

FORMATION ET ANALYSE SOCIOLOGIQUE DU TRAVAIL

**Essai sur l'analyse qualitative
des situations de travail.**

Marcel LESNE et
Christian de MONTLIBERT

BIBLIOTHEQUE

du Centre d'Etudes et de Recherches sur les Qualifications

VOLUME N° 2

JUIN 1972

LA DOCUMENTATION FRANÇAISE

MAIRAG

Connaître aujourd'hui pour réaliser demain...

Le Centre d'études et de recherches sur les qualifications, Institut public à vocation interministérielle placé sous la tutelle du ministère de l'Education nationale, a reçu pour mission de promouvoir en France, avec le concours direct du ministère du Travail, de l'Emploi et de la Population, les observations et analyses scientifiques de nature à améliorer la connaissance des activités professionnelles.

Le CEREQ s'est engagé dans cette voie avec le souci de fonder ses appréciations à l'égard des perspectives d'évolution du travail et de l'emploi sur une analyse des réalités les plus actuelles.

Une telle entreprise touche à différents domaines d'application des sciences humaines ; exige des références précises au plus grand nombre possible d'expériences françaises et étrangères.

C'est pourquoi, il entrerait dans une mission de service public de cette nature et de cette ampleur de choisir et de diffuser plus largement des travaux spécialisés qui, sans être le résultat de l'activité du Centre, entrent dans son champ de préoccupations. Tel est l'objet de la « Bibliothèque » du CEREQ, qui complète la collection des « Dossiers ».

En agissant ainsi, le Centre met à profit sa position dans les institutions publiques ainsi que les relations privilégiées qu'il entretient avec les organisations syndicales et professionnelles, les entreprises ou les établissements d'enseignement et les organismes de formation pour fournir à ces divers utilisateurs des informations nouvelles sur les phénomènes que cherchent à maîtriser les actions publiques ou privées engagées en faveur de la formation, de l'orientation et de l'emploi.

Gabriel DUCRAY

FORMATION ET ANALYSE SOCIOLOGIQUE DU TRAVAIL

Essai sur l'analyse qualitative des situations de travail

Marcel LESNE et
Christian de MONTLIBERT

suivi d'une bibliographie
commentée des techniques et
des méthodes de l'analyse du
travail et des études ergono-
miques par Elie KAHN.

Sommaire

PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Chapitre I :	
LEGITIMITE, LIMITES ET ORIENTATION DE LA RECHERCHE	17
1 — Légitimité de la recherche	20
2 — Limites de la recherche	23
3 — Orientation de la recherche	26
Chapitre II :	
LES HYPOTHESES DE DEPART	29
1 — Notion de travail et situation de travail	32
2 — Fonction et système d'activités	35
Chapitre III :	
ESSAI DE CONSTRUCTION D'UN MODELE D'INVESTIGATION	43
1 — Les deux ensembles déterminants du champ de la fonction	45
2 — Le système económico-technico-organisationnel	48
a) Le système économique	49
b) Le système technique	49
c) Le système organisationnel	51

3 — Le sujet	60
4 — Le système d'activités	64
a) Les éléments de base de la fonction	66
b) Les activités de mise en œuvre de ces éléments de base	66
c) Les activités de production proprement dites	67
d) Les activités de contrôle	68
e) Les activités directives	69
f) Les activités de motivation	70
g) Les activités d'évaluation	71
 Chapitre IV :	
EMPLOI DU MODELE	73
1 — La démarche générale	75
a) La phase clinique	78
b) L'enquête extensive	85
2 — L'utilisation des données par le pédagogue	86
3 — Conclusion	91
 ANNEXES	95
• Bibliographie des ouvrages cités et index des auteurs cités	97
• Annexe 1 — Bibliographie commentée des techniques et des méthodes de l'analyse du travail et des études ergonomiques	101
• Annexe 2 — Exemple d'utilisation	125
1 — Les adaptations nécessaires du modèle d'analyse sociologique du travail	127
2 — Le choix et la construction des indices dans l'étude d'une fonction	131
3 — Exemple d'utilisation par la pédagogie d'une étude sociologique portant sur la fonction d'ingénieur de fabrication	140

