique (modem, interface,...) pendant 6 mois. Durant son service national, il a préparé et passé le concours commun à Télécom et à la Poste. Etant donné ses caractéristiques (célibataire, titulaire d'un diplôme de niveau "bac +2"), il disposait de peu de points et a eu peu le choix de son affectation. Il a été affecté à la Poste durant quatre ans. Il a occupé deux postes, d'abord un poste de management technique à Rouen où il avait la responsabilité de la gestion du budget de maintenance et a été chargé de mettre en place l'aspect bureautique pour 120 personnes. Ensuite, il est passé au centre de chèques postaux de Lyon, où il était administrateur de réseaux. Il gère 30 techniciens et 500 terminaux.

T.E. est ensuite entré à Télécom dans une société de service après vente. Au bout de deux ans, il a demandé une reclassification et est passé attaché technico-commercial. Il doit suspendre son activité actuelle en novembre prochain pour suivre une formation d'école d'ingénieurs, à l'ENIC de Lille, dans le cadre de l'entreprise.

M.L. a 26 ans et a le statut de Chef de Projet Conception. Elle est titulaire d'une maîtrise de sciences économiques puis a préparé un diplôme d'études supérieures spécialisées de marketing. Télécom est son premier employeur. Cela fait deux ans qu'elle a été embauchée. A l'origine, son recrutement est lié à une erreur d'appréciation du département des ressources humaines qui avait ouvert le concours sur les deux aspects, technique et commercial, ce qui a permis à cette candidate, qui n'avait aucun bagage technique, d'être recrutée.

2.2.3.4 Contenu du poste et adéquation de la formation⁹

Le travail de T.E. comporte quatre volets :

1) faire des offres technico-commerciales quand le commercial a décelé un besoin chez le client.

Il faut aller voir le client, c'est la phase de qualification, que suivent les phases de conception technique du produit, puis de rédaction de l'offre ;

2) faire de la formation aux vendeurs sur les produits ;

3) travailler avec le département marketing, en lui faisant remonter des informations sur ce qui va et ne va pas ;

4) rôle de conseil pour les accueils téléphoniques. Quand une entreprise à un problème avec son accueil téléphonique, elle prend contact avec lui. Il analyse le problème, fait des mesures et propose des solutions.

C'est surtout avec les commerciaux qu'il entretient des contacts et ensuite avec les autres technico-commerciaux. Il visite aussi fréquemment les clients, ces visites pouvant aller d'une par semaine à trois par jour.

Les services de R&D sont en fait des services de développement marketing. Le rôle de ces services est d'intégrer les demandes de terrain. C'est pourquoi T.E. entretient des relations

⁸ Informations recueillies auprès des technico-commerciaux - Rencontre avec T.E.

⁹ cf. 11

intenses avec eux pour faire remonter les besoins clients. Dans une affaire sur deux, il y a une remontée d'information auprès des services de développement. En fait, l'innovation qui en découle est une innovation de service, le produit ne change pas dans son aspect physique excepté pour les auto-commutateurs. Lorsque le client demande quelque chose que Télécom ne sait pas faire, il va prendre contact avec une entreprise extérieure pour pouvoir fournir au client le service demandé, c'est typiquement le cas des logiciels.

Les périodes de formation continue qu'il a suivies se sont déroulées de la façon suivante :

- 18 semaines de formation chez Bull lorsqu'il était à Rouen ;
- formation de 11 mois après la réussite au concours commun de Télécom/Poste ;
- il prépare aussi en cours du soir un diplôme d'études supérieures techniques en automatismes dans le cadre du Conservatoire National des Arts et Métiers, pour son plaisir.

Chez Télécom, il reçoit régulièrement une formation aux produits. Il est aussi amené 3 à 4 semaines par an à se rendre en formation chez les constructeurs. Il a aussi reçu deux semaines de formation lorsqu'il a pris ses nouvelles fonctions. Il s'agissait d'une formation aux techniques commerciales. Il passe également 10% de son temps à lire la documentation, à discuter des produits avec les collègues, ce qui représente une véritable formation sur le tas.

Par rapport à son travail actuel, sa formation initiale lui apporte essentiellement les bases techniques. L'aspect commercial vient plus avec l'expérience, mais également d'un certain goût pour le commercial.

Depuis qu'il est rentré dans l'entreprise, il a vu une évolution des profils et des compétences des technico-commerciaux. Au début, il était à peu près possible de connaître l'ensemble des produits ; à l'heure actuelle, étant donné la complexification croissante des produits, il est impossible de tout connaître, les compétences deviennent de plus en plus des compétences spécialisées.

Le travail de M.L. consiste à coordonner un projet technico-commercial en fonction des besoins des clients. Elle doit trouver une solution technique et monter le projet. Elle se trouve à l'interface entre le service technique et le client. Elle doit également élaborer les tarifs (comptes d'exploitation prévisionnels) et les bases juridiques du projet. Elle élabore donc un document qui sera donné au client. Elle est en contact avec le marketing. Ce service peut décider de ne pas réaliser une offre si elle ne rentre pas dans la politique marketing de Télécom. Enfin, elle informe les vendeurs des nouveaux produits.

Il y a plusieurs types d'offre : il y a, d'abord, les offres catalogues, c'est le domaine du commercial puis il y a les offres spécifiques qui relèvent du domaine du technico-commercial. A ce niveau, on distingue les offres spécifiques standardisées, c'est-à-dire que l'on peut relativement facilement transposer d'un client à un autre et les offres spécifiques non standardisées ; dans ce dernier cas, il faut l'accord du marketing, cela concerne une affaire sur trois, ou une affaire sur deux.

La différence entre un attaché technico-commercial d'entreprise et un chef de projet réside dans l'importance des affaires menées.

Les personnes avec lesquelles elle a le plus de contacts sont les commerciaux et ensuite les gens du technique qui sont soit des ingénieurs techniques soit des gens du terrain qui disent que pour réaliser telle offre, il faut utiliser tels matériels, il faut tant de temps ; ces informations permettront au chef de projet d'établir sa base de tarification. Enfin, elle a aussi des contacts avec le marketing et les services juridiques.

Elle fait également remarquer, bien que cela ne soit pas son cas, que certains technico-commerciaux ont occupé avant leur fonction de technico-commerciaux des fonctions

manageriales et ont parfois des difficultés à accepter le rôle d'exécutant du technico-commercial.

Les remontées vers le marketing se font en fonction des expériences de terrain. Il peut arriver, rarement, que le produit soit changé physiquement. Mais il s'agit surtout d'innovations de service. Ces remontées ont lieu dans une affaire sur deux.

En ce qui concerne la formation continue, elle a bénéficié d'une période de quatre semaines de formation technique. D'autres stages lui ont été proposés, mais elle n'a pas pu les suivre, car les dates ne correspondaient pas. Etant donné son profil atypique, sa formation initiale lui a donné essentiellement une base commerciale, mais pas du tout technique. Son recrutement, pense-t-elle, correspond à une volonté de donner un aspect plus commercial à un service qui était essentiellement technique.

2.2.4 L'entreprise Totel

2.2.4.1 Présentation générale¹⁰

L'entreprise est une division d'un groupe plus important spécialisé dans la conception et la fabrication de matériel de communication d'entreprise. Cela représente pour la France 4000 personnes en distribution. Pour l'Île de France on compte 800 personnes dont 100 administratifs, 200 commerciaux et 500 techniciens.

Le marché de ce produit a connu de fortes évolutions : au début des années 85, un produit avait une durée de vie de 10 ans et était composé de 80% de hardware et de 20% de software. Aujourd'hui, la durée de vie du produit n'est plus que de 2 ans et est composé de 20% de hardware et de 80% de software.

2.2.4.2 Le travail des technico-commerciaux et leur formation¹¹

Une distinction doit être effectuée entre les vendeurs et les technico-commerciaux.

- 1) Les vendeurs ont pour fonction de commercialiser des produits qui ne nécessitent pas de réalisation technique particulière. Ils ont deux origines. Ils sont d'abord composés, en minorité, de personnels qui ont une forte expérience professionnelle. Ils sont ensuite composés de titulaires de diplômes de niveau "Bac+2" (TELECS force de vente, DUT de commerce, DUT technique). Ces salariés suivent ensuite des cycles de formations dispensés par l'Union des Industries Métallurgiques et Minières qui délivre un Certificat de Qualification Professionnelle de la Métallurgie (CQPM).
- 2) Les technico-commerciaux ont pour fonction de répondre aux besoins des clients en apportant des solutions techniques quand les solutions catalogue des vendeurs ne sont plus valides. Trois profils se dégagent :
 - a) une population de personnes issue du terrain qui ont gravi les échelons par le biais de la formation interne ;
 - b) une population, la plus importante, titulaire de TELECS et DUT recrutée depuis 5 à 10 ans dans les spécialités de l'électronique, de l'informatique, de la maintenance, et de la mesure physique. Ils ont un bon bagage et sont passés par le terrain ;
 - c) les titulaires de diplômes d'ingénieurs spécialisés dans les télécommunications.

L'entreprise recherche plus une "formation générale", la connaissance spécifique du produit s'acquiert ensuite dans l'entreprise.

Compte tenu de l'évolution des technologies, ce sont actuellement des ingénieurs qui sont recrutés sur les postes de technico-commerciaux en remplacement des titulaires de TELECS et de DUT. Mais au-delà de l'aspect technique, ce qui intéresse l'entreprise, ce sont les personnes qui savent bâtir des projets (le responsable rencontré parle de pédagogie de projet), prendre des initiatives, résoudre des problèmes. Ce sont ces caractéristiques que le système de formation initiale devrait chercher à développer.

¹⁰ Informations recueillies auprès du responsable formation à la Direction des ressources humaines : J.M.

¹¹ cf. 13

Les titulaires de diplômes de niveau "bac+2" ont une progression de carrière beaucoup plus courte. A l'âge de 35 ans, ils ont atteint un plafond. Toutefois, l'entreprise a mis en place pour ces personnels, un cycle de formation en alternance, pour un public restreint (3 personnes cette année), permettant d'accéder à un niveau licence (avec l'Université de Strasbourg). L'objectif est de faire évoluer plus rapidement ces personnels que ne le permettrait la seule formation interne (l'entreprise envisage de créer une maîtrise).

Les titulaires de DUT et TELECS sont par contre plus demandés pour réaliser des tests à grande échelle (support produit) car ils ont un certain sens pragmatique que n'ont pas nécessairement les ingénieurs.

Les technico-commerciaux ont un rôle d'interface avec les services de R&D. Il s'agit d'apporter des solutions techniques spécifiques à des problèmes auxquels ne peuvent répondre les solutions catalogue proposées par les vendeurs. En ce sens la fonction des technico-commerciaux serait plus de faire descendre l'information vers les clients plutôt que de la faire remonter des clients vers la R&D (ce dernier cas de figure se rencontre néanmoins).

Par ailleurs, la formation continue que réalise l'entreprise doit permettre aux personnels de se tenir à jour sur l'évolution des technologies (les technico-commerciaux y passent de 20% à 30% de leur temps) . Elle a en quelque sorte un rôle d'accompagnement. Les cadres de l'entreprise participent aux enseignements des établissements de formation. L'objectif de cette participation n'est pas tant de repérer les bons éléments que de faire connaître l'entreprise et ainsi d'inciter les jeunes diplômés à faire acte de candidature.

2.2.4.3 La profession de technico-commercial¹²

R.J. note que dans ce métier, il faut des gens qui s'imposent, qui ont du "mordant", qui sachent offrir un service aux commerciaux. Les salariés qui viennent du terrain sont plus routiniers que les jeunes diplômés qui acquièrent plus facilement le sens du commercial et sont plus modulables.

Le technico-commercial doit connaître le client, les commerciaux, les produits. Il doit vendre les produits techniquement.

Le secteur international représente aujourd'hui une possibilité importante d'évolution du poste, pour ceux qui auront su faire reconnaître leurs compétences en France.

La formation idéale pour les recrutements actuels est représentée par les DUT et les diplômes d'ingénieur. Il faut un bon niveau, de l'expérience (3/4 ans de terrain). La formation continue est essentiellement une formation aux produits. Il faudrait une formation plus générale, en particulier à l'informatique.

Dans la région Ile-de-France, on compte 4 ingénieurs sur 16 technico-commerciaux.

¹² Informations recueillies auprès du responsable des technico-commerciaux : R.J.

2.2.4.4 Formation initiale et parcours professionnel¹³

E.E. a 30 ans d'ancienneté chez Total. Sa formation initiale est la suivante : il a obtenu un BEPC puis est entré dans une école secondaire technique, qui l'a amené au diplôme de technicien. Il a ensuite préparé en trois années après le baccalauréat un diplôme d'ingénieur qu'il a obtenu en 1961.

Il commence à travailler en 1963 dans une entreprise de matériel de télécommunication, au sein du service des études sur le système électromécanique (conception de circuit) et ceci jusqu'en 1969. Cette entreprise a été ensuite absorbée par Total. Il quitte le service pour mettre en place un service formation durant 8 ans, jusqu'en 1977.

Il gagne ensuite le service commercial pour des activités technico-commerciales et du marketing. Jusqu'en 1990, il occupe un poste de technico-commercial, après avoir également occupé des fonctions marketing comme activité annexe jusqu'en 1983 ; en effet, jusqu'à cette date, chaque technico-commercial faisait également du marketing (politique de prix, rédaction de documents). A partir de 1983/1984, il y a eu séparation des deux activités. Depuis 1990, E.E. a une activité de conseil au sein de deux grandes entreprises, l'une de télécommunication et l'autre du secteur bancaire.

Agé de 44 ans, N.H. travaille depuis 23 ans. Il est titulaire d'un bac F3 (automatismes) et a effectué une année de préparation au TELECS, sans poursuivre la seconde.

Il a commencé sa carrière dans une entreprise de mise en service de centraux publics. Après le démarrage de l'informatique, il intègre un bureau d'étude puis devient responsable chantier jusqu'en 1981. Il entre alors chez Total pour s'occuper d'un nouveau type de central ; il travaille comme support vendeur, puis passe ingénieur technico-commercial en 1990.

2.2.4.5 Contenu du poste et adéquation de la formation¹⁴

Selon E.E., la formation continue a joué un rôle mineur dans son parcours. Tout au plus, il a bénéficié d'une quinzaine de jours de stage. Depuis deux à trois années, l'entreprise fait plus d'effort en matière de formation continue, qui représente aujourd'hui deux jours par mois de formation interne ; des stages externes sont également offerts chez les fournisseurs. Aucune formation commerciale n'est organisée pour les technico-commerciaux.

Le produit est devenu plus complexe. Le technico-commercial suit le commercial qui est le pilote de l'opération. Le commercial s'appuie sur les compétences techniques du technico-commercial. Ce dernier justifie la solution technique (il est responsable de la conformité du produit à la demande) et évalue les coûts. Il a la responsabilité de la réalisation de l'offre, mais ne suit pas le produit après-vente.

Le technico-commercial consacre 30 à 40% de son temps avec le client, 40% à répondre techniquement aux offres (les délais, les coûts). Il assure aussi la présentation des nouveaux produits.

Entre le technico-commercial et la R&D, il y a une interface constituée par un département marketing/ingénierie qui répond aux demandes spécifiques des technico-commerciaux. Les

¹³ Informations recueillies auprès des technico-commerciaux - Rencontre avec E.E. et N.H.

¹⁴ cf. 17

éventuelles études spécifiques sont confiées au département marketing/ingénierie. Il n'existe donc pas de contacts directs avec la R&D.

E.E. reconnaît avoir fait face à des besoins en formation, ces lacunes ayant pu avoir des conséquences sur l'activité. La difficulté est souvent de savoir mettre en application les connaissances. Il est également délicat de trouver une formation qui puisse correspondre exactement aux problèmes spécifiques rencontrés. La solution à ce type de préoccupation se rencontre rarement à l'extérieur. Il faut en général partir à la recherche du renseignement, échanger avec les collègues.

Selon E.E., il y a deux manières d'aborder les fonctions technico-commerciales. Soit on les aborde directement, avec le risque de ne pas connaître les problèmes techniques. Soit on gagne cette activité après des années d'expériences, liées à la culture d'entreprise. La majorité des technico-commerciaux ont eu des activités autres avant. Le problème est l'actualisation des connaissances : "il est difficile de se replonger dans l'informatique 15 ans après avoir quitté l'école". Dans le cas de E.E., cela s'est fait par un travail personnel.

La profession de technico-commercial a évolué de trois manières :

- elle a évolué en niveau ;
- elle a évolué en technique ;
- les clients ont désormais très souvent une culture informatique générale.

Toutefois, parmi les technico-commerciaux, la majorité ne sont pas ingénieurs, et il arrivent à suivre, ils sont aussi bons que les diplômés. Il n'est pas besoin de maîtriser le calcul intégral.

La substitution des ingénieurs aux TELECS est une erreur; on prend les ingénieurs car ils sont là. L'ingénieur sera plus rapidement opérationnel mais il aura des problèmes d'évolution de carrière.

Le premier stage qui a orienté la carrière de N.H. est le stage qui lui a permis d'être dans l'informatique pour tester un logiciel (1975-1976). Il reçoit une formation en informatique qui dure longtemps (2 mois en interne, formation en même temps que des informaticiens fraîchement sortis de l'école). Il fait de la programmation en langage machine et travaille en même temps en bureau d'étude.

Quelques années plus tard, il reçoit une formation de deux heures par soir qui lui permet de retrouver les bases techniques et de revoir les bases générales.

Selon N.H., la formation actuelle est un peu insuffisante. On ne prend pas assez le temps de se former, ce qui constitue une erreur car on regarde à trop court terme. Il n'y a pas de formation commerciale. Il serait intéressant pourtant d'en avoir pour mieux comprendre la mentalité du commercial et avoir de meilleures relations.

Les relations avec la R&D étaient plus fréquentes quelques années auparavant quand l'ensemble des activités étaient regroupées au sein d'une même société. Maintenant, les activités sont éclatées en plusieurs sociétés. Il y a un service ingénierie qui oriente la stratégie du produit et petit à petit, la R&D a eu tendance à s'isoler ; elle est confinée dans sa "tour d'ivoire", elle ne voit plus les problèmes de terrain. C'est très difficile de faire remonter l'information vers la R&D.

L'information qui vient du commercial n'a pas un rôle fondamental dans l'innovation de produit. Le commercial s'adresse au technico-commercial qui essaie de faire remonter l'information vers la R&D. Par exemple, pour les opérateurs alternatifs il y a eut une réunion pour définir ce

qu'attendaient les clients . On s'est aperçu sur le terrain (le commercial) qu'il n'y avait pas toutes les options, alors on a essayé de faire remonter l'information.

Deux jours par mois sont consacrés à la présentation des produits. Les innovations sont présentées par l'ingénierie, parfois par le service de R&D.

La majorité des embauches concernent des diplômés d'écoles d'ingénieurs qui ont surtout des connaissances générales ; mais ils manquent de pratique. On ne devient pas ingénieur technico-commercial sans une certaine expérience pratique.

En ce qui concerne l'évolution du poste, il ressort que celui-ci se complexifie. Il faut connaître de plus en plus de choses. Le technico-commercial devient de plus en plus un chef de projet qui doit penser à l'ensemble de l'opération. Il doit choisir la bonne personne et savoir quoi en faire.

Les anciens ont une connaissance générale sans avoir une connaissance de détail du produit. Par contre les débutants sont plus spécialisés.

La substitution entre ingénieurs et TELECS relève d'une "culture de classe". En fait, il n'y a pas trop de différences. Selon N.H., il y a des ingénieurs "nuls", c'est plus un problème de personne que de diplôme. Il faut partir d'une bonne base technique (qui s'érode vite). Le titulaire d'un TELECS ou d'un DUT peut s'en tirer si l'entreprise fait une bonne formation après.

2.2.5 L'entreprise Servicenet

2.2.5.1 Présentation générale¹⁵

Servicenet est une jeune entreprise de services informatiques créée en 1996. Elle développe des logiciels utilisant les technologies Internet pour les équipements réseaux et les télécommunications d'entreprise voix/données.

L'entreprise est une entreprise en forte croissance : elle a commencé en septembre 1996 avec 2 salariés, elle en compte 35 en avril 1997, et escompte atteindre un objectif de 100 en fin d'année 1997. Elle est filiale d'une grande entreprise de matériel électronique.

L'entreprise comporte deux grands départements : un département technique qui s'occupe du développement des produits et un département marketing. Dans le premier département, les développeurs ont un profil qui va du TELECS/DUT au diplôme de l'Ecole polytechnique. Les commerciaux participent également au développement car cette entreprise n'entend pas proposer pas des produits spécifiques. L'objectif est de promouvoir une généralisation des produits, c'est-à-dire une possibilité d'utilisation par plusieurs clients.

En ce qui concerne le département marketing, qui représente la moitié des effectifs de la société, 20% des technico-commerciaux y sont rattachés. Il s'agit de diplômés de niveau "bac+5". C'est la forte technicité des produits qui explique ce niveau de recrutement.

2.2.5.2 Le travail des technico-commerciaux et leur formation¹⁶

F.B. attend des ingénieurs technico-commerciaux qu'ils soient à l'écoute du client soit en avant-vente soit en après-vente. Ils doivent mettre leurs compétences techniques au service du client, bien que cela soit souvent difficile. Ils doivent être autonomes et bien réagir face à un problème, savoir rassurer le client et être créatifs devant lui. Les technico-commerciaux doivent aussi être honnête vis-à-vis du client, c'est-à-dire savoir dire "je ne sais pas" et même "mon produit ne répond pas à votre besoin", quand c'est vraiment le cas. F.B. estime que la relation de confiance qui va se créer portera ses fruits après, car en informatique les clients sont eux beaucoup plus compétents qu'auparavant.

60-70% du temps des technico-commerciaux se passe sur le terrain, chez les clients ou partenaires. Le reste du temps, ils le passent surtout à se former eux-mêmes sur les produits de la société et ceux de la concurrence. 20% de leur temps est consacré à la formation continue. Ils participent également aux réunions de l'équipe marketing et commerciale et à celles de l'équipe R&D.

Le système de formation initiale dispense l'aspect technique du métier, par contre l'aspect commercial (apprendre à communiquer, à rédiger des propositions), le goût du contact et du client s'apprend pour beaucoup sur le terrain. F.B. note que le passage par la fonction de technico-commercial peut constituer une première étape pour des débutants qui n'osent pas se lancer tout de suite dans les activités commerciales.

¹⁵ Informations recueillies auprès du Directeur Général : F.B.

¹⁶ cf. 18

Certaines tâches pourraient être accomplies par des Bac+2, particulièrement les installations chez les clients. Mais cela semble difficile pour les activités d'avant-vente et d'après-vente.

2.2.5.3 Le recrutement des technico-commerciaux

Selon R.G. le diplômé d'école d'ingénieurs placé dans des fonctions de technico-commercial (ITC) donne plus la crédibilité au projet, il est plus technique que commercial. Les diplômés recrutés sortent d'écoles d'ingénieur généralistes et pas nécessairement spécialisées dans l'informatique. Ils doivent faire preuve d'une grande disponibilité, aimer internet, maîtriser les équipements réseaux, faire preuve d'une grande curiosité, d'un grand dynamisme et d'une bonne capacité d'intégration dans une équipe. L'ITC a en général moins de 30 ans. Au-delà, les personnes sont placées sur des postes plus commerciaux.

Les diplômés de niveau "bac +2" ne sont pas exclus pour autant. Ils sont recrutés pour travailler en complémentarité avec les ITC dans la mesure où, estime R.G., ce sont des gens qui savent faire des démonstrations sur le terrain. Ils ont également la caractéristique d'être beaucoup plus modestes que les ITC et sont plus dynamiques pour apporter la preuve de leurs compétences. Ils coûtent aussi moins cher.

Par contre, R.G. regrette qu'il soit difficile d'identifier les diplômés et les institutions correspondant aux besoins de Servicenet, dans la mesure où ces établissements de formation n'ont en général pas constitué de réseaux fortement développés comme en ont les écoles d'ingénieurs. On retrouve ici un constat déjà émis lors d'une précédente recherche menée dans le cadre du Cedefop. Les responsables de ressources humaines n'ont pas de critiques à formuler à l'égard de la qualité des produits du système éducatif mais ils se plaignent de l'inorganisation de l'information émise par bon nombre d'institutions éducatives, de la pléthore de titres et de diplômes scolaires qui ne facilite pas le repérage pour les entreprises à la recherche de qualifications précises.

Pour ce qui est des activités de formation continue, l'entreprise n'organise pas de sessions formelles. Les personnes sont censées se former elles-mêmes sur le tas de leur propre initiative. Les plus anciens assurent également une fonction de formation informelle.

2.2.5.4 Formation initiale et parcours professionnel¹⁷

Âgé de 35 ans, TB a initialement préparé un DUT d'électronique puis a prolongé ses études jusqu'à obtenir un DESS d'informatique. Antérieurement, T.B. a travaillé deux ans comme technico-commercial dans une entreprise informatique, puis cinq ans dans une autre où il a été en charge des supports, de la formation et de la vente. Il a ensuite intégré une entreprise d'ingénierie informatique et a participé à la réalisation d'un projet de recherche européen.

X. F. a 27 ans, il est diplômé d'une école d'ingénieur en électronique. Il fait son service national comme scientifique du contingent dans une entreprise du groupe dans lequel il travaille actuellement, puis il a été recruté par cette entreprise pour faire du développement de logiciels pendant une année. Il a ensuite demandé une mutation comme ingénieur technico-commercial dans l'entreprise qui l'emploie aujourd'hui.

¹⁷ Informations recueillis auprès des technico-commerciaux - Rencontre avec T.B. et X.F.

2.2.5.5 Contenu du poste et adéquation de la formation¹⁸

Chez Servicenet, TB est Ingénieur Technico-Commercial et responsable des systèmes et réseaux. Les produits vendus sont des produits fortement spécifiques en ce sens qu'il y a une base commune à chacun d'eux sur laquelle s'adapte une solution propre aux problèmes rencontrés par les différents clients. Il est en contact avec les développeurs auxquels il soumet les problèmes liés à une solution propre à un client. Une fois une solution élaborée, il la propose au client. Les aspects purement commerciaux, les discussions de prix avec le client sont laissés au personnel commercial.

Pour exercer ce type de travail, il estime que son DUT n'aurait pas constitué un bagage suffisant. Les DUT sont appropriés lorsqu'il s'agit d'effectuer des installations de logiciels, pour faire du support. Mais lorsqu'il est question de faire de l'"avant-vente", le DUT ne constitue plus une formation suffisante. Une formation de type DESS semble alors s'imposer car plus générale, plus complète et plus approfondie à la fois. Elle offre également les outils pour aller soi-même plus avant dans la recherche des compléments de connaissance nécessaires à l'analyse de tel ou tel problème.

En général, les technico-commerciaux ne reçoivent pas de formation continue. Charge à eux d'organiser par eux-mêmes leur formation sur le terrain, individualisée, sauf dans certains cas où le fournisseur offre une formation, organisée sous forme de sessions spécifiques.

C'est un poste très évolutif qui est poussé par le "Business" et est obligé d'évoluer sur les nouvelles technologies.

L'entreprise enquêtée est une petite structure, le travail de technico-commercial est pluriel. Il consiste à convaincre techniquement le client, chose que ne peuvent pas faire les commerciaux du fait de l'insuffisance de leurs bases techniques. Il doit également répondre à des appels d'offre tant d'un point de vue technique que financier en établissant le coût de réalisation du projet. Il doit suivre les différents projets et assurer la mise à jour des produits. Enfin, il doit former les clients et les distributeurs aux nouveaux produits et assurer la représentation de l'entreprise dans les salons, les expositions, les foires.

L'ingénieur technico-commercial a le plus de contacts avec les commerciaux qu'il accompagne, et avec les développeurs, mais relativement peu avec les autres ingénieurs technico-commerciaux. L'ingénieur technico-commercial interviewé X.F. estime qu'il y a presque systématiquement une remontée de l'information collectée chez le client vers les services de R&D, que le produit réponde correctement aux besoins des clients ou au contraire qu'il y ait des problèmes d'adaptation. Des contacts sont également établis avec le service de R&D lors des différentes phases de test des produits.

L'ingénieur rencontré estime que ce type de travail pourrait très bien être réalisé par des titulaires de diplômes de niveau "bac+2". La formation initiale ne répond pas selon X. F. aux différents besoins qu'il peut rencontrer dans son travail. D'abord du point de vue des connaissances commerciales qui sont absentes de sa formation, mais aussi d'un point de vue technique. Cela s'explique par le décalage existant entre sa spécialité de formation

¹⁸ Informations recueillis auprès des technico-commerciaux - Rencontre avec T.B.

(l'électronique) et son secteur d'activité, l'informatique. Il suppose que les personnes ayant une formation en informatique doivent pouvoir utiliser les connaissances acquises dans leur formation initiale. Par contre, il avait choisi une option durant sa formation qui lui a permis de rencontrer des industriels. C'est sans doute la partie de sa formation initiale qui lui est le plus utile dans son travail actuel. Les formations d'ingénieurs en France ont un côté très théorique qu'il semble regretter.

Il ne reçoit pas de formation continue par manque de temps. L'actualisation des connaissances se fait par la lecture de documentation et les échanges entre collègues.

A terme, il souhaite s'orienter vers le conseil avec une partie technique, soit vers la direction technique de projet.

2.2.6 L'entreprise Automat

2.2.6.1 Présentation générale¹⁹

L'entreprise a 150 ans d'existence et est implantée dans un grand nombre de secteurs d'activités (258 au total) avec l'électricité comme dénominateur commun. L'entreprise a une forte assise internationale, elle est présente dans 180 pays.

Une part importante du chiffre d'affaires est consacré à l'investissement immatériel (ce que l'entreprise nomme "dépenses d'avenir"). Cela représente 11 à 12% du chiffre d'affaires. Ces dépenses couvrent la recherche fondamentale, la recherche appliquée et la formation du personnel. Cette importance accordée à la R&D (qui occupe 4500 personnes au niveau du groupe) s'explique par la haute technologie qu'incorporent les produits. La faible durée de vie qui en résulte (de l'ordre de 3 à 5 ans) nécessite un renouvellement permanent. Cela doit être, néanmoins, relativisé dans la mesure où dans certaines branches comme la médecine, les produits sont renouvelés moins fréquemment ("on ne change pas un scanner tous les jours"). On notera également qu'il y a de moins en moins d'opérations de maintenance. Cela étant dû en particulier, à la télémaintenance, et à une activité de dépannage sur un concept global de produit et non plus sur certaines parties de celui-ci.

Il y a 8 métiers différents répartis en 18 divisions, chaque division a ses propres centres de recherches.

En France, l'entreprise emploie 1500 personnes dans les secteurs du médical, des composants, de l'énergie, de l'industrie et des télécommunications.

2.2.6.2 Le travail des technico-commerciaux et leur formation²⁰

800 personnes sont concernées par les activités de ventes dont 400 à 500 technico-commerciaux. Ils ont pour principale fonction la vente de produits, de systèmes ou d'équipements à forte valeur ajoutée et de haute technologie. Leurs fonctions principales sont les suivantes :

- prospection des clients,
- obtention des rendez-vous,
- entretien et négociation,
- présentation des matériels,
- préparations des offres,
- et enfin, signature des contrats.

