

# Céreq

CENTRE D'ÉTUDES ET DE RECHERCHES SUR LES QUALIFICATIONS

## *La création de l'école nouvelle des ingénieurs en communication (ENIC)*

*Une nouvelle formation d'ingénieur (NFI)*

NUMÉRO / MAI 1995

**d o c u m e n t s**

LA CRÉATION DE L'ÉCOLE NOUVELLE  
DES INGÉNIEURS EN COMMUNICATION  
(ENIC)



*UNE NOUVELLE FORMATION D'INGÉNIEUR (NFI)*

Pascal Roquet,  
(LASTREE-LAST, centre régional associé au Céreq de Lille)

---

C é r e q

---

Document n° 105  
*Série Évaluation*

Mai 1995



# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<b>CHAPITRE I : LA CREATION DE L'ENIC</b>	<b>11</b>
<b>1. La dimension nationale du projet</b>	<b>13</b>
1.1. Le contexte national : le rapport "Decomps" et la création des Nouvelles Formations d'Ingénieurs (NFI)	13
1.2. Le rôle d'une grande entreprise : le projet France Télécom	21
1.3. La connexion NFI - projet France Télécom	23
<b>2. La dimension locale du projet : l'existence et la consolidation         d'un partenariat entre l'université et l'IRET-INT (institut régional d'enseignement         des télécommunications - institut national des télécommunications)</b>	<b>24</b>
<b>3. La construction du projet :</b>	
<b>l'articulation des dimensions nationale et locale</b>	<b>27</b>
3.1. Le cadre d'analyse du processus : entre décision politique et décision technique	28
3.2. L'enjeu de la création de l'ENIC : l'articulation entre une opération nationale et une opération locale	29
<b>CHAPITRE II : LE PROJET INITIAL DE FORMATION - REPERAGE ET ARTICULATION DE QUATRE DIMENSIONS SPECIFIQUES</b>	<b>31</b>
<b>1. La configuration d'acteurs et la définition des enjeux</b>	<b>33</b>
1.1. Les parties prenantes du projet	33
1.2. Les enjeux	36
<b>2. La conception de la fonction d'ingénieur</b>	<b>37</b>
2.1. La reconnaissance du titre - conséquences sur l'échange salarial	38
2.2. Le profil de l'ingénieur	39

<b>3. La construction du profil : le repérage des catégories de candidats potentiels et les modes de sélection</b>	<b>42</b>
3.1. Le processus de sélection en formation promotionnelle	44
3.2. Le processus de sélection en formation initiale	50
3.3. Conclusion : l'articulation entre formation initiale et formation promotionnelle	53
<b>4. L'intervention d'un acteur clé : l'entreprise</b>	<b>54</b>
4.1. L'intervention de l'entreprise en formation promotionnelle	55
4.2. L'intervention de l'entreprise en formation initiale	56
4.3. L'enjeu du tutorat et de l'alternance : entreprise formatrice ou formation en entreprise ?	58
4.4. Les perspectives	60
<b>5. Les contenus d'enseignement</b>	<b>62</b>
5.1. Le programme d'enseignement	62
5.2. La validation de la formation et les objectifs pédagogiques	65
<b>6. La présentation de la structure ENIC</b>	<b>69</b>
 <b>CONCLUSION</b>	 <b>73</b>
 <b>BIBLIOGRAPHIE</b>	 <b>77</b>
 <b>GLOSSAIRE</b>	 <b>81</b>
 <b>ANNEXES</b>	 <b>83</b>
Annexe 1 : structure des grades et des fonctions de France Telecom	85
Annexe 2 : programme d'enseignement	87
Annexe 3 : contrat de groupement de l'ENIC	91

# INTRODUCTION



**L**A CREATION des NFI (Nouvelles Formations d'Ingénieurs) en 1990, suite au rapport "Decomps" (1989), a relancé le débat sur la formation des ingénieurs diplômés en France. L'objectif essentiel du projet vise à former autrement les élèves ingénieurs, en dépassant la séparation traditionnelle entre "grandes écoles" et "petites écoles", par la création d'un nouveau profil d'ingénieur, proche du modèle allemand des "Fachhochschulen", écoles professionnelles et techniques supérieures<sup>1</sup>. Cette ambition s'accompagne résolument d'une recherche d'innovation dans les pratiques de formation existantes au sein des différentes filières permettant l'accès au diplôme d'ingénieur.

En préambule, nous rappellerons que la profession d'ingénieur n'est pas réglementée en France, il n'existe pas d'ordre professionnel des ingénieurs, le titre d'ingénieur diplômé est cependant protégé depuis la loi du 10 juillet 1934.

L'instauration, à partir de cette date, de la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI), sous l'égide du ministère de l'Education nationale, permet l'habilitation ou non des établissements d'enseignement supérieur à délivrer le diplôme d'ingénieur. L'avis de cette commission est consultatif pour les écoles publiques, le ministère de l'Education Nationale décidant en dernier ressort ; par contre en ce qui concerne les écoles privées, cet avis demeure exécutoire.

Par ailleurs, l'obtention du diplôme d'ingénieur s'acquiert soit en formation initiale<sup>2</sup>, soit en formation continue<sup>3</sup>.

En reprenant la classification effectuée par le Comité d'Etudes sur les Formations d'Ingénieurs (CEFI), fondée sur le critère du mode de recrutement principal - l'existence de recrutements secondaires est signalée de manière annexe -, on obtient le type de classement suivant :

---

<sup>1</sup>- Les "Fachhochschulen" forment environ 16000 ingénieurs par an, elles s'appuient sur une conception technique et pratique de la formation d'ingénieurs.

<sup>2</sup>- 15405 diplômes d'ingénieurs délivrés au titre de la formation initiale (86% de l'effectif total) en 1991 (source CEFI).

<sup>3</sup>- 1276 diplômes d'ingénieurs délivrés au titre de la formation continue (7,1% de l'effectif total) en 1991 (source CEFI).

- Accès par la formation initiale

- Les écoles "traditionnelles", sur un cursus de trois années, recrutent les élèves ingénieurs après deux, trois années de classes préparatoires scientifiques. Ces écoles ont ouvert leur recrutement, depuis plusieurs années, à des étudiants de niveau Bac+2 (DEUG, DUT, BTS), mais leur effectif demeure très marginal.

- Les formations universitaires (cursus de trois ans) : elles recrutent principalement au niveau Bac+2, mais également à l'issue des classes préparatoires.

- Les écoles qui sélectionnent au niveau du baccalauréat : la scolarité se déroule sur cinq années, les recrutements parallèles s'effectuent également au niveau Bac+2.

- Accès par la formation continue

- Les écoles promotionnelles : quatre établissements, le plus important étant le CNAM, assurent une formation d'ingénieur à des salariés engagés dans la vie professionnelle.

- La filière Fontanet : depuis 1974, les établissements de formation initiale peuvent développer un cursus en formation continue, cette voie est ouverte aux techniciens supérieurs possédant trois années d'expérience professionnelle.

- La filière DPE (diplôme par l'Etat) : elle s'appuie sur la validation des connaissances professionnelles des candidats par un jury spécialisé, en dehors de tout cursus scolaire.

- Les nouvelles formations d'ingénieurs (NFI) : mises en place depuis 1990, elles proposent un nouveau type de formation, plus axé sur le monde professionnel. Accessibles essentiellement aux techniciens supérieurs, titulaires d'un DUT ou d'un BTS et possédant trois années d'expérience professionnelle, elles sont également ouvertes en formation initiale aux bacheliers.

Cette monographie concerne la mise en place d'une nouvelle formation d'ingénieurs, et plus précisément **la création d'une nouvelle école d'ingénieurs** : l'ENIC (Ecole Nouvelle des Ingénieurs en Communication). L'intérêt d'un tel sujet s'appuie sur un double constat :

- L'ENIC est une formation pionnière, l'une des premières NFI créée, dont le projet initial semble novateur à plusieurs égards,

- L'élaboration de ce projet renvoie aux objectifs recherchés par les promoteurs, aussi le cadre d'analyse portera essentiellement sur le repérage d'innovations d'objectifs.

A partir de ce repérage initial, la création institutionnelle de l'ENIC nous a amené à prendre en considération deux dimensions :

- une dimension historique, qui explicite le processus de création d'une nouvelle organisation,

- une dimension sociologique, qui porte sur le contenu même du projet lié au dispositif de formation.

L'articulation de ces deux dimensions s'inscrit aussi au sein d'une analyse diachronique et synchronique, relative à une création institutionnelle. Comment envisager et construire cette articulation ? L'exposé des différents objectifs, des stratégies développées par les acteurs concernés par le projet de formation, a permis de dégager, en quelque sorte, sous forme consensuelle, la spécificité du projet de création de l'ENIC.

Il fallait donc, à cet effet, cerner les enjeux, et plus précisément étudier les dimensions du dispositif de formation qui présentent des aspects novateurs, tout en développant une perspective comparative avec des formations d'ingénieurs plus traditionnelles.

Dans cette optique, deux parties structurent la monographie. En un premier temps, nous situons, d'un point de vue historique, la création de l'ENIC autour d'un processus articulant une dimension nationale et une dimension locale. Dans un second temps, nous étudions le projet initial de formation à travers les objectifs recherchés par les promoteurs du projet.

Par ailleurs la méthodologie employée : analyse des documents, entretiens avec les protagonistes des projets<sup>4</sup>, se rattache directement à l'objet de cette étude. Le repérage de logiques d'acteurs et l'analyse d'innovation d'objectifs nous a amené à choisir cette démarche essentiellement qualitative.

---

<sup>4</sup>- 20 entretiens ont été réalisés avec les promoteurs du projet.



# CHAPITRE I

## LA CREATION DE L'ENIC



## 1. LA DIMENSION NATIONALE DU PROJET

### 1.1. Le contexte national : le rapport "Decomps" et la création des Nouvelles Formations d'Ingénieurs (NFI)

#### 1.1.1 Le contexte socio-historique

Les réflexions portant sur la formation des ingénieurs diplômés en France ne sont pas récentes. Elles s'insèrent dans un débat autour de la pénurie d'ingénieurs dans l'économie française. Pour André GRELON (1987, pp. 3-23), ce débat n'est pas neuf, il est apparu à diverses périodes historiques, notamment très tôt pendant la révolution industrielle, et plus récemment après la seconde guerre mondiale avec les nécessités de la reconstruction industrielle.

En fait deux thèses s'affrontent et opposent les partisans d'un malthusianisme, les ingénieurs constituant une élite sociale restreinte, et les partisans d'une forme de démocratisation ouvrant l'accès à la profession à des catégories plus larges de la population ; le débat autour de ces deux thèses se poursuivra jusqu'aux années 70.

Un consensus s'établira autour d'une croissance progressive mais modérée du nombre d'ingénieurs formés annuellement<sup>5</sup>. Par ailleurs, des filières concurrentes aux écoles d'ingénieurs naîtront pour répondre aux besoins en cadres de l'économie française : INSA (Institut National des Sciences Appliquées) dans les années 60, des filières promotionnelles décret Fontanet en 1973, MST (Maîtrise Sciences et Techniques), MIAGE (Méthodes Informatiques appliquées à la gestion) et Magistère ces dernières années.

Aussi n'est-ce pas une surprise, si au cours de ces dernières années, le problème de la pénurie d'ingénieurs, et par conséquent de leur formation, s'est de nouveau posé et qu'un ensemble de rapports officiels en traite avec précision<sup>6</sup>. Dans tous ces documents se dégage un avis

---

<sup>5</sup>- Ils étaient 4000 en 1955, 6000 en 1960, 6500 en 1965, 9000 en 1970, 10 000 en 1975, 11 000 en 1980, 12 000 en 1984 et 14 000 en 1987.

<sup>6</sup>- Haut Comité Education-Economie (HCEE), Education-Economie : quel système éducatif pour la société de l'an 2000 ?, rapport présenté au ministère de l'Education Nationale, La Documentation française, Paris, 1988;

- Comité National pour le développement des grandes écoles (CNGE) et Comité d'études sur les formations d'ingénieurs (CEFI), "Etude prospective sur les emplois d'ingénieurs", novembre 1988.

- Groupe de réflexion sur les formations d'ingénieurs, rapport adressé au Ministre de l'Education Nationale, "rapport Decomps : l'évolution des formations d'ingénieurs et de techniciens supérieurs", juillet 1989;

- Rapport sur l'adaptation des formations aux métiers de l'industrie et de l'aménagement du territoire, "rapport Charconac", mars 1990;

unanime de la part des différentes catégories d'experts issus de l'entreprise, de l'université ou de l'administration : la France manque d'ingénieurs pour préserver et renforcer la compétitivité de ses entreprises. Elle se trouve également dépourvue d'un profil d'emploi spécifique : les ingénieurs de production.

A titre indicatif le Cabinet EGOR, spécialiste du recrutement, chiffre les besoins des entreprises françaises à 25 000 ingénieurs par an, soit 10 000 de plus que n'en fournit actuellement le système de formation.

L'étude de la chronologie des différents rapports officiels nous renvoie initialement à l'année 85 où le Haut Comité Education-Economie (HCEE) lance sous le titre "*Education-Economie: quel système éducatif pour la société de l'an 2000 ?*", à partir d'une enquête du BIPE (Bureau d'Informations et de Prévisions Economiques)<sup>7</sup>, un ensemble de réflexions prospectives concernant les grands traits du système éducatif français pour le second millénaire. Un des thèmes abordés s'appuie sur une analyse prospective des besoins en formation d'ingénieurs<sup>8</sup>.

Sans pour autant dresser une liste exhaustive des résultats émis, trois constats apparaissent significatifs :

- Dans les fonctions d'ingénieurs, près de la moitié des emplois sont occupés par des cadres qui n'ont pas de diplôme d'ingénieur (ou de diplôme jugé équivalent). En même temps, la proportion des cadres issus de la formation interne a diminué : de 60 % en 1965 à 40 % en 1986. Cette évolution apparaît, cependant, variable suivant les secteurs étudiés. Afin d'illustrer ce propos, et à titre indicatif, dans le bâtiment et le génie civil, 1/3 des ingénieurs sont diplômés contre 2/3 en électricité, électronique.

---

- "Quels ingénieurs pour l'industrie", conclusions de la Commission sur la formation des cadres pour l'industrie, adressées au Ministre de l'Education nationale et au Ministre de l'Industrie, "rapport Guilloud", décembre 1990.

7- "Quels hommes et quelles femmes former pour l'entreprise de demain ? Prévisions de qualifications à l'an 2000". Etude réalisée pour la mission Education-Entreprises par le Bureau d'informations et de prévisions économiques (BIPE), Ministère de l'Education Nationale, juillet 1985.

8- "L'ingénieur de l'an 2000 : de larges compétences technologiques", pp. 47-65.

- En outre, cinq filières technologiques regroupent les 4/5 des ingénieurs et cadres techniques. Il s'agit des filières suivantes :

- électricité/électronique,
- mécanique (ces deux premières filières se trouvent en situation dominante),
- chimie/biologie,
- métallurgie/matériaux,
- bâtiment/génie civil.

- Dans la répartition des effectifs des ingénieurs et cadres techniques par fonctions<sup>9</sup>, 37,5 % d'entre eux occupent des fonctions d'études, de recherche ou d'essais et 31,3 % des fonctions de fabrication, construction, exploitation. Plus des 2/3 des effectifs se classent donc dans deux types d'emplois : les études ou la production, le reste se répartissant dans des fonctions d'organisation, de logistique, ou encore de direction.

Aussi les propositions du Haut Comité reposent sur trois aspects : l'accroissement des effectifs d'ingénieurs, l'amélioration de leur formation, et le développement des universités de technologie.

Un taux annuel de croissance du nombre d'ingénieurs formés de 7 à 8 % (au lieu de 3 % entre les années 60 et 80) est suggéré par le biais de différents moyens : augmentation des promotions d'ingénieurs de formation initiale, diversification des voies d'accès notamment par le développement des filières qualifiantes pour les techniciens supérieurs, développement des classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques.

Ce qui est préconisé met en **avant une conception spécifique de l'ingénieur : l'ingénieur technologue**, spécialisé en électronique, ou en chimie, ou encore en mécanique..., compétent dans le domaine des sciences humaines et managériales, et plus particulièrement en économie, et maîtrisant en plus les langues étrangères.

### ***1.1.2 Le rapport "DECOMPS"***

Dans le prolongement des réflexions produites par le HCEE, le ministre de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports, ainsi que le secrétaire d'Etat chargé de l'Enseignement Technique, demandent en mars 89 un rapport sur les formations d'ingénieurs au professeur **Bernard DECOMPS**, alors président du Haut Comité Education-Economie.

La commission constituée et présidée par **Bernard Decomps** remet ses conclusions en juillet 89.

---

<sup>9</sup>- op. cit, p. 57.

L'analyse de la situation actuelle de la formation des ingénieurs en France s'appuie sur le repérage de quatre constats :

- Les effectifs des ingénieurs diplômés demeurent insuffisants, les flux sont croissants mais restent encore trop faibles.

- La formation est dominée par un enseignement académique et général ; ce qui offre aux entreprises un profil d'ingénieur, formé sur un modèle scolaire reposant sur l'acquisition de connaissances abstraites et le développement d'un raisonnement déductif. Or, en partant des besoins des entreprises, on s'aperçoit que le système de formation existant n'offre pas suffisamment d'ingénieurs aux aptitudes, aux profils variés ; le souhait émis par les entreprises étant de recruter des ingénieurs plus spécialisés de production, plus aptes à la maîtrise de savoirs concrets. De plus, l'ouverture à une population, celle des DUT-BTS, différente de celle qui fréquente traditionnellement les écoles d'ingénieurs, ne s'est pas traduit par des changements conséquents dans le système de formation des ingénieurs diplômés en France.

- La formation initiale a toujours prévalu sur la formation continue. En 1987 sur 14 000 diplômés, 13 000 provenaient de la formation initiale et 1000 seulement de la formation continue.

- Sur le plan des profils d'emplois, il est noté que les fonctions d'ingénieurs de production sont fortement dépréciées au profit des fonctions d'ingénieurs de conception, de recherche. De même, les fonctions commerciales et financières attirent de plus en plus d'ingénieurs, toujours au détriment des fonctions de production.

*"L'inconscient collectif français donne valeur et légitimité au raisonnement déductif et abstrait, au savoir académique et aux tâches de conception"* (Rapport Decomps, p. 9).

Les conclusions du rapport vont encore plus loin : en effet ce qui est recherché par la formation semble être plus un niveau académique et un état d'esprit qu'une véritable qualification professionnelle.

En résumé deux points essentiels sont à prendre en considération :

- l'apport immédiat de réponses en termes de flux et de profils d'emplois aux besoins des entreprises ;

- et le repérage d'une population particulière: les techniciens supérieurs, bloqués actuellement dans leur carrière, population susceptible d'entrer dans un processus de promotion professionnelle. Cette catégorie présenterait ainsi un profil d'ingénieur de production recherché par les entreprises.

Au-delà les objectifs apparaissent plus ambitieux :

- présenter un système de formation et de diplômes clarifié, notamment vis à vis des autres pays européens ;
- permettre, toujours au niveau européen, une reconnaissance unanime des qualifications professionnelles concernant la fonction d'ingénieur.

Suite à cette évaluation de la situation de la formation des ingénieurs en France, **la création de nouvelles formations d'ingénieurs (NFI) est présentée autour de quatre propositions principales :**

- La formation serait axée sur une spécialisation à fort contenu technologique (électronique, informatique...) avec une large place attribuée aux capacités d'analyse, de communication du formé afin qu'il puisse jouer un rôle de cadre "intermédiaire" au sein de l'entreprise. Par cette perspective, des périodes de véritable alternance en entreprise et dans des établissements d'enseignement supérieur sont prônés afin que la formation soit plus près des problèmes concrets des entreprises. Le recrutement doit donc être ouvert, d'une part aux candidats détectés pour leurs aptitudes concrètes, aptitudes non valorisées par le système scolaire, et d'autre part être plus accessible à la population féminine, catégorie jusqu'à maintenant délaissée par ce type de formation.

- Le diplôme d'ingénieur, reconnu par la CTI (Commission des titres d'ingénieurs), sera décerné à ces nouvelles formations. Une période de 2 années, sur 5 ans au total, sera consacrée à une formation sur le lieu même de l'entreprise, ce qui la différencie de la formation traditionnelle en grandes écoles. *"L'entrée directe après le Bac dans une filière d'ingénieurs spécialisés incluant des périodes longues de formation en entreprise devrait attirer les candidats qui feront le choix d'un métier plus que d'un statut"* (Rapport Decomps, p. 13).

- Ce diplôme reconnu officiellement sera accessible par la formation continue et la formation initiale. Dans les premières années de fonctionnement, la priorité viserait à faire bénéficier aux techniciens supérieurs de ces nouvelles formations ; 80 % des flux rentreraient dans le cadre de la formation continue, 20 % en formation initiale. Mais la réussite de ce projet reposerait sur un élément déterminant : la reconnaissance par l'entreprise de ce nouveau profil de formation.

- Enfin les cursus diversifiés de formation feront appel à des coopérations entre des établissements d'enseignement supérieur et des entreprises. Les expériences originales et innovantes seront, à cet égard, vivement encouragées.