Préface

Cet essai se situe au point de rencontre de la sociologie et de l'éducation des adultes. Il a pour ambition de dégager un modèle d'investigation qui, appliqué avec les adaptations nécessaires aux diverses situations de travail offertes par la vie active, pourrait aider le pédagogue dans le choix et l'élaboration des programmes à enseigner en vue de la préparation à l'exercice d'une profession et, d'une façon plus générale, dans l'établissement des contenus d'enseignement.

Le modèle que nous proposons se présente comme une tentative de systématisation d'un ensemble homogène formé par un secteur de la réalité sociale étudiée. Il s'appuie aussi bien sur des études concrètes que sur l'imagination sociologique. Construit en vue d'orienter des recherches empiriques variées qui imposeront nécessairement, pour chacune d'elles, le choix de variables caractéristiques et d'indices significatifs, ce modèle d'investigation demeure par conséquent très ouvert et adaptable aux nécessités du terrain d'enquête ; il se situe à un niveau intermédiaire entre celui des hypothèses de travail et celui de théories plus générales. A côté d'exemples tirés de nos recherches empiriques et illustrant certaines parties du texte, le lecteur trouvera à la fin de cet ouvrage la description de plusieurs essais d'application du modèle à des situations de travail précises.

Il est évident que le sociologue, en tant que tel, n'a pas de prescriptions à fournir aux pédagogues. Le sociologue peut seulement leur offrir le résultat de ses recherches qu'ils utiliseront en relation avec d'autres données empiriques ou scientifiques qui sont aussi gibier de pédagogue. Consciemment ou non, cette utilisation se fera aussi en fonction de leurs systèmes de valeurs d'individus vivant dans une société donnée, appartenant à des groupes socio-culturels déterminés, s'adressant à des publics particuliers, exerçant dans des organisations éducatives qui poursuivent un ensemble de finalités diversement pondérées... Ainsi les pédagogues pourront-ils disposer, recueillis par la mise en application d'un modèle sociologique d'investigation du réel, d'éléments qui leur paraîtraient le mieux convenir à leur propre situation de travail dans le

système d'enseignement où s'exerce leur activité et à leur conception de l'éducation. C'est pourquoi, dans cet essai, nous avons nettement séparé l'étude du modèle lui-même, de son application et de son utilisation par les pédagogues. Toutefois, c'est bien cette perspective d'utilisation pédagogique qui confère au modèle son unité et son sens, puisqu'il vise moins à une étude en soi et pour soi de la réalité sociale et humaine qu'à une étude de cette réalité en vue d'une action sociale. Nous nous sommes donc trouvés devant des problèmes scientifiques qui relèvent de la sociologie, au sens large du terme, et d'autres qui ressortissent au domaine de l'éducation, fortement imprégné de valeurs. Ils ont été nettement posés et franchement abordés dans cet essai.

Conscients cependant de l'inquiétude légitime que toute tentative de ce genre peut faire naître dans l'esprit des sociologues et dans celui des pédagogues, il nous faut ici insister sur un aspect essentiel de notre essai. Nous ne tentons pas de proposer des fins au collectif des pédagogues, mais les moyens de ces fins. Pour ce faire, nous avons essayé de formuler une hypothèse heuristique, d'adopter une idée directrice dans la recherche des faits, de construire un modèle d'investigation destiné à fournir une image aussi objective et aussi dynamique que possible de la réalité étudiée, à partir des éléments de cette réalité. Nous nous sommes également efforcés d'aller au-delà de l'analyse purement descriptive ou de l'appréhension limitée des faits, trop souvent mystificatrices parce qu'isolées du contexte de la société globale et de ses différents groupes sociaux. Nous avons délibérément cherché, dans la conception et l'emploi du modèle, à favoriser une synthèse de ces données qui renvoie à notre type de société et qui souligne l'importance des choix qu'opèrent les pédagogues.