En tant que tel, le technico-commercial n'est pas un commercial "pur" au sens où il propose une solution technologique au client (dans le secteur des composants et des télécommunications, le technico-commercial est plus un commercial, alors que dans les autres domaines, c'est plus un technicien). De ce fait, le recrutement se fait parmi les personnes ayant une formation technique, soit TELECS/DUT, soit ingénieur (Les personnels étant montés à l'ancienneté sont extrêmement minoritaires). Les titulaires de diplômes "bac+2" représentent 30% de la population des technico-commerciaux.

¹⁹ Informations recueillis auprès du responsable des ressources humaines pour la division "Industrie" : F. C.

²⁰ cf. 22

Dans ses choix de recrutement l'entreprise n'a pas de culture du diplôme ou de l'école. Elle privilégie les qualités des individus, c'est-à-dire ce que sont les personnes. Bien sûr certaines des exigences proviennent directement des acquis du système de formation initiale :

- compétence technique,
- maîtrise de langues étrangères (allemand, anglais),
- très bonne culture économique et juridique.

D'autres, au contraire, sont liées à la personnalité des individus. Il s'agit:

- du sens relationnel,
- du sens des affaires,
- de la capacité d'anticipation.

Ces exigences ont peu évolué depuis 10 ans, même si du fait d'une concurrence plus vive, l'entreprise est amenée à recruter des personnes plus "accrocheuses" et plus disponibles que par le passé.

Néanmoins, le système de formation initiale ne répond qu'imparfaitement aux besoins de l'entreprise. Ses principales faiblesses concernent :

- la formation linguistique, qui est vraiment très insuffisante,
- le manque de culture économique et juridique,
- le manque de connaissances des relations sociales dans l'entreprise (qu'est ce qu'est une entreprise?) et en particulier, l'approche client (comment être efficace au téléphone, comment mener une présentation chez un client, par exemple).

F. C. regrette également que les jeunes diplômés aient pour une part importante d'entre eux "la grosse tête" et qu'ils accordent trop d'importance aux fonctions marketing.

La formation continue prend deux formes. Elle concerne, d'abord, les technico-commerciaux fraîchement embauchés qui reçoivent une formation aux produits par modules de 15 jours/3 semaines et ceci durant 6 mois. Au total durant cette période, c'est la moitié du temps qui est passée en formation. Les opérations de terrain se font en binôme avec un ingénieur technico-commercial confirmé. Il y a également des déplacements en Allemagne pour connaître les ingénieurs produits. Mais la formation continue concerne également les personnes qui sont déjà recrutées depuis un certain temps. Ce type de formation concerne essentiellement les produits, la linguistique et l'informatique/bureautique. A titre d'illustration, le tableau ci-dessous indique le budget formation et sa ventilation (en nombre d'heures) qui est consacré aux 424 personnes (pas seulement les technico-commerciaux) qui composent la division "industrie" de l'entreprise.

Tableau 8: Budget formation. Division "industrie". Exercice 1995/1996.

Type de formation	Nombre d'heures	Pourcentage
Langues	2758	34.8%
Informatique/bureautique	1712	21.6%
Technique	1275	16.1%
Management	675	8.5%
Commercial	746	9.4%
Autres	755	9.5%
Total	7921	100%

Pour la formation continue, l'entreprise, fait appel, pour l'aspect technique et pour la formation en langues, à ses propres formateurs, pour les autres aspects de la formation, il est fait appel à des intervenants extérieurs (il y a en général, une phase pilote durant laquelle, le responsable du recrutement donne son avis avant que cela soit généralisé à l'ensemble du personnel).

Les technico-commerciaux sont en relation permanente avec la R&D via les ingénieurs produits. Elles prennent deux formes. D'une part, au moins une fois par mois, il y a des réunions (de 1 ou 2 jours) entre les technico-commerciaux, les ingénieurs produits et la R&D où les uns et les autres exposent leurs problèmes et leurs avancées. D'autre part, et beaucoup plus rarement, il y a des rencontres internationales sur un thème qui réunissent les technico-commerciaux, les ingénieurs produits et les chercheurs des différents pays.

2.2.6.3 Formation initiale et parcours professionnel²¹

S.T. a 38 ans et est chez Automat depuis 10 ans. Il a DUT de génie mécanique, puis a fait une licence et une maîtrise de sciences et techniques, puis un Institut d'administration des entreprises. Antérieurement, il a travaillé chez Renault pendant 4 ans.

2.2.6.4 Contenu du poste et adéquation de la formation²²

Son travail chez Automat consiste avant tout à atteindre un objectif de chiffre d'affaire. Il assure le suivi de rencontre et l'animation d'un réseau de distribution. Il forme aussi ses collègues qui ont des profils différents aux nouveaux produits. Son secteur est l'automatisme et l'industrie. Les produits sont pour une part des produits "catalogue". Ils ont une base commune sur laquelle vient se greffer une composante spécifique à chaque client. Il repère un besoin chez

²¹ Informations recueillies auprès des technico-commerciaux, rencontre avec S.T.

²² cf. 24

les clients auquel il apporte une réponse à la fois technique et financière car il y a une forte concurrence.

Le renouvellement des produits est fréquent, tous les 6 ans et le taux de rotation est tous les 6 mois. C'est par exemple le cas des Unités Centrales, ce qui implique des mises à jour importantes en particulier au niveau des logiciels.

Son supérieur hiérarchique est à Paris et est le responsable des technico-commerciaux de son champ d'activité.

Il y a un décalage entre son grade et son travail. Il exige de rester dans sa région. Pour éviter de le voir partir chez les concurrents, l'entreprise est obligée de lui donner des gratifications symboliques.

La formation continue est peu développée. Il y a une journée de formation par mois aux nouveaux produits, aux produits intranet et internet. Il y a des stages de formation continue équivalents à 10 jours par an qui correspondent à une formation technique aux produits. Le technico-commercial pense qu'il est également nécessaire de se former seul, le soir après le travail. Il reconnaît que son profil a été initialement un avantage par rapport à ses collègues, mais maintenant il aurait à faire face à des ingénieurs.

Il y a peu de contact avec la R&D de la maison mère qui est concentrée en Allemagne (S.T. parle allemand), mais il y a beaucoup d'interface avec les développeurs.

2.3 Réponses aux questions étudiées

2.3.1 Quel est le profil émergent chez les technico-commerciaux de secteurs liés à l'innovation ?

Les tâches du technico-commercial consistent à adapter un produit (central téléphonique, réseau de communication, application informatique, etc.) aux spécificités d'un client. Il est à l'interface entre les commerciaux, les clients et les services de marketing et de développement. Le commercial le contacte quand une solution catalogue n'est pas adaptée et il doit alors rédiger l'offre. Il doit donc connaître les solutions existantes et savoir faire appel au département de R&D quand la réponse disponible n'existe pas.

Les qualifications du technico-commercial sont devenues plus complexes dans la mesure où les produits sont eux-mêmes devenus plus complexes et les aspects relationnels et de communication plus fondamentaux. Aujourd'hui, il faut être un bon technicien et posséder en plus des qualités humaines importantes. Le software s'est de plus en plus substitué au hardware, meilleur marché et banalisé. Le technico-commercial doit posséder à la fois des compétences techniques et financières lui permettant d'établir le coût de réalisation du projet. Il doit savoir également assurer une fonction de formation, auprès des clients mais aussi auprès des vendeurs. Autonome, il doit être à la fois créatif et honnête vis-à-vis du client, ne forçant pas la vente quand le produit ne peut être adapté.

Le technico-commercial doit pouvoir également posséder des qualités de leadership, car il est souvent un chef de projet ou de réseau.

A terme, le profil peut encore se complexifier plus, de par une éventuelle fusion des postes de technico-commerciaux et de commerciaux.

2.3.2 Quelle est la place des techniciens de niveau 3-4 ?

Les technico-commerciaux ont un profil diversifié : baccalauréat technologique à diplôme d'école d'ingénieur. Il s'agit d'une formation essentiellement technique, où la majeure partie des compétences mobilisées s'acquiert dans l'entreprise. De ce fait, la promotion professionnelle est possible. La profession de technico-commercial correspond rarement à une profession d'entrée. Elle est en général ouverte à des salariés qui ont déjà quelques années d'expérience dans des fonctions techniques même si l'on peut rencontrer quelques salariés dont ces fonctions ont représenté le premier poste.

Les salariés dont il s'agit du premier poste sont diplômés de niveau "bac+5", souvent d'écoles d'ingénieurs. Mais pour lorsque ces postes sont pourvus par des salariés ayant une certaine expérience, ceux-ci sont fréquemment titulaires d'un diplôme de niveau "bac+2".

A cet égard, on peut relever une différence et une évolution. La différence s'observe selon le degré de technicité des secteurs. Ainsi, au sein des entreprises de télécommunication, la culture technique semble permettre, plus aisément qu'au sein des entreprises informatiques, l'accès à des postes de technico-commerciaux à des titulaires de diplômes de niveau "bac + 2". Cependant, dans ces deux secteurs, l'évolution tend à accorder de plus en plus d'importance au service qu'au produit, au software qu'au hardware. De ce fait, et ceci est remarquable dans

les entreprises de services informatiques, l'accent est plus fréquemment placé sur l'embauche d'ingénieurs.

On peut relever, dans les entreprises de télécommunication notamment, que les directions de ressource humaines ont plus tendance à préférer les ingénieurs dans une optique d'assurance sur les évolutions futures alors que les responsables techniques estiment que les diplômés de niveau "bac +2" avec une petite expérience professionnelle peuvent correspondre aux besoins.

En outre, dans la mesure où les solutions sont de plus en plus élaborées par une équipe et non plus par un seul technico-commercial, celui-ci a assumé des fonctions de chef de groupe qui nécessitent une aptitude au leadership, qui semble se rencontrer plus fréquemment chez les diplômés d'écoles d'ingénieurs.

Ceci ne signifie pas qu'il n'y ait plus de place pour des titulaires de DUT et de TELECS, dans la mesure où ils coûtent moins cher, où ils sont plus modestes, font preuve d'une plus large ouverture d'esprit et d'un plus grand pragmatisme. Ils peuvent se voir confier des tâches plus techniques, plus appliquées, de démonstration ou d'installation, dans le cadre d'un support auprès du technico-commercial.

D'aucuns estiment que les titulaires de DUT et de TELECS peuvent très bien faire l'affaire pour occuper des fonctions technico-commerciales et qu'il n'est pas besoin de faire automatiquement appel à des ingénieurs, dont la carrière peut se trouver rapidement bloquée. Mais ces diplômés devront savoir s'imposer.

2.3.3 Y a-t-il une demande de la part des employeurs pour de nouveaux types de compétences ?

Les technico-commerciaux doivent avoir de bonnes qualités relationnelles, savoir animer une réunion, lier des relations avec les clients, négocier ; il leur faut également pouvoir mener une équipe, "manager" un projet.

Il leur faut également de grandes qualités d'autonomie (sans être pour autant individualistes), d'initiative, et une capacité d'adaptation et d'apprentissage, une capacité à résoudre des problèmes complexes.

Souvent, les entreprises préfèrent recruter une personne ayant un profil technique et la former aux aspects commerciaux, mais on rencontre aussi l'inverse.

2.3.4 Y a-t-il une évolution en retour de la part du système éducatif ?

La formation initiale transmet bien les connaissances techniques mais la formation dispensée n'est pas toujours opérationnelle). En ce qui concerne le travail en équipe, les personnes rencontrées estiment que le système de formation initiale n'apporte pas de solution ; il en va de même pour l'organisation du travail personnel (tenue d'un planning), les aspects financiers (élaboration des "coûts des projets") de la connaissance de la vie de l'entreprise et de la relation avec le client.

Les quelques expériences de rencontre avec des industriels sont appréciées.

Quelques lacunes partielles sont également évoquées (en langues, en culture économique et juridique).

Un point important concerne la difficile identification par les entreprises des diplômés de DUT et de TELECS, dans la mesure où les institutions qui les préparent n'ont pas constitués de réseaux visibles comme ceux des écoles d'ingénieurs. Les responsables des ressources humaines se plaignent de l'inorganisation de l'information émise par bon nombre d'institutions éducatives et de la pléthore de dénominations de titres scolaires.

2.3.5 Y a-t-il une évolution dans les politiques de formation continue des entreprises ?

La formation en cours d'emploi joue un rôle essentiel pour ces entreprises en général et pour ces fonctions en particulier. Elle comporte une formation à l'entrée, parfois lourde et de la formation en cours d'emploi sous forme de stages ou de réunions ou de nature informelle avec les collègues. Mais la formation continue peut être laissée aussi à l'initiative individuelle, ce qui met évidence une fois de plus les qualités d'autonomie.

La formation en cours d'emploi peut jouer un rôle important de promotion professionnelle, notamment pour les titulaires de DUT et de TELECS, et certaines entreprises offrent dans ce cadre la possibilité de suivre des formations longues.

2.3.6 Quelle est la place des technico-commerciaux par rapport à l'innovation

Dans les entreprises de services informatiques et de télécommunications, le technico-commercial fait remonter des problèmes précis aux services internes de R&D ou à des sous-traitants.

Dans les autres entreprises, il semblerait que les contacts avec la R&D soient moins fréquents et transitent plus par le département marketing. Mais des réunions de présentation des produits peuvent être également organisées par la R&D.

3. LE CAS DU PORTUGAL

3.1 Le secteur des Industries Électriques et Électroniques

3.1.1 Contexte mondial et national

Le poids relatif des industries électriques et électroniques (ci-dessous désignées IEE) portugaises est très faible au niveau mondial. En 1986, le marché national correspondait à 0.16% du marché mondial, situation qui reste à peu près inchangée malgré la croissance supérieure à la moyenne mondiale que le secteur a connu au Portugal dans les années 90.

En ce qui concerne l'exportation, le poids est également réduit puisque les exportations portugaises représentaient en 1986 0.22% du total des exportations, valeur qui est passée en 1990 à 0.24.

Dans l'Union Européenne, le Portugal représentait en 1990 0.9% du marché contre 0.6% en 1986.

Au niveau national et dans l'industrie de transformation portugaise (tableau 9 et 10), le secteur des IEE a vu son poids s'accroître.

Tableau 9: Poids (%) des IEE dans l'économie portugaise

Indicateurs	1986	1990	1993
Produit IEE/PIB	1.2	1.2	1.1
Exportations IEE/Export. Totales	7.3	8.6	10.4
Emploi IEE/ Pop. Employée	0.7	0.8	0.8

Source : ANIMEE

Tableau 10: Poids (%) des IEE dans l'industrie de transformation portugaise

Indicateurs	1986	1990	1993
Produit IEE/PB Industriel	4.3	5.5	7.9
Exportations IEE/Export. Industrielles	8.0	9.1	10.9
Emploi IEE/ Emploi Industriel	2.9	3.0	2.6

Source : ANIMEE

La lecture des tableaux nous fournit les informations suivantes :

- la généralité des indicateurs démontre un dynamisme certain du secteur, supérieur à la moyenne nationale;
- la participation des IEE dans le PIB est inférieure à la moyenne mondiale (de 3,4% en 1992) et aux moyennes observées dans les pays les plus développés;
- une forte propension pour l'exportation, patente dans le fait que le poids des exportations du secteur sur les exportations totales représente 10 fois son poids dans le PIB et 2 fois son poids dans le PIB industriel;

- les indices de productivité du secteur sont supérieurs à ce qui s'observe pour le total de l'industrie : 0.8% de l'emploi génère 1.1% du PIB en 1993; et 2.6% de l'emploi génère 7.9% du produit industriel.

3.1.2 Production

La production du secteur s'accroît depuis 1986, comme l'indique le tableau 11. Entre 1986 et 1993, la production a cru 176.7%. Il faut toutefois souligner l'instabilité observée pendant la période, associée aux fluctuations conjoncturelles nationales et européennes.

Tableau 11: Évolution de la production des IEE (1986-1994)

Millions de contos

Années	Valeur de la Production
1986	133
1987	158
1988	196
1989	230
1990	310
1991	350
1992	371
1993	368
1994*	420

* - Estimations

Source : ANIMEE

Une analyse plus fine des diverses branches du secteur permet de détecter quelques différences importantes (tableau 12).

Tableau 12: Évolution de la production des IEE par branches (1986-1993)

Millions de contos

Branches d'activité	1986	1990	Var% 86/90	1993	Var % 94/92
Machines, équipements et appareils industriels	14	24,8	+77.1	32,5	+31.0
Fils et câbles	13	38,5	+196.1	28,6	-25.7
Cablages	10	42,8	+328.0	84,5	+97.4
Appareillage et systèmes de mesure, contrôle et automation	2	6,7	+235.0	8,8	+31.3
Télécommunications, informatique et électronique professionnelle	18	43,7	+142.8	51,9	+18.8
Composantes électroniques	25	48,4	+93.6	41,4	-14.5
Accumulateurs et piles	7	13,1	+87.1	10,8	-17.6
Lampes et matériel d'illumination	3	3,4	+13.3	4,9	+44.1
Appareillage léger ed'installation	5	8,4	+68.0	9,9	+17.9
Electronique de consommation	28	62,8	+124.3	65,9	+4.9
Matériel électrique ménager	8	22,5	+181.3	20,4	-9.3
TOTAL	133	315,1	+136.9	367,6	+16.7

Source : ANIMEE

L'analyse du tableau nous permet de conclure que :

- La période est marquée par une forte concentration de la production en 4 branches seulement (cablages, télécommunications, composants électroniques, électronique de consommation), qui représentent 61% de la production totale en 1986 et 66.3 en 1993. Ceci révèle une forte spécialisation dans les branches caractérisées par la main-d'oeuvre peu qualifiée.
- La forte croissance observée entre 1986 et 1990 est due au fort investissement dans les télécommunications et la distribution d'énergie (fils et câbles), aux nouveaux investissements liés à l'expansion de l'industrie automobile européenne (cablages); à l'investissement en commutation digitale (télécommunications...); et à l'effort d'exportations en électro-ménager.
- La croissance entre 1990 et 1993 est beaucoup moins significative, certaines branches connaissant même une évolution négative.

3.1.3 Marchés

Entre 1990 et 1992, l'exportation a cru plus que la production, ce qui montre l'importance du marché externe même dans une phase de ralentissement de l'activité européenne. L'investissement dans de nouvelles unités productives en 1989-91 a exercé une forte influence sur l'évolution des exportations. Le tableau 13 indique une croissance du poids de l'exportation de matériel électrique et électronique dans la production totale. Ce poids est presque toujours supérieur à 50% et atteint 74.3% en 1994.

Tableau 13: Poids des exportations dans la production (1986-1994)

Millions de contos

Années	Exportations	Valeur de la Production	Exp./Valeur Prod.x100
1986	79	133	59.4
1987	76	158	48.1
1988	110	196	56.1
1989	151	230	65.6
1990	201	310	64.8
1991	225	350	64.3
1992	247	371	66.6
1993	260	368	70.7
1994*	312	420	74.3

Source : ANIMEE

Ce phénomène est dû au fort investissement étranger dans ce secteur, tourné majoritairement vers l'exportation, à l'internationalisation des PME de capital national et au dynamisme du marché européen.

Les exportations couvraient environ 50% des importations sur la période analysée.

Les pays de destination des exportations n'ont pas changé substantiellement. On enregistre toutefois une forte concentration des exportations vers les pays de l'UE (vers où vont 87% des exportations en 1993). Dans le cadre de l'UE, le flux le plus important va vers l'Allemagne, bien qu'en baisse (40% des exportations s'y destinaient en 1990 contre 34% en 1993), ce qui se doit au fort investissement allemand dans ce secteur. L'importance croissante du marché espagnol est récente.

En 1986, les exportations des branches “cablages”, “composants électroniques” et “électronique de consommation” représentaient 67% du total, et ce poids s’est renforcé en 1993 jusqu’à représenter 72%.

Cependant, le Portugal reste un pays essentiellement importateur. En 1992, 80% du marché national était dominé par l’importation. Cette situation s’explique par l’inexistence au Portugal de segments importants du secteur (par exemple l’informatique) et par la forte dépendance en matières premières et équipements pour l’industrie.

La structure des importations n’est pas très différente de celle des exportations : 77% provient de l’Union Européenne (qui est donc meilleur client que fournisseur) et, en particulier, de l’Allemagne. Les importations en provenance du Sud-Est asiatique croient fortement, tout comme, dans le cadre de l’UE, celles en provenance de l’Espagne et de la France.

3.1.4 L’emploi

En ce qui concerne l’emploi, le Tableau 14 indique une croissance régulière et soutenue de l’emploi dans les IEE. Entre 1986 et 1994, la croissance est de l’ordre de 25.4%.

Tableau 14 Évolution de l’emploi dans les IEE

Années	Emploi
1986	29 478
1987	n. d.
1988	32 000
1989	34 000
1990	34 135
1991	34 398
1992	34 937
1993	35 896
1994*	36 972

* Estimation

Source : ANIMEE

Le tableau 15 permet une lecture plus fine en termes de branches du secteur.

Tableau 15: Évolution de l'emploi dans les IEE, par branches d'activité (1986-1993)

Branches d'activité	1986	1990	Var % 86/90	1993	Var % 93/90
Machines, équipements et appareils industriels	4 997	3 090	-38.2	3 018	-2.3
Fils et câbles	2 110	1 850	-12.3	1 384	-25.2
Cablages	2 004	7 510	+274.8	12 269	+63.4
Appareillage et systèmes de mesure, contrôle et automation	818	1 719	+110.1	1 282	-25.4
Télécommunications, informatique et électronique professionnelle	6 126	3 887	-36.5	2 728	-28.4
Composantes électroniques	4 661	6 452	+38.4	5 513	-14.6
Accumulateurs et piles	1 700	1 533	-9.8	1 083	-29.4
Lampes et matériel d'illumination	463	563	+21.6	510	-9.4
Appareillage léger ed'installation	1 952	1 552	-20.5	1 630	+5.0
Electronique de consommation	3 572	4 709	+31.8	4 458	-5.3
Matériel électrique ménager	1 075	1 270	+18.1	2 021	+59.1
TOTAL	29 478	34 135	+15.8	35 896	+5.2

Source : ANIMEE

L'emploi se concentre dans cinq branches d'activité : cablages; télécommunications, etc; composants électroniques; électronique de consommation; et machines, etc. Cette concentration est croissante (72.5% en 1986 et 77.9% en 1993) et se doit fondamentalement aux "cablages" (qui représentait 34.2% de l'emploi en 1993 contre 6.8% seulement en 1986). La croissance de l'emploi, vérifiée surtout entre 1986 et 1990 est due en grande partie à ce secteur.

Entre 1990 et 1993, on assiste à une suppression généralisée de postes de travail, à laquelle échappent seulement 3 branches.

Cette suppression d'emplois se doit principalement à la perte de compétitivité de certaines grandes entreprises nationales (qui ont fermé leurs portes) et à la modernisation des entreprises, par exemple de celles qui ont eu accès aux programmes spécifiques de modernisation du secteur (PEDIP et PITIE).

La création nette d'emplois se doit ainsi, non pas à la croissance d'emploi dans des unités déjà existantes, mais à la création de nouvelles unités de fabrication, et, en particulier, de celles qui fournissent des composants pour l'industrie automobile.

Le type de spécialisation des IEE mentionnée plus haut se reflète sur la structure de qualifications du secteur (tableau 16).

Tableau 16: Structure (%) des qualifications dans les IEE (1990-1993)

Groupes Professionnels	1990	1993
Cadres supérieurs	2	2
Ingénieurs	5	5
Cadres moyens	8	6
Informaticiens	1	1
Techniciens	10	6
Administratifs	8	8
Ouvriers qualifiés	9	16
Ouvriers semi-qualifiés	55	55
Ouvriers non qualifiés	2	1

Source : ANIMEE

Les principales tendances sont les suivantes :

- perte du poids relatif des cadres moyens et des techniciens, compensée par la hausse des ouvriers qualifiés;
- le poids significatif des ouvriers semi-qualifiés, 55% sans changement entre 1990 et 1993;
- poids croissant des ouvriers qui représentent 72% de l'emploi total en 1993 contre 66% en 1990.

Ces phénomènes indiquent une nette dégradation du type de spécialisation globale du secteur, à l'heure où la compétitivité est marquée par l'innovation, la connaissance (la société de l'information) et la capacité de changement ...qui aille dans le sens d'une amélioration de ces indicateurs.

Les entreprises étudiées dans ce projet ne sont pas représentatives de la totalité du secteur IEE, mais, au sein de celui-ci, d'une branche marquée par un niveau de qualification, de modernisation, et d'innovation très supérieur à la moyenne. Il s'agit d'une branche d'activité caractérisée par une forte diminution d'emploi au long des dernières années, branche exposée à la concurrence internationale de la part des pays les plus avancés (et non d'une branche abritée ou en concurrence avec des pays nouvellement industrialisés) et fortement pénétrée par le capital étranger. Nous estimons ainsi que les conditions sont réunies qui légitiment la comparaison et donnent une validité et pertinence certaines à nos conclusions

3.1.5 Facteurs de blocage et potentialités des IEE au Portugal

Malgré les fragilités existantes, le secteur des IEE présente quelques "fenêtres d'opportunité". Celles-ci sont viables dans les branches où les barrières à l'entrée sont relativement fragiles et dépendent, non des niveaux d'investissement en capital, mais du niveau de connaissances technologiques.

Les principaux facteurs de blocage sont les suivants :

- **Marché** : le marché national est relativement exigu et l'accès aux marchés internationaux est difficile. En effet, les exportations du secteur résultent surtout de la présence de multinationales dans des branches comme l'électronique de consommation, l'électronique et les composants automobiles; les entreprises portugaises, surtout PME, ont d'énormes difficultés pour développer des canaux de commercialisation à l'étranger.
- **Facteurs relatifs à l'échelle de production** : les exigences en termes d'investissement nécessaires en équipements et en compétences de gestion de production augmentent avec

l'importance croissante de la production flexible et des économies de gamme comme facteurs compétitifs. Là encore, la majorité des PME nationales n'a pas encore intégré ces nouveaux facteurs de compétitivité.

- facteurs relatifs à la capacité de R&D : la capacité propre de R&D ou la capacité d'absorption de nouvelles technologies sont aujourd'hui des facteurs fondamentaux. Au Portugal, les investissements en R&D sont nettement insuffisants. On observe également un déficit de collaboration entre les entreprises et les infra-structures de support (universités, Centres de R&D, Centres Technologiques...) ainsi qu'un recrutement insuffisant de ressources humaines avancées. Par ailleurs, d'importantes fonctions sont sous-développées dans les entreprises, comme la conception et les projets, le marketing, la qualité et la certification des produits.
- Facteurs relatifs aux ressources humaines : on observe une rareté de ressources humaines qualifiées à tous les niveaux des IEE, facteur absolument indispensable aux stratégies basées sur l'innovation.
- Facteurs relatifs à la coopération inter-entreprises : dans le processus d'innovation actuellement en cours, aucune entreprise ne peut absorber et assimiler toute la connaissance disponible, ce qui exige l'établissement de relations d'apprentissage, d'une part avec les institutions de support au tissu productif, et d'autre part, avec d'autres unités de ce tissu. Ces phénomènes de collaboration et coopération sont extrêmement sous-développés au Portugal.
- Facteurs relatifs à l'interaction producteur-utilisateur : On observe également au Portugal un déficit de relations d'apprentissage entre entreprises et utilisateurs, qui déboucherait par exemple sur l'amélioration continue des produits. Ceci n'arrive pratiquement qu'avec les multinationales.

Tout ceci constitue une accumulation de grandes difficultés pour les IEE portugaises. Mais, à l'intérieur de ce scénario pessimiste, quelques aspects positifs peuvent être identifiés, notamment :

- la production de ressources humaines avancées, bien que rare, est de bonne qualité,
- l'effort de création et de renforcement des infra-structures technologiques (exemple INESC et INETI),
- l'existence de programmes spécifiques de support à la création et modernisation du tissu productif du secteur (PEDIP et PITIE),
- l'existence de marchés potentiels à explorer,
- l'existence de grands projets internationaux dans l'industrie automobile, potentiellement créateurs de réseaux de collaboration et de transfert de technologie vers les entreprises nationales,
- l'existence d'entreprises nationales qui ont su dépasser leurs blocages et qui peuvent servir d'exemples de succès national.

3.1.6 Caractérisation du système d'éducation-formation

Les compétences nécessaires pour l'exercice de fonctions technico-commerciales peuvent être acquises dans diverses institutions du système d'éducation-formation :

- Système éducatif - Enseignement Supérieur
 - Universités (Maîtrise)
 - Instituts Polytechniques (Supérieur Court)
- Système éducatif - Enseignement Secondaire

- Filières d'enseignement Technico-Professionnel
 - Filières d'enseignement Professionnel (Écoles Professionnelles créées en 1989)
 - Filières d'enseignement Technologique
 - Filières d'enseignement général
- Système de Formation
 - Centres de Formation Professionnelle
 - Entreprises de Formation

Dans le secteur étudié dans ce projet, on assiste à une substitution intense des techniciens de niveau secondaire par des ingénieurs détenteurs d'une Maîtrise ou d'un diplôme du supérieur court.

Toutefois, la formation des ingénieurs au Portugal présente un double déficit :

- quantitatif : le nombre d'ingénieurs diplômés dans les domaines de l'électronique et systèmes informatiques est encore insuffisant pour les besoins du pays;
- qualitatif : la formation intègre surtout des connaissances techniques, le commercial est très accessoire.

En ce qui concerne l'enseignement secondaire, le nombre de techniciens formés dans les filières technico-professionnelles et professionnelles entre 1990 et 1993 est présenté dans le tableau 17.

Tableau 17: Nombre de techniciens formés dans l'enseignement secondaire

Technico-Professionnel et Professionnel entre 1990 e 1993

Filière Technico-Professionnelle	1990	1991	1992	1993
Technicien d'Informatique	710	1 020	1 315	1 265
Technicien de Electronique	210	340	500	565

Filière Professionnelle	1992	1993
Technicien d'Informatique	250	490
Technicien de Electronique	70	130

Source : Coopers & Lybrand - Oferta de Formação Escolar e Profissional na Área das Tecnologias da Informação e Electrónica

3.2 Les Entretien

3.2.1 Caractérisation des entreprises et des techniciens

Le tableau 18 synthétise les informations relatives aux entreprises étudiées. Les entreprises ont été choisies, d'une part, pour leur importance pour le secteur, et, d'autre part, parce-qu'il s'agit d'entreprises multinationales qui sont également implantées dans les autres pays participant à l'étude, rendant ainsi possible une analyse comparative.