En fait le rapport "Decomps" préconise **la création d'un nouveau profil d'ingénieur**, spécialisé, plus proche des problèmes concrets de l'entreprise et de la production. La formation académique, valorisée par le système scolaire, ne pourrait répondre à cet objectif. Les propositions présentées précédemment supposent en fait la recherche d'une double innovation :

- un recrutement, une ouverture par la formation continue à des populations qui ne pouvaient prétendre rapidement à l'acquisition d'un diplôme d'ingénieur. Cette "sélection" différente permettrait de créer un profil d'ingénieur différencié du modèle traditionnel et plus en adéquation avec ce que recherchent les entreprises ;
- la formation, les contenus de formation, devraient laisser une plus grande place aux préoccupations du monde industriel.

Les principes d'alternance, le rôle de tutorat et l'existence de professeurs-praticiens, la mise en place d'un partenariat entre système éducatif et système productif sont les outils préconisés pour la réussite de ce type de projet.

### ***1.1.3 La mise en place des nouvelles formations d'ingénieurs***

Suite aux propositions préconisées dans le rapport Decomps, le Conseil des ministres du 25 octobre 89 confie au Secrétariat d'Etat chargé de la Formation Professionnelle le soin, en concertation avec les partenaires sociaux concernés, de définir les modalités de financement et d'organisation des nouvelles formations d'ingénieurs (NFI). L'opération NFI est donc lancée dans le cadre de la formation professionnelle continue. Une commission technique de suivi regroupant partenaires sociaux, ministres, représentants des Conseils régionaux, experts, sera créée pour toute la période expérimentale (90-93).

Trois principes de base ont été retenus pour déterminer la spécificité de ces nouvelles formations<sup>10</sup> :

- 1) Associer étroitement les entreprises à la formation,
- 2) Construire les formations autour de profils d'emplois,
- 3) Organiser les formations à proximité des lieux de résidence et de travail des élèves ingénieurs.

---

<sup>10</sup>- cf. fiche n\_1 du secrétariat d'Etat chargé de la formation professionnelle -Les nouvelles formations d'ingénieurs-.

Dans cette optique, l'Etat assurera une participation financière répartie en trois volets :

- Une aide aux entreprises, notamment par une prise en charge d'une fraction du coût de remplacement des techniciens en formation dans les PME. En effet les besoins les plus importants ont été détectés au niveau des petites et moyennes entreprises, en outre elles éprouvent plus de difficultés que les grandes entreprises pour le financement de la formation continue des salariés.
- Une aide particulière aux demandeurs d'emploi, qui doivent pouvoir bénéficier du congé individuel de formation.
- Un accompagnement pédagogique : outils multimédia, enseignement à distance, gestion personnalisée des parcours, formation des tuteurs et des formateurs, et le suivi et l'évaluation du dispositif.

Le coût total prévu de l'intervention de l'Etat atteindra 100 millions de francs pour 1991. En terme de flux, l'objectif visé est de former 8000 ingénieurs diplômés par la voie de la formation continue pour l'an 2000. Deux phases ont été conçues à cet effet :

- une phase de lancement (90-91) qui concerne 600 à 700 individus ;
- une phase de consolidation et d'évaluation qui devrait concerner 2400 personnes.

Par la suite c'est le 5 décembre 1989 que la Commission des Titres d'ingénieurs (CTI) donne son accord de principe autorisant ces nouvelles filières à décerner le diplôme d'ingénieur.

En juin 90 une vingtaine de dossiers sont étudiés et six projets sont habilités par cette Commission :

- une formation d'ingénieurs en technologies de l'information et de la communication, avec la création de l'Ecole Nouvelle d'Ingénieurs en Communication (ENIC) ;
- une formation d'ingénieurs en électronique (analogique et micro-ondes) à l'Université de Paris VI Pierre et Marie Curie, en collaboration avec le FIEE (Fédération des Industries Electriques et Electroniques) et le CIEFOP (Centre de formation professionnelle, filiale de THOMSON) ;
- une formation d'ingénieurs en électronique (techniques électroniques, analogiques et numériques) par l'Université de Paris XI Orsay en association avec Paris X Nanterre, le CIEFOP et THOMSON ;

- une formation d'ingénieurs en optronique par Paris XI avec le CIEFOP, la FIEE et le GIFO (groupement des industries françaises de l'optique) et Sud Optique ;
- une formation d'ingénieurs en informatique de production par Paris XI associée au CIEFOP et la FIEE;
- enfin une formation d'ingénieurs en mécanique présentée par l'Institut des techniques d'ingénieurs des industries de Bourgogne (ITII), et l'Université de Dijon, sous l'aval de l'UIMM (Union des Industries Métallurgiques et Minières) a été habilitée au titre de la formation initiale uniquement (formation par voie d'apprentissage).

En septembre 90, ces formations pionnières seront lancées concrètement.

Par ailleurs, il faut ajouter que cette politique incitative de la part du gouvernement s'inscrit dans un cadre plus global visant un accroissement des effectifs des ingénieurs diplômés par le biais de différentes voies (Conseil des Ministres du 26 septembre 1990). L'objectif convoité est de doubler, d'ici fin 94, le nombre d'ingénieurs formés annuellement en France, le projet de former par la formation continue 2400 ingénieurs (et 1600 en formation initiale) par de nouvelles formations d'ingénieurs (NFI) répond à cette volonté politique nationale.

## 1.2. Le rôle d'une grande entreprise : le projet France Télécom

Le développement commercial de l'entreprise France Télécom s'est accompagné d'un accroissement en nombre du personnel hautement qualifié. Actuellement 14 % du personnel se trouve classé dans la catégorie dite des cadres, catégorie composée essentiellement d'ingénieurs diplômés. L'objectif annoncé serait que ce groupe représente 20 % du personnel en l'an 2000. Cette volonté, liée à une politique d'entreprise, s'inscrit dans le champ d'une réflexion stratégique de l'entreprise France Télécom.

Par conséquent, la Direction des Enseignements Supérieurs des Télécommunications (DEST) joue un rôle considérable dans le projet, France Télécom demeurant l'utilisateur principal des diplômés issus de ce service public d'enseignement supérieur. Sur les quatre écoles d'ingénieurs relevant de la DEST<sup>11</sup>, il était prévu au démarrage du plan de développement en 1989, un doublement du nombre d'ingénieurs diplômés pour 1993 : le flux de sortie passerait de 626 à 1200 diplômés. D'ici l'an 2000, les établissements des Télécom inséreraient, toutes formations confondues, entre 4000 et 5000 étudiants, contre 2600 aujourd'hui. Pour atteindre cet objectif, le recrutement en écoles d'élèves ingénieurs sera modifié. En effet, le nombre d'étudiants issu des classes préparatoires passerait progressivement de 40 à 25 %, et la diversification du recrutement toucherait plus particulièrement les techniciens supérieurs possédant 4 à 5 ans d'expérience professionnelle, ainsi que les étudiants diplômés de l'université. De même les écoles de la DEST accentueraient leurs efforts pour accueillir des élèves en provenance des pays étrangers, avec pour objectif 10 % d'élèves européens en 1992.

Derrière cet aspect quantitatif se dessine une dimension plus qualitative, plus stratégique autour de la formation en promotion interne des cadres de France Télécom. Jusqu'à aujourd'hui, en attente de la constitution d'une nouvelle structure hiérarchique, l'organisation reposait sur une structure en grades et fonctions<sup>12</sup> où se côtoyaient environ 25000 techniciens et 22000 cadres. Dans le cadre de la voie promotionnelle, tradition ancestrale pour cette entreprise, le problème du passage/technicien cadre a été traité d'une façon spécifique.

---

<sup>11</sup> - Les 4 écoles d'ingénieurs de France Telecom sont :

- l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications (Télécom Paris);
- l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne (ENST Bretagne);
- l'Institut National des Télécommunications (INT);
- l'Ecole Nouvelle d'Ingénieurs en Communication (ENIC).

Ces écoles relèvent de la Direction des Enseignements Supérieurs des Télécommunications (DEST).

<sup>12</sup>- cf. annexe n° 1

L'accession était possible par l'acquisition du grade d'inspecteur principal, grade relié au corps du personnel administratif supérieur des services extérieurs, mais hiérarchiquement inférieur au corps des ingénieurs des télécommunications et au corps des administrateurs. Ce grade s'obtenait par concours, puis en 1979 après un succès à un concours académique, une formation d'une année suivie à l'INT (Institut National des Télécommunications), permettait l'acquisition de ce titre. De ce fait, la population visée pour le passage technicien cadre obtenait le grade avant l'entrée en formation. Ce système privilégiait un recrutement, par l'entremise d'un concours, favorisant la réussite scolaire (sélection sur les savoirs scolaires : maths, physique...) et écartait les postulants moins performants dans un processus de sélection académique, mais peut être plus proches du monde de l'entreprise, notamment, par leur maîtrise de savoirs professionnels.

Ainsi au cours de l'année 1988, un groupe s'est constitué à France Télécom sur la base d'une réflexion générale concernant la formation des cadres supérieurs. L'idée de créer une école différente de l'INT, qui forme, entre autres, les inspecteurs principaux, a germé, le projet s'est orienté vers la formation de cadres, inspecteurs principaux, à partir d'un vivier spécifique de techniciens, qui par un autre type de formation, "produirait" un autre profil d'inspecteurs principaux.

Deux idées complémentaires ressortaient de ce projet : utiliser au mieux possible les potentialités non encore exprimées notamment par des techniciens supérieurs en voie de devenir ingénieurs, et résoudre en partie le problème de la pénurie d'ingénieurs pour France Télécom.

Plusieurs projets, pour la formation d'inspecteurs principaux, étaient alors en cours de discussion.

### **1.3. La connexion NFI-projet France Télécom**

Le rapprochement entre le projet France Télécom et la mise en place des NFI s'est réalisé sous l'impulsion de réseaux d'acteurs individuels. Cette connexion s'est effectuée par l'intermédiaire d'un acteur individuel : le directeur des enseignements supérieurs des Télécommunications. Lorsque le groupe de travail Decomps est lancé, par une information recueillie au bureau de la Conférence des Grandes Ecoles, celui-ci intègre ce groupe de travail et participe à l'élaboration du projet Decomps. Le fait d'avoir mûri un ensemble de réflexions depuis un an et demi, deux ans, dans un groupe interne à France Télécom, a permis de trouver des points de convergence entre un projet intra-entreprise et un projet plus large à portée nationale. Aussi par une participation directe au projet Decomps, il a été possible d'ajuster un plan de formation d'entreprise à un projet de portée plus vaste, autour d'une reconnaissance nationale (création d'une nouvelle formation d'ingénieurs). Dès que les conclusions du rapport Decomps furent publiées, un projet proche des propositions Decomps pouvait alors être présenté...

Cette convergence NFI-projet France Télécom s'est produite à un échelon national ; encore fallait-il opérationnaliser un dispositif de formation. Pour France Télécom, un ensemble d'opportunités se présentait au sein d'un contexte local bien particulier.

## 2. LA DIMENSION LOCALE DU PROJET :

**L'EXISTENCE ET LA CONSOLIDATION D'UN PARTENARIAT ENTRE L'USTL (UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LILLE FLANDRES ARTOIS (LILLE I)) ET L'IRET (INSTITUT REGIONAL D'ENSEIGNEMENT DES TELECOMMUNICATIONS) - INT (INSTITUT NATIONAL DES TELECOMMUNICATIONS).**

La collaboration existante, depuis plusieurs années, entre l'USTL et l'IRET de Villeneuve d'Ascq, institut de formation de France Télécom, établissement sous la tutelle de l'INT, l'une des quatre écoles d'ingénieurs de la DEST (Direction des Enseignements Supérieurs des Télécommunications), a favorisé une dynamique de projets, qui a amené un ensemble de réflexions sur la formation de cadres en télécommunications

Dans le cadre d'un développement des infrastructures en communication, une filière en télécommunications s'est créée à l'USTL il y a une quinzaine d'années. L'UFR (Unité Formation Recherche) d'IEEA (Institut d'Electronique, d'Electrotechnique et d'Automatisme) a lancé et mis en place une licence des télécommunications<sup>13</sup>. Cette filière répondait à un double objectif : d'une part permettre une possibilité de spécialisation en télécommunications pour les étudiants issus du premier cycle universitaire ; d'autre part assurer une formation de base dans les télécommunications pour les étudiants ayant réussi le concours d'inspecteur au sein de l'administration des télécommunications.

Par ailleurs un projet novateur pour l'époque (années 74-75), fut lancé par **l'UFR de physique**. Il reposait, pour la première fois en France, sur la construction **d'une véritable pratique de l'alternance**, les étudiants effectuaient conjointement des périodes de formation en entreprise et des périodes de formation en université. Ainsi furent ouverts des DEUG en alternance, puis furent mises en place des licences et maîtrises en alternance. Il faut noter à ce propos qu'on trouve à la base de cette réussite un professeur de physique, instigateur de ces premières filières universitaires alternées.

Le rapprochement de ces deux réalisations (existence d'une filière en télécommunications et pratique de l'alternance) se concrétisera en 82-83 par la création d'une formation alternée de troisième cycle : un DESS (Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées) sur les réseaux de transmission par câbles. Ce type de formation, de niveau Bac+5, répondait aux besoins en personnel hautement qualifié dans les télécommunications, et plus particulièrement dans le

---

<sup>13</sup>- La maîtrise fut créée par la suite. Il existe aujourd'hui trois enseignements des télécommunications de second cycle dans les universités françaises. Ils ont pour lieux géographiques : Lille, Saint-Etienne et Toulouse.

cadre de la réalisation du "plan câble". Ce plan s'affirmait être le résultat d'une volonté politique, afin de doter la France d'un système de télédistribution par câble.

## **LE PARTENARIAT UNIVERSITE/IRET-INT**

Le partenariat USTL/IRET-INT s'est construit à partir du fonctionnement de ces différentes filières. Trois facteurs ont ainsi convergé pour définir et concrétiser cette dimension partenariale :

- Les formations en télécommunications (commutation électronique, numérisation des systèmes de transmission) ont été élaborées en fonction d'une demande économique et spécifiquement en réponse à un besoin important de cadres techniques.

- L'opérateur, considéré comme partenaire industriel, le plus important en France, c'est à dire l'administration Télécom, devenue aujourd'hui l'entreprise France Télécom, s'est investi entièrement dans ces différents projets. Les relations milieu universitaire/milieu industriel se sont développées à partir d'une collaboration USTL/France Télécom.

- Les pratiques de formation fondées sur de véritables pratiques d'alternance nécessitent des interactions université/entreprise avec France Télécom mais également avec d'autres entreprises telles qu'Alcatel, Matra, Thomson et un ensemble plus large de PME concernées, entreprises qu'on désigne généralement par le terme de câbles-opérateurs.

Ces trois facteurs explicitent le fait que se soient réalisées des **opérations concrètes de partenariat** dans différents domaines qu'on peut répertorier :

- les contenus de formation ;
- les échanges pédagogiques, les échanges d'enseignants (entre université et IRET/INT) ;
- les axes de recherche (recherche appliquée et recherche développement) ;
- la recherche d'une meilleure adéquation formation-emploi.

Dans cette perspective, le rapprochement Université/IRET-INT s'est opéré par une collaboration concernant **le développement de la formation continue**. En effet, les pratiques d'alternance ont suscité un ensemble d'échanges, de contacts entre milieu industriel et milieu universitaire ; une fois les formations initiales lancées, la question de la formation permanente s'avéra être primordiale tant pour le milieu professionnel (pénurie de cadres techniques et blocage de carrière pour les Bac+2) que pour le milieu académique de l'USTL (reconnu pour une tradition s'appuyant sur le développement de la formation pour adultes).

Aussi, après une période de réflexions (années 85-86), des bases pour un projet de filière spécifique pour techniciens supérieurs avec expérience professionnelle se mettent en place à travers des échanges effectués entre universitaires et membres de l'administration France Télécom. Plusieurs voies et formations sont ainsi envisagées : institut d'optomatique, institut technique, institut aux télécommunications avancées... "L'idée a fait son chemin", mais jusqu'au rapport "Decomps" aucune décision concrète n'avait été prise par aucun des partenaires.

La construction de ce partenariat repose donc sur la recherche d'un outil de formation ne relevant plus exclusivement du système éducatif mais qui alliera système éducatif et système productif, à partir des besoins de personnel hautement qualifié en télécommunications.

Cependant ce contexte local n'explique pas le projet de la création d'une école d'ingénieurs. Le système de formation aurait pu s'inscrire dans une toute autre perspective (ex : filière qui ne délivre pas le diplôme d'ingénieur reconnu par la Commission des Titres d'ingénieurs). La dimension nationale du processus de création de l'ENIC prend ici toute son importance ; c'est-à-dire l'articulation entre un projet national autour de la mise en place de nouvelles filières d'ingénieurs (NFI) et un projet de grande ampleur entrepris par France Télécom.

### 3. LA CONSTRUCTION DU PROJET : L'ARTICULATION DES DIMENSIONS NATIONALE ET LOCALE

La construction du projet de formation, par la création de l'école d'ingénieurs, a donc reposé sur :

- Un stade initial d'études, de définition de projet.
- Un stade de réalisation concrète de l'opération.

En phase initiale (1988-89), le rapprochement entre l'Université de Lille I et l'IRET de Lille/INT avait débouché, pour la formation de techniciens, sur un projet de filière dite "B". L'objectif était de proposer une filière promotionnelle d'accès au corps des inspecteurs principaux ; cette voie devant, en premier lieu, être réservée aux inspecteurs élèves-techniques reçus par concours interne. Ce projet fut abandonné suite à l'élaboration du rapport Decomps. Par ailleurs, la connexion NFI/France Télécom devait se concrétiser par une opération de partenariat. Les contacts, les relations existantes et développées par la direction de France Télécom, de la DEST, et de l'Université de Lille I, ne pouvaient que permettre une rapidité et une efficacité immédiate de mise en oeuvre.

L'opération de terrain repose donc sur l'existence d'un partenariat local USTL-IRET/INT, activé par des réseaux d'acteurs individuels. Ce partenariat, qui s'est appuyé sur une réflexion commune par la création de filières ciblées (licence, maîtrise Télécom...) a débouché sur l'élaboration de pratiques de formation, l'alternance principalement, et la mise en oeuvre de contenus pédagogiques pour un public particulier : les techniciens des télécommunications. On peut alors repérer, autour d'un axe partenarial, une suite logique de projets, le dernier en date concernait la filière B.

Cependant cette opération de terrain ne peut expliquer à elle seule la création particulière d'une école d'ingénieurs, le système de formation aurait pu s'inscrire dans une toute autre perspective (exemple : filière qui ne délivre pas le diplôme d'ingénieur reconnu par la Commission des Titres). L'articulation avec une opération politique, orchestrée par deux acteurs essentiels, France Télécom et la DEST, également activée par un réseau d'acteurs individuels, prend ici tout son sens. Cette opération a saisi l'opportunité d'une conjoncture particulière : le rapport Decomps et la création des NFI.

Le repérage d'une articulation entre l'opération de terrain et l'opération politique se rapproche de l'analyse effectuée par FEUTRIE et VERDIER (1991, p. 8) sur les nouvelles formes de formation qualifiante. En effet dans ces nouvelles formes, la création du dispositif de formation repose sur la rencontre de deux constructions : l'une relevant d'une opération officielle, l'autre s'appuyant sur une opération réelle, qui fixe les modalités concrètes de

formation. On retrouve dans le projet ENIC cette double construction, qui s'inscrit dans un espace local et un espace national, dans lesquels les réseaux d'acteurs individuels ont joué un rôle essentiel.

### **3.1. Le cadre d'analyse du processus : entre décision politique et décision technique**

L'articulation de ces deux types d'opérations pose un problème analytique : comment expliciter un phénomène de création, compte tenu de l'imbrication de ces deux dimensions ?

Derrière le fait même d'une création institutionnelle se profile un processus de décision, c'est-à-dire la mise en oeuvre d'une stratégie, ou de stratégies, visant une finalité, ou des finalités. Jean-Daniel REYNAUD<sup>14</sup> différencie à cet effet deux aspects dans la notion même de décision :

- **la décision technique**, c'est-à-dire le choix entre différentes solutions qu'on peut apporter à un problème bien défini ;
- **la décision politique**, c'est-à-dire le fait de retenir un problème à étudier et de définir ce problème.

Le premier aspect touche, en quelque sorte, à la qualité même de la décision ; quant au second il détermine la portée de celle-ci, et plus important, conduit à ce qu'il y ait ou non une prise de décision.

Ces deux dimensions de la décision renvoient aux deux types d'opérations qui ont été repérées précédemment :

- l'opération de terrain, réelle qui concerne la décision technique ;
- et l'opération officielle, légitime qui concerne la décision politique.

En effet l'analyse du problème de la pénurie d'ingénieurs et des solutions proposées par le rapport Decomps, ainsi que l'analyse du problème interne à France Télécom lié au passage technicien ingénieur, ont convergé, pour retenir en fait une seule solution : la création d'une nouvelle école d'ingénieurs. Ceci répondait à une nouvelle possibilité par rapport aux projets antérieurs de France Télécom par le fait :

- d'associer d'autres entreprises à la mise en place et au fonctionnement de l'école (en formation continue : accueil de candidats provenant d'entreprises extérieures à France Télécom) ;

---

<sup>14</sup>- cf. préface de REYNAUD Jean-Daniel, in JAMOUS Haroun, Sociologie de la décision. La réforme des études médicales et des structures hospitalières, Paris, Ed. du CNRS, 1969.