Aux objections des pédagogues qui craindraient, dans cette démarche, une pré-détermination ou une détermination de leur action, nous répondons volontiers qu'ils n'échappent eux-mêmes ni à leur type de société, ni à leur groupe social, ni à leur époque, ni à la formation qu'ils ont reçue. L'idée que l'on puisse choisir dans la neutralité, ne serait-ce que la matière d'un programme d'enseignement est une mystification car ce choix s'opère toujours par référence à un système de valeurs. Il est sain que les pédagogues en soient pleinement conscients et qu'ils soient avertis des immenses possibilités et des lourdes responsabilités de leur profession.

Quant aux sociologues, chacun sait que la visée scientifique qu'ils opèrent sur le réel procède toujours d'une vue préalable de ce réel et que, comme l'a dit Saussure, « le point de vue crée l'objet ». A leur intention nous avons donc choisi d'explicitier notre démarche, c'est-à-dire la théorie à l'intérieur de laquelle les faits que le modèle d'investigation se propose de recueillir et de synthétiser, prennent un sens. Sans pour autant les négliger, nous n'avons pas insisté sur les techniques mêmes de recueil ou de traitement des données, c'est-à-dire sur l'aspect proprement opératoire du modèle, tant il est vrai que ces techniques, si souvent employées de façon ponctuelle, nous paraissent beaucoup moins importantes que les hypothèses qui sous-tendent leur emploi. Nous avons par contre complété notre essai par une bibliographie d'ouvrages scientifiques traitant de l'analyse du travail, plus particulièrement de la saisie des conduites de travail.

Introduction

Le problème du contenu de l'enseignement pour les adultes dans une société en évolution

Le problème du « quoi enseigner » ou du « vers quoi enseigner » se pose fréquemment aux organismes de formation d'adultes qui ne cessent de se multiplier, de croître et de se diversifier sous nos yeux. Bien que l'idée se répande de plus en plus, dans certains milieux de formation, d'une distinction entre l'acquisition de connaissances (qui se démoderaient rapidement) et l'acquisition d'une technique d'action ou le développement d'une capacité à agir (qui apparaîtraient comme des éléments fondamentaux à caractère permanent), nombre de formateurs se préoccupent néanmoins de ce qu'ils appellent « le problème des besoins en formation, en développement et en perfectionnement des adultes » dans une société marquée par un modèle dominant de croissance économique.

Quelques tentatives de solutions et leurs limites

L'observation la moins armée en la matière permettrait de dresser facilement une **liste des nombreuses tentatives de solutions** à ce problème. Nous nous bornerons à en relever ici quelques-unes, empiriquement constatées, et d'en indiquer brièvement les limites :

- demander directement l'effort de rénovation ou d'ajustement des programmes, jugés inadaptés, aux organisations éducatives ou aux enseignants eux-mêmes — ce qui n'aboutit pas forcément à de profondes modifications si l'on songe à la résistance au changement qui caractérise si souvent les institutions d'enseignement ;
- s'adresser à des esprits « prospectifs » et recueillir leurs idées sur les changements nécessaires en matière de formation, ce qui peut aboutir à des constructions hasardeuses et à d'incessantes remises en cause souvent

contradictoires, en fonction des données de départ et des systèmes de valeurs sur lesquels s'appuient nécessairement la réflexion prospective ;

- étudier les postes de travail et en inférer les connaissances nécessaires pour être en mesure de les occuper correctement, ce qui, dans l'application qu'en font la plupart des organisations industrielles ou économiques risque d'aboutir à l'adaptation étroite de l'homme à l'actuelle division technique du travail ;

- demander aux intéressés eux-mêmes, qui tiennent les postes, quels sont leurs besoins en matière de formation — ce qui privilégie les représentations des individus au détriment de la réalité objective dans laquelle ils sont engagés et qui ne saurait, par dessus le marché, éclairer l'enquêteur tant il est vrai que vivre une situation ne signifie pas forcément la comprendre ou la connaître et que la description d'une expérience vécue ne nous donne aucune connaissance réelle de l'objet.