Le tableau 19 présente quelques informations systématisées sur les techniciens interviewés:

Tableau 18 Caractéristiques des entreprises

	Dimension (n° trav.)	Produits	Service étudié	Fonctions et n° interviewés	Nationalité
MULTEC Electrónica (A)	250	Équipements électriques à moyenne et haute tension Équipements de transmission Systèmes Multiplex de transmission digitale Systèmes de vidéosurveillance Supercomp Systèmes de tarification - centrales téléphoniques analogiques	Division de télécommunications - Département de marketing	1- Chef département de marketing 2-Techniciens commerciaux	Portugaise
TELETEC (B)	127	Téléphones Equipement de commutation privé Téléphones publics Cartons "Chipcard" Commutation publique Transmission voix et données	Direction commerciale et marketing	1-Directeur commercial et marketing 2-Techniciens commerciaux	Portugaise
PHONEX (C)	200	ELD's Téléphones Systèmes SDH	Departement Ventes et Marketing	1-Directeur Ventes-Mark. 3-Techniciens commerciaux	Portugaise (participation capital étranger)
INFOTOUTE (D)	450	Hardware Software appliqué et de systèmes Services et produits pour systèmes d'information	Unité de gestion du marché bancaire	1-Directeur de l'Unité 2-Techniciens commerciaux	Multinationale
TOTEL (E)	230	Systèmes de communication publics et réseaux de communication privés (d'entreprise, transmission de données, voix et image).	Direction des ventes	1-Dir.de vente 1-Chef- ventes 2-Techniciens commerciaux	Multinationale

* Le choix du service étudié s'est fait en fonction du type de service d'encadrement des technico-commerciaux. Dans ces entreprise, au Portugal, les services de production n'ont que des contacts ponctuels avec les clients. Il s'agit donc ici du service qui assure l'interface avec les clients.

Tableau 19: Caractérisation des techniciens commerciaux interviewés

Variables de caractérisation		Nombre de techniciens
Sexe:	Masculin	9
	Féminin	2
Âge :	<18 ans	0
	19-25	0
	26-35	6
	36-45	3
	46-55	1
	56-66 ans	1
Ancienneté dans l'entreprise	<1 an	1
	1-2 ans	2
	3-5	2
	6-10	1
	11-15	1
	16-20	2
	21-25	1
	>26 ans	1
Type de contrat:	Permanent	11
	Contrat à durée déterminée	0
	Prestation de services	0
	Autre	0
Niveau d'instruction:	Ancienne École Industrielle	1
	Fin du secondaire	1
	Frequence universitaire	5
	Diplôme Supérieur	3
	Court (niv.4)	
	Maitrise	
A commencé à travailler il y a	<1 an	1
	1-5 ans	0
	6-10 ans	3
	11-15 ans	2
	16-20 ans	4
	+20 ans	1

3.2.2 Le cas de MULTEC

3.2.2.1 Présentation du service et des fonctions exercées²³

La division de télécommunications regroupe environ 20 personnes qui se divisent entre ingénierie et marketing. Dans le secteur des ventes et marketing sont employées 5 personnes. La personne interviewée a été le directeur du marketing (ingénieur en télécommunications), qui travaillait avec 2 technico-commerciaux (diplômés l'un du supérieur court, l'autre du supérieur long) et 2 administratifs. Ce directeur est responsable de la réponse aux sollicitations des clients, préparées par les techniciens.

Les changements survenus dans l'unité concernent la création de l'ingénierie de produit, qui cherche à assurer la concurrence sur le marché à travers l'optimisation des coûts et le niveau des prix. L'autre changement a été la tentative de diversification des clients par une reformulation de la gamme des produits. Ces altérations ont provoqué quelques changements du profil des techniciens, en créant des exigences nouvelles en termes commerciaux et de sensibilité à la question des coûts et de la compétitivité des produits.

Les changements dans le contenu de travail des techniciens concernent l'élargissement des tâches provenant de leurs nouvelles activités, liées à l'évolution des produits et aux nouvelles sollicitations de contact avec les clients. Ces changements sont associés aux stratégies de développement qui sont mises en oeuvre par l'entreprise.

3.2.2.2 Opinion sur l'adéquation formation/fonction²⁴

La formation des individus est considérée adaptée à leurs fonctions puisqu'elle provient surtout de la formation interne.

Bien que la personne interviewée ne réfère pas de déficience au niveau technique, elle mentionne quelques lacunes au niveau commercial, notamment l'absence de connaissances en langues dans le cas des techniciens plus anciens, et l'absence de connaissances commerciales, de marketing, et de sensibilité aux aspects economico-financiers.

L'opinion sur la formation technique dispensée par les institutions de formation universitaire est positive, mais le manque de formation commerciale est regretté. Notre interlocuteur n'a pas pu donner d'opinion relativement aux autres formations, qu'il ne connaissait pas.

Les compétences considérées Supercompensatoires pour l'accès à cette fonction sont : une forte connaissance technique et une formation de niveau universitaire (court ou long), de préférence spécialisée en télécommunications ATM et incluant de fortes connaissances linguistiques (notamment anglais). Dans le cas des techniciens, il faudra 2 à 3 ans d'expérience dans la fonction pour avoir une performance satisfaisante et une formation complémentaire au niveau commercial-marketing et en connaissances economico-financières..

²³ Informations recueillies auprès des responsables de l'unité

²⁴ cf. 26

L'évolution depuis 10 ans des compétences requises est marquée par une beaucoup plus grande exigence en termes de spécialisation technique et de technologie de pointe, et en termes de compétences commerciales.

Les technico-commerciaux de cette entreprise suivent des formations internes, correspondantes à 1 ou 2 semaines par an. Il y a 10 ans, aucune formation n'existait, l'apprentissage se faisait sur le tas. L'objectif principal de la formation dispensée aujourd'hui est le recyclage, la qualité, la négociation commerciale et les aspects techniques liés aux nouvelles technologies.

Bien que la rémunération des techniciens commerciaux ne soit pas supérieure à celle des techniciens, les premiers ont plus de perspectives de carrière, dans la mesure où l'activité commerciale constitue un passage vers les carrières de gestion.

3.2.2.3 Présentation de la fonction et opinions²⁵

Les techniciens interviewés sont tous deux de sexe masculin, d'âge compris entre 25 et 45 ans, détiennent un contrat permanent dans l'entreprise et ont une ancienneté de 3-5 ans dans un cas et 21-25 ans dans l'autre.

L'appellation de la fonction est dans les deux cas "technico-commercial", ils appartiennent au département commercial et marketing et sont sous la tutelle directe du directeur du département.

Les domaines dans lesquels ces techniciens travaillent sont l'ingénierie, les contrats, la qualité, la production électronique et la fabrication.

Le type de service rendu aux clients est essentiellement la vente, la commande interne du produit, et l'assistance après-vente. Dans un des cas, l'activité de conseil a été mentionnée.

Un des techniciens affirme être satisfait avec ses fonctions, tant commerciales que techniques; l'autre déclare préférer les fonctions commerciales à cause des relations avec les clients. Dans les deux cas, ce sont eux qui ont choisi ces fonctions. Les motivations ont été la possibilité de réalisation professionnelle, d'une carrière plus attirante, de prise de responsabilités, d'autonomie et de prestige social (associé à la rémunération).

Les informations sur les produits de l'entreprise avec les clients externes varient, le contact peut être d'hebdomadaire à mensuel. Les procédures suivies quand il y a feed-back impliquent un dialogue avec les autres départements ou divisions, ce qui dépend des sollicitations des clients. Dans le cas où le client demande une proposition, le technicien l'élabore, en essayant de prévoir les nécessités de matériaux et en négociant avec les fournisseurs (internes) les prix et les délais de livraison.

La présentation ou le test des nouveaux produits ou procédures se fait occasionnellement, aux clients externes. Les contacts avec les chercheurs externes (comme le CET - Centre d'Études de Télécommunications) sont faites avec l'objectif d'optimisation des produits développés, en prenant en considération les commandes antérieures des clients.

La présentation aux techniciens d'innovations de produits ou procédures est faite en général sous la forme de circulaires, brochures ou réunions qui sont réalisées ou distribuées de

²⁵ Information recueillie auprès des techniciens

quotidiennement à mensuellement, selon les cas. L'origine externe des innovations est le CET, et interne l'Ingénierie d'Études.

3.2.2.4 Formation et parcours professionnel²⁶

Un des techniciens possède un diplôme du supérieur court (3 ans d'études supérieures) en ingénierie électronique (ISEP) et a fréquenté une École Supérieure spécialisée en Contrôle Industriel. Il a commencé à travailler il y a 15 ans. Le second technicien est diplômé comme ingénieur électronique et de télécommunications (Université de Aveiro), et a commencé à travailler il y a 7 ans.

Le parcours professionnel antérieur des techniciens est différencié, dans un cas il s'est fait toujours dans l'entreprise, où il est passé de la normalisation à l'informatique avant d'aller dans l'activité commerciale. Dans l'autre cas, le technicien a travaillé en développement de produits au CET avant d'intégrer l'entreprise.

La formation à laquelle les techniciens ont eu accès a porté sur les stratégies et la négociation commerciales (formation dans l'entreprise avec formateur extérieur) et dans un cas sur la technologie ATM (au Royaume-Uni) et sur la transmission digitale (formation interne). Cette formation est considérée importante pour se maintenir actualisés et aide à comprendre les nécessités des clients.

Les fragilités perçues concernent la formation commerciale, comme la négociation de contrats dans le domaine de l'exportation, les techniques de négociation et marketing, la présentation des produits et l'image de l'entreprise.

L'opinion sur la formation technique fournie par les Universités et les Institutions du Supérieur Court est positive ou très positive. La formation dispensée par les entreprises ou centres de formation est considérée positive, aux cursus bien structurés. Quant à la formation commerciale, les techniciens disent qu'elle n'existe pas dans l'enseignement supérieur, et que celle fournie par les entreprises et les centres de formation est de bonne qualité. Un des techniciens a mentionné la formation faite par les fournisseurs de produits comme bonne.

Les deux techniciens considèrent que leurs expériences professionnelles antérieures et la formation ont contribué pour une meilleure performance dans leur fonction actuelle, surtout au niveau technique.

Quant à la fonction exercée, l'opinion est que son contenu s'élargit, un l'enrichissement des fonctions et une augmentation des responsabilités sont prévus à court terme. Des changements sont attendus dans un an : l'entreprise réorganisera ce service (autonomisation des télécommunications).

Dans un des cas, le technicien ne pense pas changer de fonctions mais pense la développer dans le sens de la coordination de quelques personnes, s'il devient responsable commercial d'un domaine d'activité. Il espère alors pouvoir suivre des formations en gestion, leadership, parallèlement à l'actualisation au niveau technique. L'autre technicien partira vers la gestion de contrats dans un autre service de l'entreprise, le changement correspond à une opportunité de développement professionnel.

²⁶ Information recueillie auprès des techniciens

3.2.3 Le Cas de Elotécnico

3.2.3.1 Présentation du service et des fonctions exercées²⁷

Dans cette entreprise, en plus du directeur, la direction commerciale et de marketing regroupe 4 technico-commerciaux. Les qualifications des techniciens existants sont considérées adéquates, bien que la formation des individus qui transitent du service technique vers le service commercial soit considérée nécessaire. La formation commerciale est considérée difficile parce-que ces connaissances s'acquièrent par l'expérience. L'entreprise reconnaît qu'il existe peu de temps pour envoyer les techniciens en formation.

Le travail des techniciens change de nature, sous l'influence de l'innovation permanente dans le secteur, où les équipements changent rapidement. L'ouverture des marchés et l'augmentation de la concurrence font que les techniciens doivent être toujours en train d'apprendre.

L'entreprise traverse récemment un processus de changement et reorganisation qui a mené à une plus grande compartimentation des fonctions. Dans le service commercial, une grande importance a été donnée à la communication pour créer un esprit d'équipe. De grands investissements ont été faits en qualité, la norme ISO 9002 a été obtenue. La conséquence de ces changements sur le profil des technico-commerciaux a été dans le sens de l'exigence d'une grande attention au développement industriel des projets.

3.2.3.2 Opinion sur l'adéquation formation/fonction²⁸

Les lacunes de formation des techniciens sont liées à la Supercompensité d'actualisation permanente et à la difficulté de suivre des actions de formation, surtout parce-qu'il s'agit d'une petite entreprise.

La qualification préférée pour ces fonctions est une Maîtrise en télécommunications et le fait de disposer déjà d'une expérience antérieure (2 ans environ). Des connaissances en informatique et une "aptitude commerciale" sont également requises.

La formation professionnelle est de faible durée : 3 ou 4 mois de formation initiale pour les techniciens commerciaux, 1 mois pour les commerciaux (vendeurs).

La formation des techniciens commerciaux se compose d'aspects techniques des nouveaux produits. Des contacts sont établis avec les vendeurs pour échange d'expériences.

3.2.3.3 Présentation de la fonction et opinions²⁹

Les techniciens interviewés sont de sexe féminin, d'âge compris entre 26 et 35 ans, disposant de contrat permanent et d'une ancienneté de 3-5 ans dans un cas, et 6-10 ans dans l'autre.

L'appellation de la fonction est gérant de produits dans un cas et directeur commercial dans l'autre (promotion récente). Les départements d'appartenance sont, respectivement, l'Ingénierie et la Direction Commerciale.

²⁷ Informations recueillies auprès des responsables de l'unité

²⁸ cf. 30

²⁹ Information recueillie auprès des techniciens

Les domaines d'intervention sont l'ingénierie, le commercial, la qualité et la gestion des matériaux. Dans un cas, on trouve aussi le personnel et le domaine financier.

Le type de services rendus aux clients est essentiellement la vente et l'assistance après-vente des produits.

Une des techniciennes affirme être satisfaite avec les fonctions techniques et commerciales, grâce à la conciliation de la formation technique avec le contact avec les clients qui donne plus de dynamisme à la fonction. L'autre technicienne déclare préférer les fonctions techniques. Dans les deux cas, il ne s'est pas agi d'un choix propre, l'une a été recrutée pour cette fonction, l'autre a été désignée par la direction.

Les motivations pour l'acceptation de ces fonctions ont été la possibilité de réalisation professionnelle, de carrière, d'assumption de responsabilités et d'autonomie.

Les informations sur les produits de l'entreprise en provenance des clients externes varient selon les clients : contact quotidien dans certains cas, mensuels ou occasionnels dans d'autres.

Les procédures suivies pour le feed-back dépendent de la situation. Quand il s'agit de problèmes liées à l'équipement (réclamations), le technicien établit le contact avec le fournisseur pour résoudre le problème. Quand il s'agit d'une prestation de service, le technicien procède à une consultation interne ou externe pour élaborer la proposition, qui sera ratifiée en phase finale par le supérieur hiérarchique.

Cette entreprise n'a pas de secteur R&D, la présentation ou le test de nouveaux produits ou processus se fait occasionnellement, aux clients externes, quand il existe des nouveaux produits. Le contact avec des chercheurs extérieurs se fait pour la spécification de produits.

La présentation d'innovations de produits ou processus se fait généralement par des circulaires ou brochures, quotidiennement ou hebdomadairement; les réunions sont occasionnelles.

L'origine des innovations est externe, vient des fournisseurs (pour 90% étrangers : France, Allemagne, Italie, UK, Hong-Kong).

3.2.3.4 Formation et parcours professionnel³⁰

Dans les deux cas, les techniciens possèdent un diplôme de l'enseignement supérieur court en ingénierie électronique et de télécommunications et ont commencé à travailler il y a 9-10 ans.

Leur parcours professionnel antérieur s'est déroulé dans d'autres entreprises du secteur, dans le secteur maintenance dans un cas, et dans la qualité puis dans les fonctions technico-commerciales dans l'autre cas.

La formation continue qu'ils ont suivi a surtout porté sur les produits et a été dispensée par les fournisseurs. Dans un cas, il y a également eu une "formation de formateurs" et la visite à des foires internationales.

Dans ce cas, étant donnée l'absence de formation, nous avons demandé si leur formation-base était suffisante à l'exercice de leurs fonctions. Les réponses ont été positives relativement aux aspects techniques mais négatives quant aux aspects commerciaux, totalement absente des

³⁰ Information recueillie auprès des techniciens

formations de base. Les lacunes ressenties portent sur les nouvelles techniques (recyclage), sur le marketing, la gestion de produits et l'anglais commercial.

L'opinion sur la formation technique fournie par les Universités et les Instituts Polytechniques (institutions du supérieur court) est très positive. La qualité de la formation dispensée par les entreprises et les centres de formation est considérée à peine satisfaisante parce-que peu adaptée à la réalité professionnelle des techniciens. Quant à la formation commerciale, les techniciens déclarent ne pas connaître son existence dans le cadre de l'enseignement formel, quel qu'en soit le niveau. Ils n'ont également pas d'information sur ce type de formation dans les entreprises ou centres de formation.

Nos deux interlocuteurs considèrent que leurs expériences professionnelles antérieures ont contribué au meilleur exercice de leurs fonctions actuelles, par l'apprentissage accumulé au niveau technique.

Quant à la fonction exercée, l'opinion est que son contenu s'élargit, dans le sens d'une technicité et d'une complexité supérieure (il faut "vendre des solutions"). De forts changements sont attendus dans un an, à l'occasion du processus de certification et de la mise en oeuvre de nouvelles procédures.

Une des techniciennes ne pensait pas changer de fonction, tandis que l'autre venait d'être promue à directrice commerciale et espérait pouvoir suivre des formations en marketing, gestion du personnel et finances.

3.2.4 Le cas de PHONEX

3.2.4.1 Présentation du service et des fonctions exercées³¹

Dans cette entreprise, l'unité commerciale est composée de 7 techniciens commerciaux, dont deux ont été intégrés récemment. L'entreprise vient de traverser un processus de réorganisation qui a mené à une plus grande compartimentation des fonctions. Dans le département commercial, plus de poids a été dédié à la communication, en essayant de créer un esprit d'équipe. De grands investissements ont été faits en qualité et la certification ISO9002 a été obtenue. La conséquence de ces changements sur le profil des technico-commerciaux a été l'augmentation de l'importance du développement industriel des projets.

Dans cette entreprise également, l'opinion est que le travail des techniciens évolue dans le sens d'une plus grande spécialisation et de l'exigence d'une actualisation permanente face aux innovations.

3.2.4.2 Opinion sur l'adéquation formation/fonction³²

L'adéquation des qualifications des techniciens, ayant une ancienneté moyenne de 10-15 ans, est considérée faible. Le responsable du service (Directeur de Marketing) trouve que certains ont des qualifications désadéquates, d'autres sont obsolètes et devraient être transférés.

La position relativement aux opportunités de formation est également négative, la formation dispensée par les institutions extérieures étant considérée longue, chère et peu adéquate aux nécessités de l'entreprise. Cet interlocuteur a suggéré qu'une identification des besoins de formation réels de l'industrie soit faite et que des cours soient préparés qui soient adéquats aux besoins des techniciens et des entreprises.

Les lacunes les plus importantes de la formation actuelle pour les technico-commerciaux est l'absence de connaissances pratiques -pour l'aspect technique-, et l'ignorance de la pratique commerciale -pour l'aspect commercial.

Notre interlocuteur considère que les Écoles Professionnelles (niveau secondaire) et les entreprises de formation fournissent une bonne formation technique; la formation dispensée par les Instituts Polytechniques est considérée raisonnable et celle des Universités mauvaise. Cette évaluation résulte de l'expérience de l'interviewé avec des techniciens ayant suivi ces diverses formations. Quant à la formation commerciale, celle qui est fournie par les entreprises et les centres de formation est bonne, bien que limitée.

Le profil de qualifications désirable est la Maîtrise en télécommunications, ou un commercial avec des "aptitudes" techniques. La formation professionnelle serait dans le domaine de l'électronique et/ou télécommunications, et dans le domaine commercial porterait sur la législation, le code commercial et les contrats. Les techniciens devraient également avoir une formation culturelle qui facilite les contacts avec les clients.

Les difficultés économiques que l'entreprise vient de traverser n'ont pas permis que les travailleurs suivent des formations; actuellement, les techniciens recrutés ont 30 jours de

³¹ Informations recueillies auprès des responsables de l'unité

³² cf. 34

formation d'intégration à l'entreprise. Cette formation commence par la qualité et la connaissance de l'usine, puis porte sur les produits et sur l'intégration de systèmes. Finalement, les individus partent vers le service commercial pour apprendre à "entrer en contact avec les clients". Un manuel de la qualité existe où sont décrits les processus (internes) de contact avec les clients.

Il n'existe pas de différence de rémunération entre les technico-commerciaux et les autres techniciens, la rémunération suit la catégorie professionnelle.

3.2.4.3 Présentation de la fonction et opinions³³

Les 3 techniciens interviewés sont de sexe masculin, d'âge compris entre 26-35, 46-55 et 56-65 ans; sont permanents dans l'entreprise et leur ancienneté varie entre plus de 26 ans, 16-20 ans, et moins d'un an. Malgré les différences, ces cas représentent bien la réalité de l'entreprise, qui n'a commencé que récemment à rénover ses cadres.

L'appellation de la fonction est, dans deux cas, "technico-commercial", et dans l'autre "chef de ventes³⁴". Ils appartiennent tous à la direction des ventes et marketing et sont sous la tutelle du directeur.

Les domaines de travail des techniciens sont la planification, l'approvisionnement, le domaine financier, la production, l'ingénierie de produit et l'ingénierie industrielle.

Le type de service rendu aux clients est surtout la vente et la commande des produits par l'intermédiaire du service des achats. Un des techniciens mentionne également l'activité de conseil et la maintenance.

Les techniciens affirment être satisfaits, tant avec les fonctions techniques que commerciales (à l'exception de l'un d'entre eux qui n'aime pas ces dernières). Les raisons invoquées sont : le goût des relations humaines et la compatibilisation de la partie technique et du contact avec le client. L'aspect technique de la fonction est toujours particulièrement apprécié.

Ce sont eux qui ont choisi les fonctions exercées, à cause des possibilités de réalisation professionnelle et d'autonomie dans le travail. Un d'eux n'a pas choisi³⁵. Les informations sur les produits requis par les clients sont diversifiées et arrivent quotidiennement ou hebdomadairement.

Les procédures suivies quand il y a feed-back varient : quand il s'agit d'un problème technique, il est acheminé vers l'ingénierie de produits, vers la planification ou vers la production selon le problème; quand il s'agit d'une demande de proposition de la part d'un client, le technicien l'élabore après avoir consulté les fournisseurs internes ou externes; si les clients demandent des explications supplémentaires, le technicien consulte l'ingénierie de produit ou systèmes ou le fournisseur externe.

La présentation ou le test de nouveaux produits ou procédures se fait occasionnellement, aux clients externes seulement et dans des foires. Les contacts avec des chercheurs extérieurs (CET) sont faits lors du développement de produits avec l'objectif d'acquérir les connaissances nécessaires pour la présentation du produit au client.

³³ Information recueillie auprès des techniciens

³⁴ Dans la pratique, sa fonction est identique à celle de ses collègues, l'appellation correspond à la catégorie professionnelle, acquise par ancienneté.

³⁵ Ce technicien est dans l'entreprise depuis 42 ans, et est resté dans cette fonction parce que "il a fini par s'y plaire".

La présentation aux techniciens d'innovations de produits ou processus ne se fait pas de façon systématique; les réunions sont ponctuelles; l'information arrive généralement en brochures et circulaires, toutes le semaines.

L'origine externe des innovations est le partenaire étranger (qui détient partie du capital) et le CET. L'entreprise ne fait pas de développement interne de produits.

3.2.4.4 Formation et parcours professionnel³⁶

Un des techniciens possède un diplôme du supérieur court en ingénierie électronique et a commencé à travailler il y a 4 mois; le second possède le même diplôme (mais d'une institution différente) et travaille depuis 16 ans; le troisième a un diplôme professionnel niveau secondaire et travaille depuis 42 ans.

Leur parcours professionnel antérieur est différencié : premier emploi dans un cas, divers emplois dans le même secteur dans un autre, et même fonction exercée depuis 42 ans pour le troisième.

Quant à la formation, un technicien seulement, le plus ancien, mentionne quelques actions ponctuelles de formation, surtout technique. Le technicien qui vient d'être recruté a suivi une période de formation d'intégration (apprentissage des procédures internes et connaissance des départements), mais va suivre quelques mois de formation à l'étranger (dans une entreprise associée), sur les produits et la gestion commerciale. La formation est toujours considérée importante, tout comme l'expérience. Les lacunes portent essentiellement sur le marketing et sur certains produits nouveaux.

L'opinion sur la formation technique fournie par les Universités et les Instituts Polytechniques est raisonnable; celle fournie par les entreprises et centres de formation est considérée bonne. Quant à la formation commerciale, les techniciens la jugent mauvaise ou inintéressante dans l'enseignement supérieur et raisonnable dans le cas des entreprises et centres de formation.

Les techniciens considèrent que leurs expériences professionnelles antérieures ont beaucoup contribué pour un meilleur exercice de leur fonction actuelle.

L'opinion est que la fonction exercée change et augmente en complexité. Le changement de contenu consiste en un poids plus important des systèmes et des services par rapport aux produits, ce qui implique plus de connaissances techniques, au détriment des commerciales. Les caractéristiques du service sont négociées en premier lieu, la négociation du prix ne vient qu'après. Le client évalue les propositions à partir de la technologie, puis de la qualité, puis de la maintenance, et enfin du prix et du délai de livraison. L'autre facteur de changement mentionné est le changement de culture de l'entreprise avec de nouvelles méthodes et processus de travail, sous l'influence du nouveau partenaire. La complexification concerne l'apparition de nouveaux produits et de tâches plus complexes. Les changements ont déjà commencé.

Les techniciens n'espèrent changer de fonctions dans aucun des cas.

³⁶ Information recueillie auprès des techniciens

3.2.5 Le cas de INFOTOUTE

3.2.5.1 Présentation du service et des fonctions exercées³⁷

L'interviewé a été le directeur de service de l'unité de gestion du marché bancaire, l'unité compte 90 personnes, 15 ont un profil technico-commercial.

Cet interlocuteur considère que les "vendeurs" ont obligatoirement un profil technique puisque l'activité de l'entreprise consiste à répondre à des cahiers des charges; le travail commercial au sens strict est substitué par l'architecture de solutions et le dessin de propositions.

Les changements organisationnels qui ont eu lieu ont débouché sur l'intégration des techniciens commerciaux, mais sans altération de leur profil.

3.2.5.2 Opinion sur l'adéquation formation/fonction³⁸

Les qualifications des techniciens sont considérées suffisantes, bien que la nécessité se fasse sentir de son amélioration. Pour cela, l'entreprise a des plans de formation dans les domaines de la gestion de processus, de projets et de contrats. L'entreprise crée des plans de formation personnalisée, formation interne, à l'étranger ou par recours à des entreprises externes.

Cet interlocuteur considère que le travail des techniciens change, avec l'élargissement des contenus, ce qui exige un plus grand accompagnement du projet de la part du technico-commercial.

Les lacunes se réfèrent aux difficultés dans la gestion des projets et le dessin de solutions, et dans la communication avec les clients.

L'appréciation faite de la formation par les Universités est qu'il existe un divorce entre l'enseignement et le "monde réel". Bien que les individus sortent avec une bonne formation technique, l'expérience est indispensable. La formation commerciale n'existe pas.

Les expériences antérieures avec les entreprises de formation ont déçu l'entreprise, et celle-ci n'y recourt maintenant que très ponctuellement. Elle préfère le recours au recrutement interne, d'individus qui aient déjà de l'expérience, qui connaissent les procédures et pratiques internes, la culture de l'entreprise, parallèlement à la connaissance technique. Le recrutement externe porte essentiellement sur les diplômés du supérieur, sans spécification de domaine.

La qualification technique est certifiée internement et les individus doivent investir en formation s'ils veulent progresser dans leur carrière. L'expérience de la fonction est exigée pour l'assomption de responsabilités.

Une bonne connaissance de l'industrie est nécessaire, pour faciliter la communication avec les clients.

Les techniciens travaillent en équipe, sont polyvalents et intégrés dans des processus.

³⁷ Informations recueillies auprès des responsables de l'unité

³⁸ cf. 40

La formation a une durée totale de 25 jours par an en moyenne. Par rapport a 10 ans avant, il y a plus de formation commerciale, laquelle était alors totalement distincte du domaine technique. Les contenus ont également changé et portent maintenant sur le développement appliqué, les ventes et le marketing. Les technico-commerciaux ont une partie variable, correspondant à 10-20% de leur salaire annuel.

3.2.5.3 Présentation de la fonction et opinions³⁹

Les deux techniciens interviewés sont de sexe masculin, d'âge compris entre 26-35 ans et 36-45 ans, permanents dans l'entreprise, d'une ancienneté qui varie entre 1-2 ans et 11-15 ans.

L'appellation de la fonction est technicien des ventes dans un cas et spécialiste de ventes dans l'autre; l'un appartient à la division d'intégration de systèmes et l'autre à une division de prestation de service aux banques.

Les techniciens contactent tous les domaines fonctionnels de l'entreprise, les vendeurs de tous les types de produits, le hardware, software et support technique.

Le type de service rendu aux clients couvre la maintenance et l'intégration des produits (avec d'autres fournis par d'autres marques), la vente et la commande de produits, le conseil et le développement.

Un des techniciens affirme préférer les fonctions commerciales car il s'agit d'une occasion d'apprentissage pour lui, après des années dans une fonction technique antérieure, il n'y apprenait plus rien. L'autre technicien apprécie autant les tâches commerciales que techniques parce-qu'elles permettent une activité non-routinière.

Les techniciens ont choisi eux-mêmes leurs fonctions, après un dialogue avec leurs supérieurs. Les raisons ont été : les possibilités de réalisation professionnelle et de promotion dans un cas, une perspective de carrière attirante dans l'autre (par exemple, possibilité d'intervention lors de la phase de proposition de produit et de feed-back sur la satisfaction du client).

Les informations sur les produits vont de quotidiennes à mensuelles. L'information interne est considérée bonne parce-qu'il existe un fort feed-back sur le succès des nouveaux produits.

Les procédures suivies pour répondre aux désirs des clients sont : s'il s'agit d'introduire un changement au produit, le responsable du produit évalue les altérations et le directeur décide quelle est la solution possible; s'il s'agit d'une demande nouvelle, les techniciens préparent diverses solutions (par combinaison diverse de produits, software, conseil) qu'ils proposent aux clients.

La présentation de tests ou de nouveaux produits ou processus se fait occasionnellement, aux clients internes et externes. Les contacts avec la R&D ne sont pas très fréquents, se font à travers le système de communication interne (système informatique) en temps réel, et existent après le développement de produit mais avant sa stabilisation.

Quant aux innovations de produits ou processus, elles arrivent majoritairement par voie informatique et est ponctuelle, mais se fait également par des voies plus traditionnelles (voir autres cas).

³⁹ Information recueillie auprès des techniciens

L'origine des innovations est interne à l'entreprise et provient des filiales du monde entier mais surtout d'Europe.

3.2.5.4 Formation et parcours professionnel⁴⁰

Un des techniciens possède une Maitrise en ingénierie de systèmes décisionnels et a commencé à travailler il y a 7 ans; l'autre a fréquenté pendant 3 ans la licence d'ingénierie et suit également un Master en Gestion Commerciale et Marketing, il travaille depuis 17 ans.

Le parcours professionnel antérieur des techniciens est différent : vendeur dans une entreprise d'informatique avant d'entrer à INFOTOUTE pour l'un; travail comme conseiller d'ingénierie et de gestion dans d'autres entreprises pour l'autre.

Les deux techniciens ont suivi quelques actions de formation sur : qualité totale, groupes de travail de haute performance, anglais, produits spécifiques, gestion et techniques commerciales pour clients de secteurs spécifiques.