- de former autrement des ingénieurs, en formation initiale et en formation continue, tout en assurant la reconnaissance d'un diplôme, dont la valeur symbolique apparaît considérable, le diplôme d'ingénieur est reconnu par la CTI.

Enfin, l'Université de Lille I, en raison de ses collaborations existantes avec France Télécom (filiales DESS notamment), et les projets en cours, par la création d'une filière spécifique pour les techniciens supérieurs en télécommunications, offrait une configuration idéale pour que les chances de réussite du projet soient les plus élevées possibles. Sur le plan local, d'autres connexions pouvaient aussi s'établir : le président de la FIEE (Fédération des Industries Electriques et Electroniques), organisme d'un poids considérable pour la reconnaissance des formations dans ce domaine technologique, se trouvait être également le président de la Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie du Nord-Pas-de-Calais. Ce réseau local favorisait l'application technique de la décision.

L'articulation de la décision politique et de la décision technique, portant sur la qualité et la portée de la décision finale, repose, en fait, sur **la construction d'un enjeu autour d'objectifs recherchés.**

### **3.2. L'enjeu de la création de l'ENIC : l'articulation entre une opération nationale et une opération locale**

A ce stade, l'ensemble des données empiriques recueillies (articles, documents, entretiens) à partir de l'historique retracé précédemment, a permis, à travers une analyse détaillée, **d'élaborer deux types d'hypothèses de travail :**

- Le système de formation recherché vise à la création d'un mode de formation axé sur un véritable partenariat entre système productif et système éducatif.

Dans cette perspective, quels sont les moyens mis en place pour atteindre cet objectif ?

- des pratiques pédagogiques incluant le tutorat d'entreprise ;
- une alternance entre périodes passées en entreprise (2 ans en formation initiale) et périodes passées en école (3 ans en formation initiale) ;
- une équipe enseignante provenant du milieu universitaire, et du milieu professionnel ;
- la validation des acquis professionnels par la formation continue ;
- la participation des entreprises aux modes de sélection des candidats, aux différentes instances de l'école.

Cet objectif partenarial s'est déterminé autour de l'opération concrète, locale et touche la nature, la qualité même de la décision, c'est à dire la recherche d'un système de formation pouvant inclure cette dimension duale : rapprochement entre système éducatif et système productif, à partir de ce qui localement pouvait être possible.

- L'objectif officiel, politique, se rapporte à la mise en place d'un profil professionnel spécifique, reposant sur une conception de l'ingénieur prôné par la filière "Decomps" qui s'appuie sur la fonction d'ingénieur de production, "manager" d'une équipe. Cette fonction se différencie de la représentation de l'ingénieur uniquement concepteur.

Compte tenu des incertitudes pesant sur l'insertion et la reconnaissance professionnelle de cette catégorie de salariés, une alternative de substitution s'offre pour France Télécom et la DEST. En effet, si les NFI ne bénéficient pas à moyen terme d'une reconnaissance socio-professionnelle suffisante, il deviendrait alors possible d'ajuster la formation ENIC (formation initiale et formation continue) à celle d'une école d'ingénieurs plus traditionnelle, avec certes une spécificité particulière, mais sans pour autant remettre en cause une conception classique de l'ingénieur dans la formation même.

L'intérêt de la création d'une école d'ingénieurs prend tout son sens dans la compréhension de cette alternative. La valeur symbolique attribuée au titre et au diplôme d'ingénieur, ainsi que l'image sociale attribuée à l'école sont des enjeux stratégiques. On retrouve l'analyse effectuée par Pierre BOURDIEU (1989), qui distingue le champ des grandes écoles, métaphore de la "grande porte", les plus sélectives en capitaux scolaires et sociaux, et le champ des autres écoles, métaphore de la "petite porte" regroupant le reste des écoles. Cette dichotomie pose le problème de la hiérarchisation des écoles, et par conséquent de la reconnaissance sociale qui en résulte... Aussi à l'avenir, si l'ENIC s'assure une position au sein du champ des écoles d'ingénieurs, elle ne pourra se soustraire à cette forme de classement.

Effectivement, l'école d'ingénieurs, par rapport à une filière non diplômante interne à l'entreprise, offre la possibilité d'une reconnaissance extérieure, qu'elle soit d'une part acquise par différenciation, rupture par rapport au système de formation des écoles d'ingénieurs, construisant ainsi des espaces d'innovation, ou d'autre part acquise par similitude tout en accédant à un rang élevé dans la hiérarchie existante dans le champ des écoles d'ingénieurs.

**Les deux hypothèses présentées ici définissent l'enjeu de départ, lié à la création de l'ENIC, enjeu qui repose sur la réussite, ou au contraire l'échec, d'un mode de formation alliant logique académique et logique productive, et s'appuyant sur une conception nouvelle, ou au contraire plus traditionnelle de la fonction d'ingénieur.**

L'articulation de deux opérations, l'une locale, l'autre nationale, ont positionné cet enjeu de départ, autour duquel se sont établies des stratégies spécifiques d'acteurs.

## **CHAPITRE II**

# **LE PROJET INITIAL DE FORMATION REPERAGE ET ARTICULATION DE QUATRE DIMENSIONS SPECIFIQUES**



Le projet ENIC fut présenté et accepté en juin 90, après l'accord de principe de la Commission des Titres d'ingénieurs obtenu en décembre 89. L'ENIC pouvait alors ouvrir ses portes, la première promotion fut accueillie en septembre 90.

## **1. LA CONFIGURATION D'ACTEURS ET LA DEFINITION DES ENJEUX**

Si la création de l'ENIC repose sur une articulation entre un processus à portée nationale et un processus plus local ; la rencontre entre ces deux processus s'est produite par l'activation de réseaux d'acteurs, réseaux à la fois individuels et institutionnels. Nous nous proposons donc d'explicitier la dynamique qui a suscité la mise en place d'un mode de formation original, dynamique qui prend son origine certes, dans des stratégies d'acteurs mais surtout **dans l'élaboration d'un projet autour d'objectifs partagés**. Sur quoi repose concrètement ce projet ? Telles sont les interrogations auxquelles nous tenterons de répondre.

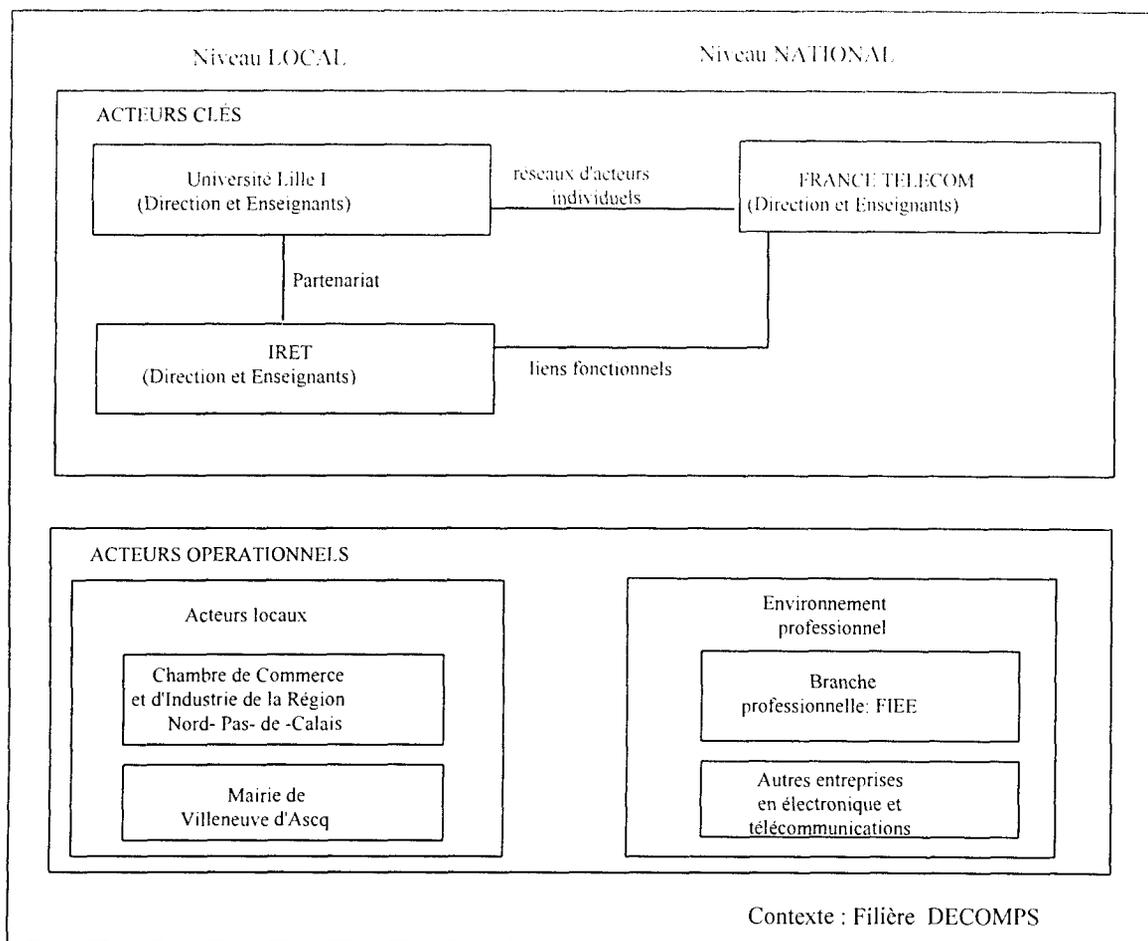
Reconstruire des logiques d'action d'acteurs et analyser leurs objectifs conduit à regrouper des éléments disparates et à définir des dimensions spécifiques dans une perspective de projet, c'est-à-dire *"une projection d'un état futur éventuel à construire ou à prévoir en vue duquel la rationalité est orientée"* (Adam, Reynaud, 1978, p. 166). Aussi d'une part nous situerons la configuration d'acteurs qui a participé à la création institutionnelle, et d'autre part nous caractériserons les enjeux liés à ce type de création.

### **1.1. Les parties prenantes du projet**

Précédemment nous avons repéré, à partir d'un contexte local et national, l'existence d'un partenariat USTL-IRET et la convergence entre les propositions Decomps et le projet France Télécom / DEST.

La création de l'ENIC s'inscrit donc dans ce cadre général, mais a nécessité de surcroît l'intervention d'acteurs supplémentaires pour la réalisation concrète de l'opération ; ces acteurs ont enrichi la démarche créatrice initiale. Aussi, une première séparation apparaît entre les acteurs clés de la création institutionnelle, initiateurs du projet, et les acteurs opérationnels, partenaires nécessaires à la mise en place d'une nouvelle formation. Cette dichotomie peut paraître artificielle mais répond à un souci de clarification pour saisir le processus global. Elle repose sur l'articulation entre niveau local et niveau national, espace dans lequel se sont façonnées des interactions entre acteurs institutionnels sur la base de réseaux individuels. Il est possible à cet égard de proposer ce schéma global :

## La configuration des acteurs dans le processus de création de l'ENIC



Les interactions existantes entre les acteurs clés ont été repérées et explicitées précédemment dans l'historique de la création de l'ENIC, il reste à déterminer le rôle des acteurs opérationnels.

### 1.1.1 La F.I.E.E. (Fédération des Industries Electriques et Electroniques)

Elle regroupe plusieurs syndicats professionnels et représente plus de 850 entreprises. Cette fédération professionnelle s'est toujours intéressée aux problèmes de formation et a été sensibilisée par la pénurie d'effectif d'ingénieurs existante dans ses entreprises. La FIEE constitue donc la branche professionnelle de référence car veillant, en quelque sorte, au respect des exigences du "produit ingénieur", elle assure l'acquisition de la reconnaissance professionnelle du diplôme. Cette garantie permet une forme d'assise nécessaire à la formation; aussi si la FIEE n'a pas participé directement à la mise en place de l'école, le soutien et la promotion apportés par les différents syndicats, en amont du projet, ont autorisé la connaissance du projet au sein de l'environnement socio-professionnel.

### ***1.1.2 Les entreprises (autres que France Télécom)***

Les sociétés de service, et parmi elles plus particulièrement les PME, doivent faire face au problème de la promotion des techniciens supérieurs diplômés (BTS et DUT) ayant acquis une expérience solide en entreprise. Une possibilité est de les former pour qu'ils puissent accéder à des fonctions d'ingénieurs, cependant ces entreprises apparaissent de trop petite taille pour supporter le coût financier en formation interne, dès lors une autre option se présente : former ces techniciens hors entreprise, le coût financier s'avérant moins élevé.

Ces entreprises sont des opérateurs de réseaux ou des constructeurs, installateurs de matériel d'informatique et de télécommunications, elles doivent également faire face à la pénurie d'effectif d'ingénieurs de terrain.

Aussi ont-elles été associées par France Télécom au processus de création de l'ENIC à travers la mise en place du dispositif de sélection des étudiants en formation initiale et en formation continue, pour à la fois fournir un vivier de techniciens supérieurs (hors de l'entreprise France Télécom), et surtout s'inscrire au sein d'un véritable partenariat formation-emploi élargi à un ensemble de PME.

### ***1.1.3 La Chambre de Commerce et d'Industrie de la Région Nord-Pas-de-Calais.***

#### ***La ville de Villeneuve d'Ascq***

Ces deux instances ont permis, sous le couvert du partenariat local USTL/INT-IRET de concrétiser l'implantation géographique de l'école. Consultées, elles n'ont émises aucune opposition et ont encouragées la réalisation effective du projet.

Il faut ajouter qu'un cabinet conseil, spécialisé dans le management et la gestion des compétences, est intervenu dans le cadre de l'élaboration du système de sélection des candidatures concernant la filière promotionnelle. Le rôle de ce cabinet consultant a été défini dans un espace spécifique: celui du mode de sélection des élèves-ingénieurs. Il a contribué fortement à l'opérationnalisation d'une procédure essentielle pour la mise en place d'une nouvelle formation.

La présentation de ces différents acteurs (acteurs clés et acteurs opérationnels) aide à saisir le processus de connexions qui s'est avéré nécessaire pour l'application du projet ; l'essentiel était de repérer les espaces de leur intervention et les lieux de leur contribution afin de circonscrire le cadre concret de l'opération.

## 1.2. Les enjeux repérés

Une nouvelle formation diplômante décernant le titre d'ingénieur véhicule, dans les propos des acteurs participant à sa mise en place, une conception ou des conceptions de la fonction d'ingénieur. En terme de profil d'emploi nous nous trouvons devant des visions spécifiques qui ont permis, en quelque sorte, de déboucher sur un consensus autour d'une projection d'un profil visé. Afin d'atteindre cette finalité il fallait définir, en amont, la population qui pouvait, de par un ensemble de critères fixés plus ou moins volontairement, répondre aux attentes émises par les instigateurs du projet. Il est nécessaire ici de s'appuyer sur l'hypothèse centrale visant la recherche d'un système de formation axé sur un véritable partenariat entre système productif et système éducatif. A cet effet, l'acteur entreprise joue un rôle essentiel : il intervient non plus seulement sur le marché de l'emploi mais également en tant qu'acteur de formation, au même titre que le partenaire académique. La réussite du système de formation dépend ainsi du degré d'investissement des entreprises et de leur réelle participation au fonctionnement de l'école. Dans cette perspective, des logiques pédagogiques sont recherchées à travers le projet global ; logiques qui se différencient en formation initiale et en formation continue.

**En résumé le projet initial repose sur l'articulation de quatre dimensions spécifiques caractéristiques des enjeux repérés.** Ces quatre dimensions sont les suivantes:

- le profil de l'ingénieur recherché,
- le repérage d'une population cible et le mode de sélection de celle-ci,
- l'intervention d'un acteur clé: l'entreprise,
- le développement de logiques pédagogiques (formation initiale et formation continue).

A ce stade nous présenterons ces quatre dimensions à partir des projets et des stratégies des acteurs concernés.

## 2. LA CONCEPTION DE LA FONCTION D'INGENIEUR

Dans un contexte de mutation des fonctions où de nouveaux secteurs s'ouvrent aux activités des ingénieurs : informatique, départements commerciaux, de recherche et développement, et plus généralement le secteur tertiaire (Duprez, Grelon, Marry, 1991), les réflexions portées, par les promoteurs du projet ENIC, sur le métier d'ingénieur en lui-même et sur le profil visé s'inspirent directement du profil préconisé par le rapport Decomps. L'un des objectifs des NFI est *"de former un spécialiste, doté de fortes capacités d'analyse et capable de jouer un rôle d'intermédiaire dans l'entreprise"* (Rapport Decomps, 1989). Il s'agit donc d'un profil d'ingénieur plus proche des problèmes concrets de l'entreprise, en quelque sorte un ingénieur spécialisé de production. La définition de ce profil est construite à la fois en termes de connaissances exigées : la spécialisation ; mais aussi en termes de fonction au sein de l'entreprise : fonction articulée autour d'une position intermédiaire au sein de la hiérarchie.

Les différents acteurs concernés par la création de l'ENIC ont développé, à partir d'une conception de l'ingénieur prônée par le rapport "Decomps", et sur un consensus plus ou moins explicite, une projection de ce que pourrait être l'ingénieur ENIC.

Quel est donc le noyau de cette conception ? En fait, le désir de l'ENIC est de former des ingénieurs, tant en formation initiale qu'en formation continue, à la conduite de projets et à l'exploitation des systèmes dans les techniques de l'information et de la communication. Ces ingénieurs technologues présenteraient une double spécificité :

- une certification reconnue (diplôme d'ingénieur habilité par la C.T.I., Commission des Titres d'ingénieurs) qui assure un appui du monde professionnel,
- et un profil qui vise à une meilleure intégration du salarié au sein de l'entreprise.

## 2.1. La reconnaissance du titre - conséquences sur l'échange salarial

La reconnaissance par le diplôme renvoie à la représentation traditionnelle de l'ingénieur, du titre qu'il dispose, de la légitimité qui en découle. Nous nous trouvons devant une conception fondée sur l'acquisition d'un titre.

Parallèlement à cette référence externe se dessine une perspective toute différente : les termes "conducteur de projet", "homme de communication", ou encore l'expression "l'autonomie devant le savoir" sont fréquemment employés dans la bouche des différents acteurs du projet. Ils font explicitement référence au monde de l'entreprise.

Cette conception est défendue principalement par France Télécom, l'IRET. (Institut Régional des Télécommunications) , et les grandes entreprises liées au projet ; elle touche la nature même de l'échange salarial, qui s'en trouve modifié. Claude DUBAR expose le fait que pour les grandes entreprises *"la relation de travail salarié se réduit de moins en moins à l'échange d'un salaire contre un temps de travail déterminé. Ce qui s'échange de plus en plus, c'est l'engagement escompté d'un salarié pour la réalisation des objectifs de son entreprise contre la reconnaissance anticipée par l'employeur de ses compétences revendiquées, plus ou moins liées à son projet d'avenir"* (Dubar, 1992, p 522). Cette nouvelle forme d'échange salarial se rattache ainsi au contexte de la transformation des politiques de gestion prévisionnelle d'emplois.

Si on applique ce cadre au profil d'ingénieur recherché, du point de vue de l'employeur, c'est une véritable identité d'entreprise qui s'affirme, liée à une fonction d'ingénieur, où les compétences seraient reconnues par un titre acquis hors entreprise.

Aussi de prime abord miser sur un engagement du salarié dans l'entreprise par l'attribution d'une reconnaissance extérieure, alors qu'il n'a aucune obligation de réintégration dans son entreprise d'origine après sa formation, peut paraître paradoxal. Cependant si l'on observe les termes de l'échange, la logique du contrat apparaît clairement : l'attribution du diplôme d'ingénieur équivaut à la reconnaissance par l'employeur de compétences revendiquées par le salarié, il s'agit ici de la contrepartie nécessaire. A ce stade, on peut s'interroger sur la nature de cette contrepartie ; elle aurait pu s'inscrire, tout aussi bien, dans le cadre interne de l'entreprise, par la création de formations qualifiantes ne décernant pas le diplôme d'ingénieur. Nous touchons là un enjeu lié à la création institutionnelle, enjeu qui repose sur une reconnaissance par l'environnement immédiat (CTI, autres écoles d'ingénieurs, entreprises et branches professionnelles) et non plus seulement par l'entreprise même.

## 2.2. Le profil de l'ingénieur

Le profil de l'ingénieur escompté s'appuie sur l'articulation de deux dimensions : la reconnaissance (formes et moyens de reconnaissance) et les savoirs mobilisés.

### Reconnaisances et savoirs mobilisés dans la construction du profil de l'ingénieur

Formes de reconnaissance	Moyens de reconnaissance	Savoirs mobilisés
Reconnaissance externe	Certification Acquisition d'un titre	Savoirs théoriques
Reconnaissance interne	Compétences professionnelles reconnues par l'entreprise	Savoirs organisationnels

La reconnaissance externe passe par l'attribution du diplôme d'ingénieur, qui puise sa légitimité dans l'acquisition de savoirs théoriques, académiques ; alors que la reconnaissance interne touche l'univers même de l'entreprise, où les compétences professionnelles liées aux pratiques professionnelles reposent sur la maîtrise de savoirs d'organisation. Il ne s'agit pas ici de savoirs professionnels, c'est-à-dire une combinatoire entre des savoirs pratiques et des savoirs techniques, mais plus de savoirs organisationnels nécessitant "*d'autres articulations entre savoirs pratiques et théoriques*" (Dubar, 1991, p 263).

L'originalité du profil se situe ainsi dans la triple articulation entre reconnaissance externe et reconnaissance interne, acquisition d'un titre et exercice de compétences professionnelles, mobilisation de savoirs théoriques et de savoirs organisationnels. L'interrogation essentielle porte sur les formes de cette triple articulation, comment concrètement réussir à concilier ces différentes perspectives ? Par là-même on peut se demander si l'innovation recherchée dans la construction de ce profil ne se situe pas au cœur même de cette articulation.

### Le type de fonction

Dans ce cadre, vers quelle fonction, au sein de l'entreprise, est destiné l'ingénieur ENIC ? La distinction classique entre ingénieur de conception, occupant une fonction dirigeante, et ingénieur d'exécution, occupant une fonction de production, revêt-elle ici un véritable sens ? Certes, les ingénieurs sortis des "grandes écoles" (Ecole des Mines, Polytechnique et ses écoles d'application, Ponts et Chaussées, Télécom Paris, Ecole Centrale, Ecole Supérieure d'Aéronautique) exercent rapidement et exclusivement des fonctions de direction dans les

grandes entreprises ; on les qualifie alors traditionnellement d'ingénieurs de conception. Cependant comme le font remarquer Jean-Marie DUPREZ, André GRELON, Catherine MARRY, les ingénieurs issus des écoles de la "petite porte" sont "*loin d'être confinés dans des tâches de production ou des emplois de cadres d'exécution... on peut néanmoins observer que la part des fonctions exercées dans la production ou l'ingénierie ne dépasse pas en moyenne 25%*" (Duprez, Grelon, Marry, 1991, p 47).

**Tableau 1**

**Fonctions actuellement exercées / selon l'ancienneté professionnelle (en années) à partir de la date de sortie de l'école (Promotion 30, 20, 10, 5), (Enquête Nord) En %**

Fonctions	Ancienneté			
	Promotion 30	Promotion 20	Promotion 10	Promotion 5
Chef d'entreprise ou PDG	25	17	13	4
Gestion générale	6	4	3	3
Personnel	1	1	0	0
Commercial	6	10	9	10
Production	9	13	13	13
Ingénierie	14	10	10	12
Recherche, Enseignement	5	7	7	8
Informatique	5	9	14	23
Conseil, Expertise	8	5	4	5
Autre	2	6	7	5
Plusieurs fonctions ensemble	19	17	19	16
Total	100	100	100	100
N	144	256	348	595

Source : LASMAS-IFRESI, 1989.

Au sein de ces différentes promotions d'ingénieurs sorties des écoles d'ingénieurs du Nord-Pas-de-Calais, les fonctions exercées apparaissent diversifiées. A cet égard, la séparation classique entre ingénieur de conception et ingénieur d'exécution semble être un facteur peu explicatif pour rendre compte de la diversité des situations rencontrées. Le rapport du

CADAS et de l'Académie des Sciences sur la formation des ingénieurs insiste notamment sur le terme de conception en mettant l'accent sur l'identification abusive des notions de conception et d'abstraction. En fait la différenciation entre praticiens et théoriciens reste arbitraire, les premiers sont tout autant ingénieurs que les seconds, en ce sens que *"tout ingénieur est ingénieur de conception... car tout ingénieur doit savoir poser correctement un problème et le résoudre, ce qui caractérise la notion de conception par rapport à la notion d'exécution."*<sup>15</sup> Réfutant la démarcation conception/exécution, une typologie de fonctions est proposée à cet effet:

- celles reposant sur une grande part d'abstraction (type a),
- celles axées sur un fort contenu technique (type t),
- celles fondées sur la recherche et le développement (type r).

De prime abord il semble que les fonctions de type t correspondent plus au profil de formation recherché par les créateurs institutionnels de l'ENIC.

En fait il s'avère extrêmement difficile de repérer un type de fonction spécifique dans le projet initial de l'école, il s'agirait plus de caractères généraux liés à la fonction "d'un ingénieur technologue ouvert à la conduite de projet et aux problèmes de l'entreprise". Ceci reste flou, il semble que la sortie des premiers élèves ingénieurs soit attendue avec impatience...

## Conclusion

**Enfinement l'originalité se situe plus dans le profil construit autour de l'axe reconnaissance-savoirs mobilisés ; nous retrouvons, à des degrés variables, cette double référence dans les propos des acteurs concernés. Le problème est de savoir si ce type de profil permettra ou non de déboucher sur un mode spécifique d'insertion professionnelle des ingénieurs .**

N'oublions pas à ce propos que l'émanation du profil provient de réflexions d'acteurs décisionnels et non d'acteurs directement concernés par la formation (élèves-ingénieurs) ; c'est pourquoi cette notion de profil répond plus à cette alternative que d'autres concepts (profession, identité, métier) plus riches de signification mais également plus liés aux pratiques réelles d'acteurs.

---

<sup>15</sup>- Rapport du CADAS et de l'Académie des Sciences sur la formation des ingénieurs, 1992.

### 3. LA CONSTRUCTION DU PROFIL : LE REPERAGE DES CATEGORIES DE CANDIDATS ET LES MODES DE SELECTION

L'ensemble des réflexions mené par France Télécom mais aussi par l'Université de Lille I autour des différents projets précédant la création de l'ENIC, s'appuyait sur l'observation d'un public particulier : les techniciens et surtout **les techniciens supérieurs bloqués dans leur carrière professionnelle**. L'objectif visé concernait en fait une politique de formation caractéristique du **passage technicien-cadre** touchant les diplômés DUT, BTS qui d'un point de vue professionnel atteignaient vers 30-35 ans "le sommet de la grille" statutaire et salariale de leur catégorie. Par conséquent l'ENIC , par la délivrance du diplôme d'ingénieur, s'inscrit dans cette volonté de déblocage d'une catégorie salariale : les techniciens supérieurs, et de leur passage dans la catégorie "cadre".

Cependant il est à noter que deux acteurs clés : l'Université et France Télécom ne partagent pas tout à fait les mêmes objectifs à cet égard.

- *L'Université (USTL)*

L'intention principale consiste à structurer un système de formation continue pour la population BTS-DUT, système garantissant une qualification reconnue à la fois par le système éducatif et le système productif.

L'emploi du terme qualification ne se réfère pas à l'emploi polysémique d'un concept ou encore d'une notion, mais plus au repérage d'une "*catégorie de la pratique*"<sup>16</sup>. Qualification signifie, dans cette perspective, la reconnaissance dans un espace éducatif et professionnel spécifique d'un titre ou diplôme confirmant l'acquisition de compétences professionnelles par l'individu.

La recherche d'un système de formation qualifiante, pour les techniciens supérieurs, peut donc s'effectuer par différentes voies ; l'institution universitaire a cependant choisi d'activer et de développer la formation continue diplômante en relation avec le monde professionnel, afin d'assurer une cohérence et une reconnaissance dans le cadre de trajectoires professionnelles de salariés inscrits au sein d'un parcours promotionnel.

---

<sup>16</sup>. TANGUY Lucie (dir), Chapitre III : La qualification, pp 177-263, L'introuvable relation formation emploi. Un état des recherches en France, Paris, La Documentation française, 1986

- *France Télécom*

Pour l'entreprise France Télécom, on peut s'interroger a priori sur l'intérêt de former des ingénieurs, alors qu'il existe déjà un institut de formation : l'INT, formant en interne des techniciens supérieurs qui obtiennent le diplôme d'ingénieur au bout de deux ans de formation.

En fait l'enjeu ne se situe pas dans la création d'une formation diplômante, puisque qu'elle existe déjà, mais plutôt dans l'approche et le repérage d'une population cible, écartée jusqu'ici des voies de formation d'ingénieurs.

Les promoteurs du projet ENIC à France Télécom recherchent un type particulier de techniciens qu'ils qualifient de "quasi-ingénieurs", qui au sein de leur entreprise, ont acquis et développé des potentialités propres à la fonction d'ingénieur. Or le problème des formations internes repose sur le fait que le système de formation valorise, en quelque sorte, l'accumulation de savoirs académiques (concours d'entrée favorisant une réussite à des épreuves scolaires, cursus d'enseignement organisé autour de disciplines traditionnelles : maths, physique...). Aussi se trouve écarté un nombre important de techniciens supérieurs, possédant un ensemble d'acquis professionnels indispensable à l'entreprise, mais peu enclins à intégrer un système exclusivement académique, techniciens qui recherchent néanmoins un déblocage de leur situation professionnelle et une reconnaissance socio-professionnelle.

Nous nous retrouvons donc devant des logiques différenciées, tournées d'une part vers la recherche d'une formation qualifiante, et d'autre part vers le ciblage d'une population spécifique. Ces logiques ne s'opposent pas, elles s'articulent autour d'un rapprochement entre système académique et système productif.

Dans ce cadre il fallait concevoir dans le projet ENIC les moyens adéquats pour le recrutement des élèves tant en formation initiale qu'en formation continue. Aussi la création d'un système de sélection efficace relevait d'une importance capitale.

- Pour la formation promotionnelle, **le processus de sélection cherche à toucher un vivier de "quasi-ingénieurs"**. Les procédures sélectives doivent ainsi éviter l'écueil d'un académisme axé sur la restitution et l'application de savoirs théoriques ou pratiques. Le but consiste à détecter un ensemble de compétences professionnelles et de potentialités pouvant correspondre aux exigences de la formation.
- En ce qui concerne la formation initiale, la volonté affichée vise non pas à favoriser un recrutement privilégiant essentiellement la réussite scolaire, se rapprochant ainsi du recrutement du type grandes écoles (pour les bacheliers scientifiques, et plus particulièrement les Bac C), **mais plutôt d'ouvrir les portes de l'école à une population plus diversifiée, notamment par l'arrivée d'une majorité de bacheliers techniques.**

C'est pourquoi nous présenterons, dans cette optique, les processus de sélection, en formation promotionnelle et en formation initiale, mis en place dès la création de l'école.

### **3.1. Le processus de sélection en formation promotionnelle**

L'ensemble des procédures concernant le système de sélection des techniciens supérieurs a été établi par un cabinet extérieur, spécialisé dans le management et la gestion des compétences, en collaboration avec la direction de L'ENIC. Ces procédures, conçues dans le cadre d'une approche issue de la psychologie cognitive, visent à repérer les compétences acquises par les techniciens, et de situer ces derniers par rapport au profil recherché par l'école. La mission de ce cabinet s'est définie autour de l'opérationnalisation d'un processus de sélection.

#### ***3.1.1 Les conditions de candidature***

Le candidat doit avoir moins de quarante ans, être titulaire d'un DUT ou BTS, ou avoir suivi une formation jugée équivalente par le jury d'admission. A ces conditions s'ajoute la nécessité de posséder une expérience professionnelle minimum de quatre années.

#### ***3.1.2 Le processus de sélection***

##### *1ère étape : l'auto-évaluation*

Tout candidat, répondant aux conditions préalables, peut demander un dossier portant des informations sur l'école, sur la procédure de sélection, mais incluant également des tests d'évaluation auto-corrigeables (épreuves de connaissances) et un bordereau de candidature. Ce dossier peut être déposé par le candidat sans l'autorisation de son entreprise, cependant compte tenu du rôle essentiel joué par celle-ci dans la présélection, la majorité des candidatures seront présentées par les entreprises.

##### *2<sup>e</sup> étape : la présélection, l'évaluation par l'entreprise*

Deux outils ont été construits à cet effet :

- l'outil candidat : il s'agit d'un questionnaire, constitué de tests précis (connaissances théoriques, ensemble de questions factuelles), établi sur un logiciel interactif. Après la saisie des réponses, un état papier appelé "synthèse profil" est émis ; il est à noter que cette synthèse profil ne peut être émise qu'une et une seule fois.

Le postulant envoie ensuite cet état papier à un cadre évaluateur de l'entreprise, document qui sert de base pour un entretien entre cadre évaluateur et candidat.

- l'outil cadre évaluateur : le cadre évaluateur de l'entreprise reçoit de l'ENIC un dossier comportant :

- un guide d'évaluation de la synthèse profil,
- un guide de conduite et d'évaluation de l'entretien,
- un guide de saisie de la fiche de synthèse et d'évaluation.

Cette fiche de synthèse et d'évaluation, une fois remplie par le cadre évaluateur, est ensuite envoyée à l'ENIC par l'entreprise, en fonction des candidats qu'elle souhaite présenter.

### *3<sup>e</sup> étape : la sélection ENIC*

Elle repose sur deux types d'épreuves :

- La première phase consiste en une journée d'épreuves académiques dont l'objectif ne vise pas l'évaluation de savoirs minimums, mais plus l'observation des capacités réelles du candidat en phase d'acquisition de savoirs. Trois épreuves sont proposées à cet effet :

- le visionnement en groupe d'un cours filmé et présenté en vidéo, sur un sujet technologique a priori nouveau pour tous les candidats, sujet qui fait appel à des connaissances de base en maths, physique et électronique. Les candidats peuvent prendre des notes, et ensuite restituer par écrit les points essentiels.

- la remise d'un photocopie, en informatique ou électronique, lisible en une heure ; des exercices s'y rapportant sont ensuite proposés aux candidats.

- la distribution d'un document décrivant une situation complexe, il est demandé dans ce cadre de rédiger un document approprié au cas décrit (note de service, notice, fiche de synthèse...).

Toutes ces épreuves font l'objet d'une notation.

- La seconde phase s'appuie uniquement sur un entretien auprès d'un jury d'admissibilité, jury composé d'un cadre d'entreprise, d'un enseignant en sciences "exactes" et d'un enseignant en gestion ou relations humaines. A cet effet, il est demandé aux candidats de construire un exposé, d'une durée de 10 minutes, présentant une partie du CV correspondant au mieux au profil professionnel demandé par l'école. A partir de cet exposé est mené l'entretien d'admission, qui est évalué selon une grille spécifique.

Finalement le jury final d'admission de l'ENIC, composé de membres de l'école, d'enseignants et de professionnels se prononcera à partir de quatre éléments : la fiche de synthèse et d'évaluation de la sélection entreprise, le CV, les résultats des tests académiques et cognitifs, les résultats de l'entretien.

### ***3.1.3 Les finalités du processus de sélection***

Émerge-t-il un profil type de candidat ? Certainement pas, mais l'évaluation des candidatures repose sur une triple exigence :

- la maîtrise des connaissances théoriques de base, ainsi que l'expression de capacités d'apprentissage à de nouveaux savoirs,
- le repérage d'un potentiel pour la gestion d'un collectif de travail, l'intérêt pour l'acquisition d'une "culture managériale",
- l'adhésion à un esprit d'innovation, de création, d'intégration du progrès technologique au sein de l'entreprise.

L'évaluation et la sélection s'appuient, en fait, sur un processus articulé autour de trois phases, faisant intervenir trois acteurs :

- 1<sup>ère</sup> phase : l'autoévaluation effectuée par le candidat
- 2<sup>ème</sup> phase : la présélection réalisée par l'entreprise
- 3<sup>ème</sup> phase : la sélection faite par l'école

Par ailleurs, tout candidat potentiel peut s'adresser directement à l'école, sans autorisation de son entreprise, évaluer ses acquis notamment à travers la "synthèse profil" ; de même lorsqu'il est déclaré admissible, il peut maintenir sa candidature individuelle sans l'accord de l'entreprise.

Pendant l'intérêt du système repose sur la phase de présélection, qui fait intervenir l'entreprise par l'intermédiaire d'un cadre évaluateur, en règle générale il s'agit du responsable des ressources humaines. L'entreprise cible et sélectionne un vivier de techniciens susceptible de suivre la formation ENIC. Cette détection intra-entreprise renvoie à une double interrogation:

- grandes entreprises et PME auront-elles les mêmes stratégies de choix dans la sélection des candidats ?
- les candidats désireux d'intégrer l'ENIC pourront-ils le faire sans l'avis favorable de leur entreprise ?

Ce double questionnement doit être relié à une situation de fait : le coût financier de la formation et le financement du salaire versé à l'élève-ingénieur. L'ENIC signe avec l'entreprise concernée, ou plus rarement le candidat lui-même, une convention garantissant le paiement de ses études, définissant les modalités du cursus et les conditions du déroulement

des études. Notons, à ce propos, que le salarié n'est en aucun cas obligé de réintégrer son entreprise après la formation. Le coût de la formation, environ 100.000 francs, et le salaire de l'élève-ingénieur en formation sont donc supportés en règle générale par l'entreprise, sauf exception dans le cas d'un congé individuel de formation (CIF) où le salaire est versé au titre du Fongecif, mais cette procédure est peu accordée pour les NFI. A partir du 1<sup>er</sup> janvier 1991, l'Etat a versé une subvention forfaitaire aux entreprises pour chacun de leurs salariés admis dans une NFI, soit :

- pour les entreprises de 500 salariés et plus, une aide forfaitaire de 70 000 francs,
- pour les entreprises de moins de 500 salariés, une aide forfaitaire de 100 000 francs.

Ces données éclairent notre propos sur la détection intra-entreprise des candidats. D'une part, en dépit des aides gouvernementales, le coût financier engendré s'avère être plus supportable pour les grandes entreprises que pour les PME, de même que l'absence du salarié pendant le temps de formation (en effet il faut remplacer le salarié durant toute cette période) pénalise moins les grandes entreprises. Ces raisons expliquent que seules ces dernières peuvent développer un système de présélection, système qui est prêt à s'intégrer dans un ensemble plus large de formation et de gestion de carrière des techniciens supérieurs ; les PME, quant à elles, se trouvent plus dans un cadre de gestion du "cas par cas" et ceci en fonction de possibilités conjoncturelles (solution de financement, remplacement du salarié...). Aussi seules les grandes entreprises peuvent réellement s'engager dans des procédures élaborées de présélection. D'autre part, si théoriquement le candidat peut lui-même passer convention avec l'école, il n'en demeure pas moins que son cursus doit être financé, ce qui sans l'aide de l'entreprise, pose d'énormes difficultés pour le salarié concerné.

### **Conclusion :**

Ce mode de sélection suit une procédure où l'acteur entreprise joue un rôle capital dans la présélection des candidats ; l'école conservant néanmoins toute latitude pour le choix définitif des candidats. Tout au long de ce parcours sélectif la nature des épreuves fait alterner un ensemble de critères différenciés : acquis professionnels, savoirs académiques, capacités d'apprentissage, capacités de communication ; qui par leur combinaison doit permettre le repérage d'un profil spécifique, celui du "quasi-ingénieur". De fait le "quasi-ingénieur" est d'abord repéré au sein de l'entreprise, ses compétences, ses savoirs, ses potentialités sont observés en ce lieu. L'emploi de ce terme souligne la volonté, de la part des promoteurs de l'ENIC, de puiser dans un vivier de techniciens supérieurs les candidats considérés potentiellement aptes à exercer des fonctions d'ingénieurs. Ces "quasi-ingénieurs" répondraient aux critères exigés pour la formation ; toutefois l'emploi d'une telle notion demeure assez floue et se rapporte plus à une intention de classification, de repérage d'une

population distincte de celle entrant traditionnellement en formation continue d'ingénieurs (CNAM, filières Fontanet essentiellement) , car plus investie dans la vie de l'entreprise.

### 3.1.4 Le projet de recrutement

Sur le plan quantitatif, le recrutement en formation promotionnelle passera progressivement de 60 à 240 élèves entre 1990 et 1995. L'hypothèse retenue vise à former 30% de diplômés en un an, 40% en un an à deux ans, 20% en deux à trois ans, 10% en trois à quatre ans. Ce qui se présente de la façon suivante :

**Tableau 2**  
**Le projet de recrutement**

Années	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Rythme de croisière
Recrutés	64	120	160	200	240	240	240
Diplômés	0	20	62	108	148	196	240

Source : ENIC

Pour le premier recrutement de la filière promotionnelle, quelques variables descriptives ont pu être repérées, ce qui a permis de construire les tableaux suivants :

**Tableau 3**  
**La répartition des admissions par entreprise**

Nombre de candidats	495
Nombre d'admis	66
Admis France Télécom	73%
Admis autres entreprises	27%
France Télécom	48
Thomson	3
La Poste	4
Alcatel	1
Velec	1
Financement Fongecif	6
Financement personnel	2
Abandon ou report	1

Source : fichier ENIC 90

On peut établir ce premier constat : 2/3 des candidats proviennent de France Télécom, seul un candidat (Velec) est originaire d'une PME ; 12% des admis (6 Fongecif, 2 financement personnel) ne sont pas financés par leur entreprise.

La population touchée par cette première sélection est issue de l'entreprise instigatrice du projet, ce qui semble logique dans un premier temps ; la volonté affichée restant cependant d'élargir rapidement le recrutement vers d'autres entreprises, afin d'éviter l'écueil des effets d'une formation interne trop marquée par l'esprit "France Télécom". Toutefois on peut s'interroger sur l'importance des difficultés existantes pour impliquer les PME-PMI ; ce qui restreint le champ d'ouverture pour l'école.