La formation est considérée indispensable, parallèlement à l'expérience on-the-job. Les lacunes portent sur l'activité commerciale, sur des thèmes comme le marché, le comportement avec les clients et l'établissement de contacts.

L'opinion sur la formation technique dispensée par : les Universités est considérée bonne (formation théorique) et mauvaise (formation pratique); les Instituts Polytechniques et les Écoles Professionnelles est considérée raisonnable; les centres de formation, bonne. Quant à la formation commerciale, les techniciens la jugent raisonnable ou mauvaise dans l'enseignement supérieur, bonne dans les entreprises et les centres de formation.

Les techniciens considèrent leurs expériences professionnelles antérieures, la connaissance d'autres entrprises, très importante pour leur fonction actuelle.

La fonction exercée se complexifie et se consolide; cela implique de bonnes bases techniques et l'intériorisation du concept selon lequel tous doivent gagner avec les solutions trouvées, en collaboration avec le client.

Dans les deux cas, les techniciens espèrent changer de fonctions bientôt (passage à d'autres services ou évolution dans la fonction actuelle); leurs carrières ont gérées par eux-mêmes dans l'entreprise. Dans un des cas, il faudra acquérir plus de connaissances techniques, dans l'autre, plus de connaissances en gestion (d'où le Master).

⁴⁰ Information recueillie auprès des techniciens

3.2.6 Le cas de TOTEL

3.2.6.1 Présentation du service et des fonctions exercées⁴¹

La direction des ventes de Totel regroupe 27 personnes. Les personnes interviewées sont le Directeur des Ventes et le chef des ventes directes.

Le travail des techniciens est en train de changer à cause des profondes transformations du marché, lequel exige un profil de technicien différent : qui soit consultant, dessine des solutions complexes; ait de fortes connaissances techniques et soit apte à développer des projets. L'entreprise "ne vend plus des boites mais des solutions adaptées au client".

Ces changements se font sentir surtout depuis 1995, avec l'apparition sur le marché de la communication de données.

3.2.6.2 Adéquation formation/fonctions⁴²

En termes d'adéquation, nos interlocuteurs distinguent deux groupes : le premier intègre les individus recrutés ces deux dernières années dont les qualifications sont adéquates; et les autres qui ont des lacunes de formation technique et suivent des formations commerciales.

Les lacunes techniques identifiées concernent l'informatique et les télécommunications, les institutions de formation ne connaissant pas le monde des entreprises. Les lacunes commerciales sont plus graves puisque le système éducatif ne transmet pas de connaissances commerciales.

L'évaluation sur la formation technique est la suivante : raisonnable dans le supérieur et dans les entreprises de formation mais moins bonne dans le secondaire professionnalisé. Les interlocuteurs ignorent pratiquement tout de la formation commerciale dispensée par les diverses institutions.

Le profil recherché pour les techniciens est la formation supérieure (courte ou longue) en ingénierie ou gestion.

Quant à la formation professionnelle, des connaissances en informatique (optique utilisateur et connaissance de systèmes opératifs) sont souhaitables.

Les techniciens doivent également connaître plusieurs langues (français et anglais), avoir une expérience de 2/3 ans, une formation complémentaire en télécommunications et une formation sur les produits de l'entreprise et les techniques de négociation.

La formation faite par l'entreprise a lieu dans les unités du groupe et souvent à l'étranger. La durée annuelle idéale de formation serait d'environ 20%, mais en réalité elle est inférieure. Les contenus de formation portent sur les produits, la technologie et le commercial.

Les tecnico-commerciaux sont rémunérés en fonction des objectifs atteints, leur rémunération peut être deux ou trois fois supérieure à celle des individus ayant des fonctions strictement techniques⁴³.

⁴¹ Informations recueillies auprès des responsables de l'unité

⁴² cf. 44

3.2.6.3 Présentation de la fonction et opinions⁴⁴

Les techniciens interviewés sont de sexe masculin, d'âge compris entre 26-35 et 36-45 ans, permanents et d'ancienneté de 1-2 ans et 16-20 ans.

L'appellation de la fonction est "technico-commercial", l'un appartient à la division des ventes directes, l'autre à la division de grands clients.

Les techniciens contactent la direction des opérations (qui installe les équipements), la logistique (gère les stocks), le marketing (où se trouvent les services d'ingénierie chargés de la mise en oeuvre du projet) et le service financier.

Le type de service rendus aux clients intègre l'identification des nécessités et la proposition de solutions; l'accompagnement de la vente et la distribution; la commande des produits et le conseil.

Les deux techniciens affirment apprécier les deux types de tâches. Ils ont choisi les fonctions exercées (dans un des cas, il ya eu indication du supérieur), les raisons étant la détention de responsabilités, dans un cas, et la réalisation et formation professionnelles dans l'autre.

Les informations sur les produits varient selon le technicien.

Les procédures suivies lors du feed-back varient également : s'il s'agit d'un retard ou réclamation, ils le transmettent à la logistique et à la direction d'opérations pour correction; s'il s'agit d'une nouvelle demande, une proposition est élaborée.

La présentation ou test de nouveaux produits ou processus se fait à périodicité variable, aux clients externes et internes (dans ce cas, il peut s'agir de produits d'autres entreprises).

L'information sur les innovations de produits ou processus arrive à travers la direction de marketing qui gère les contacts directs avec le département de R&D de l'entreprise-siège central. L'information peut aussi prendre la forme de circulaires concernant l'altération des produits.

L'origine des innovations est interne au groupe et se situe en Europe.

3.2.6.4 Formation et parcours professionnel⁴⁵

Un des techniciens possède un diplôme du supérieur court en ingénierie électronique et communications, et une Maîtrise en ingénierie de production, il travaille depuis 14 ans; l'autre technicien a terminé l'enseignement secondaire professionnalisé et travaille depuis 17 ans dans cette entreprise.

Quant aux parcours professionnels, avant d'être technico-commercial, l'un d'eux a travaillé 16 ans dans la maintenance; l'autre a été directeur commercial dans une autre entreprise, a fondé une entreprise, et est revenu dans celle-ci, où il avait déjà été technico-commercial.

⁴³ L'interlocuteur a ajouté que cette rémunération peut inciter à choisir cette carrière mais que peu de personnes "supportent le stress".

⁴⁴ Information recueillie auprès des techniciens

⁴⁵ cf. 47

Les deux techniciens ont mentionné quelques actions de formation, technique, commerciale et sur les produits.

La formation suivie est considérée importante, dans ses deux dimensions.

L'opinion sur la formation technique dispensée par les diverses institutions est différente selon la personne. L'un trouve la formation technique des diverses institutions bonne; l'université donne des connaissances techniques générales qui permettent ensuite un apprentissage spécifique; il ne s'est pas prononcé sur la formation commerciale. L'autre technicien juge la formation technique dans les écoles professionnelles⁴⁶ bonne et dit qu'il n'existe pas de formation commerciale.

Les techniciens considèrent que leurs expériences professionnelles antérieures et leur formation contribuent pour une meilleure performance dans leur fonction actuelle.

L'opinion est que leurs fonctions actuelles évoluent dans le sens d'une complexification, avec un enrichissement des tâches, plus de polyvalence, de connaissance des produits, de la technologie et des clients; ceci accompagnant l'évolution technologique et des marchés.

Les deux techniciens pensent se maintenir dans leurs fonctions, et souhaitent une évolution dans la fonction.

⁴⁶ Le type d'école professionnelle qu'il a suivi n'existe plus depuis 1974. Ces institutions ont effectivement très bonne réputation, mais ont du mal à être substituées par les nouveaux cursus créés récemment.

3.3 Réponses aux questions énoncées

3.3.1 Quel profil “émergent” apparaît pour les techniciens travaillant dans les secteurs liés à l’innovation?

Le profil se caractérise par une formation supérieure (niveau 4 et surtout 5) en ingénierie. Il faut toutefois noter que, au Portugal, les formations supérieures courtes et secondaires professionnalisées ne sont apparues que récemment (environ dix ans ou moins). Notre “échantillon” a intégré seulement deux techniciens de niveau 3, qui seront de moins en moins fréquents étant donné que les entreprises préfèrent les formations supérieures.

Les techniciens commerciaux des entreprises contactées doivent :

- faire l’interface client/entreprise,
- promouvoir les produits des entreprises,
- adapter les solutions aux besoins des clients,
- estimer les coûts, faire des propositions,
- accompagner la livraison et l’installation des équipements.

Les connaissances/savoirs nécessaires sont :

- électronique, télécommunications,
- langues (français, anglais),
- informatique (systèmes),
- micro-informatique,
- connaissances dans le domaine financier,
- connaissances de marketing,
- connaissances commerciales (négociation, législation, code commercial, contrats),
- connaissances de gestion (de processus, projets, contrats et produits),
- bon niveau de culture générale.

Dans le domaine du savoir-être:

- capacité de communication,
- capacité d’établir des contacts avec les clients et de négocier,
- capacité pour travailler en équipe,
- capacité d’adaptation au changement.

3.3.2 Quel est le rôle des techniciens de niveau 3-4?

La tendance va dans le sens d’une profession occupée par des ingénieurs. Au-delà de la spécificité portugaise en matière de système éducatif, la complexification technique des fonctions des technico-commerciaux mène les entreprises à rechercher des diplômés du supérieur.

3.3.3 Existe-t-il une recherche de nouvelles compétences de la part des employeurs?

Les nouvelles compétences demandées concernent les connaissances d'informatique, linguistiques, financières, de gestion, marketing, commercial et comportementales. L'aspect commercial de la fonction se complexifie également, dans le sens d'une solution "sur mesure".

3.3.4 Y a-t-il une adaptation de la part du système éducatif?

Les plaintes systématiques d'inadéquation des programmes scolaires aux besoins des entreprises concernant l'absence de formation commerciale et de cursus spécifiques de formation continue laissent entendre que le système éducatif ne répond que trop lentement.

3.3.5 Y a-t-il une évolution des politiques de formation continue et de recrutement de la part des entreprises (substitution éventuelle d'ingénieurs par des techniciens)?

On observe une augmentation de la formation continue, auparavant pratiquement inexistante, rendue nécessaire par l'innovation constante et l'accroissement de la concurrence; mais toutes les entreprises ne sont pas en mesure de la développer.

Quant au recrutement, si les ingénieurs (niveau 4 et 5) ne sont pas considérés absolument nécessaires, ils sont nettement préférés dans la pratique. L'impression laissée par les entreprises est qu'elles ne connaissent pas les techniciens niveau 3 qui sortent actuellement des nouvelles filières du secondaire. Les compétences techniques dispensées dans le secondaire sont considérées insuffisamment spécifiques, tout comme leur niveau culturel général.

4. LE CAS DE L'ECOSSE

4.1 Le secteur de l'électronique en Écosse

Les informations sur l'industrie électronique écossaise utilisées dans la présente étude sont extraites des publications éditées par le *Scottish Office*. Ces informations s'arrêtent à l'année 1994 et les chiffres relatifs à l'éducation concernent l'année 1994/95.

4.1.1 Volume de production

Le secteur de l'électronique, qui occupe une place importante dans l'industrie manufacturière écossaise, connaît une expansion continue depuis la disparition de l'industrie minière, principalement à Fife et Lanarkshire. Récemment, certains fabricants étrangers ont engagé des investissements considérables dans des usines de production de semi-conducteurs ou de tubes, créant des milliers d'emplois. L'industrie manufacturière écossaise, dont le volume global de production s'est accru de 22 % en valeur réelle de 1986 à 1994, est largement tributaire du secteur de l'électronique. Sans ce dernier, l'industrie écossaise aurait subi un recul de 1 % au cours de la même période.

Entre 1986 et 1994, l'industrie électronique écossaise a enregistré une croissance annuelle moyenne de 14 % en valeur réelle. Les secteurs de pointe, à savoir les composants électroniques et le matériel informatique, ont bénéficié d'un taux de croissance annuel respectif de 23 % et 22 % en valeur réelle. L'industrie électronique écossaise a en outre enregistré une hausse de production importante (30 %) pour la seule année 1994.

4.1.2 Effectifs

En 1994, l'industrie électronique écossaise comptait environ 45 900 salariés, ce qui correspond à une progression de 6 % par rapport à 1993. En 1984, moins de 11 % de l'effectif global de l'industrie manufacturière écossaise travaillait dans le secteur de l'électronique, contre plus de 14 % en 1994. Le tableau 20 recense les effectifs des différentes branches de l'industrie électronique par rapport à l'ensemble de l'industrie manufacturière.

Tableau 20: L'emploi dans les différentes branches de l'industrie Électronique (1994, en milliers)

Équipement informatique	Composants électroniques	Conception d'instruments	Autres branches (électronique)	Industrie électronique (total)	Industrie manufacturière (total)
13,0	15,1	2,8	15,2	45,9	316,4

4.1.3 Éducation¹

Les entreprises écossaises déplorent le faible niveau de formation des étudiants issus des filières d'ingénierie, qui révèlent certaines insuffisances. British Aerospace est en train de mettre en place sa propre université. Un consortium de neuf fabricants internationaux de semi-conducteurs installés en Écosse ont créé au sein de l'université Heriot Watt (Édimbourg) leur propre institut, doté d'un budget total de 400 000 livres sterling, en vue de coordonner la formation, l'offre et la recherche. Le Forum de l'industrie électronique écossaise (Scottish Electronics Forum) a aidé l'université Napier à mettre en place une formation de niveau *Higher National Certificate* (Certificat national supérieur, ci-après HNC) consacré à la mécatronique, une discipline qui combine génie mécanique - et électrique - et informatique. On estime que les secteurs de la production et de la fourniture d'équipements électroniques créeront chaque année 200 à 250 nouveaux postes de techniciens de niveau HNC/HND. Le tableau 21 recense les effectifs de l'ensemble des filières supérieures d'ingénierie et de technologie pour l'année 1994/95.

Tableau 21: Nombre d'étudiants inscrits dans les filières supérieures d'ingénierie et de technologie en Ecosse

	À TEMPS PLEIN	À TEMPS PARTIEL
Post graduate (2 ans)	1 551	1 105
First degree (2 ans)	10 338	731
Autres (surtout HNC/HND) (1 à 2 ans)	3 764	7 324
Total	15 703	9 160

¹ Note du traducteur : Dans un souci de simplification, les termes *engineer* et *technician* ont été traduits respectivement par ingénieur et technicien. Toutefois, au Royaume-Uni, le terme *engineer* peut aussi bien désigner un ingénieur qu'un technicien supérieur ou un mécanicien, alors que le terme *technician* s'applique davantage aux diplômés des filières de l'enseignement technique ou professionnel. Les *City and Guilds* (organismes de certification, ci après C & G) préparent à des qualifications professionnelles de niveau secondaire. Les *Higher National Certificate* (Certificat national supérieur, ci-après HNC) et *Higher National Diploma* (Diplôme national supérieur, ci-après HND) sont des formations supérieures non universitaires.

4.2 Les Entretiens

4.2.1 Échantillon retenu pour l'étude

Tableau 22: Détail des entreprises consultées

Nom du groupe	Description du groupe auquel appartient l'unité étudiée		Description de l'unité étudiée	
	Description	Origine du groupe	Activité	Marché
Total Business Systems Ltd	R.-U. : Téléphonie + Systèmes de réseaux	France	Services clientèle et téléphonie vocale haut débit	Zone allant des îles Shetland à York
TELEC Business Communications	Leader du marché britannique des télécoms; fournisseur de réseaux fixes et copropriétaire avec MCI d'une société de téléphones mobiles, et visant à fournir des services globaux CONCERT	R.-U.	Élaboration de solutions techniques et innovation	R.-U.
			Systèmes et services	Glasgow
Persocomp	Conception, fabrication et maintenance de produits et de systèmes de mesure, informatiques et de communication	États-Unis	Équipements de tests et mesures pour fabricants de téléphones mobiles	Principalement européen, mais mondial pour les produits tests de réseaux
Chipco	Communications sans fil, semi-conducteurs et systèmes électroniques avancés	États-Unis	Téléphones mobiles analogiques	Principalement européen, mais également mondial
SUPERCOMP Semiconductors UK	Circuits intégrés	Japon	Circuits intégrés	International
MOBILFO	Téléphones mobiles (et divers électroniques)	Finlande	Systèmes radio mobiles professionnels pour services publics et de secours	Écosse
ELECTRO	Électronique militaire, protection des communications et de l'information	R.-U.	Équipement radar	Défense R.-U. et internationale

Le tableau 23 donne le profil des personnes interrogées. Il indique les compétences utilisées, la formation préalable* et le salaire des techniciens et des diplômés de l'université. Les salaires se réfèrent pour la plupart au marché britannique.

Tableau 23 Echantillon des personnes interrogées

Entreprise	Fonction	Tech./ Comm./R&D	Formation préalable*	Salaire annuel (en milliers de livres sterling)
Total	Spécialiste technique	tc(r)	HND Autres qualifications de niveau supérieur en micro-électronique	14 - 23 (international)
	Responsable du Service clientèle			
TELEC	DRH			env. 20 grilles des salaires très larges et variations importantes (R.-U.)
	Responsable des services techniques, Écosse	t	City & Guilds	
	Responsable du Service clientèle	c	Licence en sciences, maîtrise en physique	
	Opérateur services techniques	tcr	HNC génie électrique et électronique	
	Opérateur services techniques	tc	City & Guilds	
Persocomp	Service du personnel			technicien : 15 ingénieur : 19-22 responsable : 30 (R.-U.)
	Responsable des méthodes de production	t(cfr)	HNC/HND génie électrique et électronique Maîtrise	
	Ingénieur test	t(c)r	HND génie électrique et électronique HND génie logiciel	
	Ingénieur test	t	HNC génie électrique et électronique HNC informatique	
	Ingénieur de production	tr	Licence en sciences (génie électrique et électronique)	

Entreprise	Fonction	Tech./ Comm./R&D	Formation préalable*	Salaire annuel (en milliers de livres sterling)
Chipco	Technicien montage en surface	t(f)	HNC génie production (incomplet)	ingénieur : 19-25 (niveau inférieur aux salaires allemands)
	Automatisation/Tec hnicien de méthodes de test	t(f)	HNC génie électrique et électronique	
	Analyste système	tr	HNC génie électrique et électronique	
	Ingénieur test diplômé	tr(c)	Maîtrise en sciences (génie électrique et électronique)	
	Ingénieur en chef montage en surface	t(r)	Maîtrise en sciences	
	Ingénieur en chef/méthodes de production	t(r)	Maîtrise en sciences (génie électrique et électronique) Diplôme en ingénierie numérique	
SUPERCOMP	Cadre supérieur administratif			ingénieur : 15-23 chef d'atelier : 25+ resp. adj. : 31+ (R.-U.)
	Ingénieur de production	t(f)	HNC génie production intégrée	
	Ingénieur de production en chef	t(f)r	City & Guilds HNC génie électrique et électronique	
MOBILFO	Ingénieur Systèmes radio mobiles professionnels	tcr	City & Guilds électricité et électronique plus options	
ELECTRO	Ingénieur mécanicien en chef	tr		
	Dessinateur projeteur en chef	t(f)r	City & Guilds génie mécanique	
	Dessinateur projeteur en chef	t(f)r	City & Guilds (certificat technique en génie mécanique)	
	Dessinateur projeteur en chef	t(f)r	City & Guilds (certificat technique en génie mécanique)	

* Formation préalable : avant d'être recruté dans l'entreprise

(c) Contacts indirects avec les clients par l'intermédiaire d'autres divisions ou contacts avec les clients internes

(f) Constructeurs-fournisseurs ou sous-traitants, fournisseurs, fabricants

(t) Contrats techniques

(r) Contrats portant sur la recherche et le développement

4.2.2 TOTEL BUSINESS SYSTEMS LTD⁴⁷

4.2.2.1 Introduction

La présence de Totel au Royaume-Uni s'explique notamment par les différences qui existaient autrefois entre les systèmes de télécommunications du Royaume-Uni et de l'Europe continentale. Totel s'est installé au Royaume-Uni en vue de développer une stratégie globale de contacts avec la France. Sur cette base, le groupe a développé son activité, aboutissant au lancement de produits et de services de télécommunications, ainsi que d'équipements destinés aux centraux téléphoniques des secteurs public et privé.

Au Royaume-Uni, Totel se consacre pour l'essentiel à deux activités : d'une part, la fourniture de systèmes téléphoniques aux entreprises et à d'autres utilisateurs professionnels (hôtels, etc.); d'autre part (*Network Systems*), l'installation de systèmes de transmission pour les organismes publics, notamment pour certains utilisateurs finaux.

4.2.2.2 Entretien avec GJ

GJ appartient au groupe d'âge des 36-45 ans; il travaille chez Totel depuis trois à cinq ans et possède un contrat à durée indéterminée.

L'intitulé de son poste actuel, susceptible d'évoluer très prochainement, est "technicien spécialisé en télécommunications", division Autocommutateurs à haute capacité" (un autocommutateur à haute capacité est un système capable de traiter jusqu'à 2000 extensions sur un standard ou un central téléphonique). Son supérieur est le responsable du Service clientèle, qui dessert une zone s'étendant des îles Shetland à York.

GJ est notamment chargé de fournir un conseil et une assistance technique à l'équipe chargée des services sur site. Il bénéficie lui-même de l'assistance du Groupe technique Totel basé à Londres. Il conseille également l'équipe commerciale, et parfois même directement les clients lorsque les problèmes techniques deviennent importants. GJ assiste par ailleurs les responsables techniques des entreprises clientes sur l'utilisation des systèmes et leur optimisation; il participe même à des séances de "remue-méninges" avec les clients afin de trouver de nouvelles idées de produits ou d'applications pour les systèmes existants. La clientèle est constituée pour l'essentiel d'entreprises importantes dotées de techniciens spécialisés (par exemple des responsables techniques).

Totel utilise différentes grilles de salaires (par exemple une grille "technique" et une grille "encadrement") qui se chevauchent partiellement. GJ considère que son classement sur la grille des salaires reflète le travail qu'il effectue, ainsi que "sa valeur aux yeux de l'entreprise".

GJ a des contacts avec les clients externes et internes de l'entreprise. Il est chargé de l'information et de l'assistance technique aux vendeurs et traite également directement avec les clients. Il rencontre aussi les clients dans le cadre de l'installation des équipements et des services liés aux produits Totel. À titre exceptionnel, GJ peut être amené à assurer la

⁴⁷ Les entretiens se sont déroulés sur le site Totel d'Ecosse, avec DL, responsable du Service clientèle pour la région s'étendant des îles Shetland à York, et GJ, technicien spécialisé, qui a participé au présent travail.

maintenance des produits. Il n'y a pas de "démarcation" rigide entre les fonctions et "chacun prête main forte lorsque la situation l'exige". Actuellement, Total procède à la mise à jour d'un logiciel, ce qui suppose des contacts hebdomadaires avec les clients externes et des essais portant sur les systèmes et l'équipement.

Le travail de GJ implique des contacts quotidiens avec les clients. Il peut de sa propre initiative apporter des modifications aux équipements et solliciter l'aide des Services techniques et de la R&D (Londres) pour les problèmes techniques affectant l'équipement des clients.

GJ ne participe ni au développement ni aux tests de méthodes - ou de procédures - nouvelles avec les clients internes de Total. Il est associé aux phases ultérieures et aux scénarios de test précédant le lancement des produits sur le marché (jusqu'à une fois par mois). L'amélioration des logiciels représente une tâche continue et nécessite un investissement quotidien, ce qui implique des contacts avec les collègues. La plupart des nouveaux produits sont mis au point par le service du Développement technique, basé à Londres. G.J. intervient après le lancement des produits sur le marché, assuré par les services des ventes et du marketing. Total se déclare leader dans sa spécialité grâce au développement d'une nouvelle technologie appelée Mode de transmission asynchrone (Asynchronous Transfer Mode, ATM), et son activité est très fortement liée aux produits de haute technologie. Le cycle de développement d'un produit peut s'étendre sur dix ans, auxquels s'ajoute un processus plus ou moins continu d'amélioration.

GJ est titulaire d'un HND en génie électrique et électronique complété par une qualification en micro-électronique; il a obtenu ces deux qualifications au *Napier College*³ (Édimbourg) qui, par la suite, a été transformé en université. Il a travaillé pour différents employeurs pendant quatorze années au total, dont trois comme responsable de systèmes de radiocommunications, un an comme responsable des radiocommunications (dans une agence de sous-traitance), et enfin un an environ comme responsable d'un service de communications sur site. G.J. est entré chez Total en 1992.

Au cours de son premier semestre dans l'entreprise, G.J. s'est presque exclusivement consacré à la formation sur les produits, grâce à de nombreux cours internes. Total encourage la formation et le perfectionnement professionnel de ses salariés, en leur accordant environ quatre semaines de formation par an, essentiellement sous forme de cours internes axés sur les produits, mais propose également des actions d'amélioration des compétences et de formation continue (cf. observations du responsable du Service clientèle).

GJ considère que sa formation préalable au *Napier College* lui a fourni une formation technique de base, insuffisante toutefois pour son travail actuel. Total utilise des technologies plus avancées que celle qu'il a étudiées. Il n'a reçu aucune formation commerciale avant son embauche chez Total, qui forme ses salariés à la prise en charge de la clientèle. Sa connaissance des produits, acquise "sur le tas" avec ses collègues, constitue l'aide la plus précieuse pour son travail actuel.

G.J. souligne que la nature de son poste change, ainsi que son volume de travail. Le progrès technologique détermine l'évolution des produits. Le téléphone devient un système intégré de communication. Par exemple, les réseaux numériques européens sans fil (DECT) offrent une gamme croissante de services; les possibilités de communication en réseau, les processus d'harmonisation et l'élaboration de conventions internationales créent des marchés à l'échelle mondiale. G.J. précise que la nature de son travail change en permanence, ce que reflète la mise à jour de la définition de son poste. Il reconnaît en outre que les descriptions de poste au sein de l'entreprise prévoient que le salarié doit s'adapter aux progrès technologiques.

³ Un *College* est un établissement d'enseignement supérieur non universitaire.

G.J. pense accéder ("mais pas nécessairement tout de suite") à un nouveau poste au sein de Totel, où il pourra utiliser ses connaissances et ses compétences actuelles, complétées par les cours de formation continue qu'il a suivis.

4.2.2.3 Entretien avec D.L.

D.L. est responsable du Service clientèle pour la zone qui s'étend des îles Shetland à York. Il est le supérieur hiérarchique de G.J., qui deviendra probablement - et sous peu - responsable de l'Équipe technologique de Londres. D.L. a le sentiment que, par rapport à l'emploi de technicien, les diplômes et qualifications préalables ne sont pas adaptés.

Il déplore que les filières de formation ne consacrent aucun cours au service de la clientèle. Toutefois, Totel propose des actions de perfectionnement et de promotion dans le cadre de son programme général de formation.

Observation : Il n'est jamais fait mention de l'importance accordée par ce programme général aux compétences commerciales.

D.L. insiste sur les changements majeurs qui touchent le travail des techniciens et des autres professions du secteur. Par exemple, le travail de technicien exigeait autrefois certaines compétences en matière de réparation des équipements. Les progrès technologiques récents permettent désormais de localiser le composant défectueux, de le démonter et de le remplacer par un composant neuf. Cette opération nécessite un niveau de compétence moins élevé. Toutefois, au vu des mutations technologiques qui s'opèrent actuellement dans les télécommunications, de nouvelles compétences sont nécessaires en informatique de base, en programmation et en radio. Totel a pris conscience de cette évolution. Les techniciens nouvellement recrutés suivent un stage préparatoire, complété par quatre semaines de formation au cours des années suivantes. Aujourd'hui, les techniciens doivent posséder des connaissances étendues, ainsi que des qualifications techniques intégrées. Les relations humaines occupent une place prépondérante dans la "dimension commerciale" du travail.

S'il devait actuellement recruter des techniciens, D.L. privilégierait une qualification de niveau HNC/HND à un diplôme universitaire. Il préférerait une formation technique générale, notamment en radio (communication vocale), en informatique et en programmation. Totel forme ses nouveaux salariés aux produits développés par ses services. Toutefois, aucun cours consacré aux compétences commerciales ou aux contacts avec la clientèle ne figure au programme de formation interne, ni à celui des cours de technologie des Collèges .

D.L. considère que les formations existantes sont adaptées aux réalités du travail en entreprise, tout en renvoyant aux observations faites plus haut.

Le responsable du Service clientèle dirige une équipe de quinze personnes qui couvre une zone allant des îles Shetland à York (il existe 180 équipes de Service clientèle au Royaume-Uni). Les communications s'opèrent essentiellement par des réseaux, notamment Intranet, par l'envoi de bulletins électroniques, ainsi que par des moyens plus traditionnels (réunions de groupe, visites sur site).

D.L. explique que le travail des techniciens de niveau HNC/HND a considérablement évolué au cours des quatre ou cinq dernières années : alors qu'il exigeait auparavant un mélange de compétences commerciales (contacts avec la clientèle) et techniques, le travail de technicien

requiert aujourd'hui une connaissance plus approfondie de la technologie concernée, complétée par quelques compétences commerciales. À l'avenir, les techniciens employés dans le secteur seront proportionnellement moins nombreux, et devront posséder des compétences aussi bien techniques que commerciales, parfois influencées par la technologie, le marché ou par d'autres facteurs.

4.2.3 TELECOM BUSINESS COMMUNICATIONS⁴⁸

4.2.3.1 Entretien avec le responsable de l'unité Services Techniques

J.B. est responsable de l'unité Services techniques, qui couvre l'ensemble du territoire du Royaume-Uni. Basé dans un bureau spartiate de Glasgow, il forme avec ses opérateurs techniques le "groupe de réflexion" chargé de résoudre les problèmes techniques et d'apporter des innovations. J.B. laisse entendre que ces opérateurs techniques sont voués à disparaître à la veille de la réorganisation du secteur des télécommunications et de Telec.

J.B. considère que les qualifications et les diplômes des ingénieurs recrutés par Telec sont satisfaisants. La politique de l'entreprise est d'assurer un niveau de formation permettant de faire face à toutes les situations. Par le passé, Telec recrutait ses techniciens, notamment ses opérateurs techniques, au niveau certificat complet C & G (City and Guilds), et leur assurait ensuite une année ou plus de formation technique spécialisée. Le groupe Services techniques doit sa survie à son expérience des technologies et des produits utilisés. À l'embauche, une formation de type C & G assortie d'une expérience significative du domaine concerné est exigée.

Les possibilités de perfectionnement professionnel sont satisfaisantes; la formation fait partie intégrante des missions et de la culture de Telec. J.B. affirme que la formation se fait "à la demande" et étaye son propos en me renvoyant à un "manuel qualité" de Telec, qui recense les formations suivies. Le personnel de l'entreprise bénéficie d'une formation en matière de sécurité, de contact avec la clientèle, ainsi que dans un large éventail de domaines techniques.