**Tableau 4**

**Les caractéristiques des élèves ingénieurs**

<u>Sexe</u>	
Femme	8%
Homme	92%
Age moyen	34 ans et 3 mois
Diplôme	DUT 33% BTS 18% Autre Bac 9% Equivalence 40%
Série du Bac	C 43% D 16% E 8% F 31% Autre 2%
Origine géographique	Nord-Pas-de-Calais 29% Ile-de-France 26% Rhône-Alpes 6% Autres régions 39%

Source : fichier ENIC 90

Les caractéristiques des stagiaires sont celles d'une population jeune de techniciens supérieurs, presque uniquement masculine, répartie sur toute la France. L'originalité vient du fait qu'une grande partie des techniciens recrutés de France Télécom ont déjà, par voie interne, atteint le grade de technicien, ou d'inspecteur technique (équivalence Bac+2) à partir d'une formation initiale du type baccalauréat, ce groupe représente 40% de l'effectif de la formation promotionnelle, ce qui apparaît loin d'être négligeable et assure une certaine spécificité.

## **3.2. Le processus de sélection en formation initiale**

### ***3.2.1 Les conditions de candidature***

Tous les titulaires d'un baccalauréat peuvent présenter leur candidature à l'ENIC. Comme pour toute école d'ingénieurs, ce sont les Bac scientifiques (séries Cet D) qui sont les plus concernés ; cependant un effort de recrutement vers les bacheliers techniques (série F) est prévu ; ces bacheliers techniques devraient même constituer la majorité des élèves-ingénieurs en formation initiale, mais aucun quota n'a été fixé à cet effet.

### ***3.2.2 La procédure de sélection***

Elle se divise en deux phases :

- *La phase d'admissibilité :*

Le candidat présente un dossier comprenant :

- le parcours scolaire avec les résultats de la dernière année et les appréciations des professeurs,
- une lettre de motivation,
- une lettre de présentation individuelle reflétant les aspects de la personnalité du candidat (sports, activités culturelles, passions, loisirs...).

C'est un jury composé à parité de représentants d'entreprise et de représentants de l'ENIC qui prononce l'admissibilité.

- *La phase d'admission :*

Il s'agit d'une phase orale incluant :

- un test d'aptitude au travail en groupe : une situation fictive est proposée aux candidats, qui doivent ensuite prendre une décision commune ;
- un résumé oral du texte où sont testées les qualités d'analyse, de synthèse, d'expression et d'émotivité du candidat ;
- un entretien axé sur la motivation pour la formation et sur les traits de personnalité du candidat.

Cette épreuve est menée sous l'égide d'un jury composé d'un représentant du monde de l'entreprise, d'un enseignant en sciences exactes et d'un enseignant en sciences humaines.

A l'issue de ces épreuves, un jury final, dont font partie des membres de l'ENIC et des représentants d'entreprises, prononcera l'admission finale en fonction des places disponibles.

### 3.2.3 Les finalités de la procédure de sélection

Le cumul d'épreuves académiques et d'épreuves "comportementales" vise à ne pas uniquement privilégier "l'excellence scolaire" et à ne pas recruter majoritairement une catégorie spécifique, celle des Bac C, vivier traditionnel des écoles préparatoires et des grandes écoles.

En fait un accès plus ouvert, notamment par le recrutement de bacheliers techniques, population peu favorisée pour intégrer les écoles d'ingénieurs, diversifierait en amont la population des élèves ingénieurs, et permettrait peut-être de construire un profil novateur d'ingénieur en formation initiale ; cette intention restant cependant assez floue dans le projet initial. Ce qui est avant tout recherché concerne la réalisation d'une sélection basée non plus uniquement sur des critères de réussite scolaire, mais également sur des critères qui permettent l'expression de capacités de création, d'innovation, de travail en groupe, critères peu pris en considération dans un processus de sélection traditionnel d'élèves ingénieurs. L'ouverture d'esprit et les capacités relationnelles priment en quelque sorte sur l'accumulation de savoirs et l'individualisme.

### 3.2.4 Le projet de recrutement

Sur un plan quantitatif, l'objectif recherché vise la sortie de 60 diplômés par an ; toutefois reste une inconnue concernant les taux de réussite des 1<sup>ères</sup> années : théoriquement le taux d'échec devrait se limiter à 25% puis progressivement à 20% en rythme de croisière. La mesure de ce taux permettra de tester l'adéquation du processus de sélection au mode de formation, le taux d'échec dans les autres années semblant a priori très faible.

Aussi la montée en charge du recrutement conduirait à la répartition suivante du nombre de sélectionnés et de diplômés :

**Tableau 5**

**Le projet de recrutement**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Rythme de croisière
Recrutés	64	64	80	94	94	94	94
Diplômés						48	60

Source : ENIC

Pour le premier recrutement en formation initiale, on peut repérer les caractéristiques suivantes :

**Tableau 6**

**Les caractéristiques des élèves ingénieurs**

Nombre de candidats	142
Nombre d'admis	64
Taux de sélection	45%
Sexe	
Filles	19%
Garçons	81%
Age moyen	18 ans et 10 mois
Obtention du Bac	
Année du recrutement	70%
Année précédente et avant	30%
Série du Bac	
C	61%
D	25%
E	9%
F	5%
Origine géographique	
Nord-Pas-de-Calais	78%
Autres départements	22%

Source : fichier ENIC 90

Les bacheliers techniques (Bac F) sont loin d'être majoritairement représentés (5% de l'effectif total), ce premier recrutement ne répond pas ainsi au souhait initial d'ouverture. Quant aux 19% d'étudiantes, il s'agit de la proportion moyenne d'élèves ingénieurs femmes que l'on retrouve dans les écoles d'ingénieurs.

La large proportion de Bac C et la surreprésentation masculine ne sont pas des facteurs favorisant des signes de différenciation, vis-à-vis du recrutement traditionnel des écoles d'ingénieurs.

### **3.3. Conclusion : l'articulation entre formation initiale et formation promotionnelle**

Les procédures de sélection ont été conçues par les dirigeants de l'ENIC en collaboration avec un cabinet de conseil pour la formation promotionnelle, et un spécialiste en sciences humaines pour la formation initiale.

Ces procédures réitèrent des filtres de sélection afin de dégager, tant en formation initiale qu'en formation continue, une population d'élèves ingénieurs susceptible de répondre à un profil spécifique ENIC, c'est-à-dire un ingénieur technologue formé à la gestion d'équipe et intégré au(x) projet(s) d'entreprise. **La volonté initiale est d'ouvrir le recrutement à des catégories qui, traditionnellement, intègrent très peu les écoles d'ingénieurs** ; il ne faut pas oublier, pour autant, que le projet repose principalement sur le développement de la filière formation continue (prévision : 240 diplômés , sur un total de 300 ingénieurs sortis par an). A ce stade on peut s'interroger sur la différenciation formation promotionnelle / formation initiale : certes, compte tenu des trajectoires antérieures, les profils ne seront pas identiques, l'essentiel sera de repérer l' existence ou non d'articulations communes. Par ailleurs, et le premier recrutement en formation initiale le prouve, un recrutement plus ouvert, autour de bacheliers techniques, semble difficile à réaliser. En effet, le système de sélection privilégie, en dépit de toutes les précautions prises, les bacheliers scientifiques, population "reine" pour les écoles d'ingénieurs.

#### 4. L'INTERVENTION D'UN ACTEUR CLE : L'ENTREPRISE

Que ce soit dans la construction du profil d'ingénieur, ou encore dans le mode de sélection des élèves ingénieurs en formation initiale et en formation continue, le rôle primordial de l'acteur entreprise apparaît clairement ; l'évocation de l'acteur entreprise fait référence à la grande entreprise (France Télécom, Thomson, Alcatel, La Poste...) et non aux PME. On peut repérer, de la part des promoteurs du projet, la présence d'une volonté réelle d'implication de l'entreprise dans l'univers même de la formation. Sous la conduite de France Télécom et de l'INT, une concordance de points de vue s'est dégagée visant à donner à l'acteur entreprise une place de choix au sein de la formation des ingénieurs. On peut se demander alors à quels niveaux, l'intervention de l'entreprise apparaît caractéristique.

Trois niveaux se distinguent :

- le recrutement des élèves, et plus spécifiquement les procédures d'information, de pré-sélection, et de sélection ;
- la définition des cursus de formation en formation promotionnelle ;
- les modalités pédagogiques autour de l'instauration de pratiques d'alternance et de tutorat.

**Ces trois niveaux d'intervention de l'entreprise doivent se situer dans une problématique articulant d'une part une tentative d'innovation sociale, et d'autre part une tentative d'innovation pédagogique ;** perspective replacée dans le cadre " des nouvelles exigences de la part des entreprises" (Feutrie, Verdier, 1991, pp.11-12), qui dépasse la répartition traditionnelle différenciant les aspects pédagogiques relevant de l'organisme de formation, et les aspects organisationnels concernant plus l'entreprise. On retrouve, à cet effet, une intervention renforcée sur quatre points :

- le recrutement des stagiaires,
- la définition des parcours de formation, avec une négociation de la durée de ces parcours autour de la validation des acquis professionnels,
- la définition des contenus de formation,
- les modalités pratiques (durée, programmation, horaires ...) et les modalités pédagogiques favorisant l'individualisation de la formation.

Les trois niveaux repérés de l'intervention de l'entreprise s'inscrivent donc dans le cadre actuel des relations entre entreprises et organismes de formation. Le processus de sélection ayant été analysé précédemment, nous nous intéresserons plus particulièrement à étudier le rôle joué par l'entreprise dans l'élaboration des parcours de formation des élèves ingénieurs en

formation continue, ainsi qu'aux pratiques pédagogiques adoptées en formation continue et en formation initiale.

## **4.1. L'intervention de l'entreprise en formation promotionnelle**

### ***4.1.1 La mise en place des cursus de formation***

Ces cursus s'appuient sur une évaluation des acquis (scolaires et professionnels), qui permet de déterminer le "menu" minimum conduisant au diplôme, et les différentes possibilités de spécialisation. Cette validation s'effectue après une auto-validation des candidats, la commission de validation des acquis de l'école donnant un avis final. Le menu une fois arrêté, l'école et l'entreprise définissent conjointement les scénarios temporels du cursus en tenant compte des exigences de la programmation.

Ainsi une convention est passée entre l'ENIC et l'entreprise concernée garantissant les modalités du cursus, les conditions des études, mais également le financement de celles-ci. Cet accord insiste sur le fait que les élèves ingénieurs doivent nécessairement s'ouvrir sur un nouveau domaine de spécialisation, et non pas simplement renforcer leurs connaissances liées à leur spécialisation professionnelle d'origine. De même, dans ce cadre, sont établies les conditions d'alternance, la limite concerne la durée totale de la formation qui ne doit pas excéder trois ans.

### ***4.1.2 Les modalités pédagogiques et l'intervention de l'entreprise***

A la signature de la convention entre l'entreprise et l'ENIC, un protocole de formation personnalisé est mis en place, de même qu'est désigné un tuteur, occupant une fonction de cadre supérieur, tuteur choisi par l'entreprise. La durée de la formation se module en fonction du rythme de l'alternance, compte tenu des exigences de l'entreprise.

A cet effet, il existe plusieurs possibilités d'élaboration de protocoles :

- le protocole bloqué, l'ensemble des enseignements s'effectue sur une période de quinze mois,
- le protocole sporadique bloqué, les enseignements sont d'abord répartis sur une année, puis sur quinze mois,
- le protocole alterné sur deux années, les enseignements sont répartis sur deux années universitaires complètes,
- le protocole alterné sur trois ans, il correspond au protocole sporadique bloqué mais réparti sur trois années universitaires.

Ce protocole de formation définit :

- les modules à suivre,
- les modules à acquérir par le travail par objectifs personnalisés et le tutorat,
- la durée du cursus,
- le choix des options,
- les études à mener pendant les périodes d'alternance.

Quant au tuteur, son rôle prescrit répond à une double exigence :

- 1) planifier le travail du stagiaire en accord avec le chef de service suivant le protocole de formation,
- 2) suivre et rencontrer régulièrement le stagiaire (au moins une fois par mois), afin d'effectuer un bilan sur sa formation académique à l'ENIC (points forts, points faibles, propositions d'amélioration) mais aussi d'évaluer les difficultés qu'il a pu rencontrer dans le service (charges, travail personnel...) ; à cette fin, un bilan intermédiaire est envoyé tous les deux mois à l'ENIC.

Dans le cas où une étude se trouve prévue dans le protocole, le tuteur s'engage à suivre l'état d'avancement des travaux, en facilitant l'accès du stagiaire à toute information et en participant à la notation et à la soutenance du mémoire.

## **4.2. L'intervention de l'entreprise en formation initiale**

La structure générale de la formation se compose de trois cycles :

- le cycle de base,
- le cycle d'approfondissement,
- le cycle de spécialisation.

Ne suivant pas une "logique de disciplines", les enseignements sont organisés en blocs pluridisciplinaires, dans lesquels sont associés différents modules pour ainsi couvrir un domaine spécifique. L'enseignement se répartit sur dix blocs, l'ensemble étant évalué sur trois années académiques et deux années de séquences en entreprise.

FORMATION INITIALE

10 SEMAINES	10 SEMAINES	10 SEMAINES	10 SEMAINES
-------------	-------------	-------------	-------------

CYCLE DE BASE	B 11 à B 15	<b>ENTREPRISE</b> <i>Connaissance de l'entreprise</i>	B 21 à B 25	<b>ENTREPRISE</b> <i>Gestion de l'entreprise</i>
	<b>ENTREPRISE</b> <i>Communication</i>	TB 1 à TB 5	B 31 à B 35	<b>ENTREPRISE</b> <i>Réseaux</i>
			TB 6 à TB 10	B 41 à B 45

CYCLE D' APPROFONDISSEMENT	TA 1 à TA 5	A 11 à A 15	<b>ENTREPRISE</b> <i>La fonction commerciale</i>	TA 6 à TA 10	A 21 à A 25	<b>ENTREPRISE</b> <i>La gestion des Ressources Humaines</i>
	A 31 à A 35	<b>ENTREPRISE</b> <i>Gestion des Réseaux Téléinformatiques ou Industriels</i>		A 41 à A 45	<b>ENTREPRISE</b> <i>La Direction de l'Informatique</i> <i>Stage couplé avec stage à l'étranger</i>	

CYCLE DE SPECIFICATION	STAGE A L'ETRANGER	OPTION 1(EGH)	PROJET OPTION 1	OPTION 2 (ST)
	PROJET INITIATION RECHERCHE			

FORMATION PROMOTIONNELLE

CYCLE BLOQUE PROMOTIONNELS	A 31 à A 35	A 11 à A 15	OPTION 1(EGH)	A 41 à A 45	A 21 à A 25	OPTION 2 (ST)
	PROJET INITIATION RECHERCHE					

STRUCTURE DE LA FORMATION

Nous pouvons constater que 40 % du temps de formation s'effectue en entreprise ; les huit stages d'études déboucheront sur la soutenance de quatre mémoires. Les stages du cycle de base visent à une connaissance dite inductive de l'entreprise ; qui repose sur l'observation des différentes fonctions de celle-ci, et plus particulièrement dans les secteurs de la gestion, de la communication et des réseaux de télécommunications. Dans le cycle d'approfondissement, les périodes en entreprise répondent à des objectifs d'analyse et de réflexion stratégique sur le fonctionnement de l'entreprise à travers quatre types de fonctions : la fonction commerciale, la direction du personnel, le département informatique et la gestion de réseaux téléinformatiques ou industriels. Enfin l'ultime stage, au sein du cycle de spécialisation, se déroule à l'étranger et s'inscrit dans l'un des deux thèmes suivants : gestion des réseaux ou direction de l'informatique.

Par ailleurs, au cours de ces périodes en entreprise, l'employeur désigne un tuteur, qui occupe une position de cadre dans l'entreprise, ce tuteur est nommé professeur praticien et devient ainsi partenaire de l'école. Son rôle consiste à :

- connaître le sujet d'étude du stagiaire,
- planifier son travail,
- suivre l'activité de l'étudiant,
- faciliter l'accès de ce dernier à toute information pour la réalisation de son projet,
- lui déléguer progressivement des responsabilités,
- enfin participer à l'évaluation du mémoire.

#### **4.3. L'enjeu du tutorat et de l'alternance : entreprise formatrice ou formation en entreprise ?**

Au-delà de l'organisation même de la formation, **on peut s'interroger sur les conceptions mêmes de l'alternance et du tutorat, et en conséquence du rôle joué par l'entreprise à cet égard.**

Aujourd'hui, succinctement, se différencient deux formes de modèles dans les pratiques d'alternance (Boulet, 1992) :

- L'application d'un savoir appris à l'école : *"Il s'agit alors de mettre en œuvre, en situation d'entreprise, des schémas déjà restitués et connus. Dans ce cas, il n'y a pas d'apprentissage nouveau mais passage d'une pratique en milieu protégé en milieu réel. C'est par exemple le cas des stages effectués par des élèves de grandes écoles qui ajoutent aux savoirs acquis la connaissance concrète d'un milieu professionnel"* (id. , p. 123)"

- La situation de travail en entreprise permet l'acquisition de nouveaux savoirs. L'entreprise devient un acteur éducatif en soi, au côté de l'institution scolaire, éducative, la fonction éducative est alors partagée autour d'un partenariat.

Aussi dans le projet ENIC, si effectivement 1/3 du temps de formation s'effectue en entreprise, peut-on pour autant, y repérer une conception spécifique de l'alternance ? Il s'agit d'autre chose que de simples stages de connaissances de la vie professionnelle, que l'on peut observer dans les écoles d'ingénieurs ; mais déceler une forme précise d'alternance semble plus problématique. Cependant, quelques éléments peuvent être dégagés.

#### **4.3.1 L'alternance en formation initiale :**

- *Les périodes en entreprise (cycle de base et cycle d'approfondissement)*

Elles font suite à des enseignements, mais constituent en soi, des périodes d'apprentissage adaptées au fonctionnement des entreprises. Il est vraisemblable que c'est dans les pratiques réelles des acteurs concernés, et non dans le projet initial, qu'émergera un contenu réel de l'alternance.

- *L'encadrement pédagogique*

L'encadrement pédagogique de ces périodes repose sur l'articulation de deux modes d'intervention :

- Un tutorat d'entreprise : l'entreprise nomme des professeurs praticiens, salariés de celle-ci. Aucune réflexion n'est émise sur la fonction tutorale exercée au sein de l'entreprise, les entreprises concernées sont des entreprises de grande taille ; des cadres sont désignés mais ne suivent pas de formation, et n'appartiennent pas à des groupes de suivi. Leur rôle s'articule autour d'un axe individuel : stagiaire-tuteur, salarié de l'entreprise ; ils doivent trouver leur "juste place", sans qu'il existe au préalable de rôle établi à leur égard.
- Un tutorat d'école : les tuteurs, personnel de l'ENIC, sous le couvert de l'école, suivent et évaluent les stagiaires en entreprise, ils apparaissent comme des liens fonctionnels entre l'école et les professeurs praticiens des entreprises.

Aussi c'est autour de l'articulation de ces deux modes d'intervention que se conçoit le partenariat école-entreprise dans l'alternance. On ne peut repérer, dans le projet, d'éléments suffisamment élaborés à ce propos. La relation professeurs praticiens-tuteurs de l'ENIC s'appuie essentiellement sur le suivi et l'évaluation du travail de l'élève ingénieur ; la fonction tutorale, saisie comme une démarche globalisée au sein de l'école et des entreprises, favorise la circulation d'expériences, de pratiques professionnelles, et incite au partage des compétences.

En fait, **les rôles des tuteurs et des professeurs praticiens se définissent par rapport aux activités de l'élève ingénieur, véritable "acteur-pivot de l'alternance"** (id., pp. 124-128) puisque confronté à deux logiques : celle de l'entreprise, orientée vers l'efficacité économique, et celle de l'école, axée sur la formation. Situé au cœur même de cette articulation, le stagiaire devient l'acteur principal du passage d'une situation à l'autre. Or le triptyque tuteur-élève ingénieur-professeur praticien ne se caractérise pas, dans le cas de l'ENIC, par une démarche précise, ni par une conception particulière.

#### ***4.3.2 L'alternance en formation continue***

Dans cette filière, compte tenu des différents protocoles proposés (bloqué, sporadique ou encore alterné), l'alternance périodes en école - périodes en entreprise, ne peut exister que dans les cycles sporadiques ou alternés ; puisque qu'en cycle bloqué toute la formation en école est regroupée sur une période déterminée. Peut-on, alors, employer le terme d'alternance lorsque les stagiaires repartent dans leur entreprise d'origine et reprennent leur fonction antérieure ? Ce retour ne s'inscrit pas dans le processus de formation, seule une période en fin de cursus (projet initiation recherche) est prévue comme temps de formation en entreprise.

Si on ne peut négliger les interactions entreprises-école : rôle des tuteurs, salariés alternant passage en entreprise et passage en école ; les pratiques d'alternance en formation continue semblent donc assez réduites par le fait même de l'organisation de la formation.

#### **4.4. Les perspectives**

**Enfin, il s'avère difficile de repérer l'émergence d'une conception spécifique de l'alternance et du tutorat.** La période de formation en entreprise dépasse le cadre d'une simple prise de connaissances d'un milieu, mais assiste-t-on, pour autant, à la production effective de nouveaux savoirs ? Rien ne permet de le penser à-priori.

On ne peut donc se référer aux deux modèles de pratiques d'alternance présentés précédemment (application d'un savoir d'école ou acquisition d'un nouveau savoir) ; il s'agit plus d'un mode d'alternance qui reste en devenir, peu repérable dans le projet initial, mais qui se définira, se développera à partir des pratiques des acteurs concernés.

Cependant, deux axes semblent se constituer dans la construction du projet d'alternance.

1) Autour de l'acteur-pivot : l'élève ingénieur, un véritable encadrement s'établirait (tuteurs, professeurs praticiens) par l'intermédiaire d'un réseau impliquant l'ENIC et les entreprises.

2) L'articulation entre les modules enseignés et les périodes en entreprise incite à s'interroger sur la nature même des savoirs : assisterons-nous à l'application de savoirs académiques en

entreprise, et/ou au transfert de savoirs professionnalisés en école ? Ou encore, en allant plus loin, des nouveaux savoirs émergeront-ils suite à ce type d'articulation ?

### **Conclusion provisoire**

Dans la formation préconisée par l'ENIC, l'entreprise, et plus particulièrement, France Télécom, se positionne comme acteur clé de l'opération. Aussi nous avons tenté, d'une part de situer les espaces d'intervention de l'acteur entreprise, et d'autre part de cerner les enjeux à venir. Ces espaces s'intègrent dans le cadre du partenariat entre milieu productif et milieu académique, aussi la réussite du projet dépend de l'imbrication réelle de ces deux univers. Par ailleurs, il ne faut pas omettre le fait qu'il s'agit d'une formation diplômante et non d'une formation interne d'entreprises, la réussite du partenariat apparaît donc primordiale pour la reconnaissance du diplôme.

**C'est dans cette perspective et seulement dans cette perspective que l'hypothèse de l'entreprise formatrice pourra être avancée.**

## **5. LES CONTENUS D'ENSEIGNEMENT**

### **5.1. Le programme d'enseignement (cf. Annexe 2)**

#### ***5.1.1 Le cycle de base (années 1 et 2)***

L'objectif de ce premier cycle est d'apporter aux bacheliers les connaissances technologiques, scientifiques, et générales nécessaires dans le domaine des télécommunications, ainsi qu'à leur faire découvrir le fonctionnement des entreprises.

Les enseignements sont répartis sous deux formes de modules :

- les modules académiques (B), chaque module est réparti sur deux semaines et comporte quarante heures de cours directif, vingt heures de travail tutoré, travail personnel et contrôle,
- les modules de technologie (TB), chaque module dure une semaine et comprend trente heures de cours, TP, TD intégrés (travail en situation dans un laboratoire de technologie), travail personnel et contrôle.

Ce cycle se décompose de la façon suivante:

- en première année, deux blocs comportant chacun cinq modules académiques et dix semaines d'études en entreprise,
- en deuxième année, sont programmés dix modules de technologie (au centre de formation des cadres techniques de France Télécom), cinq modules académiques, dix semaines d'études en entreprise et de nouveau cinq modules académiques.

La durée totale du cycle de base est de 80 semaines, soit deux années pleines de 40 semaines avec 30 semaines d'études en entreprise et 50 semaines académiques.

A noter que les élèves ingénieurs en formation promotionnelle suivent les modules académiques qui manquent à la validation de leurs acquis

#### ***5.1.2 Le cycle d'approfondissement (années 3 et 4)***

Ce second cycle vise la maîtrise de sujets technologiques et scientifiques, ainsi que l'apprentissage de la fonction d'ingénieur en entreprise, en favorisant à cet effet l'aptitude à communiquer et à travailler en équipe.

Le cycle d'approfondissement comporte:

- en troisième année, dix modules de technologie (TA), dix modules académiques (A), vingt semaines d'études en entreprise,
- en quatrième année, dix modules académiques (A), et trente semaines d'études en entreprise.

Un module académique dure ici une semaine : trente heures de cours directifs, travail personnel et contrôle ; un module de technologie se répartit lui aussi sur une semaine, trente heures de cours, TD, TP intégrés, travail personnel et contrôle.

Finalement, la partie académique s'étale sur une durée de 30 semaines, et la formation en entreprise sur une durée de 50 semaines.

En ce qui concerne la filière de formation continue, la partie académique de ce cycle peut se combiner avec le cycle de spécialisation, sur une durée totale d'un année pleine.

### ***5.1.3 Le cycle de spécialisation (année 5)***

Ce cycle permet au futur ingénieur de se spécialiser à la fois, dans un domaine scientifique et technologique spécifique, et dans un domaine particulier des ressources humaines.

Le cycle de spécialisation contient :

- un stage à l'étranger (dix semaines), couplé au choix, soit avec l'un des thèmes des études en entreprise du cycle d'approfondissement, soit avec le projet initiation recherche,
- une option de spécialisation en économie, gestion, et ressources humaines (EGH) ; d'une durée de dix semaines, étalée sur 300 heures dont 220 heures de cours directif et 80 heures de travail tutoré,
- un projet de dix semaines effectué en entreprise sur un thème choisi en liaison avec l'option EGH,
- une option de spécialisation dans le domaine scientifique et technologique (ST), d'une durée de dix semaines répartie sur 300 heures,
- un projet initiation recherche de quatorze semaines effectué en entreprise, école, université ou institut de recherche sur un thème choisi en liaison avec l'option ST.

Pour les étudiants en formation continue, il est proposé des protocoles de formation personnalisée, construits à partir des cycles d'approfondissement et de spécialisation de la formation initiale.

### ***5.1.4 L'organisation par blocs***

Les enseignements ne s'appuient donc pas sur un agencement disciplinaire, ils sont organisés en blocs pluridisciplinaires, dans lesquels différentes matières sont associées afin de couvrir un champ déterminé. Chaque bloc se conçoit de la façon suivante :

- définition d'un ensemble d'objectifs à atteindre,
- mise en place d'un ensemble d'épreuves et d'examens,
- existence d'un "package" tutorial,

- vingt semaines de formation incluant des enseignements à l'école, des périodes en entreprise, des séquences d'auto-formation et une formation technologique en groupe.

De plus, les blocs se subdivisent en modules académiques de une à deux semaines et en stages en entreprise. L'ensemble des blocs, dix au total, se répartit, pour la formation initiale, sur les cinq années ; la formation promotionnelle prend en considération la validation des acquis : certains modules, et blocs peuvent être acquis à l'admission, les modules et blocs restant sont à acquérir en tenant compte du type de protocole choisi.

### **5.1.5 Conclusion**

En fait, la division en trois cycles de formation reste classique en elle-même et ne diffère pas de l'organisation de la formation des écoles d'ingénieurs plus traditionnelles. **Ce qui se différencie touche à l'agencement des programmes d'enseignement, ceux-ci ne suivent pas de logiques disciplinaires mais s'articulent autour de blocs modulaires regroupant différentes matières, des sciences exactes aux sciences humaines, "cassant" ainsi une logique d'enseignement purement scolaire.**

Outre les savoirs académiques de base : maths, physique ; les savoirs technologiques indispensables à la formation : réseaux, circuits électroniques... ; et des savoirs plus organisationnels : systèmes d'information ; une large part, environ 40% du temps de formation dans les cycles d'approfondissement et de spécialisation, est consacrée à l'enseignement de la gestion, des sciences économiques, et de l'anglais.

Cette introduction importante de l'enseignement des sciences humaines répond à la volonté d'apporter un ensemble de connaissances de l'entreprise et de son environnement, nécessaire pour la fonction d'ingénieur telle qu'elle apparaît dans le projet initial, connaissances différenciées de celles liées au domaine de la production.

Notons qu'il s'agit d'un champ spécifique d'enseignement dans les sciences humaines : économie et gestion ; d'autres champs tels que la sociologie, la psychologie... ne figurent pas dans les contenus de formation. Il s'agit en quelque sorte d'un parti pris privilégiant une approche economiciste des sciences humaines , dû en partie aux conceptions des sciences humaines véhiculées par les promoteurs du projet.

Aussi derrière ces programmes, ces curricula, **une conception des savoirs s'élabore**, qu'on peut tenter de définir par l'articulation entre savoirs théoriques, savoirs techniques, technologiques liés aux sciences de l'ingénieur, et savoirs relevant des sciences économiques. Ces types de savoirs, développés en formation à l'ENIC, doivent être reliés aux savoirs

organisationnels<sup>17</sup>, types de savoirs privilégiés lors des périodes d'alternance en entreprise ; **les interactions entre les savoirs mobilisés dans les curricula, et les savoirs organisationnels, constituent certainement les lieux où se jouera la question de l'innovation des contenus de formation.**

## **5.2. La validation de la formation et les objectifs pédagogiques**

### *5.2.1 L'évaluation et la validation des études*

La validation des études s'effectue sur la base d'un contrôle continu. La totalité des enseignements académiques et des études en entreprise, ou projets, sont segmentés sous forme d'unités capitalisables (UC), appelées également modules. Chaque unité s'additionne par l'obtention d'une note supérieure à 10, mais il n'existe pas de compensation possible entre unités capitalisables.

- *Pour un module (UC de type A, TA, B, TB) :*

L'acquisition des minima fondamentaux est vérifiée à travers un questionnaire à réponses ouvertes courtes (QROC), questionnaire d'une durée de deux heures noté sur 20 points, cette épreuve a lieu en début de module.

Par ailleurs, durant le module, une note de synthèse sur une partie du cours et/ou l'élaboration d'un micro-projet (synthèse d'articles, mémoire de quelques pages) sont proposés aux étudiants. Ces exercices sont évalués sur vingt points.

La note globale du module est égale à la moyenne de la note du QROC (coefficient deux) et de la note du micro projet et/ou note de synthèse (coefficient un) ; il existe une procédure de rattrapage pour la note du QROC.

- *Pour chaque option et l'ensemble des cours de techniques d'expression :*

Le contrôle des connaissances est laissé à l'initiative des coordonnateurs des modules, après accord du directeur des études . Le principe veut qu'il y ait équilibre entre épreuves individuelles en temps limité et micro projets en groupe d'étudiants.

---

<sup>17</sup>- cf page 35.

- *Pour chaque étude ou projet en entreprise :*

Un mémoire ou un rapport d'étude, accompagné d'une fiche de synthèse, est évalué par le professeur praticien et le tuteur en entreprise.

En ce qui concerne les cycles de base et d'approfondissement, une soutenance orale du rapport de l'une des deux études en entreprise est organisée une fois par an.

Pour le cycle de spécialisation, une soutenance orale est mise en place pour les deux projets liés aux options dans le cadre de la formation initiale. Dans la filière promotionnelle, la soutenance orale porte sur le rapport d'étude en entreprise et sur le mémoire concernant le projet d'initiation à la recherche.

La méthode d'évaluation se fixe pour objectif de prendre en considération le changement de méthode de travail, notamment la nécessité pour un futur ingénieur, dans la présentation d'un dossier professionnel, de s'attacher autant qu'au contenu qu'à la forme du document. Aussi pour la notation du rapport et de la soutenance orale, le fond et la forme sont estimés, évalués avec des pondérations variables selon les cycles :

- pour le cycle de base : fond 70%, forme 30% ;
- pour le cycle d'approfondissement : fond 60%, forme 40% ;
- pour le cycle de spécialisation : fond 50%, forme 50% .

La note globale, non rattrapable, de chaque étude en entreprise ou projet est constituée par la note du mémoire ou rapport, à laquelle est ajoutée, dans le cas d'une soutenance orale, la note de celle-ci.

- *La sanction des études*

Le diplôme est acquis lorsque toutes les UC inscrites dans les différents cycles sont validées. Le jury de fin d'année statue en cas d'échec à une ou plusieurs UC ; il existe trois possibilités à cet égard : soit prononcer l'exclusion de l'élève du cursus, soit décider d'un redoublement total ou partiel (sur une UC spécifique), soit enfin valider les UC non obtenues au vu d'éléments d'informations complémentaires (rapports, travaux exceptionnels...).

### **5.2.2 Les objectifs des pratiques pédagogiques**

L'ensemble du corpus d'enseignement est assuré par :

- des enseignants de l'Université des Sciences et Technologies de Lille ,
- des enseignants de l'Institut National des Télécommunications ,
- des enseignants provenant d'autres universités ou écoles ,
- des enseignants praticiens d'entreprises ,
- des enseignants recrutés par l'ENIC ,
- des enseignants vacataires.

Les enseignants, quelque soit leur statut, sont placés sous la responsabilité pédagogique du Groupement d'Interêt Economique (GIE), structure de gestion de l'ENIC ; le directeur de l'école exerce ainsi un rôle hiérarchique vis à vis des enseignants.

### *Les objectifs pendant la formation :*

La présentation des programmes peut laisser penser que le cursus de formation se résume au "franchissement", pour les élèves ingénieurs, d'une succession de modules, modules parfois déconnectés les uns des autres. En particulier, pour les étudiants en formation continue, lors de leur passage devant la commission de validation des acquis professionnels (CVAP), l'intérêt de chaque module dans la formation est discuté dans le cadre de leur obtention immédiate ou de leur acquisition au cours de la formation, de même que la forme qui peut être prise : tutorat ou enseignement académique.

Par ailleurs, le problème essentiel pour toute formation modulaire est d'assurer une cohérence globale, l'étudiant doit pouvoir situer chaque module dans la logique de la discipline concernée, mais surtout saisir la logique transdisciplinaire. A cet effet, chaque bloc d'enseignement est organisé de telle sorte que pour chaque module, les objectifs, les prérequis indispensables, les programmes, les ressources affectées sont définis au préalable ; de plus il existe un coordonnateur, chargé du tutorat pour chaque module. De même, tout bloc est coordonné par un responsable, dont la mission consiste à articuler ce bloc d'enseignement aux autres blocs existants.

Enfin, dans l'organisation de l'école, les représentants des étudiants et les coordonnateurs participent à des conseils réguliers ; les instances telles que le Comité d'Enseignement et le Conseil de Perfectionnement sont des lieux où se discute également la cohérence de la formation, des rectifications dans la coordination peuvent ainsi être effectuées. Il existe une troisième forme de discussion collective : les réunions d'évaluation qui sont l'occasion d'un repérage des difficultés rencontrées, les étudiants se prononcent sur la qualité des modules enseignés, aussi des questions d'opportunité d'enseignement se posent dans ce cadre. Une quatrième possibilité d'échanges s'offre par l'intermédiaire des travaux en groupe portant sur la technologie appliquée, ils permettent d'élaborer des questionnements très divers sur les aspects théoriques acquis au cours des différents enseignements. Les projets et les études en entreprise visent aussi à sortir d'une logique modulaire d'enseignement, dans cette perspective la maîtrise d'ensembles d'outils est recherchée.

### 5.2.3 Conclusion

En premier lieu, la logique de capitalisation des modules incite, en quelque sorte, à l'élaboration d'un trajet d'accumulation, "d'engrangement" de savoirs différenciés. Ne retrouve-t-on pas, à ce stade, une forme de capitalisation proche du modèle scolaire, le "bachotage" si on peut l'appeler ainsi ? Ce risque va à l'encontre du projet initial, qui repose sur une rupture avec une conception académique de la formation. Ce premier écueil pose également la question du niveau de connaissances requis ; si en formation initiale le problème semble se révéler moins crucial, tous les modules sont à acquérir et à valider ; la situation n'est pas comparable en formation promotionnelle : la validation des acquis rend plus disparate le niveau global, certains posséderont un savoir de pointe dans un domaine précis, d'autres dans un autre domaine.

**En fait ces réflexions s'inscrivent dans le dessein d'une recherche d'une individualisation des parcours de formation tant en formation initiale qu'en formation promotionnelle. A partir d'une logique d'individualisation, trois axes spécifiques sont repérables :**

- une organisation d'enseignement basée sur le passage de modules,
- des modes spécifiques d'acquisition et d'évaluation des modules,
- l'importance du rôle de l'entreprise ; alternance, présence de professeurs praticiens.

Ces trois éléments et leur articulation doivent, concrètement, favoriser une prise en charge de la formation par les élèves ingénieurs eux-mêmes. Mais c'est dans la praxis que l'effet escompté, c'est-à-dire l'individualisation de la formation, apparaîtra ou n'apparaîtra pas, ou encore se transformera.

## 6. LA PRESENTATION DE LA STRUCTURE ENIC

Le repérage de quatre dimensions constituant l'originalité de la création institutionnelle d'une école d'ingénieurs, est lié à l'existence d'un enjeu, qui se définit par la réussite ou l'échec d'un mode de formation alliant logique académique et logique productive.

La structure de gestion de l'ENIC traduit dans les faits cette volonté d'associer un partenariat école-entreprise. Les promoteurs du projet ENIC, INT d'une part, USTL d'autre part, ont formé un groupement d'intérêt économique (GIE)<sup>18</sup>, qui a pour objet de développer une filière de formation d'ingénieurs dans la spécialité des technologies de l'information et de la communication selon les propositions du rapport Decomps et des mesures gouvernementales prises à cet égard.

Les membres fondateurs (USTL, INT) se retrouvent dans l'Assemblée des Membres, organe composé de quatre représentants de l'INT et de quatre représentants de l'USTL. Ses attributions<sup>19</sup> sont déléguées, à l'exception de ses pouvoirs financiers, à un Conseil de gestion. Ce Conseil est présidé par un responsable d'entreprise de la région lilloise, actuellement le PDG de La Redoute-Catalogue, et est composé de : huit représentants des entreprises utilisatrices, FIEE : trois, France Télécom : quatre, autres entreprises : un ; et huit représentants des membres fondateurs : USTL : quatre, INT : quatre.

Le Conseil de gestion approuve notamment la proposition du choix du directeur, le programme des études et le projet pédagogique. Pour la direction de l'école, le président de l'USTL et le président du conseil de perfectionnement de l'INT se consultent sur la façon dont l'INT et l'USTL proposent à tour de rôle les nominations du directeur et du directeur adjoint. Le directeur est nommé pour trois ans par l'Assemblée des Membres après approbation du Conseil de gestion, ce directeur nommera ensuite ses collaborateurs.

De plus, deux instances assistent le directeur sur le plan pédagogique et sur le plan scientifique :

- Le conseil de perfectionnement, il donne un avis sur l'organisation de l'enseignement et sur la mise en place de structures adéquates. Ce conseil consultatif comprend :
  - le conseil de gestion,
  - trois membres appartenant à la direction de l'école,
  - cinq représentants des enseignants de l'école,
  - cinq représentants des étudiants,
  - dix personnalités extérieures à l'école.

---

<sup>18</sup>- cf. Annexe n°3

<sup>19</sup>- cf. Annexe n°3

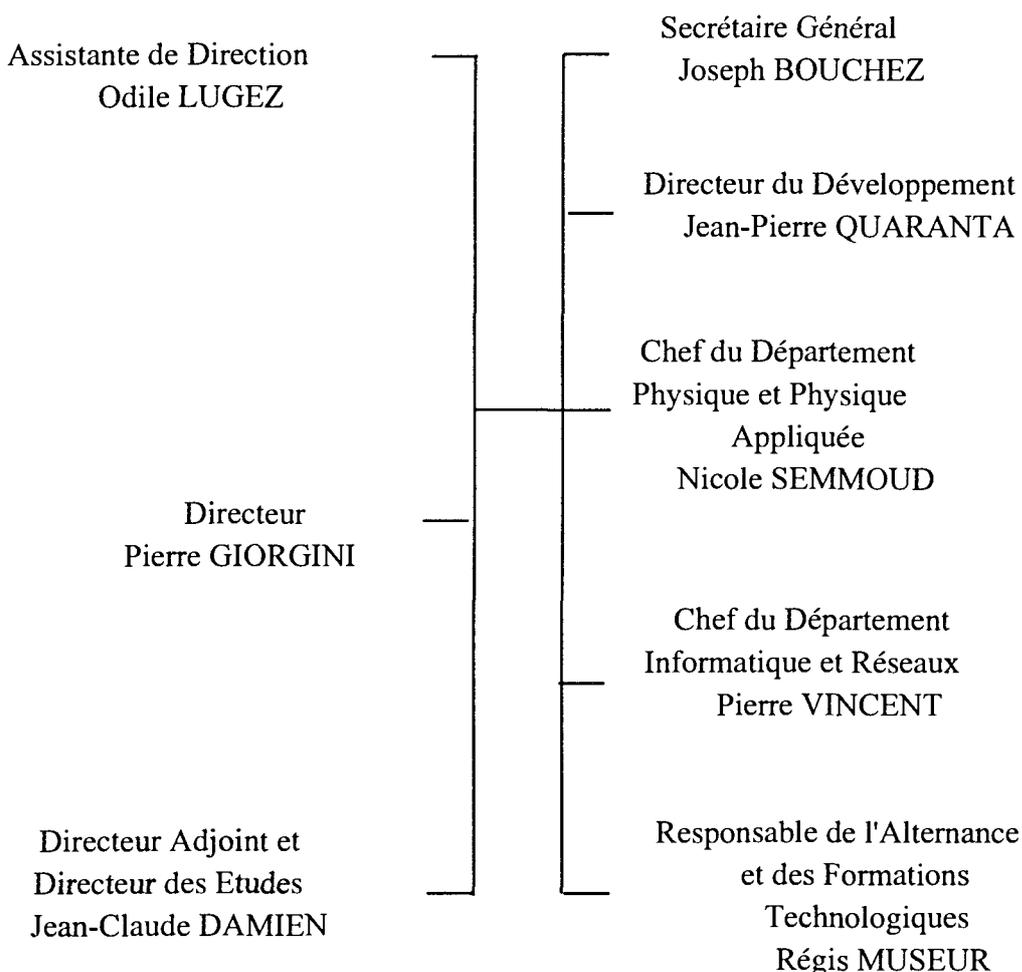
- Le comité d'enseignement, il est chargé de suivre les questions courantes d'enseignement. Il doit comporter au moins un tiers de représentants des élèves, les autres membres provenant de l'école (administration et enseignement). Ce comité siège notamment en jury pour l'attribution des diplômes ou pour toute décision concernant la validation des études (ex : le passage d'un cycle à un autre).