Le rôle initial du groupe Services techniques était notamment d'assurer la conformité des produits avec certaines normes britanniques. Chargé au départ d'assurer une assistance ponctuelle, le groupe joue désormais un rôle proactif, c'est-à-dire d'anticipation des défaillances. Il collabore aujourd'hui avec l'ensemble des unités Telec sur le territoire du Royaume-Uni, mais également avec les constructeurs, au niveau de la conception des produits. J.B. cite en exemple le système de protection de l'alimentation électrique, créé par son groupe et développé par la suite après avoir été doté des moyens nécessaires. Le centre de recherche de Telec, situé en Angleterre entretient des contacts avec le groupe Services techniques, dont la force réside dans sa proximité avec le client.

J.B. considère qu'en raison de sa compétence et de son expérience, son équipe devrait être informée en priorité de la sortie de nouveaux produits, afin de pouvoir en assurer l'assistance technique.

S'il devait recruter des techniciens, John privilégierait l'expérience des produits et des systèmes concernés. Il exigerait une formation initiale de niveau certificat technique complet C & G, permettant d'acquérir par la suite l'expérience nécessaire pour le poste concerné. La formation complémentaire serait assurée par Telec, par exemple grâce à une formation spécialisée couplée à un accompagnement sur le lieu de travail.

⁴⁸ Les entretiens se sont déroulés à l'unité Équipements de contrôle automatique de Glasgow (Automatic test equipment, ATE), avec : J.B., responsable des services techniques; T.M.C., responsable du secteur Systèmes professionnels; A.C., opérateur des services techniques; W.B., opérateur des services techniques

Les formations sont adaptées aux besoins pratiques de Telec, comme le prouvent les réponses fournies plus haut.

J.B. supervise le travail de cinq personnes au sein de l'unité et de dix personnes travaillant sur site.

Telec possède un système national de grilles de salaires comportant différentes catégories réservées aux techniciens, aux ingénieurs et aux cadres.

4.2.3.2 Entretien avec T.M.C., responsable du secteur Systèmes professionnels (diplômé universitaire)

T.M.C. fait partie du groupe d'âge des 19-25 ans et travaille chez Telec depuis un à deux ans. Il bénéficie d'un contrat à durée indéterminée.

Son poste s'intitule "Responsable du secteur Systèmes professionnels", à la division Communications entreprises. Son supérieur hiérarchique immédiat est le responsable de l'unité Entreprises locales, basé à Glasgow.

T.M.C. travaille avec les autres responsables de secteur, ainsi qu'avec les services Relations clientèle et Assistance technique, avec le Chef des ventes et les équipes de Glasgow et des régions voisines.

Il est également membre du groupe de projet chargé de la question "encadrement du personnel", auquel participent différentes divisions de Telec, dont quelques cadres supérieurs. Chaque membre du groupe est chargé d'examiner une question, qu'il expose ensuite au groupe.

Sur la grille nationale des salaires de Telec, T.M.C. se situe entre les échelons 15 et 20, réservés aux diplômés universitaires qui travaillent comme responsables de secteur. À chaque poste correspond un salaire calculé à l'intérieur d'un barème et prévoyant une marge de progression pour chaque catégorie. Un salaire qui atteint le plafond d'une catégorie peut dépasser celui qui est situé à la base de la catégorie supérieure, ce qui signifie que les catégories se chevauchent partiellement.

T.M.C. considère que sa position sur la grille des salaires ne reflète pas les responsabilités attachées à son travail. Il estime que son salaire est inférieur à celui des collègues qui exercent les mêmes responsabilités que lui. Telec utilise un plan annuel d'évaluation et de révision des postes des salariés.

En tant que responsable du secteur Systèmes professionnels, T.M.C. traite essentiellement avec les entreprises commerciales. Il est chargé de la vente des systèmes et des services Telec, ainsi que des services aux clients et de la maintenance.

T.M.C. rencontre lui-même les clients et contrôle la qualité et les normes du service assuré. Il supervise le travail de 20 ingénieurs téléphonie pour la région Glasgow/Irvine. Il doit par ailleurs gérer le budget qui lui est alloué et respecter certaines orientations opérationnelles. Ses contacts quotidiens avec les clients et avec ses collègues, ainsi que les réunions mensuelles organisées par le service des ventes lui permettent de connaître les exigences des clients.

T.M.C. considère qu'il répond de diverses manières aux attentes des clients. Au moment de l'entretien, il travaille à l'organisation d'une opération promotionnelle spéciale à Glasgow, à

laquelle 600 clients ont été invités. Les visites des ingénieurs chez les clients permettent d'améliorer l'utilisation des systèmes et la qualité des services. T.M.C. dispose d'un budget (imposé) préétabli et peut définir des objectifs en matière de coût et de productivité.

T.M.C. présente chaque jour les produits et les services Telec aux clients et correspond en outre avec les ingénieurs et les autres services de Telec.

Il n'a aucun contact direct avec la R&D, mais il communique régulièrement avec l'unité Services techniques.

T.M.C. n'est pas informé des produits et services nouveaux d'une manière définie, mais grâce à des notes de service et des brochures. Il n'est pas associé aux différentes étapes du développement de produits nouveaux.

Les innovations en matière de produits et de services proviennent en général des autres divisions de Telec, et les principaux changements sont annoncés à l'échelle nationale. Les ingénieurs de son équipe ainsi que ses collègues apportent également certaines innovations (Telec a mis en place un programme en vue d'encourager les innovations, etc., auquel l'unité Services techniques est associée).

T.M.C. possède une maîtrise en physique obtenue à l'université de Strathclyde.

T.M.C. travaille depuis trois ans, et a débuté en 1994 comme ingénieur sur site chez Cabeltel (Glasgow). Un an plus tard environ, il a rejoint son poste actuel chez Telec. Au cours de sa première année dans l'entreprise, il a suivi le stage préparatoire destiné à tous les cadres de niveau universitaire qui entrent chez Telec. Cette formation globale, assurée par des consultants externes en formation, inclut des exposés sur les compétences en communication, la sécurité, l'encadrement, et sur les aspects réglementaires et les dispositions de l'OFTEL (Bureau des télécommunications); cette formation prévoit en outre la présentation du réseau Telec et du système d'évaluation annuelle des performances. T.M.C. a également participé à un cours sur la gestion des projets (d'autres actions de formation peuvent être suivies "en fonction des besoins"). Les cours qu'il a suivis s'inscrivent dans le cadre de la formation continue (réf. 25 à 30).

Au cours de ses études universitaires, T.M.C. n'a suivi aucun cours à caractère commercial. Il n'a suivi aucun cours en la matière depuis son arrivée à Telec, et il juge sa formation insuffisante, étant donné le profil commercial de son poste (réf. 31 à 33).

T.M.C. considère que sa première expérience des réseaux chez Cabeltel lui a permis d'effectuer un bon départ chez Telec.

Il estime que la nature et le contenu de son travail évoluent. Le côté commercial de son poste prend le pas sur l'aspect technique : par exemple, l'évaluation des performances, qui s'effectuait auparavant en défauts/jour, se mesure désormais en termes de bénéfices et d'objectifs clientèle. Cette évolution se manifeste lors des réunions formelles et informelles d'évaluation des performances organisées avec les autres responsables. T.M.C. apprécie l'aspect commercial de son travail et les contacts avec les clients, ainsi que l'assistance de son supérieur hiérarchique, de l'équipe commerciale, des ingénieurs et du Bureau des services techniques.

T.M.C. espère entrer prochainement au service des ventes ou du marketing de Telec, qui propose des postes mieux rémunérés. Ce nouveau travail lui permettra de valoriser l'expérience et les compétences acquises à son poste actuel.

4.2.3.3 Résumé de l'entretien réalisé avec A.C. et W.B.

A.C. et W.B. font partie du groupe des 46-55 ans et travaillent depuis plus de trente ans. Ils bénéficient d'un contrat à durée indéterminée.

Ils travaillent en tant qu'opérateurs techniques au service Assistance technique de la division Entreprises locales (Ouest de l'Écosse), basé au central téléphonique automatique de Langside (Glasgow) (les termes "assistance" et "services" sont utilisés indifféremment ci-dessous). Leur supérieur hiérarchique direct est J.B., responsable des Services pour l'Écosse.

A.C. cite les collègues avec lesquels il travaille le plus souvent : les vendeurs Telec, les ingénieurs Telec, les chargés de clientèle (concernant les liaisons techniques) ainsi que le laboratoire de R&D en Angleterre.

W.B. cite pour sa part les ingénieurs sur site et les vendeurs Telec, pour lesquels son service assure une assistance technique couvrant le territoire national.

Selon A.C., le barème utilisé pour le calcul de son salaire et celui de W.B. n'est pas le même que celui qui sert actuellement de référence générale pour les opérateurs techniques. Il déclare que son salaire annuel avoisine les 20 000 livres sterling. Les grilles des salaires des différents grades en vigueur à Telec se chevauchent parfois. A.C. pense que son classement sur la grille des salaires correspond à sa fonction, contrairement à W.B., qui juge leur rémunération insuffisante au vu des responsabilités qui leur sont confiées, et ce en dépit de leur statut de cadre intermédiaire.

Observation : l'équipe d'A.C. et de W.B. s'est distinguée dans le cadre des programmes Telec de promotion des innovations; elle a même remporté un prix de 25 000 livres sterling (réf. 12 et 13).

A.C. et W.B. ont des contacts non seulement avec les clients internes de Telec dans l'ensemble du Royaume-Uni (cf. réf. 10 ci-dessus), mais également avec les clients externes. Ils reçoivent des appels d'entreprises clientes qui utilisent les systèmes Telec et qui souhaitent des précisions sur le fonctionnement des produits et sur les applications. L'équipe basée à Glasgow fournit une assistance technique aux équipes intervenant sur le terrain, qui débouche souvent sur des ventes ou sur le développement de produits ou d'applications nouveaux. Pour illustrer l'éventail des services fournis, W.B. explique que l'équipe peut résoudre un problème identifié grâce aux appels des clients ou à partir d'autres indications. De sa propre initiative, l'équipe isole le problème, l'analyse, élabore une solution et la soumet à la hiérarchie concernée, quel qu'en soit le niveau. Il cite par exemple le système d'affichage des appels téléphoniques d'un fabricant de Pizzas, développé en collaboration avec le service commercial et le bureau d'étude, les conseils aux clients sur les engagements en matière de qualité du service, l'analyse statistique des défaillances chez les clients, qui facilite le travail de conception. Le travail de l'équipe est parfois utilisé pour la définition des orientations de développement ou des normes techniques; il fait alors l'objet d'une présentation générale au sein de Telec.

Le lancement des produits ne fait pas partie des attributions officielles de W.B. et A.C., mais ils y participent une fois par mois environ. Cette tâche faisait autrefois partie de leur travail, mais elle a été supprimée car elle exigeait trop de temps. "Actuellement, déclare A.C., ils prennent le risque de lancer le produit et font ensuite appel aux services techniques pour résoudre les problèmes éventuels". Le lancement des produits s'effectue à un rythme quasiment continu).

A.C. et W.B. ont des contacts étroits avec le service de R&D situé en Angleterre, auquel le service technique fournit une assistance et une information de manière formelle et informelle.

Les techniciens possèdent une longue expérience des systèmes Telec, qui complète le travail de R&D.

Les produits et les procédures nouveaux sont présentés grâce aux circulaires et aux bulletins distribués chaque semaine, ainsi que dans le cadre des réunions et des séances d'information mensuelles des équipes. Bill ajoute que le premier contact avec un produit intervient parfois au moment des premières défaillances.

Les informations fournies par les clients aboutissent à des innovations. Chaque mois, un institut indépendant téléphone à 10 000 clients pour recueillir leurs réactions, ce qui permet de déceler les problèmes induits par un produit et d'apporter les améliorations nécessaires. Les équipes Telec qui travaillent sur le terrain recueillent également les réactions des clients, par exemple sur les problèmes de compatibilité des équipements, qui déclenchent parfois une intervention. A.C. considère que l'équipe déploie tous les moyens dont elle dispose et adapte son action aux situations auxquelles elle est confrontée. L'équipe est à l'écoute des clients afin d'améliorer le service fourni et de réduire les coûts.

A.C. et W.B. possèdent une expérience approfondie dans de nombreux domaines. A.C. a obtenu un HNC en génie électrique et électronique au *Reid Kerr College* et travaille depuis 34 ans. Il a débuté comme ingénieur électricien dans une autre entreprise. Trois ans plus tard, il a rejoint Telec, tout d'abord au service de maintenance des autocommutateurs de réseaux, puis au service de maintenance PABX (autocommutateurs privés automatiques), enfin au service d'assistance qui s'est développé au sein des Services techniques.

W.B. a suivi au *Stow College* une formation professionnelle de niveau C & G (équivalente à un HNC génie électrique et électronique) et prépare actuellement un HNC au *Langside College*. Il travaille depuis 31 ans et a débuté en 1965 comme technicien stagiaire à Telec, où il a effectué toute sa carrière, travaillant successivement au service Ouverture et maintenance des lignes des centraux, aux PABX (haute capacité) pilotés par des ordinateurs centraux INFOTOUTE, puis en 1989 dans les services techniques.

A.C. se félicite de la formation qu'il a reçue à Telec et estime qu'il a "suivi un cours sur chaque équipement produit par Telec". Il a suivi des cours d'initiation à l'informatique et de programmation, par exemple pour les logiciels EXCEL et Word, ainsi que des cours sur la prise en charge et les contacts avec la clientèle, pour l'essentiel dans le cadre de la formation continue. A.C. considère sa formation technique et commerciale satisfaisante pour son travail.

La liste des cours suivis par W.B. occupe trois pages sur son registre de formation. Il a suivi des cours internes Telec dans différents domaines techniques (systèmes de centraux téléphoniques, etc.), ainsi que des cours externes chez INFOTOUTE et d'autres entreprises. Il a également suivi des cours sur l'encadrement et la prise en charge de la clientèle (essentiellement dans le cadre de la formation interne) ainsi qu'une formation externe en informatique. Ces cours s'inscrivaient dans le cadre de la formation continue. W.B. juge sa formation adaptée aux aspects techniques de son poste, mais avoue certaines lacunes au niveau des aspects commerciaux et des relations humaines. La maintenance des systèmes PABX à haute capacité dans des grandes entreprises crée souvent une situation de tension nécessitant des compétences en matière de relations avec la clientèle.

A.C. considère que sa connaissance de la technologie des microprocesseurs, acquise ponctuellement au cours des actions de formation interne Telec, a constitué l'outil le plus précieux pour son travail. En outre, la réussite du projet "Conditionnement de l'alimentation secteur" (développement d'un système destiné à prévenir les dégâts causés aux équipements électriques par les perturbations magnétiques), imaginé, conçu et développé à l'initiative de son équipe, lui a appris beaucoup sur la manière de communiquer ses idées à ses collègues.

W.B. déclare que le contact avec les clients ainsi que le travail sur les systèmes PABX à haute capacité et sur les ordinateurs centraux, la visualisation et l'analyse systématique des faits relevés ont constitué une expérience très enrichissante.

Les deux hommes considèrent que leur travail évolue. Pour A.C., l'évolution permanente du travail induit à son tour d'autres transformations. Il ajoute que cette évolution n'est pas reflétée dans la définition de son poste. W.B. constate que les clients attendent des services et des produits de meilleure qualité, qui répondent mieux à leurs besoins.

Ni l'un ni l'autre ne comptent changer de poste dans un avenir proche. W.B. n'envisage cette éventualité qu'en cas de suppression de son poste. A.C. pense qu'il devra acquérir de nouvelles compétences technologiques sur les "conducteurs parallèles" et les ASDL (lignes numériques asymétriques).

4.2.4 PERSOCOMP⁴⁹

4.2.4.1 Introduction

L'entreprise se présente elle-même de la façon suivante : "Persocomp conçoit, fabrique et assure la maintenance de produits et de systèmes destinés à la métrologie, à l'informatique et à la communication". Ses produits sont utilisés par les entreprises industrielles et commerciales, ainsi que dans le secteur de l'éducation, de l'ingénierie et de la science dans 120 pays. En 1996, Persocomp, qui emploie 112 000 salariés dans le monde entier, a généré un chiffre d'affaires net de 38 milliards de dollars.

Au Royaume-Uni, l'entreprise possède neuf sites de production ou de R&D, qui emploient plus de 4 500 salariés. Le site écossais abrite la division Applications télécom (Queensferry Telecom Operation, QTO), la division Réseaux hertziens (Queensferry Microwave Division, QMD), la division Systèmes télécom (Telecom Systems Division, TSD), ainsi que d'autres unités. PERSOCOMP se tourne vers d'autres produits et services en développant certaines technologies et applications. Cette évolution a entraîné un redéploiement des structures organisationnelles de l'entreprise, ainsi qu'une évolution de la nature du travail et des qualifications des ingénieurs et des techniciens basés en Ecosse.

4.2.4.2 Résumé de l'entretien réalisé avec J.M.C., service du Personnel

J.M.C. affirme que les diplômes existants sont adaptés au travail d'ingénieur test, pour lequel un HNC assorti d'une "bonne expérience" de 2 ou 3 ans - ou un HND - est exigé. Persocomp a développé, en collaboration avec le Napier College, un programme spécial destiné aux ingénieurs stagiaires. À l'issue de cette formation, qui dure trois ans, huit stagiaires ont obtenu une licence en sciences et ont été affectés à un poste d'ingénieur test. Au cours de leur première année de travail, ils se sont révélés surqualifiés. Cinq d'entre eux ont quitté Persocomp en accord avec l'entreprise et ont poursuivi leur formation jusqu'à la maîtrise et quatre sont revenus depuis lors à Persocomp au grade 8 (ingénieur-adjoint), un poste habituellement attribué aux détenteurs d'un HND complété par plusieurs années d'expérience dans la spécialité concernée. Les postes d'ingénieur sont confiés aux titulaires d'une maîtrise de bon niveau.

Les occasions de perfectionnement et d'évolution professionnels sont satisfaisantes. La politique d'aide à la formation adoptée par l'entreprise encourage les salariés à gérer eux-mêmes l'évolution de leur carrière grâce à différentes initiatives formelles (promotion des actions de formation adaptées, assistance et conseil dans le cadre du programme d'évaluation) ou plus informelles. En suivant cette voie, des techniciens test ont pu se perfectionner pour devenir ingénieurs test. J.M.C. cite en outre le programme de formation des ingénieurs test stagiaires, interrompu en 1993. Ce programme exemplaire, mis en place au début des années 80 en collaboration avec le *Napier College*, permettait aux stagiaires de préparer un HNC en

⁴⁹ Les entretiens se sont déroulés au site écossais, avec : J.M.C, service du Personnel, Formation et communications (QTO); D.B., responsable de l'Organisation de la production, division Essais télécom (QTO); S.G., ingénieur test, division Mesure des transmissions (QTO); M.W., ingénieur test, division Mesure des transmissions (QTO); C.C., ingénieur de production, division Mesure des transmissions (QTO).

génie électrique et électronique tout en effectuant des stages à l'intérieur de l'entreprise, qui leur permettaient d'acquérir des connaissances techniques et une expérience très variées. J.M.C. signale qu'un nombre important de cadres intermédiaires en poste à QFO ont suivi cette voie. Il ajoute que le programme Ferranti de formation par apprentissage, aujourd'hui abandonné, - ainsi que le programme Marconi - ont assuré de nombreuses formations de qualité, adaptées et pratiques, dont les entreprises récoltent actuellement encore les fruits (le programme Ferranti a été cité par toutes les entreprises interrogées dans le cadre de cette enquête).

Le travail des ingénieurs test évolue. Ces derniers effectuent désormais des tâches qui étaient auparavant réservées aux ingénieurs diplômés; en outre, les tâches habituellement réservées aux ingénieurs test incombent aujourd'hui aux opérateurs des chaînes de production. Cette évolution, qui représente une promotion pour tous les salariés concernés, se déroule dans un climat général de changement au sein de l'entreprise.

Persocomp a adopté une stratégie de recentrage sur ses domaines d'activité traditionnels. En confiant progressivement la fabrication de ses composants à des constructeurs fournisseurs, l'entreprise évolue de la fabrication de matériel vers la conception de logiciels. Les ingénieurs test doivent désormais posséder une meilleure connaissance de l'informatique et des logiciels. J.M.C. souligne que le programme d'évaluation annuelle des performances, qui est actuellement renforcé et développé, permet d'informer le personnel sur les orientations de l'entreprise. Chaque salarié bénéficie d'un plan d'évolution, c'est-à-dire de formation, qu'il réexamine et définit avec son supérieur hiérarchique. Ce programme s'inscrit dans le cadre de la politique d'innovation et d'éducation menée par l'entreprise. En outre, les salariés bénéficient d'une aide informelle du service du personnel et de leurs collègues.

L'ancien programme de formation des stagiaires constituait un moyen très performant d'acquérir une qualification adaptée et une expérience pratique. Le succès de ce programme, ainsi que la forte proportion d'ingénieurs test ayant choisi de rester dans l'entreprise, combiné aux fluctuations de la charge de travail et des besoins internes, ont conduit l'entreprise à stopper le recrutement d'ingénieurs test en 1993. Ce recrutement est actuellement réamorcé. La situation actuelle du marché de l'emploi favorise l'embauche de salariés ayant une formation de type Ferranti ou Marconi complétée par une expérience appropriée. Le recrutement des ingénieurs test s'effectue habituellement au niveau HND en électricité et électronique (ou qualification équivalente). Les besoins de formation complémentaire ou technique sont assurés dans le cadre d'un plan individuel de formation et du programme d'accueil et d'orientation des nouveaux salariés, qui se concentre sur la connaissance d'Persocomp et sur les aptitudes à la communication et au travail en équipe.

Persocomp s'efforce d'évaluer l'efficacité de sa politique de formation en distribuant des questionnaires avant et après chaque action de formation (et six mois plus tard), afin d'en évaluer l'utilité.

La Direction des ressources humaines est constituée de trois services : formation et communication, embauche, rémunérations et indemnités. La DRH compte 14 personnes (l'équipe accueillera prochainement un nouveau membre), ce qui respecte la "norme" quantitative de un collaborateur pour cent salariés.

Il existe plusieurs grades pour les ingénieurs test : un ingénieur test stagiaire débute normalement au grade 6 et peut atteindre le grade 7 (par exemple S.G.); le passage à un grade supérieur est justifié par une évolution significative du poste, qui est alors réévalué. Ainsi, S.G., recruté comme technicien test au grade 5, a progressé jusqu'au grade 7. En améliorant son niveau de qualification et grâce à une évolution de son poste, C.C. est passé d'ingénieur test à ingénieur de production. Un ingénieur-adjoint correspond au grade 8, et les postes

d'encadrement débutent au grade 11. À l'intérieur de chaque grade, il existe différents échelons de salaire correspondant au profil de chaque poste. Les écarts de salaires (annuels) à l'intérieur d'un même grade peuvent atteindre 10 000 livres sterling et les salaires des différents grades se chevauchent partiellement.

4.2.4.3 Résumé de l'entretien réalisé avec D.B.

D.B. est responsable de la division Mesure des transmissions, qui regroupe des activités de R&D, de gestion de la production et de marketing pour des systèmes avancés (notamment des équipements de mesures et d'essais destinés aux grands constructeurs de téléphones mobiles comme Chipco). D.B. estime que les diplômes et les qualifications existants sont adaptés aux besoins de l'entreprise. Il ne privilégie aucune qualification spécifique en matière de recrutement, mais il souligne l'importance d'une solide formation de base et du développement des aptitudes personnelles.

Observation : Persocomp n'utilise pas le terme "technicien" pour les salariés possédant ce niveau de qualification, à savoir HNC et HND.

D.B. estime que les possibilités de perfectionnement et d'évolution professionnels pour les ingénieurs test sont satisfaisantes. Persocomp a développé une politique d'aide à la formation, qui permet aux salariés d'améliorer leur niveau de qualification (cf. ci-dessous S.G., M.W. et C.C.).

Le travail de technicien évolue. Persocomp a abandonné certaines opérations de fabrication et développe son activité dans des secteurs en expansion (mesures et services liés aux essais). Les ingénieurs test utilisent désormais des ordinateurs, des logiciels et des applications qui nécessitent la maîtrise de nouvelles technologies ainsi que certaines compétences fondamentales en matière de diagnostic et de communication.

Selon D.B., être au diapason du marché ("Time to Market") est vital pour Persocomp et ses clients. Garantir une qualité totale suppose un travail d'équipe important visant à recenser les problèmes, les analyser et élaborer une solution. Le site écossais possède une organisation de type horizontal : chaque responsable d'atelier, qui encadre souvent plus de vingt personnes, doit s'assurer de l'étroite coopération entre les ingénieurs test.

Revenant sur les aptitudes personnelles et sur l'acquisition des bases fondamentales, D.B. mentionne qu'il n'a pas embauché de salariés de niveau HNC depuis des années, et qu'il préfère recruter des diplômés de niveau HND ayant suivi une formation professionnelle en électronique et en informatique, ce qui correspond mieux aux nouvelles qualifications utilisées dans le secteur.

La formation en alternance assure une bonne préparation professionnelle des stagiaires. D.B. évoque l'ancien programme Persocomp de formation des ingénieurs test, au cours duquel chaque stagiaire suivait un programme de deux à trois ans associant une expérience pratique dans différents services avec une formation théorique au *Napier College*. Ce programme a fonctionné avec succès au cours des années 80, et jusqu'en 1993, date à laquelle le recrutement a été réduit, en partie à cause de la forte proportion d'ingénieurs ayant choisi de rester chez Persocomp. D.B. juge qu'il est essentiel de se concentrer sur les qualités personnelles des individus. Il préfère recruter des stagiaires possédant le potentiel nécessaire pour s'orienter vers la production (les ingénieurs de production possèdent une qualification universitaire, par exemple C.C., voir ci-dessous). Dans le cadre de la politique d'aide à la formation, certains salariés ont choisi des cours sans rapport avec leur travail d'ingénieur test,

par exemple un HNC option commerce, et ont quitté le service pour un autre poste, un changement que D.B. estime légitime.

D.B. dirige une équipe d'environ 80 personnes organisée selon une structure "horizontale".

L'entretien réalisé avec J.M.C. fournit des indications sur les statuts respectifs et les grilles des salaires des techniciens et des ingénieurs.

4.2.4.4 Résumé de l'entretien réalisé avec S.G.

S.G. se situe dans le groupe d'âge des 26-35 ans et travaille chez Persocomp depuis 11 à 15 ans. Il bénéficie d'un contrat à durée indéterminée.

Il occupe un poste d'ingénieur test et travaille à la division Mesure des transmissions (CMD) du Centre d'exploitation Télécom situé en Ecosse.

Son supérieur hiérarchique direct est le responsable Méthodes, qui travaille lui-même sous la responsabilité de D.B., Directeur de la production.

S.G. travaille en étroite collaboration avec le service chargé de l'organisation de la production pour la mise au point des nouveaux produits ainsi qu'avec la R&D, aux stades antérieurs de leur élaboration. Il travaille également avec le service des achats, afin de déterminer l'origine des problèmes provoqués, par exemple, par les composants livrés par des fournisseurs externes. En coopération avec les ingénieurs chargés de l'assistance sur site, S.G. assure la maintenance des instruments Persocomp achetés par les entreprises. Il entretient également des contacts avec d'autres ingénieurs test lors des actions de formation et d'assistance.

Sur la grille des salaires, S.G. est classé au grade 7. Chaque grade correspond à une profession définie : grade 5 pour un technicien test, grade 8 pour un ingénieur-adjoint et grade 11 (et plus) pour le personnel d'encadrement. Chaque grade comporte différents échelons, qui révèlent un éventail de salaires très large, empiétant sur les grades voisins. Ainsi, le niveau de salaire correspondant au plafond du grade 7 peut être supérieur à celui du plancher du grade 9.

S.G. estime que son grade reflète le poste qu'il occupe (cf. les précisions fournies par J.M.C. sur la grille des salaires). Bien qu'il soit chargé de l'assistance aux produits, S.B. rencontre les clients externes lors de l'installation et de la maintenance des équipements vendus par Persocomp. Il a également des contacts avec les fournisseurs, dans le cadre des achats de composants, ainsi qu'avec le service de R&D.

S.B. recueille presque chaque jour les réactions des clients externes, notamment lors des opérations d'assistance. Par ailleurs, il rencontre chaque semaine son supérieur hiérarchique, ainsi que le service chargé de l'organisation de la production. Il communique également avec ses collègues par téléphone, par "cc-mail" et e-mail.

S.G. est habilité à prendre un certain nombre d'initiatives, qui nécessitent parfois l'accord de l'ingénieur de méthodes, qu'il rencontre chaque jour.

Les innovations en matière de produits et de procédures d'essai sont habituellement présentées par la division Organisation de la production. Chaque innovation s'inscrit dans un processus continu et peut parfois prendre plusieurs semaines.

Lors du développement d'un nouveau produit, S.G. travaille directement avec la R&D. Après la mise au point du produit, il collabore en premier lieu avec l'ingénieur de production; lors du lancement de la production, il rencontre la R&D chaque jour.

À une certaine période, le laboratoire présentait de nouveaux produits chaque semaine, mais cette cadence s'est ensuite stabilisée à un rythme inférieur. La mise au point d'un nouvel instrument s'opère de la manière suivante : le service marketing s'entretient avec le client, puis avec le service de R&D; le processus d'innovation passe ensuite de la R&D à la conception du produit. À ce stade, S.G. participe à la conception des essais et des procédures. Les essais de logiciels doivent recevoir l'approbation de la division Organisation de la production.

S.G. a obtenu deux qualifications de niveau HND au *Napier College*. Il a préparé la première en 1983 dans le cadre d'un programme de formation par apprentissage lorsqu'il travaillait chez Ferranti. Il s'agit d'un HND en génie électrique et électronique - préparé à temps complet - et qui était en fait un cours en alternance d'une durée de trois ans. S.G. a préparé son second HND à temps partiel au cours de l'année 1992-93.

S.G. travaille depuis environ 14 ans. Il a quitté Ferranti en 1983/84 et a débuté chez Persocomp comme technicien test pendant un an (grade 5). Il est devenu ingénieur test en 1989/90, s'est hissé aux grades 6 et 7, travaillant d'abord sur les nouveaux produits, à la R&D, avant de rejoindre son poste actuel (produits stabilisés).

En 1990/92, S.G. a préparé un HND en génie logiciel au *Napier College*. Il a en outre suivi un certain nombre de cours de formation interne, notamment le programme d'orientation pour les nouveaux salariés, qui incluait les cours d'ergonomie et d'hygiène/sécurité imposés par l'entreprise. S.G. a également suivi plusieurs actions de formation (sécurité lors de l'utilisation du laser, travail d'équipe, travail en groupe, Lotus 1, 2, 3) soit par enseignement assisté par ordinateur, soit par apprentissage ouvert (apprentissage autonome renforcé par certains outils pédagogiques). S.G. a appris la programmation informatique à l'atelier d'auto-apprentissage Persocomp. Il a également étudié le Programme "C" et le logiciel UNIX, et a suivi des cours de R&D sur certains produits. Ces différents cours s'inscrivaient dans le cadre de la formation continue.

S.G. estime que sa formation préalable était adaptée aux aspects techniques de son travail, malgré quelques insuffisances au niveau de la pratique (les cours du HND consacrés à la "conception" ne sont pas utilisables). Son poste actuel requiert des compétences variées. S.G. n'a pas reçu une formation commerciale suffisante avant son entrée chez Persocomp. Les quelques cours suivis au *Napier College* ont été complétés grâce au programme interne d'orientation.