Le financement de l'école est, quant à lui, assuré par :

- les contributions des membres,
- les subventions reçues auprès d'autres instances,
- les recettes de la formation continue et les produits de diverses prestations.

Le GIE emploie des personnels propres dans la limite des autorisations émises par l'Assemblée des Membres. C'est le directeur qui décide des recrutements, et de la nomination des personnels mis à disposition par les membres fondateurs ; il définit également leurs attributions respectives.

La première structure organisationnelle (1990) a été établie de la façon suivante :



Cette présentation sommaire de la structure de l'école fait apparaître les rôles prépondérants exercés par les deux principaux promoteurs du projet : l'INT et l'USTL, dans le pilotage de l'école.

Ce brassage de deux univers vise à dynamiser le rapprochement entre monde académique et monde professionnel dans la formation même. **Néanmoins cette réelle volonté de partenariat laisse de côté le rôle, la place que peuvent jouer les élèves ingénieurs dans la construction de ce partenariat.** Acteurs-pivots, directement concernés par la formation, quels espaces peuvent-ils occuper pour une contribution effective à la réussite d'une formation alliant logique académique et logique productive.



## **CONCLUSION**



La création de l'ENIC, le projet de formation envisagé par les acteurs "promoteurs", s'appuient sur un double défi :

- la réussite d'un véritable partenariat entre système productif et système éducatif ;
- la mise en place d'une nouvelle conception de la formation des ingénieurs, débouchant sur un profil novateur de l'ingénieur, ou au contraire l'ajustement à une vision plus classique de la formation, l'ingénieur ENIC ne se différenciant pas ou peu des profils d'ingénieurs repérés traditionnellement<sup>20</sup>.

Ces enjeux ont été analysés à travers un cadre particulier : celui de l'innovation d'objectifs, à partir de l'articulation d'objectifs d'acteurs autour d'un projet de formation spécifique. Quatre dimensions ont été définies : le profil de l'ingénieur recherché, le repérage d'une population cible et son mode de sélection, le rôle de l'entreprise, le développement de logiques pédagogiques en formation initiale et en formation promotionnelle.

Ces dimensions peuvent apparaître ou non comme des modes innovants ; ainsi il s'avère nécessaire de confronter le projet initial de formation aux moyens réels mis en place, au fonctionnement effectif de l'école. Ainsi la conception d'une nouvelle école (objet de la monographie), puis l'analyse de son fonctionnement, renverront à la construction d'une problématique confrontant l'innovation d'objectifs, liée à la création institutionnelle, à l'innovation de moyens, touchant le fonctionnement réel du dispositif de formation. Dans ce cas, l'innovation de formation peut être analysée en tant que processus, articulé autour d'une configuration d'acteurs, où peuvent être analysées les relations, les interactions entre innovation d'objectifs et innovation de moyens.

Les acteurs de formation, les pratiques établies, les conceptions et profils recherchés de la profession et de la fonction d'ingénieur, semblent être les indicateurs pertinents pour tester l'hypothèse de l'existence ou de l'absence d'un processus d'innovation, de quelque nature qu'il soit.

---

<sup>20</sup>. Nous nous référons ici à la dichotomie ingénieur de conception/ ingénieur d'exécution, en prenant en considération toutes les réserves formulées à cet égard (cf pp 36-37.)

Finalement, la création de l'ENIC s'appuie sur un projet d'acteurs décisionnels, projet qui vise la création d'un dispositif de formation qualifiante. L'intérêt est de former des ingénieurs à partir des profils d'emploi définis par le système productif, c'est-à-dire pour répondre aux besoins d'ingénieurs de "production" des entreprises.

Le pari d'instaurer à la fois un cursus en formation initiale et un cursus en formation continue, révèle cependant une ambiguïté : si la formation promotionnelle s'inscrit dans une logique sociale s'attachant à favoriser le passage technicien/ingénieur (on rejoint ainsi le modèle allemand des "Fachhochschulen"), la formation initiale, quant à elle, en dépit des précautions prises dans le projet initial (processus de sélection différent de celui des classes "prépa", alternance école-entreprise dans la formation), ne risque-t-elle pas de dériver vers une prégnance d'un modèle de formation de l'ingénieur proche de celui des grandes écoles ? Cette question se pose, compte tenu du jeu de concurrence et des hiérarchies existantes au sein du champ des écoles d'ingénieurs en France, et renvoie aux difficultés d'innovation dans le système de formation des ingénieurs en France.

---

## **BIBLIOGRAPHIE**

---



- ADAM G. et REYNAUD J-D. (1978), *Conflits du travail et Changement social*, Paris, PUF.
- BOULET P. (1992), *L'enjeu des tuteurs*, Paris, Les éditions d'organisation.
- BOURDIEU P. (1989), *La Noblesse d'Etat. Grandes écoles et esprit de corps*, Paris, Editions de Minuit.
- DUBAR C (1991), *La socialisation. Construction des identités sociales et professionnelles*, Paris, Armand Collin, collection U.
- DUBAR C (1992), "Formes identitaires et socialisation professionnelle", *Revue française de sociologie*, oct-déc, XXXIII-4, pp. 505-527.
- DUPREZ J-M., GRELON A., MARRY C. (1991), "Les ingénieurs des années 1990 : mutations professionnelles et identité sociale", *Sociétés contemporaines*, n°6, pp. 41-64.
- FEUTRIE M. et VERDIER E. (1993), "Entreprises et formations qualifiantes. Une construction sociale inachevée", *Sociologie du travail*, n°4, pp. 469-192.
- GIRAUD C. (1987), *Bureaucratie et Changement. Le cas de l'administration des télécommunications - "du 22 à Asnières à la télématique"*, Paris, L'Harmattan, collection Logiques Sociales.
- GRELON A. (1987), "La question des besoins en ingénieurs de l'économie française. Essai de repérage historique", *Technologies, Idéologies, Pratiques*, VII/4, VII/1, pp. 3-23.
- JAMOUS H. (1969), *Sociologie de la décision. La réforme des études médicales et des structures hospitalières*, Paris, Editions du CNRS.
- TANGUY L. (sous la direction de) (1986), *L'introuvable relation formation emploi. Un état des recherches en France*, Paris, La documentation française.



---

# GLOSSAIRE

---

**C.T.I.** Commission des Titres d'Ingénieurs

**D.E.S.T.** Direction des Enseignements Supérieurs des Télécommunications

**E.N.I.C.** Ecole Nouvelle des Ingénieurs en Communication

**F.I.E.E.** Fédération des Industries Electriques et Electroniques

**I.N.T.** Institut National des Télécommunications

**I.R.E.T.** Institut Régional d'Enseignement des Télécommunications

**N.F.I.** Nouvelles Formations d'Ingénieurs

**U.S.T.L.** Université des Sciences et Techniques de Lille Flandres Artois (Lille I)



---

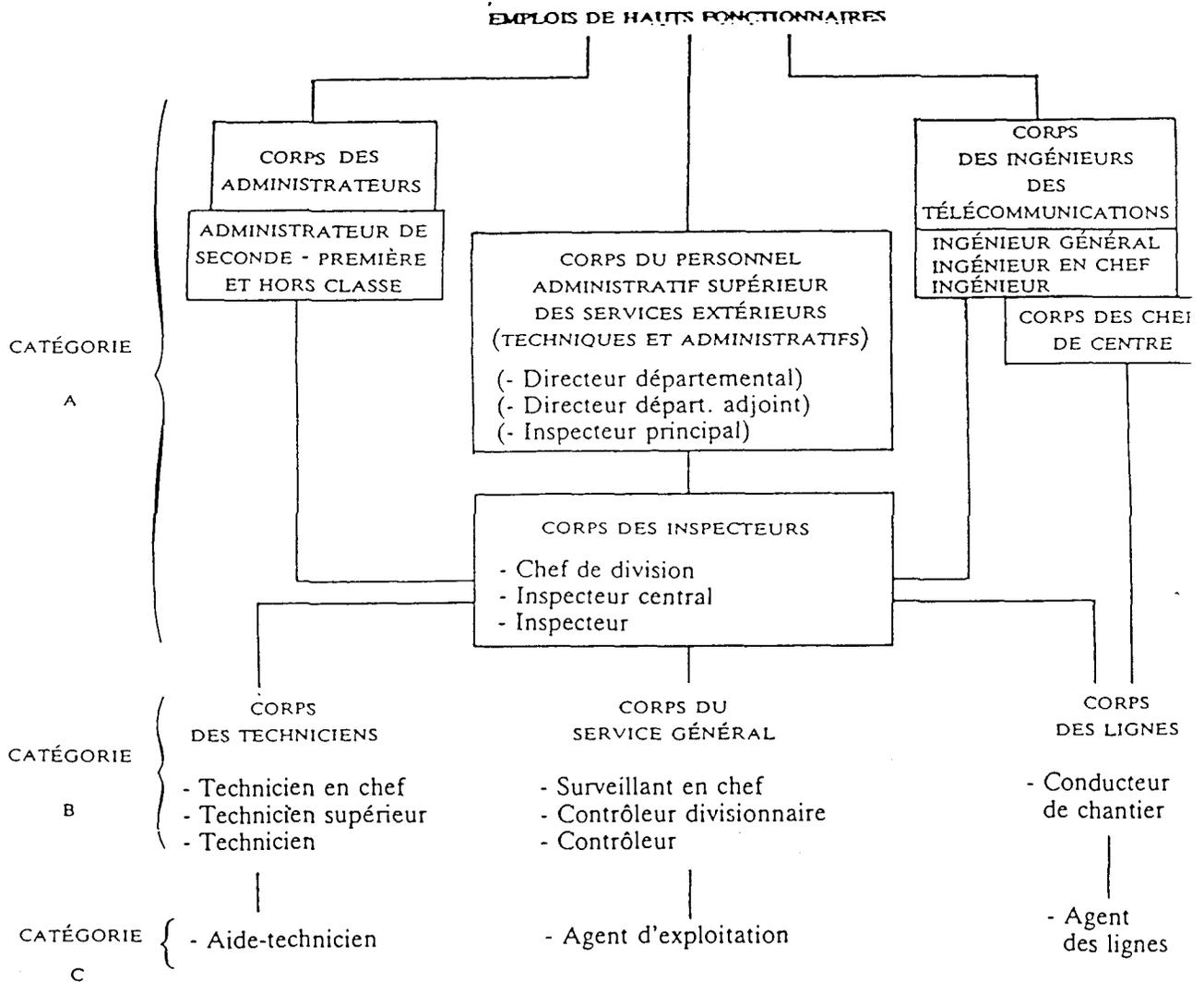
## ANNEXES

---



## ANNEXE 1

### STRUCTURE DES GRADES ET DES FONCTIONS DE FRANCE TELECOM



Source : GIRAUD Claude, *Bureaucratie et changement. Le cas de l'administration des télécommunications, "du 22 à Asnières à la télématique"*, Paris, Col. Logiques Sociales, L'Harmattan, 1987



## ANNEXE 2

### **LE CYCLE DE BASE**

*Le cycle de base comprend 4 blocs*

- Programme des modules académiques

B 11 : ANGLAIS

B 12 : INTRODUCTION A L' INFORMATIQUE - ALGORITHMIQUE

B13: REPRESENTATION GRAPHIQUE DES PHENOMENES PHYSIQUES 1

B14: CONNAISSANCE DE L' ENTREPRISE

B15: ESTIMATION DES VARIABLES ALÉATOIRES

B21: CINETIQUE DES REGIMES PERMANENTS

B22: CIRCUITS EN REGIME SINUSOIDAL ET PHENOMENES DISSIPATIFS

B28: COMPTABILITÉ - ANALYSE FINANCIERE - GESTION DE STOCK

B24: ELECTROSTATIQUE ET MAGNETOSTATIQUE

B25: FORMULATION LOCALE DES LOIS DE L'ELECTROSTATIQUE ET DE LA MAGNETOSTATIQUE

B31: SYSTEMES DE VARIABLES ALEATOIRES ET LIAISONS

B32: MODES DE VIBRATION

B33: PHYSIQUE DES MATERIAUX

B34: REPRESENTATION GRAPHIQUE DES PHENOMENES PHYSIQUES 2

B35: ANGLAIS

B41: CHAMP ELECTROMAGNETIQUE

B42: PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA PROPAGATION

B43: PROPAGATION EN ESPACE LIBRE

B44: OPTIQUE GEOMETRIQUE

B45: ANALYSE DES COUTS ET RENDEMENTS

- Programme des modules de technologie de groupe

Ces modules constituent une illustration appliquée de concepts qui ont été vus antérieurement soit au niveau du cours, soit au niveau des travaux pratiques.

TB1: TECHNOLOGIE DES RESEAUX DE TELECOMMUNICATIONS 1

TB2: TECHNOLOGIE DES RESEAUX DE TELECOMMUNICATIONS 2

TB3: TECHNOLOGIE DE L'ELECTRONIQUE ANALOGIQUE

TB4: TECHNOLOGIE DE L'ELECTRONIQUE NUMERIQUE

TB5: TECHNOLOGIE DES SIGNAUX (MESURES ET QUALITE)

TB6: TECHNOLOGIE DU FILTRAGE ET DES MODULATIONS

TB7: TECHNOLOGIE DE L'INTERFACE UTILISATEUR SUR MICRO-ORDINATEUR

TB8: TECHNOLOGIE DES PROGICIELS

TB9: TECHNOLOGIE DES TRANSMISSIONS NUMERIQUES

TB10 : TECHNOLOGIE DES TRANSMISSIONS SUR CABLE

## **LE CYCLE D'APPROFONDISSEMENT**

*Le cycle d'approfondissement comprend 4 blocs et 1 bloc provisoire d'harmonisation*

- Programme du bloc d'harmonisation (provisoire pour la filière promotionnelle en attente de l'organisation complète du cycle de base)

R01: GESTION  
R02: MATHEMATIQUES  
R03: PHYSIQUE  
R04: ELECTRONIQUE  
R05: INFORMATIQUE

- Programme des modules académiques

A11: ANGLAIS  
A12: CIRCUITS ET COMPOSANTS ELECTRONIQUES  
A13: LES FONCTIONS DE L'ELECTRONIQUE NUMERIQUE  
A14: GESTION DES RESSOURCES HUMAINES  
A15: LES FONCTIONS DE L'ELECTRONIQUE ANALOGIQUE

A21: LES SIGNAUX: DEFINITION - ANALYSE - REPRESENTATIONS  
TEMPORELLES ET FREQUENTIELLE  
A22: TRAITEMENT DU SIGNAL - SYNTHESE DES CIRCUITS ET SYSTEMES  
NUMERIQUES  
A23: ARCHITECTURE DES MICROPROCESSEURS ET DES ORDINATEURS -  
SYSTEMES D'EXPLOITATION  
A24: THEORIE DU SIGNAL ET DES COMMUNICATIONS  
A25: ANGLAIS

A31 : STRUCTURE DE DONNEES - THEORIE DES GRAPHS - OPTIMISATION  
A32: ORGANISATION DE L'ENTREPRISE  
A33: MARKETING  
A34: SECTEURS ET MARCHES DES TELECOMMUNICATIONS  
A35: ANGLAIS

A41 : INTRODUCTION A LA MODELISATION DES RESEAUX  
A42: FLUX D'INFORMATION DANS L'ENTREPRISE - ARCHITECTURE DES  
RESEAUX - NORMALISATION  
A43: LES LANGAGES OBJET - CONCEPTION ORIENTEE OBJET  
A44: ANGLAIS  
A45: RESEAUX LARGE BANDE ET INTEGRATION DE SERVICES

- Programme des modules de technologie de groupe

Ces modules constituent une illustration appliquée de concepts qui seront vus ultérieurement soit au niveau du cours, soit au niveau des travaux pratiques.

TA1: ARCHITECTURE DES MICROPROCESSEURS ET PROGRAMMATION 1  
TA2: ARCHITECTURE DES MICROPROCESSEURS ET PROGRAMMATION 2  
TA3: TECHNOLOGIE DE LA COMMUTATION TEMPORELLE  
TA4: TEMPS REEL APPLIQUE A LA COMMUTATION I  
TA5: TEMPS REEL APPLIQUE A LA COMMUTATION 2  
TA6: TECHNOLOGIE DES FAISCEAUX HERTZIENS  
TA7: TECHNOLOGIE DES FIBRES OPTIQUES  
TA8: PROGRAMMATION ADA  
TA9: TECHNOLOGIE DES TERMINAUX TELEMATIQUES ET INFORMATIQUES  
TA10: TECHNOLOGIE VIDEOCOMMUNICATIONS

## **LE CYCLE DE SPECIALISATION**

### **OPTION ST 1: GENIE LOGICIEL INDUSTRIEL**

- 1) METHODES D'ANALYSE ET INTRODUCTION AUX ATELIERS ET OUTILS DE GENIE LOGICIEL
- 2) ENVIRONNEMENT SYSTEME DU DEVELOPPEMENT LOGICIEL
- 3) DEVELOPPEMENT LOGICIEL DANS UN ENVIRONNEMENT TEMPS REEL
- 4) DEVELOPPEMENT LOGICIEL DANS UN ENVIRONNEMENT BASES DE DONNEES

### **OPTION ST 2: TRAITEMENT DU SIGNAL ET DES IMAGES**

- 1) TRAITEMENT DE SIGNAL
- 2) VIDEOCOMMUNICATION
- 3) TRAITEMENT DES IMAGES ET RECONNAISSANCE DES FORMES
- 4) CODAGE DES IMAGES EN VUE DE LA TRANSMISSION
- 5) SYNTHESE D'IMAGES

### **OPTION ST3: RESEAUX**

- 1) ARCHITECTURES REPARTIES (SYSTEMES D'EXPLOITATION, BASES DE DONNEES)
- 2) RESEAUX LOCAUX D'ENTREPRISES
- 3) RESEAUX LOCAUX INDUSTRIELS
- 4) RESEAUX LARGE BANDE
- 5) INTERCONNEXION DE RESEAUX
- 6) ADMINISTRATION DES RESEAUX (FIABILITE, MAINTENANCE, MESURES ET CONTROLES...)

### **OPTION ST 6: TELECOMMUNICATIONS MICROONDES ET OPTIQUES**

A) TELECOMMUNICATIONS MICRO-ONDES

- 1) PROPAGATION GUIDEE - RAYONNEMENT - ANTENNES
- 2) LES DISPOSITIFS MICRO-ONDES PASSIFS A PLUSIEURS ACCES
- 3) LES DISPOSITIFS MICRO-ONDES ACTIFS ET LES SOURCES
- 4) APPLICATIONS

B) TELECOMMUNICATIONS OPTIQUES

- 1) PROPAGATION GUIDEE
- 2) LES COMPOSANTS DES LIAISONS OPTIQUES - PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
  - A - LES COMPOSANTS ACTIFS
  - B - LES COMPOSANTS PASSIFS
- 3) LIAISONS OPTIQUES PAR FIBRES - FONCTIONS ET ASPECTS PRATIQUES

C) APPLICATIONS RESEAUX

- 1) RESEAUX LOCAUX LARGE BANDE
- 2) RESEAUX DE VIDEOCOMMUNICATIONS

OPTION EGH 1: MANAGEMENT DE L'INNOVATION ET CONDUITE DE PROJET

L'INNOVATION DANS LA CONCURRENCE ENTRE LES ENTREPRISES  
L'ORGANISATION DES ENTREPRISES INNOVANTES  
LES LIENS ENTRE RECHERCHE, MARKETING ET PRODUCTION DANS  
L'ENTREPRISE

LE RECOURS AUX CENTRES DE COMPETENCE  
LE CHOIX DES PRODUITS ET DES INVESTISSEMENTS  
LES COMPORTEMENTS EN AVENIR INCERTAIN  
LE FINANCEMENT DE L'INNOVATION ET DES PROJETS DANS LE CAS DES  
GRANDES ENTREPRISES, DES GROUPES, DES PME  
LES MODALITES DE FINANCEMENT AUX DIFFERENTES PHASES DE LA VIE  
D'UNE TECHNOLOGIE D'UN PRODUIT  
ANALYSE PREVISIONNELLE DES COUTS, DES DELAIS  
SUIVI DES ECARTS DANS LA CONDUITE DE PROJETS  
LA GESTION DES RESSOURCES HUMAINES DANS LA CONDUITE DE PROJETS

OPTION EGH 2: MARKETING DES SYSTEMES D'INFORMATION

MARKETING STRATEGIQUE théorie  
PRODUITS ET SERVICES  
MARKETING STRATEGIQUE théorie  
MARKETING STRATEGIQUE applications  
COMMERCIAL VENTE  
JEU D'ENTREPRISE simulations  
COMMERCIAL VENTE  
MARKETING INTERNATIONAL  
MICRO PROJET

---

**ANNEXE 3**

---

**- Contrat de groupement de l'ENIC -**

**ECOLE NOUVELLE  
d'INGENIEURS en COMMUNICATION**

**Groupement d'Intérêt Economique  
régis par l'ordonnance du 23 septembre 1967**

---

Les soussignés :

- L'Etat Français, Ministère des Postes, des Télécommunications et de l'Espace, représenté par M. François SCHOELLER, Directeur de l'Enseignement Supérieur des Télécommunications, Président du Conseil de Perfectionnement de l'Institut National des Télécommunications, ci-après désigné par le sigle I.N.T.,
  
- L'Université des Sciences et Techniques de Lille-Flandres-Artois, Etablissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel ci-après désignée par le sigle U.S.T.L., représentée par son Président M. Alain DUBRULLE,

Sont convenus de ce qui suit :

.../...