Interrogé sur le HND en génie logiciel qu'il a suivi au *Napier College*, S.G. s'estime satisfait des cours sur la programmation, qui auraient dû toutefois être davantage axés sur l'électronique et moins sur la mécanique. La plupart des cours n'étaient pas adaptés à son travail actuel. S.G. formule également certaines critiques quant à l'organisation et la qualité de cette formation.

Les cours de R&D consacrés aux nouveaux produits ont constitué l'aide la plus précieuse pour son travail actuel. S.G. mentionne également les brochures destinées à l'assistance produit, ainsi que les discussions avec ses collègues et d'autres ingénieurs.

Steve juge que la nature de son travail évolue et requiert davantage de compétences liées au matériel et aux logiciels informatiques. Il doit désormais maîtriser Windows et travaille à partir d'un ordinateur personnel ou d'une station de travail pour les opérations de "débugage". Cette évolution, entamée il y a cinq ans, va se poursuivre; la définition du poste occupé par S.G. a été modifiée pour tenir compte de ce changement.

S.G. n'envisage pas de changer de poste dans un avenir proche, mais pourrait l'envisager si son travail devient ennuyeux. Il devra dans tous les cas approfondir sa connaissance des logiciels et prendre lui même en charge l'organisation de sa propre formation.

4.2.4.5 Résumé de l'entretien réalisé avec M.W.

M.W. entre dans le groupe d'âge des 36-45 ans. Il travaille chez Persocomp depuis onze à quinze ans et bénéficie d'un contrat à durée indéterminée.

Il travaille comme ingénieur test à la division Mesure des transmissions (CMD), unité Appareils de mesure des défaillances de transmissions (TIMS). Son supérieur hiérarchique direct est le responsable de l'unité de production.

M.W. travaille en collaboration étroite avec la chaîne de production (relevé des défaillances) et sur les coupe-circuits hertziens. Il travaille également avec la division Achats (problèmes provoqués par les pièces défectueuses livrées par les fournisseurs) et avec le service Organisation de la production pour les derniers réglages de mise au point lors du lancement de la production.

Concernant la grille des salaires, M.W. se situe au grade d'ingénieur test (cf. également S.G. et J.M.C.), une position qu'il juge adaptée à son poste actuel.

M.W. n'a pas de contact direct avec les clients externes, mais travaille en collaboration avec les ingénieurs de production (retour d'information relative à la maintenance des produits), avec le service des achats (commande des produits aux fournisseurs), ainsi qu'avec le service chargé de l'organisation de la production (logiciels destinés aux essais des produits en cours de mise au point).

M.W. n'a que des contacts indirects avec les clients externes. Concernant les clients internes, il rencontre les responsables de secteurs au cours de réunions ad hoc plus ou moins fréquentes, en fonction du stade de développement des nouveaux produits, etc.

C'est à l'occasion de ces réunions qu'il rend habituellement compte des informations recueillies sur le terrain au responsable de son unité de production.

Environ une fois par mois, M.W. effectue la présentation ou la démonstration de nouveaux produits à ses collègues.

Il a des contacts indirects avec la R&D par l'intermédiaire du service Organisation de la production.

M.W. observe que les produits et les procédures sont soumis à un flot continu de modifications, dont les salariés prennent connaissance de diverses façons : lors des pauses café (pour les changements "locaux"), par des circulaires, des brochures, des bulletins ou des publications diffusées dans toute l'entreprise pour les changements importants. De nombreuses notes d'information sont distribuées dans l'entreprise. Les principales innovations proviennent des services de R&D du Royaume-Uni ou des États-Unis.

M.W. possède deux qualifications de niveau HNC; il a préparé un premier diplôme (HNC en génie électrique et électronique) par cours du soir au *Lauder College* vers 1981, lorsqu'il

travaillait dans une entreprise de sous-traitance en électricité à Édimbourg. Après son arrivée chez Persocomp, il a obtenu un second HNC en informatique par cours du soir au Stevenson College.

M.W. a débuté sa carrière à 16 ans comme apprenti électricien. Il a ensuite occupé des postes très variés au cours des 34 dernières années (bijouterie, cuisines équipées, agriculture, etc.). Il a été embauché par Persocomp en 1983 en qualité d'opérateur sur machine à circuits imprimés, et s'est spécialisé en outillage électronique et en conception/production assistée par ordinateur (CAO/PAO) avant de devenir ingénieur test (1993 à 1995).

Outre son HNC obtenu grâce au soutien de Persocomp, M.W. a suivi de nombreuses actions de formation interne (programme d'orientation des nouveaux salariés, Contrôle qualité statistique, Contrôle qualité totale, travail en groupe), ainsi qu'une importante formation informelle sur le développement de nouveaux produits. Ces cours s'inscrivaient essentiellement dans le cadre de la formation continue, mais le cours d'informatique a été motivé par un changement radical dans son travail.

M.W. estime que sa formation préalable lui a permis d'acquérir les bases techniques nécessaires à son travail, complétées ensuite par son expérience et les informations recueillies sur son lieu de travail. Il s'estime bien préparé aux aspects "commerciaux" de son poste. M.W. a travaillé en Allemagne comme ouvrier électronique pour Persocomp et possède une expérience importante du travail de groupe et de l'auto-évaluation.

M.W. estime que la formation "Contrôle qualité totale" qu'il a suivie et les documents qu'il a conservés au cours de son activité professionnelle en vue d'une utilisation ultérieure comptent parmi les outils les plus précieux pour son travail actuel.

M.W. affirme que la nature de son travail évolue, en raison de la mutation actuellement opérée par Persocomp, qui passe du statut de constructeur "de base" à celui de fournisseur de solutions "globales". Cette évolution est reflétée par le réexamen de la définition de son poste à la suite de chaque bilan annuel. M.W. a déjà eu l'occasion de présenter des produits au personnel d'encadrement et à ses collègues, exercice auquel il se prête volontiers. La partie commerciale de son travail ne lui pose aucun problème.

M.W. ne pense pas changer de poste dans un avenir proche, mais il estime que son travail évoluera au cours des deux prochaines années en raison de l'utilisation croissante des outils informatiques (matériel et logiciels). Il devra pour cela approfondir sa connaissance des logiciels et des langages de programmation évolués (UNIX, C+ et autres).

Observation : Bien que M.W. n'ait mentionné aucune perspective de mutation, j'ai été informé par la suite qu'il allait bénéficier d'une promotion imminente.

4.2.4.6 Résumé de l'entretien effectué avec C.C. (diplômé universitaire)

C.C., 26 ans, travaille chez Persocomp depuis 8 ans et bénéficie d'un contrat à durée indéterminée.

Il travaille comme ingénieur de production à la section Organisation de la production, située au sein de la division Mesure des transmissions. Son supérieur hiérarchique direct est le responsable de l'unité de production, qui lui-même dépend du responsable de l'organisation de la production.

C.C. travaille en étroite collaboration avec les collègues de sa section, ainsi qu'avec les ingénieurs test, les assembleurs du service de production et les ingénieurs de la R&D lors du transfert des produits du laboratoire vers la production. C.C. travaille également avec le service des achats, mais il n'a aucun contact direct avec le service marketing.

C.C. estime que sa position sur la grille des salaires (ingénieur grade 9) correspond au poste qu'il occupe (cf. également les déclarations de S.G. et J.M.C. à ce sujet). La qualification d'ingénieur équivaut à une maîtrise universitaire ou équivalent.

Ses contacts avec les clients externes sont rares, car cette fonction est assurée par le service marketing (concernant les contacts avec les clients internes. Habituellement, C.C. a des contacts quotidiens avec la production (échanges directs avec les équipes ou par l'intermédiaire des responsables d'atelier) et hebdomadaires avec le service des achats. Toutefois, la fréquence de ces contacts (en principe directs ou téléphoniques, ou par courrier électronique si nécessaire) dépend du stade de développement des projets.

Grâce à ces contacts, C.C. examine les problèmes qui lui sont soumis et décide de l'action à entreprendre (par exemple, lors d'une panne mineure sur un instrument). Pour les décisions plus importantes, C.C. doit parfois obtenir l'aval de son supérieur hiérarchique (par exemple, lorsqu'une erreur majeure de conception est décelée, nécessitant l'arrêt de la production, le laboratoire doit être consulté).

C.C. assure la présentation et la démonstration de procédures test d'assemblage, à un rythme quotidien ou hebdomadaire, suivant l'activité du service.

C.C. entretient des contacts avec la R&D : lorsque le laboratoire travaille à l'amélioration d'un produit, C.C. intervient dès les premières étapes au niveau des procédures et des tests. Il est également sollicité lors des opérations de dépannage et pour donner son avis sur le changement d'instruments.

Au cours des deux dernières années, de nombreux changements sont intervenus dans l'environnement professionnel de C.C.. Les procédures font l'objet d'améliorations constantes et de nouveaux outils (par exemple des logiciels) apparaissent. Les principales modifications apportées aux produits sont présentées lors de réunions auxquelles participe l'ensemble du service (environ vingt personnes). D'autres moyens de communication sont également utilisés (courrier, etc.). Les innovations proviennent généralement du laboratoire de R&D.

C.C. est titulaire d'une licence en génie électrique et électronique, obtenue à l'issue d'un cursus universitaire. Il prépare actuellement un diplôme de niveau maîtrise (cours à mi-temps au Napier College complétés par un travail de fin d'études), qu'il espère terminer cette année.

Observation : Persocomp recrute normalement ses ingénieurs au niveau maîtrise.

C.C. a débuté chez Persocomp en 1988 comme ingénieur test. En 1992, il a été promu au rang d'ingénieur de production.

En complément des deux diplômes décrits ci-dessus, C.C. a suivi les cours d'orientation Persocomp destinés aux nouveaux salariés. Dans le cadre de la formation continue, il a en outre participé à des actions dans les domaines suivants : UNIX, Hygiène et sécurité, cc-mail, Framemaker, travail de groupe.

C.C. estime que sa formation préalable est adaptée aux aspects techniques de son travail actuel. Sa formation sur le travail en groupe lui permet d'assurer les aspects "commerciaux" - limités - de son poste.

C.C. déclare que le contenu et la nature de son travail évoluent. Depuis deux ans, il est responsable des produits stabilisés. Dans un avenir proche, il travaillera exclusivement sur des produits nouveaux fabriqués grâce à de nouvelles procédures. Son travail ne sera pas fondamentalement différent, mais les outils utilisés seront nouveaux. Cette évolution sera prise en compte pour la définition de son poste.

C.C. n'envisage pas de changer de poste dans un avenir proche, mais il estime que son travail évoluera (procédures et produits nouveaux) et fera davantage appel aux outils informatiques. C.C. devra donc approfondir considérablement ses connaissances, notamment en ce qui concerne le passage des produits du stade expérimental à celui de la production.

4.2.5 CHIPCO⁵⁰

4.2.5.1 Introduction

Chipco est l'un des principaux fournisseurs mondiaux de systèmes de communication sans fil, de semi-conducteurs et de systèmes électroniques avancés. L'entreprise se présente comme le "premier constructeur de téléphones destinés à tous les grands systèmes mondiaux de téléphonie cellulaire". L'activité "équipement" comprend essentiellement les téléphones cellulaires, les systèmes radio et les transmission de données à deux voies, ainsi que les appareils électroniques et les composants destinés à l'automobile, à la défense et à l'industrie aérospatiale. Chipco emploie 138 000 personnes et son chiffre d'affaires a approché les 28 milliards de dollars en 1996.

Sur le site écossais, le groupe Réseau cellulaire emploie environ 1500 salariés pour la fabrication de téléphones mobiles numériques et analogiques exportés vers l'Europe, l'Asie, l'Afrique, la région Pacifique et l'Australasie.

L'innovation fait partie intégrante de la politique de Chipco, qui considère que "la formation continue et le développement des individus jouent un rôle important non seulement dans le maintien, mais dans l'amélioration de la qualité". Chipco utilise des critères rigoureux pour la sélection de ses salariés, qui bénéficient d'un minimum de 40 heures de formation par an. À la différence d'autres entreprises du secteur, une partie importante des effectifs du site de Bathgate travaille à la production. Le site écossais compte deux unités de production. La première, appelée "analogique", est constituée de six chaînes (en service ou sur le point de l'être), la seconde, appelée "numérique", comprend neuf chaînes actuellement opérationnelles. Chacune de ces deux unités a une capacité de production de 500 à 1000 unités/chaîne/roulement de travail.

4.2.5.2 Résumé des entretiens réalisés avec : C.W.; W.B. and M.B

Tous trois travaillent à la division Fabrication de téléphones analogiques, appartiennent au groupe d'âge des 26-35 ans, ont une ancienneté de trois à cinq ans chez Chipco et bénéficient d'un contrat à durée indéterminée.

L'intitulé de leurs postes respectifs est le suivant :

C.W., technicien montage en surface, s'occupe de l'assistance aux opérations de production sur la chaîne des téléphones analogiques. W.B., technicien en automatisation/procédures de test, est affecté à la maintenance de la chaîne de production des téléphones analogiques. M.B. est analyste système (c'est-à-dire technicien de méthodes) dans le même service. Tous trois dépendent du responsable de l'équipe des techniciens, J.T., ingénieur en chef au sein de la division Fabrication des téléphones analogiques. Le supérieur hiérarchique de J.T. est M.S.,

⁵⁰ Les entretiens se sont déroulés au site écossais, avec : C.W., technicien montage en surface; W.B., technicien automatisation/procédures de tests; M.B., analyste système; C.L., ingénieur test diplômé; J.T., ingénieur en chef; M.S., responsable des techniciens d'exploitation

responsable des opérations techniques de l'unité Montage en surface, division Fabrication de téléphones analogiques.

C.W. travaille avec les équipes postées et les chefs d'équipes de l'unité Montage en surface de la division Fabrication des téléphones analogiques. Il a également des contacts avec le responsable des équipes postées (fabrication) et rencontre chaque jour l'ingénieur en chef J.T.. C.W. souligne que son travail d'assistance aux chaînes de production nécessite une grande souplesse face à la diversité des contacts et des réponses à apporter aux différents problèmes.

W.B. est responsable de la "maintenance en ligne"; il travaille en coopération étroite avec les équipes de production, à savoir les opérateurs des chaînes de fabrication et leurs chefs d'équipes (analystes). W.B. collabore également avec les ingénieurs de différents services (automatisation des procédures de test, équipes d'installation des configurations, groupe Méthodes de production).

Lorsqu'elles sont confrontées à un problème, les équipes de la chaîne de production s'adressent en premier lieu à l'analyste système. M.B. travaille en étroite coopération avec les techniciens de montage en surface, les ingénieurs test et les ingénieurs de maintenance en ligne pour les problèmes de production, ainsi qu'avec l'ensemble de l'équipe des chaînes de production (opérateurs et chefs d'équipe), lorsque la situation l'exige.

Observation : les chaînes de production analogiques travaillent en 3 x 8 et assurent un important volume de production. L'ensemble des opérateurs doivent faire preuve de souplesse lorsque des problèmes de méthodes affectent la production. D'autre part, l'entreprise encourage les opérateurs à participer à la localisation et à la résolution des problèmes, ainsi qu'à la mise en place de nouvelles procédures, ce qui facilite la communication entre les niveaux hiérarchiques et les services. L'unité de Fabrication analogique organise en outre des réunions (quotidiennes, hebdomadaires ou mensuelles) afin d'analyser les résultats, les rendements, etc.

C.W., W.B. et M.B. se situent à un échelon élevé de la grille de salaires des techniciens, qui "empiète" sur la grille réservée aux cadres. Tous trois considèrent que leur classement sur la grille des techniciens reflète le niveau de responsabilité de leur poste. W.B. ajoute que les salaires sont satisfaisants par rapport à d'autres entreprises.

C.W., W.B. et M.B. ont des contacts professionnels en dehors de l'entreprise. C.W. rencontre occasionnellement les fournisseurs et les sous-traitants, conseille et développe des produits avec les fournisseurs et collabore avec les ingénieurs chargés de l'installation et de la maintenance des produits.

W.B. a des contacts avec les fournisseurs (équipements d'essais et de pièces, commandes de pièces) et conseille à l'occasion les ingénieurs sur le développement d'équipements et de procédures nouveaux.

M.B. communique rarement avec les clients externes. Il ajoute que les changements fréquents qui touchent la chaîne de production, liés à l'évolution des produits, supposent une collaboration étroite avec l'équipe chargée des méthodes de production.

Chipco cherche à mettre en place une structure organisationnelle aussi "horizontale" que possible et encourage tous ses salariés à s'investir activement dans le travail de groupe, ce qui explique que tous les techniciens interrogés ont un réseau étendu de contacts. Chaque jour, les clients internes du site écossais communiquent des informations à C.W., W.B. et M.B., qui doivent alors soit décider d'une action, soit en référer à leur supérieur hiérarchique, soit déléguer le travail. W.B. ajoute qu'il transmet au besoin les informations au bureau des

méthodes ou aux autres services concernés. M.B. indique, par exemple, qu'une information transmise par la division Distribution concernant une panne chez un client l'incite à en rechercher l'origine au niveau des procédures, des matériels, etc. parfois en collaboration avec le bureau des méthodes, avec son chef d'équipe ou d'autres acteurs comme les ingénieurs qualité des fournisseurs.

Les trois techniciens communiquent par différents moyens : pagers, contacts personnels, réunions de service.

C.W., W.B. et M.B. déclarent que les nouvelles procédures font partie de leur travail quotidien grâce aux améliorations constantes apportées aux chaînes de production.

Le site écossais ne comprend aucune unité de R&D, cette activité étant assurée aux États-Unis. C.W. a des contacts indirects avec la R&D par l'intermédiaire d'un groupe responsable d'une ligne de produits, qui travaille avec les États-Unis. Les questions liées à la technologie des équipements sont abordées avec le bureau des méthodes. W.B. a des contacts formels et informels avec les ingénieurs chargés des méthodes de test, ainsi qu'avec le service chargé des systèmes de contrôle des méthodes de production pour les questions de développement et de procédures. M.B. travaille en collaboration avec la R&D aux États-Unis, car il a fait partie d'un groupe chargé d'étudier les méthodes de production. Un nouveau groupe de travail sur les méthodes de production est en cours de constitution.

Interrogés séparément, les trois techniciens déclarent toutefois que Chipco lance constamment des produits, des méthodes et des procédures nouveaux. C.W. précise que, chaque jour, des changements et des innovations interviennent, dont les salariés sont informés notamment lors de réunions de service. Pour W.B., l'entreprise encourage les initiatives visant à améliorer la production. Ces initiatives proviennent souvent des chaînes de production, et sont transmises aux ingénieurs chargés des tests et de l'automatisation. M.B. déclare que la production fait l'objet d'améliorations quasi quotidiennes, et que les produits sont modifiés fréquemment (tous les mois). Un nouveau produit apparaît chaque année en moyenne, souvent en provenance des États-Unis. Les innovations qui sont apportées au niveau des méthodes sont souvent suggérées par les salariés des chaînes de production ainsi que par les groupes chargés d'étudier la conception des produits et des machines. Les réunions organisées chaque mois par les équipes de la division Analogique permettent d'informer les salariés des innovations mises en oeuvre.

Les trois techniciens possèdent une formation et une expérience professionnelle différentes. C.W. prépare un HNC en mécatronique au *James Watt College*, grâce à un programme d'apprentissage ouvert (apprentissage autonome utilisant divers supports pédagogiques) et il espère terminer cette année. Il avait auparavant entrepris dans le même établissement une formation de niveau HNC en méthodes de production, interrompue notamment face à l'impossibilité de combiner ses études avec son travail en équipe. C.W. a commencé sa carrière comme manoeuvre sur un chantier de construction, puis il a eu pendant deux ans des contrats de courte durée dans l'électronique, avant d'entrer chez INFOTOUTE en 1987 comme ouvrier. Il est ensuite entré comme ingénieur test dans une entreprise de semi-conducteurs à capitaux américains, avant de rejoindre Chipco en 1991.

W.B. a obtenu un HNC en électricité et électronique au *Falkirk College of Technology*. Il travaille depuis 18 ans. Ayant débuté comme apprenti, W.B. a ensuite suivi une formation en génie électronique chez Burroughs (Cumberland). De 1986 à 1988, il a travaillé chez dans une première entreprise comme technicien et ingénieur, avant d'en rejoindre une seconde comme ingénieur test. Walter a été recruté par Chipco en 1992.

M.B. possède onze années d'expérience professionnelle. Il a débuté chez Ferranti en 1986 comme ingénieur électronicien stagiaire et a obtenu un HNC en génie électrique et électronique au *West Lothian College*. En 1991, il a rejoint une autre entreprise comme technicien assurance qualité. Il travaille chez Chipco depuis 1993.

C.W. a complété la formation décrite plus haut (de type HNC) par des cours techniques internes de différents niveaux (processus de fabrication, mécanique, maintenance, programmation informatique, technologie du montage en surface et organisation générale du travail) mis en oeuvre pour l'essentiel dans le cadre du perfectionnement professionnel sur son poste de technicien "montage en surface".

W.B. a participé à un certain nombre de cours de formation interne durant les cinq dernières années (accueil des nouveaux salariés, aptitude à la communication, cours techniques). Dans le cadre du perfectionnement professionnel, il a également suivi d'autres cours (initiation à la programmation et cours sur les radiofréquences) organisés par Hewlett Packard, qui fournit des équipements spécialisés à Chipco.

En 1992, avant d'entrer chez Chipco, M.B. a préparé en cours du soir au West Lothian College certains modules de niveau HNC consacrés aux logiciels informatiques. Dans le cadre de la formation continue, il a également participé à des cours internes sur la gestion statistique de la production, les radiofréquences et les méthodes de résolution des problèmes.

Observation : La politique de formation continue et de développement personnel garantit au moins quarante heures annuelles de formation à chaque salarié. C.W., W.B. et M.B. précisent que l'entreprise incite chaque salarié à gérer sa propre formation et son développement personnel, et à rechercher activement les actions de formation adéquates. Les trois techniciens ont des opinions divergentes quant à l'adéquation de leur formation préalable aux aspects techniques de leur travail.

C.W. juge la partie technique de sa formation préalable "pas très" satisfaisante, bien qu'elle lui ait fourni une "base de bon sens".

W.B. évalue sa formation technique préalable adaptée à son travail actuel, mais ajoute qu'il a dû se familiariser "sur le tas" avec son poste et qu'il a suivi une formation après son entrée en fonction.

M.B. déclare que sa formation initiale lui a apporté les bases techniques nécessaires à son travail, mais qu'il a dû par la suite développer et compléter ses connaissances.

C.W. juge quant à lui que sa formation préalable ne l'a pas suffisamment préparé aux aspects commerciaux de son travail. Lors de la préparation de son HNC, il n'a pas suivi le module optionnel consacré à la communication, car le contenu de cette option ne correspondait pas à son travail actuel.

C.W. ne peut citer spontanément un élément particulier de sa formation ayant constitué une aide précieuse pour son emploi actuel. Après réflexion, il ajoute que les cours d'informatique qu'il a suivis lui ont été utiles, de même que le fait d'avoir pu être rapidement détaché pour participer à certains projets, ainsi que d'avoir participé à des groupes de réflexion.

Note : Lors de ces entretiens, l'expression "aspects commerciaux" a été étendue afin d'inclure les aptitudes à la communication et les relations humaines.

C.W. n'a reçu aucune formation traitant des relations avec les clients et a développé par lui-même ses capacités de communication; il a toutefois suivi une "formation pour formateurs".

M.B. juge sa formation inadaptée aux aspects commerciaux de son travail, et ajoute qu'il doit envisager une action de perfectionnement professionnel pour combler certaines lacunes en matière de communication et de relations humaines. M.B. fait l'éloge du programme de formation par apprentissage mis en place par Ferranti, qui lui a permis d'acquérir une expérience très diversifiée dans différents domaines comme le développement des produits ou l'assurance qualité intégrée. Il se déclare en outre satisfait des possibilités offertes par Chipco concernant la formation, l'intégration au sein des équipes, le travail en équipe, la constitution d'équipes, les séances de "remue-méninges", ainsi que l'identification des problèmes et la recherche de solutions.

C.W. et W.B. soulignent que leur volume de travail augmente, contrairement à M.B.. Tous trois mentionnent l'évolution qui touche la nature de leur travail. C.W. doit - actuellement déjà - faire face à un éventail plus étendu de responsabilités et de tâches, qui aboutira à un éventuel réexamen de la définition de son poste (chaque semestre). C.W. signale également le programme de mise en valeur des ressources personnelles (Individual Dignity Entitlement, IDE), qui lui permet de s'entretenir régulièrement avec son supérieur hiérarchique sur son travail, notamment sur l'évolution de sa carrière.

W.B. a constaté que son volume de travail s'est accru parallèlement à l'automatisation croissante de la production, qui entraîne en outre un changement de la nature même de son travail (par exemple, l'automatisation et la robotique sont en train de faire leur apparition dans les opérations d'assemblage des téléphones). W.B. estime que ces changements n'apparaissent pas dans la définition de son poste (maintenance des chaînes de production), même si la formulation employée prend en compte l'évolution du travail.

M.B. estime que les changements qui marquent la nature de son travail résultent, d'une part, de l'évolution intervenue au niveau de la conception des produits, et, d'autre part, de la politique adoptée par l'entreprise, qui encourage les membres de l'équipe d'assistance "en ligne" à s'investir afin d'anticiper - et d'identifier - les problèmes et les solutions. Cette démarche permettra de réduire le temps de travail consacré au "débugage", par exemple l'examen aux rayons X des soudures sèches. M.B. devra en conséquence étendre ses qualifications de base, notamment en matière de génie et de logiciels électromécaniques. Les changements décrits ci-dessus sont déjà amorcés. Même si la définition du poste de M.B. n'est pas mise à jour, elle est formulée en des termes qui exigent une faculté d'adaptation aux changements.

C.W. pense changer de poste dans un avenir immédiat sans avoir d'idée précise sur cette mutation, qui sera toutefois liée aux changements rapides au sein de l'entreprise. Il pense que son futur poste exigera des qualifications plus étendues que son poste actuel.

W.B. ne pense pas changer de poste. Il ajoute que son travail est en pleine évolution et qu'il prévoit de suivre un cours de perfectionnement professionnel en génie mécanique appliqué à la robotique (mécatronique).

M.B. n'envisage aucun changement de poste dans un avenir proche (cf. également ses déclarations sur l'augmentation du niveau de qualification de l'équipe de maintenance en ligne.

4.2.5.3 Résumé de l'entretien réalisé avec C.L. (diplômé universitaire)

C.L appartient au groupe d'âge des 26-35 ans. Il travaille chez Chipco depuis trois à cinq ans et bénéficie d'un contrat à durée indéterminée.

L'intitulé de son poste est "ingénieur test diplômé à la division Téléphones analogiques, unité Opérateurs techniques". Son supérieur hiérarchique direct est ingénieur en chef.

Pour les opérations techniques, C.L. travaille en collaboration étroite avec le groupe Fabrication, c'est-à-dire avec les chefs des équipes de fabrication, les chefs des équipes postées, ainsi qu'avec le groupe Distribution et la division Qualité. Il a peu de contacts avec les clients externes.

C.L. se situe à l'échelon inférieur (débutant) de la grille des salaires des ingénieurs, qui "chevauche" partiellement celle des techniciens. Son salaire actuel est inférieur à celui qu'il touchait en tant que technicien test (la marge de progression importante de la grille des ingénieurs devrait combler rapidement cet écart).

C.L. considère que son salaire est conforme aux niveaux pratiqués pour les ingénieurs diplômés écossais, mais ne reflète pas les responsabilités liées à son poste.

Les contacts de C.L. se situent pour l'essentiel à l'intérieur de l'entreprise, principalement au sein du groupe Fabrication, qui organise des réunions consacrées aux rendements, au "débugage" et aux tests techniques. D'autres réunions sont consacrées aux commandes d'équipements de tests aux fournisseurs. C.L. communique également avec les équipes de conception (Chicago) pour la mise au point des produits.

C.L. a peu de contacts avec les clients externes, mais il communique chaque jour avec les clients internes (questions liées aux rendements, etc.) ou dans le cadre d'autres réunions spécifiques.

Suite à ces contacts, C.L. entreprend lui-même les actions destinées à résoudre les problèmes, ou confie le travail aux techniciens en leur fournissant les directives nécessaires. Il est habilité à contacter les entreprises contractuelles extérieures dans les limites fixées par le service financier ou par son supérieur hiérarchique, si la dépense envisagée se situe dans les limites du budget mensuel alloué.

La présentation des procédures et des processus nouveaux ainsi que les démonstrations avec les clients externes font partie du travail quotidien de C.L.

Ce dernier a des contacts directs avec la R&D, basée à Chicago, soit par téléphone soit par courrier électronique. C.L. a été détaché de son poste à deux occasions, afin de travailler sur la conception de projets auxquels la R&D était associée.

La présentation de processus ou de procédures nouveaux font partie de son travail quotidien. Au sein de la division, il participe à des réunions en petits groupes, au cours desquelles sont examinés les objectifs de production et les rendements. En outre, le lancement des nouveaux produits est annoncé par des circulaires et des brochures, publiées chaque mois ou à intervalles plus espacés.

Les innovations proviennent "du haut, du bas ou des côtés", notamment de la chaîne de production, des réunions consacrées aux rendements ou de Chicago.

C.L. possède une maîtrise en génie électrique et électronique (université de Strathclyde) et prépare actuellement, dans le même établissement, une maîtrise en sciences sur le traitement des signaux dans les communications.

C.L. travaille depuis quatre ans; il a débuté comme ingénieur chez Sunvic Controls (Uddingston), où il est resté six mois avant d'entrer chez Chipco, où il a exercé les fonctions successives d'analyste, c'est-à-dire de "technicien débogueur", de technicien en automatisation et, depuis 1996, d'ingénieur test diplômé en 1996.

C.L. a suivi plusieurs cours de formation, notamment concernant l'utilisation du système UNIX (formation externe) ainsi que différents cours internes, notamment sur les GSM ou dans d'autres domaines techniques. Il doit lui-même décider de l'orientation de sa formation et trouver les actions adaptées. À la mi-mars, il avait effectué 60 heures de formation, et pense que l'objectif annuel fixé est de 80 heures de formation par salarié.

Ces cours s'inscrivaient dans le cadre de la formation continue, et non dans l'optique d'un changement radical de poste.

C.L. juge sa formation préalable adaptée aux aspects techniques de son poste, mais non aux aspects commerciaux. Il n'a suivi aucune formation relative à l'évaluation de son efficacité personnelle ou à ses capacités de communication, mais espère s'y consacrer très prochainement.

C.L. déclare que le passage de l'université au monde du travail a constitué une sorte de choc culturel, et qu'il serait préférable que les diplômés de l'enseignement supérieur soient préparés en alternance.

L'aide la plus précieuse pour son poste actuel a été le programme de tutorat prévu pour les nouveaux diplômés. C.L. rappelle qu'il a dû élaborer lui-même son plan de formation et trouver un "tuteur" adéquat avant d'obtenir l'accord de l'entreprise.