## TITRE I

### CONSTITUTION

#### ARTICLE 1 - FORME

Il est formé, entre les soussignés et toutes les personnes physiques ou morales qui y adhèreront ultérieurement, un Groupement d'Intérêt Economique (G.I.E.) régi par l'ordonnance n° 67-821 du 23 septembre 1967 et tous textes subséquents, ainsi que par le présent contrat et le règlement intérieur qui le complète.

#### ARTICLE 2 - OBJET

Le Groupement a pour objet de développer une filière de formation d'ingénieurs dans la spécialité des technologies de l'information et de la communication, dans le cadre des conclusions du rapport de M. DECOMPS et des directives gouvernementales qui en découlent.

Il peut réaliser notamment toutes opérations mobilières et immobilières, commerciales, financières se rattachant à l'objet spécifique défini ci-dessus ou susceptibles d'en favoriser la réalisation.

#### ARTICLE 3 - DENOMINATION

La dénomination du Groupement est :

Ecole Nouvelle d'Ingénieurs en Communication (ENIC)

Cette dénomination complète étant considérée, par ailleurs, comme un nom commercial et comme une marque et déposée en tant que tels au Registre du Commerce et des Sociétés et à l'Institut National de la Propriété Industrielle.

Dans tous actes et documents émanant du Groupement et destinés aux tiers, notamment lettres, factures, annonces et publications diverses, la dénomination devra toujours être précédée ou suivie immédiatement des mots écrits lisiblement en toutes lettres : "Groupement d'Intérêt Economique régi par l'ordonnance du 23 septembre 1967".

.../...

#### ARTICLE 4 - SIEGE

Le siège du Groupement est fixé à VILLENEUVE D'ASCQ (NORD).

Il pourra être transféré en tout autre lieu par décision de l'Assemblée Générale des Membres.

#### ARTICLE 5 - DUREE

Le Groupement aura une durée de 99 (quatre vingt dix neuf) ans à compter de la date de son immatriculation au Registre du Commerce et des Sociétés, sauf les cas de dissolution anticipée ou de prorogation décidée par l'Assemblée Générale des Membres.

### TITRE II

#### QUALITE DE MEMBRE

#### ARTICLE 6 - MEMBRES DU GROUPEMENT

Le Groupement initial est formé des deux parties signataires du présent contrat constitutif, appelées Membres Fondateurs.

La décision d'admission de nouveaux membres est prise à l'unanimité par l'Assemblée des Membres.

Les droits et les responsabilités des Membres autres que Fondateurs sont définis au moment de leur adhésion.

Dans cette hypothèse, les articles suivants du présent contrat, qui ne concernent que les Membres Fondateurs, seront modifiés en tant que de besoin.

#### ARTICLE 7 - DROITS ET OBLIGATIONS DES MEMBRES FONDATEURS

Chacun des deux Membres Fondateurs du Groupement a le droit de bénéficier des résultats de l'activité du Groupement, le principe constitutif du Groupement étant l'égalité et la solidarité des Membres quant à leurs droits et leurs responsabilités.

Les Membres Fondateurs du Groupement sont tenus des dettes de celui-ci sur leur patrimoine propre. Ils sont solidaires sauf convention contraire avec les tiers contractants.

.../...

### TITRE III

#### ASSEMBLEE DES MEMBRES

##### ARTICLE 8 - COMPOSITION

L'Assemblée des Membres est constituée par quatre représentants de chacun des Membres, désignés respectivement par le Président de l'U.S.T.L. et par le Président du Conseil de Perfectionnement de l'I.N.T., et disposant chacun d'une voix délibérative.

La présidence de l'Assemblée est assurée par un Président de séance choisi d'un commun accord au début de chaque séance.

Le Directeur de l'Ecole assiste à l'Assemblée des Membres sans voix délibérative.

##### ARTICLE 9 - FONCTIONNEMENT

L'Assemblée est convoquée par le Directeur, à son initiative ou à la demande de l'un des Membres. Elle se réunit au moins une fois par an. En cas de liquidation, elle est convoquée par le liquidateur.

Les convocations sont faites par écrit et doivent être envoyées aux participants à l'Assemblée au moins 15 jours avant la date de réunion.

L'ordre du jour de l'Assemblée et tous les documents nécessaires doivent être joints à ces convocations. En particulier pour la clôture des comptes, les rapports du Directeur, des contrôleurs de gestion, du commissaire aux comptes, ainsi que le bilan, le compte d'exploitation générale et le compte de pertes et profits doivent être fournis.

L'ordre du jour de l'Assemblée est arrêté par le Directeur.

Le secrétariat est assuré dans les conditions fixées au règlement intérieur de l'Assemblée.

Les délibérations de l'Assemblée sont consignées dans des procès-verbaux signés du Président de séance et du Secrétaire. Ces procès-verbaux sont conservés dans un registre au siège du Groupement. Les copies ou extraits sont certifiés par le Directeur.

.../...

## ARTICLE 10 - VOIX - VOTES

Les décisions sont prises :

- à l'unanimité des représentants des Membres à l'Assemblée, présents ou représentés, pour les décisions concernant la modification du contrat constitutif, le règlement intérieur du groupement, la prorogation, la réduction de la durée et la dissolution par anticipation du Groupement, les finances et la politique de recrutement du Groupement, l'affectation ou le retrait de personnels par les Membres, et les grandes orientations de l'Ecole,

- à la majorité des représentants des Membres pour les autres décisions.

## ARTICLE 11 - ATTRIBUTIONS

L'Assemblée des Membres exerce notamment les fonctions suivantes : Elle

- établit son propre règlement intérieur,
- définit les grandes orientations de l'Ecole,
- arrête le budget annuel de fonctionnement et d'équipement de l'Ecole sur proposition du Directeur, et fixe les tarifs de la formation continue après avis du Conseil de Gestion,
- définit la politique de recrutement des personnels propres du Groupement,
- approuve les mises à disposition du Groupement des personnels par chacun des Membres,
- contrôle l'exécution des grandes orientations et du budget,
- nomme et révoque les contrôleurs de gestion et le commissaire aux comptes, fixe la rémunération de ce dernier,
- approuve les comptes de l'exercice écoulé sur rapports du Directeur, des contrôleurs de gestion, du commissaire aux comptes. Elle peut, le cas échéant, redresser ces comptes,
- peut proroger ou réduire la durée du Groupement, le dissoudre par anticipation,
- peut changer le siège social et la dénomination du Groupement,

.../...

- approuve le règlement intérieur du Groupement proposé par le Directeur, après avis des organisations syndicales représentatives du personnel,
- nomme et révoque le Directeur, dans les conditions prévues à l'article 13.

## ARTICLE 12 - CONSEIL DE GESTION

L'Assemblée des Membres délègue une partie de ses pouvoirs, à l'exclusion de ses pouvoirs financiers, à un Conseil de Gestion selon les modalités qu'elle définit.

Le Conseil approuve en particulier la proposition du choix du Directeur, le programme des études et le projet pédagogique. Il donne son avis sur les tarifs de la formation continue.

Le Conseil de Gestion est présidé par un Président appelé Président de l'Ecole.

La présidence de l'Ecole est confiée d'un commun accord par l'U.S.T.L. et l'I.N.T. à un responsable d'entreprise de la région lilloise.

Le Conseil de Gestion est composé de 18 personnes : Le Président et le Directeur en sont membres de droit.

Toutefois le Directeur n'y siège pas lors de l'approbation du choix du Directeur.

Il comprend en outre:

- 4 représentants de l'U.S.T.L. nommés par son Président qui sont en principe les mêmes que ceux qui siègent à l'Assemblée des Membres,
- 4 représentants de l'I.N.T. nommés par le Président de son Conseil de Perfectionnement qui sont en principe les mêmes que ceux qui siègent à l'Assemblée des Membres,
- 4 représentants de FRANCE TELECOM nommés par son Directeur Général,
- 3 représentants de la Fédération des Industries Electriques et Electroniques nommés par son Président,
- 1 autre représentant d'entreprise ou de groupement professionnel nommé par l'Assemblée des Membres.

Les décisions du Conseil sont prises à la majorité simple. En cas de partage des voix, la voix du Président est prépondérante.

.../...

Le Conseil se réunit au moins une fois par an. Il est convoqué quinze jours à l'avance par le Président qui en arrête l'ordre du jour sur proposition du Directeur.

## TITRE IV

### ADMINISTRATION DU GROUPEMENT

#### ARTICLE 13 - DIRECTION

La fonction d'Administrateur du Groupement est assurée par un Directeur. Le Président de l'U.S.T.L. et le Président du Conseil de Perfectionnement de l'I.N.T. s'entendent sur la façon dont l'I.N.T. et l'U.S.T.L. proposent à tour de rôle le Directeur et le Directeur adjoint.

Le Directeur est nommé pour trois ans par l'Assemblée des Membres, après approbation du Conseil de Gestion de la proposition faite dans les conditions ci-dessus. Il est révocable par l'Assemblée des Membres ad nutum.

Le Directeur nomme ses collaborateurs. Il est assisté dans ses fonctions par une équipe de Direction comprenant notamment un Directeur Adjoint proposé dans les conditions définies ci-dessus.

#### ARTICLE 14 - ATTRIBUTIONS DU DIRECTEUR

Le Directeur :

- anime et coordonne l'action des personnels du Groupement, propose au Conseil de Gestion le programme des études, et le projet pédagogique, et met en oeuvre ses décisions en la matière,

- administre le GIE conformément aux décisions de l'Assemblée des Membres et du Conseil de gestion dans le cadre et les limites du budget voté,

- à seul qualité pour ester en justice au nom du Groupement et représenter celui-ci dans tous les actes de la vie civile, dans le cadre des directives données par l'Assemblée des Membres,

- peut déléguer une partie de ses pouvoirs avec l'accord de l'Assemblée des Membres, notamment lors de ses absences,

- rend compte de son action à l'Assemblée des Membres.

.../...

## ARTICLE 15 - CONSEIL DE PERFECTIONNEMENT

Il est créé auprès du Directeur un Conseil de Perfectionnement chargé de le conseiller sur l'organisation de l'enseignement et sur la mise en place des structures nécessaires, y compris celles du Comité d'enseignement mentionné à l'article 16.

Le Conseil de Perfectionnement :

- 1 - donne en particulier son avis sur :
  - les orientations générales de l'Ecole,
  - les conditions générales d'organisation et de fonctionnement de l'Ecole,
  - les créations, améliorations et suppressions d'enseignement et sur les nominations et cessations de fonctions des personnels enseignants correspondants,
  - les conditions générales de recrutement des étudiants et de sanction des études,
  - toute question dont il est saisi par l'Assemblée des Membres.

2 - Arrête les appellations d'enseignants-chercheurs des personnels propres recrutés par l'Ecole, au vu de l'avis d'une commission compétente.

Le Conseil de Perfectionnement est constitué :

1. du Conseil de Gestion
2. de trois membres appartenant à la Direction de l'Ecole
3. de dix membres représentant les personnels et les étudiants de l'Ecole
  - 5 membres du corps enseignant
  - 5 étudiants de la formation initiale et de la formation continue.

Les modalités de désignation des représentants des diverses catégories de personnels et des étudiants sont fixées par le règlement intérieur.

4. de dix autres personnalités, extérieures à l'Ecole, choisies d'un commun accord par l'U.S.T.L. et l'I.N.T., dont la désignation aura été approuvée par l'Assemblée des Membres.

.../...

Le Conseil de Perfectionnement se réunit au moins une fois par an, sur convocation du Directeur.

Il est présidé par le Président de l'Ecole qui en fixe l'ordre du jour sur proposition du Directeur.

Le Conseil de Perfectionnement s'exprime à la majorité des voix. En cas de partage des voix, la voix du Président est prépondérante.

#### ARTICLE 16 - COMITE DE L'ENSEIGNEMENT

Il est créé auprès du Directeur un Comité de l'Enseignement, chargé de suivre les questions courantes d'enseignement, et comportant au moins un tiers de représentants des élèves. Il peut se réunir en composition restreinte, sans les élèves, pour s'ériger en jury. Sa composition, ses attributions et son mode de fonctionnement sont définis dans le règlement intérieur.

### TITRE V

#### MOYENS

#### ARTICLE 17 - CAPITAL

Le Groupement est constitué sans capital ni biens propres. Toutefois, les Membres se réservent le droit de le transformer, d'un commun accord, en GIE avec capital, sous réserve des autorisations réglementaires et de la modification du présent contrat.

#### ARTICLE 18 - FINANCEMENT

Les besoins financiers du groupement sont notamment couverts par :

- les contributions des Membres,
- les subventions reçues d'autres sources,
- les recettes de la formation continue et les produits des autres prestations.

#### ARTICLE 19 - PERSONNELS

Le GIE emploie des personnels propres dans la limite des autorisations de l'Assemblée des Membres et des personnels mis à disposition par les Membres. Le Directeur décide des recrutements des personnels. Il définit les attributions des personnels propres et des personnels mis à disposition.

.../...

## ARTICLE 20 - APPORTS

Les Membres font apport en jouissance au Groupement des biens nécessaires à son activité, locaux, installations et matériels acquis antérieurement dont la liste sera dressée d'un commun accord, ainsi que de ceux qui seront acquis ultérieurement dans le cadre de l'activité du Groupement.

Tous ces apports feront l'objet d'une convention de mise à disposition entre le Groupement et le Membre contributaire.

## TITRE VI

### CONTROLE DU GROUPEMENT

## ARTICLE 21 - CONTROLE DE GESTION

Le contrôle de la gestion du groupement est assuré par deux contrôleurs de gestion nommés par l'Assemblée pour une durée de deux ans et révocables par elle. Il ne peuvent être choisis parmi les représentants à l'Assemblée des Membres. Les contrôleurs de gestion ne sont pas rémunérés par le Groupement.

Les contrôleurs de gestion ont pour mission permanente, à l'exclusion de toute immixtion dans la gestion du Groupement, de vérifier et de contrôler la régularité des opérations de gestion. Ils peuvent, à toute époque de l'année, opérer toute vérification ou tout contrôle qu'ils jugent opportun et se faire communiquer sur place des pièces utiles à l'exercice de leur mission. S'il y a lieu, ils portent à la connaissance du Directeur, de l'Assemblée, du Commissaire aux comptes, le résultat de leurs investigations et de leurs observations.

Les contrôleurs de gestion présentent chaque année à l'Assemblée des Membres, un rapport commun sur le fonctionnement des opérations administratives, l'exécution du budget et leur répercussion sur les comptes du Groupement.

## ARTICLE 22 - CONTROLE DES COMPTES

Le contrôle des comptes est confié à un commissaire aux comptes nommé par l'Assemblée pour une durée de trois ans. Le commissaire doit être choisi sur la liste prévue par l'article 219 de la loi du 24 juillet 1966 et est soumis aux obligations de cette loi.

.../...

Le commissaire aux comptes certifie la régularité et la sincérité de l'inventaire, du bilan, du compte d'exploitation générale et du compte des pertes et profits.

Il a pour mission d'opérer à toute époque de l'année les vérifications et les contrôles jugés opportuns, et de se faire communiquer toutes les pièces utiles à l'exercice de sa mission.

#### ARTICLE 23 - CONTROLE DE L'ETAT

Le Groupement est soumis au contrôle économique et financier de l'Etat dans les formes et selon les conditions de la réglementation en vigueur.

### TITRE VII

#### EXERCICE - COMPTES - RESULTAT

#### ARTICLE 24 - EXERCICE SOCIAL

L'exercice social commence le 1er janvier et se termine le 31 décembre. Par exception, le premier exercice commencera à la date d'immatriculation du Groupement au Registre du Commerce et se terminera le 31 décembre 1990.

#### ARTICLE 25 - COMPTES

Le Directeur fait établir au siège, sous sa responsabilité, la comptabilité des opérations du Groupement. Au terme de chaque exercice, il sera dressé les documents suivants : bilan, compte de résultat et annexes.

#### ARTICLE 26 - AFFECTATION DES RESULTATS

Les résultats nets de l'exercice, positifs ou négatifs, après déduction des frais généraux et autres charges, deviennent la propriété ou la charge à parts égales des Membres du Groupement.

L'Assemblée des Membres approuve la répartition correspondante dans les conditions définies à l'article 10 du présent contrat.

.../...

## TITRE VIII

### DISPOSITIONS DIVERSES

#### ARTICLE 27 - DISSOLUTION

Le Groupement est dissous :

- par l'arrivée du terme,
- par la disparition de son objet constatée par l'Assemblée des Membres,
- par décision de ses Membres prise dans le cadre de l'Assemblée,
- par décision judiciaire.

La dissolution ne produit ses effets à l'égard des tiers qu'à compter de la date où elle a été régulièrement publiée.

#### ARTICLE 28 - LIQUIDATION

Le Groupement est en état de liquidation à l'instant de sa dissolution.

La dénomination sociale doit alors être suivie de la mention "Groupement en liquidation". La personnalité morale du Groupement subsiste pour les besoins de la liquidation, jusqu'à la clôture de celle-ci.

Les liquidateurs, au nombre de deux, sont nommés par l'Assemblée à raison d'un par Membre.

Les modalités de la procédure de liquidation sont fixées par l'Assemblée qui nomme les liquidateurs selon les prescriptions des articles 393 à 400, alinéa 1er de la loi 66.537 du 24 juillet 1966. Les liquidateurs doivent être choisis parmi les personnalités compétentes des Membres qui n'ont pas participé à la gestion ou au contrôle du Groupement.

Les fonctions de Président de l'Ecole et de Directeur du Groupement cessent au moment de la prise de fonction des deux liquidateurs, mais les contrôleurs de gestion et le commissaire aux comptes continuent leur mission.

Après paiement des dettes éventuelles, l'excédent d'actif ou de passif sera réparti à parts égales entre les Membres.

.../...

ARTICLE 29 - REGLEMENT INTERIEUR

Les dispositions du présent contrat seront précisées, en ce qui concerne certaines modalités d'application, par le règlement intérieur de l'Assemblée des Membres. Celui-ci sera établi dans les trois mois qui suivent la création du Groupement par l'Assemblée des Membres délibérant à l'unanimité.

ARTICLE 30 - CONTESTATIONS

Toutes contestations qui pourraient s'élever pendant la durée de vie du Groupement ou pendant sa liquidation seront soumises à la juridiction compétente du lieu du siège social.

ARTICLE 31 - FORMALITES D'IMMATRICULATION

Tous pouvoirs sont donnés au Directeur ou à défaut, à tout porteur d'un original du présent contrat pour effectuer les formalités d'immatriculation et de publicité.

Fait en 6 exemplaires

A \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_ 1990

dont 1 pour chaque membre  
1 pour l'enregistrement  
2 pour les formalités de dépôt  
1 pour rester au siège social

l'Ingenieur Général

Le Président de  
l'Université



François SCHCELLER

CEREG  
*Dépôt légal 2ème trimestre 1995*

A création des NFI (Nouvelles formations d'ingénieurs) en 1990, suite au rapport "Decomps" (1989), a relancé le débat sur la formation des ingénieurs diplômés en France. L'objectif essentiel du projet vise à former autrement les élèves ingénieurs, en dépassant la séparation traditionnelle entre "grandes écoles" et "petites écoles", par la création d'un nouveau profil d'ingénieur plus proche de la production. Cette ambition s'accompagne résolument d'une recherche d'innovation dans les pratiques de formation existantes au sein des différentes filières permettant l'accès au diplôme d'ingénieur.

Cette monographie concerne la mise en place d'une nouvelle formation d'ingénieurs, et plus précisément la création d'une nouvelle école d'ingénieurs : l'ENIC (École nouvelle des ingénieurs en communication).

Ce document s'appuie sur un double constat :

- l'ENIC est une formation pionnière, l'une des premières NFI créées,
- l'élaboration de ce projet renvoie aux objectifs recherchés par les promoteurs.

On s'intéresse à :

- la dimension historique, qui explicite le processus de création d'une nouvelle organisation,
- la dimension sociologique, qui porte sur le contenu même du projet lié au dispositif de formation.

Dans cette perspective, quatre entrées ont été privilégiées : le profil de l'ingénieur recherché, le repérage d'une population cible et son mode de sélection, le rôle de l'entreprise, le développement de logiques pédagogiques en formation initiale et en formation promotionnelle.

ISBN : 2-11-088-393-6

ISSN : EN COURS

10, Place de la Joliette  
BP 176 13474 Marseille Cedex 02  
Tél : (16) 91 13 28 28 / Fax : (16) 91 13 28 80