C.L. estime que la nature de son poste évolue et que son volume de travail augmente. Il pense qu'après avoir obtenu sa maîtrise en juin 1997, il travaillera sur de nouvelles technologies.

C.L. pense que l'évolution de son travail se traduira par un changement de la définition de son poste. Les "activités commerciales" font partie intégrante de sa fonction, et travailler avec des groupes ne lui pose aucun problème. Il peut en cas de besoin demander conseil à son "tuteur" ou à l'ingénieur en chef dont il dépend.

C.L. pense changer de poste au sein de l'entreprise lorsqu'il terminera sa maîtrise en juin 1997, sans connaître toutefois sa nouvelle affectation.

Les connaissances ou les qualifications nécessaires à son nouveau poste seront acquises "sur le tas" grâce aux collègues ingénieurs.

4.2.5.4 Résumé de l'entretien réalisé avec M.S. (diplômé universitaire), responsable des techniciens d'exploitation.

M.S. considère que les diplômes et les qualifications existants constituent une préparation satisfaisante pour le travail de technicien, mais qu'il est nécessaire d'acquérir des qualifications supplémentaires pour envisager toute évolution de carrière. Les techniciens de niveau HNC/HND font preuve de moins d'assurance que les diplômés de second cycle universitaire, et une différence de deux à trois ans d'études se fait nettement sentir. Les titulaires de HND n'ont pas la même attitude vis-à-vis de la formation continue que les diplômés universitaires.

Les possibilités de perfectionnement et de développement professionnels sont satisfaisantes, mais elles n'atteignent peut-être pas le niveau d'autres entreprises. Pour M.S., Chipco embauche des salariés déjà formés et considère que le perfectionnement professionnel doit être effectué "sur le temps libre" (M.S. prépare actuellement un MBA pour moitié sur son temps libre).

Chipco finance des "cours du soir", mais chaque salarié doit organiser lui-même son perfectionnement et son développement professionnels. Dans le cadre du programme de mise en valeur des ressources personnelles (Individual Dignity Entitlement, IDE), M.S. rencontre ses collègues chaque semaine, ce qui facilite le travail en équipe et renforce le respect de soi.

M.S. observe une évolution dans le travail des techniciens. Les opérateurs affectés aux chaînes de montage ont habituellement un travail "réactif" : ils réagissent lorsqu'un problème survient sur une chaîne. Aujourd'hui, les techniciens "montage en surface" et les analystes sont davantage "associés" à ce travail.

Chipco s'oriente vers de nouvelles méthodes de travail permettant de mobiliser plus activement les salariés en vue d'identifier les problèmes et les améliorations à apporter.

La formation dont bénéficient les techniciens avant et après leur entrée dans l'entreprise constitue une base satisfaisante à partir de laquelle s'acquièrent les compétences requises pour chaque poste. En ce qui concerne les aspects commerciaux, M.S. s'emploie à développer les aptitudes personnelles de ses techniciens. À titre d'exemple, le poste d'un salarié de niveau HND comporte 50 % de tâches techniques et 50 % d'activités relationnelles, ce qui correspond tout à fait au travail de technicien.

Pour les opérations de recrutement, M.S. confie à ses ingénieurs le soin d'effectuer les entretiens de sélection des nouveaux membres de l'équipe. Pour pourvoir les postes de technicien, il privilégie les diplômés de type HNC/HND, avec une préférence pour le niveau HND. Les titulaires de diplômes universitaires cherchent souvent à accéder à d'autres fonctions, alors que les techniciens de niveau HND peuvent progresser dans leur travail en acquérant de nouvelles qualifications de niveau universitaire.

Pour les postes de technicien test ou analyste, une formation en électronique est requise. Les techniciens "montage en surface" doivent posséder une qualification en génie mécanique ou électrique.

M.S. ajoute qu'il a eu de grandes difficultés à recruter des analystes et des techniciens "montage en surface" répondant aux exigences énoncées plus haut. Il ajoute que le bon candidat doit posséder à la fois des dispositions personnelles et des qualités relationnelles. Chipco organise des journées "portes ouvertes" dans plusieurs villes afin d'attirer les candidats. L'entreprise utilise des méthodes rigoureuses pour le recrutement de ses salariés. Par le passé,

la procédure de sélection comprenait cinq étapes et l'ensemble des salariés étaient soumis à des tests psychométriques. Actuellement, la pénurie aiguë de main-d'oeuvre qualifiée a conduit le secteur - ainsi que Chipco - à "dénicher" d'une certaine manière la main-d'oeuvre possédant les compétences et l'expérience requises.

Pour M.S., la formation fait partie intégrante de l'emploi. Chaque salarié doit compléter ses qualifications de base grâce au perfectionnement professionnel et à l'expérience pratique. La formation doit impérativement être complétée par une expérience adéquate.

M.S. travaille avec huit collègues, qui possèdent tous une qualification en électronique (un HND ou un diplôme universitaire). Certains ont débuté sur les chaînes de production avant de progresser jusqu'à leur poste actuel.

Le salaire des techniciens et des ingénieurs est déterminé par leur classement sur les différentes grilles de salaires. La grille des salaires des techniciens chevauche partiellement celle des ingénieurs.

4.2.5.5 Résumé de l'entretien réalisé avec J.T. (diplômé universitaire), ingénieur en chef

J.T. considère que les diplômes et les qualifications débouchant sur les emplois de technicien sont satisfaisants pour l'exécution de certaines tâches, notamment pour résoudre les problèmes, mais révèlent toutefois certaines insuffisances. Les formations proposées par le système éducatif devraient inclure une "véritable" expérience en entreprise, afin de transmettre aux nouveaux salariés une "tournure d'esprit" adéquate. Il préconise également de renforcer les cours spécifiques adaptés aux besoins des différents secteurs de l'industrie. Le système éducatif ne propose aucune formation structurée concernant les méthodes de montage en surface.

J.T. estime que les possibilités de perfectionnement professionnel sont insuffisantes sous certains aspects. Même si certaines formations de niveau maîtrise proposent de nouveaux cours consacrés à la technologie du montage en surface et à la "mécatronique", il n'existe aucun cours de base (niveau premier cycle) dans ces matières, susceptible de répondre aux besoins de sa chaîne de production. Les établissements d'enseignement supérieur et les universités devraient être plus attentifs à ces besoins.

J.T. considère que le travail de technicien évolue : les tâches de conception prennent le pas sur les interventions de maintenance. Il note un transfert des compétences, et les opérateurs des chaînes de production exécutent désormais certaines tâches autrefois réservées aux techniciens, qui peuvent ainsi se consacrer davantage aux méthodes de production et à des tâches ayant une valeur ajoutée plus importante. Le travail des opérateurs est revalorisé, et les techniciens, déchargés des problèmes mineurs des chaînes de production, peuvent se consacrer à d'autres tâches.

Cette mutation, qui s'inscrit dans un processus continu, est déjà amorcée.

J.T. relève certaines insuffisances dans la formation des techniciens. Ainsi, l'éventail des matières techniques étudiées est trop restreint, il manque une approche "proactive", incluant par exemple la conception de tests. En ce qui concerne les aspects commerciaux, les techniciens souffrent de certaines carences au niveau des aptitudes relationnelles ou rédactionnelles (rapports, demandes d'engagement de dépenses, etc.)

Dans le passé, aucune qualification n'était exigée pour le recrutement des nouveaux techniciens, et les compétences requises variaient selon les exigences et les priorités du moment. Actuellement, J.T. recrute des techniciens possédant des qualifications spécifiques en génie mécanique ou électronique. Pour J.T., le "parcours" idéal pour un technicien est le suivant : une qualification de base en ingénierie de type HNC dans une discipline en rapport avec la spécialité du poste à pourvoir, complétée par 6 mois - ou plus - d'expérience "sur le tas" et assortie d'une formation complémentaire sur les machines, etc. (la progression vers une qualification de type HND peut ensuite être envisagée). Le Directeur général du site de écossais accorde une grande importance à la qualification des ingénieurs.

J.T. estime que la formation délivrée par les établissements d'enseignement supérieur répond en partie aux besoins concrets de l'entreprise, même si les compétences "exploitables" sont insuffisantes. Les établissements d'enseignement supérieur peuvent difficilement suivre l'évolution rapide des technologies de pointe développées dans l'industrie, mais ils doivent toutefois assurer la transmission des qualifications de base tant au niveau technologique qu'en termes de communication et de relations humaines.

Dans son unité, J.T. travaille avec six collègues.

4.2.6 SUPERCOMP SEMICONDUCTORS UK⁵¹

SUPERCOMP Semiconductors UK est l'un des principaux fabricants de puces électroniques sur le marché mondial. SUPERCOMP va accroître sa production grâce à la mise en service d'une nouvelle unité de production en Ecosse. Le site écossais emploie environ 1500 personnes.

4.2.6.1 Entretien avec B.G.

B.G est responsable de la formation et du personnel du site écossais de SUPERCOMP. Ancien membre du bureau sectoriel du Conseil écossais de l'enseignement professionnel (Scottish Vocational Education Council, SCOTVEC), il joue un rôle actif dans le développement de la formation au sein du secteur; ainsi, B.G. a participé à la mise en place de deux nouveaux diplômes de niveau HNC et HND en mécatronique, destinés à l'industrie des semi-conducteurs. Selon les estimations, 200 à 250 ingénieurs de niveau HNC et HND doivent être formés chaque année pour répondre à la demande des fabricants et des fournisseurs d'équipement dans l'industrie des semi-conducteurs en Écosse. B.G. juge les cours d'ingénierie des filières traditionnelles de type HNC/HND "un peu restrictifs" et les nouveaux cours répondent aux exigences de qualification du secteur en matière de génie mécanique, par exemple pour les techniques de production sous vide. Pour un poste d'ingénieur de production, B.G. préférera recruter un titulaire de HND possédant une expérience pratique significative des méthodes de production.

Les possibilités de perfectionnement professionnel offertes par l'entreprise sont jugées satisfaisantes. SUPERCOMP prend en charge un grand nombre d'actions de formation continue, lorsque ces actions sont justifiées. SUPERCOMP encourage la constitution des nombreuses équipes temporaires qui se penchent sur une question spécifique et résolvent les problèmes de production, majeurs ou mineurs. Ces initiatives développent les compétences, les connaissances et stimulent les actions de perfectionnement professionnel. Les équipes "zéro défaut" et "maintenance globale de la production" (*Total Production Maintenance, TPM*) en sont de bons exemples. Ces actions de formation conduisent à une hausse du niveau global de qualification des techniciens, qui peuvent dès lors effectuer des tâches auparavant réservées aux ingénieurs de production. L'évaluation régulière des performances donne aux salariés la possibilité d'identifier leurs besoins de formation.

En outre, d'autres facteurs, comme l'introduction de produits ou de processus nouveaux faisant appel à une automatisation plus poussée, témoignent de l'évolution du travail d'ingénieur.

S'il devait actuellement recruter de nouveaux collaborateurs, B.G. privilégierait les profils suivants : pour un ingénieur de production, il choisirait un HNC orientation génie mécanique, c'est-à-dire possédant une expérience et un intérêt pour les machines; les ingénieurs de méthodes de production sont recrutés au niveau maîtrise, les ingénieurs de fabrication doivent avoir une maîtrise en mécanique. B.G. considère qu'un ingénieur de production de niveau HND capable de se perfectionner "sur le tas" peut combler l'écart qui le sépare d'un ingénieur de niveau maîtrise.

⁵¹ Les entretiens ci-dessous se sont déroulés au site écossais avec : B.G., cadre supérieur (administration); J.C., ingénieur de production; N.G., ingénieur de production en chef

Chaque salarié bénéficie d'un plan d'évolution, réexaminé à intervalles réguliers et basé sur le concept "OBJECTIF ET ACTION". Chaque projet individuel - qui n'a pas nécessairement un lien direct avec le poste occupé - bénéficie d'un accompagnement, notamment par un tuteur, et donne lieu à la rédaction d'un rapport. Ce programme permet d'accroître l'expérience et les compétences des salariés.

Il existe une grille des salaires pour les ingénieurs de production, qui sont recrutés au niveau 1. Les titulaires d'une maîtrise peuvent atteindre le niveau 2 au bout d'un an, les ingénieurs de niveau HNC au bout de deux ans. Les ingénieurs en chef sont rémunérés au niveau 3. Il n'existe aucun chevauchement entre les différentes grilles des salaires. Les responsables de production sont rémunérés d'après une autre grille située au dessus de celle des ingénieurs de production.

4.2.6.2 Entretien avec J.C.

J.C. est ingénieur de production. Elle appartient au groupe d'âge des 19-25 ans et travaille chez SUPERCOMP depuis un peu plus de deux ans. Elle bénéficie d'un contrat à durée indéterminée.

J.C. est affectée à l'unité de Fabrication n° 1, division Production, service de photo-lithographie; elle travaille par roulement (de jour).

Son supérieur hiérarchique direct est le responsable des méthodes de production de l'unité de Fabrication n° 1 du site écossais. La division Production est composée de dix ingénieurs de production qui travaillent par roulement, auxquels s'ajoutent Jennifer (en équipe de jour) et trois responsables des méthodes de production. Tous sont rattachés au service de photo-lithographie de l'unité de Fabrication n° 1 (qui comprend également les services Dépôt chimique par vapeur (CVD), Gravure et Implantation ionique).

J.C. travaille avec l'équipe des ingénieurs postés du service de photo-lithographie, qui assurent les réparations, le dépannage et les opérations de maintenance, ainsi qu'avec les ingénieurs de méthodes, auxquels elle fournit une assistance globale, et enfin avec les ingénieurs de production (équipes de jour). Elle travaille également avec le service chargé du contrôle de la production, participe aux réunions quotidiennes, ainsi qu'à celles consacrées aux questions importantes. Ses contacts avec les opérateurs de production sont également très étroits.

J.C. précise que la grille des salaires des ingénieurs de production comprend trois niveaux : le niveau 1, réservé aux débutants, comporte cinq échelons (le passage à l'échelon supérieur est conditionné par le résultat de l'évaluation annuelle de chaque ingénieur). J.C. se situe actuellement au niveau 2, le niveau 3 étant réservé aux ingénieurs responsables de production. Les niveaux suivants correspondent aux responsables de production. Il n'existe aucun chevauchement entre les salaires des niveaux 1 à 3. J.C. estime que son salaire correspond au travail qu'elle effectue.

J.C. n'a pas de contact avec les clients externes, mais rencontre les sous-traitants, c'est-à-dire les fournisseurs qui travaillent sur le site ou qui y viennent sur demande. Elle est chargée de commander les pièces de rechange aux fournisseurs, qu'elle conseille sur le développement des produits et des processus.

Outre les contacts mentionnés plus haut, J.C. communique avec les usines japonaises de SUPERCOMP au sujet des modifications apportées aux machines et aux processus. Elle s'informe également sur les entreprises concurrentes grâce aux fournisseurs d'équipement.

J.C. est habilitée à intervenir d'une manière autonome sur les questions techniques soulevées notamment par les ingénieurs des équipes de roulement. Lorsqu'elle a besoin d'un conseil, elle consulte un collègue de l'unité de Fabrication n° 2 possédant une expérience de la technologie concernée (son supérieur hiérarchique ne possède aucune compétence en photo-lithographie). Elle peut également consulter - ou informer - l'ingénieur du roulement.

Chaque semaine, J.C consulte également les ingénieurs de méthodes et de production au sujet de la maintenance des machines.

Le service R&D de SUPERCOMP est basé au Japon. Il est chargé d'élaborer les "recettes", c'est-à-dire les étapes de la production des puces électroniques. Le site de Livingston apporte ensuite la touche finale. Lorsqu'une machine tombe en panne, J.C. peut contacter les services techniques.

Les processus et les procédures de maintenance nouveaux sont présentés au cours des réunions mensuelles de "renfort", très utiles. Les démonstrations effectuées par les fournisseurs eux-mêmes ainsi que la lecture des publications spécialisées permettent à Jennifer de rester informée sur les nouveaux équipements.

Les informations concernant les innovations apportées aux processus ou aux équipements proviennent souvent des constructeurs d'équipements (OEM). Les équipes de production proposent des suggestions en matière de maintenance, les ingénieurs de méthodes présentent des solutions aux problèmes de fabrication, etc. (les ingénieurs de méthodes sont responsables de l'élaboration des processus de fabrication, et les ingénieurs de production sont chargés de vérifier que les équipements correspondent aux exigences définies). Ils interviennent également au niveau des opérations de fabrication.

J.C. a suivi au *Fife College* une formation organisée par une entreprise du secteur chimique Chemicals qui lui a permis d'obtenir un HND en ingénierie intégrée.

Elle travaille depuis six ans, dont trois années comme stagiaire dans une première entreprise. C'est dans cette entreprise qu'elle a obtenu son premier poste (technicienne d'exploitation débutante) avant de rejoindre SUPERCOMP.

J.C. a participé à plusieurs actions de formation chez SUPERCOMP, notamment à des cours sur les équipements dispensés par des fournisseurs. Elle a également suivi une formation en Hygiène et sécurité, ainsi qu'un programme destiné à l'intégration des nouveaux salariés et une formation "sur le poste" assurée par des collègues expérimentés, et destinée principalement à la familiariser avec son poste actuel.

J.C. estime que sa formation préalable, qui lui a fourni les bases nécessaires pour l'exercice de son travail actuel, accuse certaines limites quant aux connaissances spécifiques des machines et des équipements. Les fournisseurs sont souvent réticents à fournir une information suffisante. J.C. a suivi des cours consacrés à la mise en valeur des ressources personnelles (programme Outward Bound d'Exxon) mais n'a effectué aucune formation "commerciale" depuis son arrivée chez SUPERCOMP.

Toutefois, certains cours sur les équipements ont constitué une aide très précieuse pour son travail actuel, de même que les contacts avec ses collègues chez Exxon, ainsi que les réunions des groupes de "renfort", auxquelles assistent des représentants de différentes divisions. Les différents groupes, qui examinent entre autres des questions techniques, fournissent une aide très appréciable. Elle cite l'exemple du groupe chargé de réduire les défauts de production,

composé d'ingénieurs de méthodes et de production, et qui se réunit deux fois par semaine (cf. cercles de qualité).

J.C. estime que la mise en service de la nouvelle unité de fabrication (unité de Fabrication n° 2), dotée équipements nouveaux et plus complexes, transforme son travail et contribuera certainement à accroître ses responsabilités (Jennifer forme actuellement un nouveau collègue).

Ces changements ne modifient pas la définition de son poste, qui ne fait pas l'objet d'une description écrite. J.C. connaît ses responsabilités, et l'évolution de sa carrière sera déterminée en grande partie par le programme "Objectif et Action".

J.C. ne pense pas changer de poste dans un avenir proche et espère acquérir une plus grande expérience dans son travail actuel.

4.2.6.3 Entretien avec N.G.

N.G. appartient au groupe d'âge des 36-45 ans; il travaille chez SUPERCOMP depuis trois à cinq ans et bénéficie d'un contrat à durée indéterminée.

Il occupe actuellement un poste d'ingénieur de production en chef au sein de la division Méthodes de production de l'unité de Fabrication n° 2 du site écossais. Durant les roulements de jour, il dépend du responsable des méthodes de production.

N.G. travaille en équipe avec les chefs des équipes postées à la "maintenance en ligne", à la sécurité de l'installation de gaz et à toutes les opérations visant à assurer la continuité de la production. Il désigne l'installation de Dépôt chimique par vapeur comme sa première priorité.

En tant qu'ingénieur de production en chef, N.G. se situe au niveau 3 de la grille des salaires. Il touche une prime de "travail posté" équivalente à 30-40 % de son salaire de base, ce qui lui assure un salaire probablement supérieur à celui du responsable des équipes de jour, pourtant situé à un échelon supérieur. N.G. estime que son salaire est en rapport avec le poste qu'il occupe.

N.G. n'a pas de contact avec les clients externes, mais il traite avec les constructeurs fournisseurs pour la modification des équipements, avec les fournisseurs pour l'évaluation des produits et les commandes de petits articles d'équipement et avec les ingénieurs chargés de la fabrication des puces en silicium pour les erreurs de méthode. N.G. travaille également en étroite collaboration avec les ingénieurs de méthodes et de fabrication pour l'élaboration et la mise en oeuvre des méthodes de production, etc. Les équipes postées de l'unité de Fabrication n° 2 emploient quinze ingénieurs de production assistés d'opérateurs, auxquels s'ajoutent les effectifs de l'unité de Fabrication n° 1. N.G. rencontre chaque jour les ingénieurs de méthodes et de production, notamment lors des changements d'équipe. Il participe en outre aux réunions mensuelles des ingénieurs du service.

N.G. dispose d'un pouvoir de décision étendu, notamment dans le cas d'actions à entreprendre au niveau des équipes. Ainsi, l'équipe de nuit ne travaille pas sous l'autorité d'un responsable désigné, mais Neil doit toutefois rendre compte de ses actions au cours des réunions quotidiennes avec les ingénieurs. Il peut en outre contacter les responsables désignés en cas de problème sérieux survenant la nuit.

N.G. a également comme mission d'assurer la formation "sur le tas" des ingénieurs de méthodes et de production de son équipe.

Il a des contacts avec la R&D, basée au Japon, au sujet de la définition des méthodes de production. Il s'est rendu deux fois au Japon.

Chaque jour ou presque, de nouvelles procédures sont mises en place. Les changements importants sont annoncés par des bulletins et des circulaires. La production fait l'objet d'améliorations mineures constantes. Les opérations de maintenance en ligne et de réparation des machines sur site, ainsi que les autres statistiques relatives à la production sont signalées aux tableaux d'affichage de l'unité de production. La plupart des innovations traitées par N.G. sont suggérées par les ingénieurs de production et les ingénieurs de méthodes.

Lorsqu'il travaillait comme apprenti électricien dans une entreprise sidérurgique N.G. a obtenu par cours du soir deux diplômes, de niveau C & G et ONC (Ordinary National Certificate, ± Brevet de technicien). À la suite de la fermeture de l'usine, il s'est inscrit au Bell College pour préparer à temps plein un HNC en génie électrique et électronique, qu'il a obtenu en 1993.

N.G. a débuté comme apprenti électricien en 1975. Il a profité du plan social de l'entreprise sidérurgique pour obtenir son HNC en 1993, avant de rejoindre SUPERCOMP comme ingénieur de production posté. Il a ensuite été nommé ingénieur de production en chef.

Chez SUPERCOMP, N.G. a suivi un cours d'une semaine consacré à l'accueil des nouveaux salariés, complété par un mois de formation pratique à la division Méthodes de production. Il a également suivi une formation externe destinée aux instructeurs chargés d'enseigner le maniement des appareils de ventilation artificielle, ainsi que des cours sur l'utilisation du gaz et sur les premiers secours. N.G. a en outre suivi une formation - interne et externe - sur les machines dans le cadre de l'éducation et de la formation permanentes (N.G. est également chef d'équipe pour la Maintenance globale de la production).

N.G. considère que sa formation initiale, complétée par les cours suivis chez SUPERCOMP, lui permettent d'assurer la partie technique de son travail. Il estime en outre qu'il possède de bonnes aptitudes en matière de communication et de relations humaines. Effectuer une démonstration à des collègues ou à des membres de l'encadrement ne lui pose aucun problème (il est intervenu en présence du Président de SUPERCOMP au cours de l'un de ses voyages au Japon). Lorsqu'il a besoin d'aide pour un problème technique, N.G. s'adresse à son responsable d'atelier, et parfois aux constructeurs fournisseurs.

N.G. ajoute que les principes de base du génie électrique et électronique qu'il a acquis au cours des premières années passées dans l'entreprise sidérurgique constitue l'aide la plus précieuse pour l'exercice de son travail actuel.

N.G. note un changement radical de son travail, qui requiert l'intervention d'un nombre croissant d'hommes et de machines spécialisées. En outre, les techniques de fabrication évoluent.

Ces changements sont pris en compte lors de l'évaluation de son poste (analyse des résultats, examen des objectifs semestriels revus tous les trois mois).

N.G. ne pense pas changer de poste dans un avenir proche, mais sa carrière pourra évoluer lorsqu'il aura acquis une expérience solide. Il devra accroître ses compétences en matière de gestion et d'encadrement.

4.2.7 MOBILFO

4.2.7.1 Introduction

Mobilfo, premier fabricant européen de téléphones mobiles (et deuxième fabricant mondial derrière Chipco) emploie 32 000 personnes dans 45 pays et possède des usines dans onze pays. Mobilfo fabrique essentiellement des équipements de transmission, des gros systèmes de télécommunications pour les compagnies de téléphonie fixe, ainsi que des GSM et des téléphones mobiles perfectionnés. Mobilfo possède deux centres de R&D en Angleterre. L'entreprise est également présente en Écosse avec les systèmes radio mobiles, le Réseau d'intervention (Action Net) et les équipements numériques de transmission, pour un investissement global supérieur à 15 millions de livres sterling. Mobilfo compte parmi ses clients différentes grandes entreprises britanniques. Mobilfo travaille également avec Scottish Telecoms pour le développement de son réseau de transmission.

4.2.7.2 Résumé de l'entretien

L'entretien s'est déroulé avec K.G., ingénieur systèmes radio mobiles professionnels, en poste à Dunfermline.

K.G. appartient au groupe d'âge des 36-45 ans et travaille chez Mobilfo depuis trois à cinq ans. Il bénéficie d'un contrat à durée indéterminée, comme la quasi totalité des salariés Mobilfo.

K.G. occupe actuellement un poste d'ingénieur systèmes radio mobiles professionnels au sein de la division Assistance technique RMP (Radio Mobile Professionnel) aux côtés d'un autre collègue spécialiste également basé en Ecosse. Il est aussi chargé de l'assistance technique d'autres unités lorsque les circonstances - assez rarement - l'exigent.

Mobilfo possède une structure organisationnelle particulière composée d'unités autonomes décentralisées. K.G. dépend directement de la Finlande pour les aspects techniques de son travail, et du site Mobilfo d'Angleterre pour les questions administratives et commerciales. Il rencontre régulièrement ses collègues de Finlande et communique régulièrement avec eux grâce aux moyens de télécommunications.

Actuellement, K.G. travaille en étroite collaboration avec un chef de projet et un responsable de développement (basés en Angleterre) dans le cadre d'un projet, appelé TETRA, destiné à fournir un système radio mobile avancé aux services publics britanniques (police, grands réseaux publics). Ce système numérique à haut niveau de codage doit être lancé fin 1997. Dans le cadre de ses fonctions techniques, K.G. travaille en étroite collaboration avec la R&D, notamment sur l'intégration des systèmes, les essais de réception des installations, la mise en service et la livraison des équipements aux clients.

Le processus de développement d'un produit s'étend des premières étapes de la recherche de sous-traitants et de fournisseurs qui fabriquent les composants etc., jusqu'à l'intégration des systèmes (c'est à dire l'assemblage), aux essais de réception des installations (dont la dernière phase nécessite la participation des clients), à la livraison et à l'installation du matériel, et enfin à sa mise en service et à sa livraison "clés en mains" au client. K.G. est associé à de nombreux projets à partir des essais de réception des installations.

K.G. déclare que les salaires sont calculés en fonction de l'expérience plutôt que du niveau de qualification. L'expérience lui semble du reste plus importante que les qualifications. Pour un poste de technicien, K.G. considère qu'une qualification de niveau HND - ou un diplôme universitaire équivalent - complétée par la formation interne Mobilfo en Finlande est satisfaisante. Il ajoute que les Forces armées écossaises assurent une formation de bonne qualité dans ce domaine. Mobilfo aligne ses salaires sur ceux du "marché" et définit sa politique salariale à l'échelle mondiale.

K.G. entretient des contacts étroits avec les clients dans le cadre de ses diverses fonctions. Il informe le service commercial des besoins des clients en matériel et en logiciels. Bien qu'il ne participe pas directement à la vente de produits, K.G. conseille un responsable de clientèle. Il travaille également au maintien du niveau de performance des produits Mobilfo à travers les activités de "débugage" des logiciels et de conseil aux clients. Par ailleurs, ses contacts avec les clients et sa bonne connaissance de leurs besoins permettent de développer de nouvelles applications pour les produits Mobilfo (l'entreprise possède une division Marketing chargée de prospecter à l'échelle mondiale, notamment en passant au crible le *European Journal* afin d'être informée des grands marchés).

K.G. a donc des contacts directs avec les clients et peut ainsi transmettre directement certaines informations commerciales ou techniques au responsable de la comptabilité avec lequel il travaille, à la R&D, ainsi qu'à d'autres collaborateurs au Royaume-Uni ou en Finlande (cf. la structure organisationnelle décentralisée mentionnée plus haut). En outre, les problèmes soulevés par les clients et les solutions retenues sont consignés sur une base de données consultable par les équipes Mobilfo.

K.G. ne participe pas directement à la présentation commerciale des nouveaux produits ou aux tests. Il intervient toutefois lors des essais pilotes des nouveaux produits, ce qui l'oblige à se rendre dans l'usine finlandaise de production, afin de procéder aux essais des nouveaux produits avec l'équipe chargée de tester les systèmes.

Des fonctions et des services nouveaux sont proposés en permanence. K.G. participe aux tests de sélection dès les premières étapes du développement de ces innovations. Ken participe en outre à des réunions et à des essais, et communique notamment grâce au système de messagerie électronique de Mobilfo et au courrier électronique.

Mobilfo s'est doté d'une équipe "technologie prospective", qui fonctionne comme une cellule de réflexion orientée vers une perspective internationale et à long terme. Cette cellule, qui collabore avec des universités et des laboratoires de recherche, étudie les applications potentielles et leur impact sur le marché et sur le développement des produits. Le lancement des nouveaux produits est assuré - et le restera dans un avenir proche - par le service des ventes et du marketing; la collaboration entre Mobilfo et ses clients permet d'assurer l'amélioration constante des produits.

K.G. est titulaire d'un Certificat de fin d'études C & G en génie électronique et systèmes de communication, qui correspond à peu près à un HNC/HND. Il possède également une formation en transmission électronique de données. Ces deux qualifications ont été obtenues au Leith Nautical College (Leith).

K.G. travaille depuis 21 ans au total. Il a débuté en 1976 comme officier radio, radar et électronique dans la marine marchande. Il a ensuite travaillé respectivement cinq ans pour divers organismes privés de radiocommunications et sept ans aux systèmes de radiocommunications de différentes entreprises. K.G. est entré chez Mobilfo en 1993.

K.G. a participé à plusieurs actions de formation chez Mobilfo, dont un cours externe sur les grands réseaux de transmission de données (1993) et divers cours internes, notamment sur les produits vectoriels. En 1996, K.G. s'est rendu en Finlande pour suivre une formation sur un nouveau système qu'il considère comme déterminant pour l'avenir de Mobilfo; il s'agit d'un système de radiocommunication destiné aux grands services publics et aux réseaux, basé sur une technologie numérique qui offre un bon niveau de sécurité grâce à un codage complexe.

Ces cours de formation s'inscrivaient pour l'essentiel dans le cadre du perfectionnement professionnel et du développement du poste.

Mobilfo encourage la formation de ses salariés et met à leur disposition des moyens satisfaisants : au Royaume-Uni, l'entreprise emploie quatre à cinq formateurs à temps plein et organise régulièrement des actions de formation, destinées à ses propres salariés comme à ceux de ses clients. En outre, chaque semaine se tient à Huntingdon une réunion destinée à proposer des perspectives de développement aux salariés.

K.G. juge que la formation et l'expérience qu'il a acquises avant et après son arrivée chez Mobilfo sont adaptées aux aspects techniques de son travail actuel. Il n'a reçu aucune formation commerciale théorique; ses connaissances proviennent de son expérience sur le terrain. Cependant, Mobilfo propose aujourd'hui une formation à la "culture des services" accessible aux diplômés débutants de tous les pays et assurée par une agence de formation spécialisée. Ce programme a été mis en place après l'arrivée de K.G. chez Mobilfo

K.G. considère que sa formation en matière de radio et de propagation des radiofréquences et, par la suite, de communications numériques et d'informatique, constituent les outils les plus précieux pour l'exercice de son emploi actuel. Mobilfo encourage le système du tutorat, qui permet, après un cours de formation, d'être encadré dans son travail par un technicien expérimenté. Au site écossais, K.G. a pu compléter sa propre formation en radio grâce à un collègue informaticien possédant une bonne expérience.

K.G. estime que le contenu et la nature de son travail changent; l'évolution de son poste sera conditionnée à court terme par les exigences spécifiques de chaque projet au cours des différentes phases de développement et, à plus long terme, par l'évolution des marchés et des technologies. Ces mutations sont déjà amorcées, notamment dans le domaine des systèmes radio mobiles analogiques, qui font place aux systèmes numériques. Cette évolution est reflétée dans la description du poste de K.G., dont la formulation souligne l'importance de la formation continue.

K.G. n'envisage aucun changement de poste dans un avenir proche.

S'il devait actuellement recruter un technicien, K.G. privilégierait l'expérience avant la qualification. Il considère toutefois qu'une qualification de niveau HND - ou un diplôme universitaire - complétée par la formation interne Mobilfo effectuée en Finlande aboutit à une formation satisfaisante. K.G. ajoute que les Forces armées écossaises assurent une formation de bonne qualité; il n'affiche aucune préférence pour une formation professionnelle particulière.

L'évolution des technologies est trop rapide pour que les *Colleges* puissent répondre aux besoins spécifiques d'entreprises comme Mobilfo. Les formations de niveau post-universitaire peuvent en revanche suivre l'évolution technologique de l'entreprise.

K.G. pense que les qualités relationnelles et le contact avec la clientèle sont des compétences précieuses qui devraient être enseignées.

En ce qui concerne le statut des techniciens chez Mobilfo, K.G. juge que la direction de l'entreprise prend en compte l'importance du travail fourni par les techniciens, qui peuvent améliorer leur rémunération sans nécessairement accéder aux postes d'encadrement.

4.2.8 Systèmes de défense radar ELECTRO⁵²

4.2.8.1 Introduction

Le groupe Electro Electronics emploie environ 14 000 salariés. 700 d'entre eux travaillent en Écosse, dont 130 diplômés universitaires et 138 ingénieurs. Les investissements de R&D effectués par Electro en Écosse s'élèvent actuellement à 7 millions de livres sterling. Le chiffre d'affaires de Electro en Écosse est de 40 millions de livres sterling.

ELECTRO est en phase de restructuration afin de se concentrer sur des marchés en expansion tels que la téléphonie vocale et la transmission de données. Malgré le recul des dépenses de défense, l'activité de Electro en Écosse reste concentrée sur l'électronique militaire ainsi que sur certaines activités liées à la sécurité des communications et de l'information. L'activité Systèmes de défense radar de Electro est située en Ecosse et se consacre presque exclusivement à la recherche.

4.2.8.2 Entretien avec M.D.

L'unité de production écossaise, qui se consacre essentiellement à la recherche, n'emploie que quatre salariés pour la production. Sa structure organisationnelle est très souple et s'adapte aux exigences des projets liés à la défense. Les équipes d'ingénieurs sont constituées pour la durée d'un projet, avant d'être dissoutes et recomposées en fonction du projet suivant. Chaque équipe est dirigée par un responsable de projet (ingénieur diplômé) assisté d'ingénieurs mécaniciens, de dessinateurs et d'autres spécialistes travaillant au sein de l'unité écossaise. Les ressources humaines sont gérées par le siège social en Angleterre et par le bureau de Leicester. Tous les ingénieurs possèdent un diplôme universitaire.

L'unité écossaise est en phase de réorganisation pour permettre à Electro de réussir un défi essentiel : réduire le délai de mise sur le marché des produits.

M.D. précise que les dessinateurs projeteurs du site écossais possèdent les qualifications et le profil correspondant à la présente enquête.

Il y a environ deux ans, Electro a décidé de ramener le nombre de ses dessinateurs / dessinateurs en chef de 100 à 75, afin d'anticiper une prévision (erronée) qui annonçait une baisse des commandes. Electro a par la suite recruté 25 dessinateurs confirmés et dotés d'une expérience pratique significative pour ce type de travail, et possédant une qualification de type HNC/HND ou équivalent. Les deux dessinateurs en chef interrogés ne sont pas représentatifs de ce profil.

M.D. fait l'éloge du programme de formation par apprentissage de Ferranti, qui permettait d'acquérir une bonne expérience pratique ainsi qu'une qualification technique. Il considère que les compétences pratiques sont très importantes pour le travail de dessinateur.

⁵² Les entretiens se sont déroulés en Ecosse avec : M.D, ingénieur mécanicien en chef; I.S., dessinateur projeteur en chef; B.N. Norris, dessinateur projeteur en chef

Les possibilités de formation, adaptées aux besoins de l'entreprise, sont satisfaisantes. En général, les dessinateurs ont de bons contacts avec la production et les ingénieurs, mais sont moins performants dans certaines situations; par exemple, ils ne se sentent pas à l'aise dans les séances de "remue-méninges", à la différence des ingénieurs. Les actions de formation n'ont pas permis aux dessinateurs d'accroître leur niveau de qualification de manière significative.

Au cours des dix dernières années, les dessinateurs ont reçu une formation de Dessin assisté par ordinateur (DAO). Le DAO est aujourd'hui associé à de nouvelles technologies, et la réorganisation du système informatique au sein de l'entreprise se répercute sur le travail des dessinateurs. Étant donné que les systèmes de DAO sont désormais installés sur des ordinateurs individuels - qui proposent également d'autres applications -, les dessinateurs doivent accroître leurs compétences informatiques. Le processus de formation a consisté pour l'essentiel à "s'asseoir aux côtés de Neillie" au sein de l'équipe.

M.D. reconnaît que le travail en équipe est capital, et le site de Linlithgow est fier d'avoir obtenu la certification ISO 9000.

Lorsqu'il doit recruter un collaborateur, M.D. s'assure de l'expérience et de l'esprit d'initiative des candidats et n'accorde pas une confiance absolue aux diplômés (ni aux SVQ, qualifications professionnelles écossaises); il insiste sur l'importance du travail en équipe et des compétences multiples.

M.D. considère que la formation des dessinateurs est en général satisfaisante, bien qu'il ait vu certains diplômés universitaires, embauchés temporairement dans son service, faire preuve de meilleures compétences informatiques; il considère que ses dessinateurs pourraient accroître leurs compétences en améliorant leur connaissance des applications informatiques.

M.D. est ingénieur mécanicien en chef. Il dépend du responsable de la production et dirige une équipe composée de cinq dessinateurs / dessinateurs en chef ainsi que d'un certain nombre d'ingénieurs diplômés, affectés à divers projets. Il est également responsable de l'archivage des documents, de la gestion de la configuration, ainsi que de l'assistance générale et technique aux responsables de projets et à leurs équipes.

Les dessinateurs et les ingénieurs ont des grilles de salaires distinctes. Les grilles, composées de plusieurs échelons, ne répondent pas à des critères clairement définis. Les heures supplémentaires des dessinateurs sont habituellement payées. Certains ingénieurs sont rémunérés pour les heures supplémentaires qu'ils effectuent, ou peuvent choisir, à un certain niveau, un autre mode de compensation (par exemple la prise en charge d'une assurance maladie).

4.2.8.3 Résumé des entretiens réalisés avec I.S. et B.N.

I.S. et B.N. ont un parcours assez similaire. Ils travaillent tous deux chez Electro depuis 11 à 15 ans et bénéficient d'un contrat à durée indéterminée. I.S. appartient au groupe d'âge des 36-45 ans et Bob à celui des 46-55 ans.

Les deux hommes sont dessinateurs projeteurs en chef et travaillent au bureau d'étude écossais. Ils dépendent des responsables des projets sur lesquels ils travaillent, ainsi que de l'ingénieur mécanicien en chef.

I.S. travaille sur certains projets en coopération avec les ingénieurs mécaniciens et électriciens, ainsi qu'avec les sous-traitants qui fournissent les composants et conçoivent les services. Il collabore également avec d'autres dessinateurs travaillant sur les mêmes projets - ou sur des projets différents.

B.N. dirige l'équipe du bureau d'étude. Outre les contacts cités plus haut, il travaille avec les ingénieurs de production du site écossais. Bob fait partie d'un groupe international d'experts qui se réunit chaque semaine ou chaque mois (selon l'avancement des projets) pour examiner les cahiers des charges et la conception des produits. Il existe également une interaction importante au sein des équipes et entre les dessinateurs.

I.S. et B.N. appartiennent à la catégorie salariale des dessinateurs en chef, à l'intérieur d'un système de grilles de salaires qui se chevauchent partiellement. Ian considère que son salaire correspond au poste qu'il occupe dans l'entreprise, mais il n'est pas certain que son niveau soit équivalent à celui de certaines autres entreprises. B.N. n'exprime pas de telles réserves.

I.S. et B.N. n'ont aucun contact direct avec les clients, mais ils communiquent avec les fournisseurs, les sous-traitants et les fabricants au sujet de la conception, du développement et de la modification des composants destinés à être intégrés dans un projet Electro. Cette fonction les amène à se rendre chez les fournisseurs - ou à les recevoir dans l'entreprise - afin de discuter sur la conception des composants ou sur des questions s'y rapportant. Ian précise qu'habituellement, les contrats passés avec les clients sont négociés par le service commercial, qui communique ensuite le cahier des charges au responsable de projet, qui lui-même le transmet aux dessinateurs projeteurs.

Les réunions hebdomadaires destinées à étudier l'avancement des projets en cours sont complétées par des réunions consacrées à la modification des projets, ainsi que par des rencontres à l'intérieur des équipes et des contacts moins formels. En outre, les relations avec les sous-traitants et les fournisseurs sont fréquentes.

I.S. précise qu'il dispose d'une autonomie considérable pour organiser son projet et ses méthodes de travail, ce qui lui permet de choisir les solutions aux problèmes de conception et de négocier librement avec les sous-traitants. B.N. dispose également d'une autonomie très importante pour son travail de conception technique et il est parfois amené à préparer des plans d'action pour son responsable de projet.

Grâce à leurs contacts fréquents, notamment avec les fournisseurs, I.S. et B.N. se tiennent informés de l'évolution des technologies et des nouvelles applications pour les composants.

Le site de Linlithgow s'occupe presque exclusivement de R&D; les activités de production, sporadiques, représentent un volume très réduit. I.S. et B.N. ont des contacts avec les unités de R&D des fabricants et, plus rarement, avec des laboratoires de recherche. Ils prennent connaissance des nouveaux produits grâce aux publications techniques et aux brochures des fournisseurs, ainsi que grâce aux informations sur l'évolution des projets en cours.

Chaque année, la documentation sur les procédures de développement est mise à jour. Elle définit les exigences en matière de documentation, d'instructions et de normes (le site est soumis régulièrement à des MOD ou à des audits qualité).

I.S. mentionne que ces procédures sont progressivement informatisées. Les innovations sont présentées à l'équipe des dessinateurs au cours de réunions spéciales ou par des circulaires. Il est fréquent que les fournisseurs présentent des composants en cours de développement pour effectuer des essais ou recueillir des observations.

Les MOD citées plus haut permettent au service Assurance Qualité du site écossais d'introduire des innovations au niveau des produits et des procédures, par l'intermédiaire des services Assurance qualité des sites anglais.

Les qualifications et le parcours professionnel de I.S. et B.N. présentent également de grandes similitudes.

Dans le cadre du programme Ferranti de formation par apprentissage avec stage pratique en atelier, Ian a préparé au Napier College (1969/70) les parties 1 et 2 du certificat C & G, une formation destinée aux techniciens en génie mécanique. Ian estime que cette formation est équivalente à un HNC.

En 1972, B.N. a obtenu un certificat technique complet C & G en génie mécanique (équivalent à un HNC assorti d'une formation pratique), dans le cadre d'un programme d'apprentissage dans une entreprise de l'automobile.

I.S. a travaillé pendant 28 ans, et B.N. pendant 30 ans (y compris son apprentissage).

I.S. est entré chez une première entreprise en 1969 comme ingénieur mécanicien stagiaire. Il a ensuite travaillé dans une deuxième entreprise comme dessinateur en chef (1982/83). I.S. a rejoint Electro en 1983 comme dessinateur projeteur en chef.

B.N. a travaillé dans l'entreprise automobile de 1969 à 1981. Il est ensuite entré dans une agence de dessin travaillant en sous-traitance, avant de rejoindre Electro en 1983, d'abord comme dessinateur, et ensuite comme dessinateur projeteur en chef.

I.S. considère que Electro assure les cours de formation nécessaires à son activité. Il a récemment suivi un cours de DAO organisé par SRDC (Hitchin) et assuré par des formateurs contractuels. Ian espère participer très prochainement à un cours de conception en 3D. En 1988, Il a suivi un cours de DAO organisé par Ferranti, ainsi que divers cours de formation interne (initiation à de nouveaux systèmes, par exemple aux bases de données).

En 1990, B.N. a participé à un cours de formation interne consacré à la conception en 3D (assuré par Ferranti pour le compte de Electro), ainsi qu'à différents cours sur la gestion des systèmes professionnels, la gestion de données, etc., et à des cours portant sur la sécurité. Les visites chez les fournisseurs peuvent être assimilées à des actions de formation.

I.S. et B.N. ajoutent que ces actions s'inscrivaient dans le cadre de la formation professionnelle continue.

Ils jugent tous deux avoir reçu une formation adaptée à leur emploi actuel. Ian précise toutefois qu'il doit compléter sa formation "administrative", c'est-à-dire relative à la gestion des données, à l'administration des systèmes et à la gestion des fichiers (cf. B.N.).

I.S. mentionne que la mise en application pratique des cours de formation théorique a fourni une aide précieuse. La plupart des cours n'étaient accompagnés d'aucun manuel. B.N. précise que l'expérience de la gestion des ressources humaines acquise à Bathgate (comment communiquer avec la production lorsqu'on travaille au bureau d'étude) a été très utile. Les deux hommes insistent sur la valeur des contacts informels avec leurs collègues.

I.S. et B.N. insistent sur l'évolution de leur travail. I.S. fait référence à la conception en 3D. B.N. précise que les planches à dessin seront bientôt remplacées par les ordinateurs personnels et les stations de DAO. Le passage aux systèmes de DAO s'opère progressivement, et certains

fichiers, conçus en DAO, sont déjà transmis par courrier électronique aux fournisseurs. Ces changements sont déjà amorcés, ou sur le point de l'être, et sont reflétés dans l'évaluation annuelle de leurs postes.

Ni I.S. ni B.N. ne pensent changer de poste dans un avenir proche.

4.3 Réponses aux questions posées lors de l'étude

4.3.1 Quel profil "émergent" apparaît pour les techniciens travaillant dans les secteurs liés à l'innovation ?

Le profil "émergent" - c.-à-d. en évolution ou venant d'être établi - des techniciens est caractérisé par une amélioration permanente du niveau de compétence, ainsi que par une "mutation" de ces compétences.

L'amélioration du niveau de compétence renvoie à la nécessité, pour les techniciens, de maîtriser de nouvelles technologies. Le recours à l'informatique pour remédier aux défaillances est de plus en plus fréquent. Les techniciens doivent avoir une connaissance de plus en plus approfondie des logiciels et des ordinateurs, qui deviennent des outils - et même des produits - courants. La plupart du temps, les innovations technologiques se propagent au sein de l'entreprise par divers moyens (cours de formation, discussions lors des pauses café, systèmes de contrôle qualité qui améliorent le retour de l'information).

La mutation des qualifications s'explique par la diminution progressive des opérations de réparation liée au remplacement de plus en plus fréquent des pièces défectueuses. Le remplacement peut être effectué par une main-d'oeuvre moins qualifiée. Cette évolution a permis aux techniciens de consacrer davantage de temps à des tâches plus exigeantes - auparavant exécutée par des ingénieurs - et de participer aux opérations de conception et d'innovation.

Toutes les entreprises semblent opérer une distinction claire entre les postes occupés par des techniciens et ceux confiés à des diplômés issus de l'université (graduates). Notons que les termes "technicien", "ingénieur", "opérateur" et "dessinateur" ont été employés pour décrire le même type de poste.

4.3.2 Quel est le rôle des techniciens de niveau 3-4² ?

Le rôle du technicien a évolué : d'opérateur de maintenance, il est devenu "innovateur". L'ingénieur, qui auparavant intervenait pour effectuer une réparation ou résoudre un problème, s'emploie désormais à conseiller ses collègues de R&D sur la manière d'éviter les problèmes avec les nouveaux produits, grâce à l'amélioration des procédures, des techniques, des matériaux ou des caractéristiques des machines. Lorsque de nouveaux produits et procédures ont été élaborés, les ingénieurs participent aux essais pilotes et aux tests et assurent leur présentation aux équipes de production ou aux clients. Cette fonction implique des contacts fréquents avec les équipes de production, les fournisseurs de composants, les divisions chargées des ventes internes et externes, ainsi qu'avec les services de recherche et développement.

4.3.3 Les employeurs demandent-ils explicitement ce type de compétence ?

Les Directeurs des ressources humaines interrogés ont déclaré qu'ils accordaient une importance considérable à l'expérience acquise; d'autre part, de nombreux techniciens auraient souhaité que leur formation initiale fût plus axée sur la pratique.

Toutes les personnes interrogées déplorent l'absence de cours consacrés au développement d'aptitudes personnelles, à la communication et aux relations humaines dans le cadre de leur formation "formelle".

4.3.4 Le système éducatif reçoit-il un retour d'information ?

La quasi totalité des personnes interrogées ont déclaré avoir reçu une formation insuffisante en matière de communication, alors qu'elle leur aurait été utile pour le contact avec les collègues affectés à des postes ou des services différents. Elles n'ont pas mentionné de compétences en matière commerciale ou de ventes. Leur formation préalable leur a assuré des connaissances de base satisfaisantes, leur permettant de suivre les actions de formation interne.

Certains articles publiés dans la presse montrent que les grandes entreprises accordent une importance considérable à l'adéquation de la formation technique et qu'elles participent activement à la mise en place de programmes et d'actions de formation. Les cours de perfectionnement professionnel technique, souvent adaptés aux besoins de l'entreprise, deviennent très rapidement obsolètes. Les techniciens interrogés soulignent qu'ils acquièrent sans cesse de nouvelles connaissances techniques spécifiques sur leur lieu de travail (dans le cadre des projets).

Le système éducatif doit offrir un enseignement de base, comprenant de préférence un large éventail intégré de matières, et développer davantage les aptitudes personnelles. Afin de mieux remplir son rôle, il devra faire preuve d'une grande souplesse et se concentrer davantage sur les technologies spécifiques utilisées par les entreprises de la région.

² approximativement cadre moyen

4.3.5 La politique de formation continue ou de recrutement des entreprises évolue-t-elle?

Plusieurs entreprises interrogées ont fait l'éloge du programme de formation qui avait été mis en oeuvre par Ferranti, et ont signalé leur préférence pour les demandeurs ayant suivi cette formation. Ce programme était caractérisé par un accompagnement très soutenu, une formation pratique solide, ainsi que des cours d'encadrement ou de travail en équipe.

Les entreprises ont tendance à limiter le recrutement de techniciens pour ne retenir que ceux qui possèdent la meilleure compétence technique, de préférence associée à une solide expérience pratique. Les techniciens doivent ensuite prendre en charge leur formation complémentaire, en sélectionnant eux-mêmes les nombreuses actions visant à actualiser ou à accroître leurs qualifications. Les systèmes internes de retour d'information et de contrôle qualité constituent également un outil de formation important. Certains diplômés de niveau universitaire, placés à des postes de technicien, ont parfois manifesté un manque d'intérêt pour leur travail et ont démissionné.

5. CONCLUSIONS

5.1 Place du secteur et évolution ; le système de formation

Le secteur des industries électriques et électroniques a perdu des emplois en France et au Portugal, alors qu'il en a gagné en Ecosse depuis le début des années 1990. Si en France, la diminution des emplois s'est accompagnée d'une hausse du niveau des qualifications et de la productivité, il ne semble pas que ce soit le cas au Portugal. En Ecosse et au Portugal, les entreprises de l'électronique semblent surtout constituées d'établissements de production dépendant de multinationales. En France, les entreprises rencontrées accordent plus d'importance à la fourniture de produits incorporant une part de services importante.

En matière de formation, il apparaît clairement au sein des trois pays que les postes de technico-commerciaux sont désormais réservés à des diplômés de l'enseignement supérieur. Parmi ceux-ci, des différences apparaissent selon les pays. Au Portugal et en Ecosse, il semblerait que les effectifs de diplômés produits par l'enseignement supérieur technique court (Institutos politécnicos au Portugal et HNC/D en Ecosse) et par l'enseignement supérieur technique long (mestrados au Portugal, first degree et post graduate en Ecosse) ne suffisent pas aux besoins des entreprises. La situation est différente en France, où un effort a été placé sur la production de diplômés de l'enseignement supérieur technique (TELECS, DUT, diplômes d'ingénieurs).

5.2 Le contenu du travail des technico-commerciaux

Globalement, de par la complexification des produits, de par le rôle de plus en plus important joué par le software par rapport au hardware, de par la forte augmentation de la culture générale des clients en matière d'informatique et de télécommunication, le contenu du travail des technico-commerciaux a tendance à devenir plus exigeant. Cette observation se relève dans les trois pays étudiés.

Les nouvelles compétences demandées aux technico-commerciaux concernent les aspects techniques mais aussi les aspects liés au savoir-être. Du point de vue technique, les technico-commerciaux doivent bien entendu maîtriser les technologies informatiques et de communication. Mais les aptitudes dans le domaine financier et de gestion sont aussi les bienvenues. Sa formation technique doit pouvoir permettre au technico-commercial de fournir des solutions adaptées aux besoins des différents clients, par opposition à une solution catalogue que proposerait un commercial.

Mais les résultats dans les trois pays convergent pour mettre l'accent sur des qualités liées au savoir-être, qui tiennent à la capacité d'autonomie, d'adaptation au changement, aux qualités de contacts et d'aptitude à travailler en équipe. Le rapport français évoque également des capacités de leadership.

Etant donnée l'évolution rapide des technologies, le technico-commercial doit pouvoir se "mettre au courant" rapidement, acquérir en permanence de nouvelles informations et se former rapidement, souvent par lui-même. La forte concurrence sur le marché des produits amène les employeurs à rechercher des personnes ayant plus le sens du commercial, le sens du contact, qui savent animer une réunion, établir des relations avec les clients pour remporter les marchés que pourraient prendre les concurrents.

Le rapport écossais relève que pour les techniciens de la production, la substitution d'opérations de remplacement de pièces à des opérations de réparation a permis aux techniciens d'avoir une implication plus marquée dans des tâches d'innovation et de design.

5.3 Y-a-t-il encore une place pour des techniciens de niveau 3-4?

Il y a globalement une tendance à ne plus faire appel à des diplômés de niveau 3 (au sens de la nomenclature du Cedefop) et même à substituer des diplômés de niveau 5 aux diplômés de niveau 4 (au Portugal et en France notamment).

En Ecosse, on ne distingue pas les termes "technician", "engineer", "officer" and "draughtsman". Les employeurs attachent beaucoup d'importance à l'expérience professionnelle. La plupart des techniciens ont de fait un HND/HNC. Il ne semble pas que les employeurs cherchent nécessairement à recruter à un niveau plus élevé, même si certains techniciens ont un Bsc.

Au Portugal, si les ingénieurs ne sont pas considérés comme absolument nécessaires, ils sont préférés dans la pratique.

En France, on peut distinguer la position des responsables des ressources humaines et celle de certains responsables technico-commerciaux. Ainsi, les premiers préfèrent les ingénieurs alors que les seconds estiment que les diplômés "bac+2" ont les capacités suffisantes. La vision des technico-commerciaux est aussi différente selon leur formation d'origine. Les ingénieurs de formation font volontiers référence à des qualités de leadership plus fréquentes chez eux. Si on rencontre fréquemment des diplômés "bac+2" qui ont connu une promotion sur le tas (qui ont entre 30 et 40 ans), les recrutements les plus récents font plutôt appel à des diplômés "bac+5".

Les diplômés "bac+2" dans le secteur de l'informatique de service seraient plutôt affectés à des tâches précises, qui n'impliquent pas de négociation ou d'encadrement, alors que les fonctions liées à une vision large des interventions, de discussion avec les clients, ou de responsabilité collective sont plutôt confiées à des ingénieurs.

Dans les secteurs plus techniques comme celui des télécommunications, il semble que les techniciens "bac+2" bénéficient d'un espace professionnel plus large.

5.4 Y-a-t-il une adaptation du système éducatif aux évolutions des compétences requises?

Les interviews dans les trois pays relèvent que la formation à la communication n'est pas assez développée. Des divergences apparaissent entre l'Ecosse et la France où il n'est pas fait mention d'une insuffisance de compétences commerciales d'un côté, et le Portugal de l'autre, où l'on regrette l'absence de formation commerciale. Mais dans aucun des trois pays étudiés, le système éducatif ne semble avoir pris la mesure de l'importance des compétences de nature relationnelle requises par ces emplois à la charnière entre le commercial et la recherche-développement.

5.5 Les actions de formation continue

La place des actions de formation continue dans les entreprises enquêtées renvoie à la politique générale des entreprises des pays en la matière. Encore peu développée au Portugal (mais en extension), elle est plutôt institutionnalisée en France et compte beaucoup sur les initiatives individuelles en Ecosse. En Ecosse comme en France, la formation représente environ quinze jours par an.

La tendance commune va plutôt dans le sens d'un caractère de plus en plus informel de la formation, à travers les contacts avec les autres technico-commerciaux et surtout la documentation personnelle utilisant de plus en plus les nouveaux moyens de communication.

En Ecosse comme en France, les postes de technico-commerciaux semblent dans certaines entreprises encore pouvoir être pourvus par des techniciens qui auront su acquérir une bonne expérience professionnelle, qui auront pris l'initiative d'élargir le champ de leurs compétences.

5.6 Qu'enseigne l'observation des entreprises présentes dans plusieurs pays?

Plusieurs entreprises de l'échantillon sont présentes dans plus d'un pays. Ainsi, une multinationale du secteur des télécommunications a été observée en Ecosse, en France et au Portugal. Globalement, les enseignements sont les mêmes. La complexification des tâches des technico-commerciaux est une constante de l'ensemble des interviews et la formation continue joue un rôle essentiel. Ces fonctions sont ouvertes à des salariés ayant déjà une certaine expérience, qui ont un diplôme de niveau 4 ou 5. Dans les trois pays, on met l'accent sur le caractère essentiel des aptitudes à communiquer, à travailler en équipe, à lier des relations dynamiques avec la clientèle et l'on regrette que le système de formation initiale ne mette pas assez l'accent sur ces compétences.

Des observations analogues peuvent être formulées à propos de la multinationale de l'informatique rencontrée en France et au Portugal, comme des opérateurs de télécommunication enquêtés en Ecosse et en France.

La question est maintenant de savoir dans quelle mesure les institutions de formation sont conscientes des évolutions repérées et ont les moyens de promouvoir les types de compétences souhaitées par les entreprises.

6. Bibliographie:

Foray D., Lundvall B.A. (1995) The Knowledge-Based Economy - from the Economics of Knowledge to the Learning Economy. Communication présentée à la conférence "La connaissance dans la dynamique des organisations productives", Aix-en-Provence.

Lundvall B.A. (1994) "Relations entre utilisateurs et producteurs, systèmes nationaux d'innovation et internalisation", in Foray D. et Freeman C., Technologie et Richesse des Nations, Economica.

Martinelli D. (1996) : "L'insertion des diplômés des IUT et des STS". Documents du Cereq, n°119.

Martinelli D. et J.F. Vergnies (1996) : "l'insertion professionnelle des diplômés de l'enseignement supérieur se dégrade. Bref Cereq.

Shaklin W.L., Ryan J.K. (1984) "Organizing for Hi-Tech Marketing", Harvard Business Review, n°6, pp.164-171.

Viardot E. (1994) "Le département marketing dans les entreprises de haute technologie", Revue Française de Gestion, juin-août, pp.15-22.

The Scottish Office, *Statistical Bulletin*, Industry Series. NO IND/1996/C1.7 juin 1996.

The Scottish Office, *Statistical Bulletin*, Education Series. Edn/J2/1996/12 septembre 1996.

CEDEFOP – Centre européen pour le développement de la formation professionnelle

Les transformations des compétences du personnel technico-commercial (niveau européen 3-4) dans une société basée sur les connaissances

Etudes de cas en France, au Portugal et en Ecosse

Jean-Jacques Paul¹, Helena Lopes², Rob van Krieken³, Franck Bailly¹, Paulo Alves², Leonor Pires², Alan S. Paterson³

¹Irédu: Institut de Recherche sur l'Economie de l'Education, CNRS, Université de Bourgogne

²Dinâmia: Centro de Estudos sobre a mudança socioeconomica, Lisbon

³SQA: Scottish Qualifications Authority, Glasgow

CEDEFOP panorama

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes

1998 – 130 p. – 21,0 x 29,7 cm

ISBN 92-828-3761-0

FR

CEDEFOP – Centre européen pour le développement
de la formation professionnelle
Marinou Antipa 12, GR-57001 Thessalonique

Adresse postale:

P.O.B. 27 – Finikas, GR-55102 Thessalonique

Tél.: 30-31+49 01 11

Fax: 30-31+49 01 02

E-mail: info@cedefop.gr

Internet: <http://www.cedefop.gr>

Cette étude a été réalisée dans le cadre des initiatives promues par le Ciretoq - réseau sur les tendances du développement des professions et des qualifications - qui a accordé une importance particulière à l'impact des changements engendrés par la société de l'information sur les compétences et les profils professionnels des travailleurs.

L'étude a été menée en France, au Portugal et en Ecosse avec l'objectif d'identifier les nouvelles compétences requises au personnel technico-commercial (niveau européen 3-4) travaillant dans deux secteurs où l'impact des mutations technologiques est très fort: le secteur de l'électronique et celui des télécommunications, qui se caractérisent par une composante importante de R&D et un accroissement de la concurrence dû à la déréglementation des marchés des télécommunications. L'étude vise à repérer la place des techniciens de niveau 3-4 dans les activités technico-commerciales, d'en tracer l'évolution et de mettre en évidence en particulier l'impact de l'innovation dans la structure de leurs profils professionnels.