La constatation de ces insuffisances appelle de nouvelles recherches

L'évidente insuffisance de ces procédures, eu égard au projet de « recherches des besoins en formation », a conduit le Centre Universitaire de Coopération Economique et Sociale de Nancy, puis l'Institut National pour la Formation des Adultes, à entreprendre des études plus systématiques. La demande ainsi faite aux chercheurs peut se résumer comme suit :

« En vue d'aider le formateur ou l'éducateur en général, dans l'élaboration des réponses pédagogiques qu'il doit apporter aux problèmes de formation sans cesse renouvelés que pose l'évolution technique, comment :

- *déterminer les connaissances réellement nécessaires pour effectuer un travail donné, suivre l'évolution de ce travail, en changer éventuellement,*
- *étudier les besoins des hommes face à leurs tâches.»*

LA REPONSE DES PRATICIENS

Nécessité d'une prise de conscience des besoins à tous les échelons de la hiérarchie

A cette demande, une première **réponse, élaborée par des praticiens de la formation des adultes**, formés aux disciplines psychologiques ou psychosociologiques, confrontés journallement aux problèmes concrets de formation dans les entreprises, se situe dans la perspective d'une intervention et se révèle sensible à l'évidence et au bien-fondé des demandes qui émergent au fur et à mesure

que se déroule l'action des intervenants. Cette recherche étroitement liée à l'intervention vise moins à formuler des exigences particulières ou générales de formation qu'à amener certains ensembles structurés, organisés ou hiérarchisés à **prendre conscience des « besoins » de leurs propres membres**, à les étudier eux-mêmes avec, s'il le faut, l'aide de spécialistes, à les satisfaire par eux-mêmes ou grâce à des apports didactiques déterminés, commandés à l'extérieur. L'action initiale se situe généralement au niveau des catégories les plus instruites, c'est-à-dire les plus élevées dans la hiérarchie. Elle a pour but essentiel de **créer une réceptivité particulière aux courants ascendants d'information, de faciliter les échanges avec l'échelon subordonné**, de permettre par conséquent une étude en commun des problèmes de formation concernant ces subordonnés, de bâtir avec ces derniers un programme d'enseignement et de le réaliser, dans le milieu, avec l'aide de ceux qui possèdent le savoir le plus élevé et le plus approprié aux nécessités. Le même processus peut ensuite s'appliquer de l'échelon ainsi formé à l'échelon placé au-dessous, puis de proche en proche jusqu'à la base.

**Et nécessité
d'un système
d'informations
et de
communications
satisfaisant**

L'action entreprise postule **donc** une éducation mutuelle et permanente ; elle ne peut avoir d'existence réelle et profonde que si le **fonctionnement harmonieux des communications** dans le milieu considéré est entièrement réalisé. Dans un terrain préparé par une intervention psychosociologique au niveau des communications, on postule que des besoins peuvent être satisfaits dès que leur nécessité apparaît à tous, à partir d'une réflexion, d'une recherche et d'une définition opérées en commun. A la limite la plus favorable, les distorsions n'existent plus ; l'information de bas en haut résout les problèmes grâce à une formation de haut en bas, problèmes adaptés aux « besoins réels », sentis, exprimés, dégagés par le milieu et dans le milieu.

**Aboutir
à une formation
de l'individu
par son milieu
de travail**

Ainsi, compléments de formation, adaptations à l'emploi ou à la fonction, reconversions, se réalisent à partir d'une prise de conscience des problèmes. Dans ces conditions, pour les animateurs d'une action aussi vaste et aussi profonde, **le but est moins de définir un programme général**, transposable ailleurs et qui risque ainsi d'être inadapté aux variables techniques ou psychosociologiques d'autres milieux apparemment semblables, **mais d'aboutir à une for-**

mation de l'individu par son milieu de travail et à une formation généralisée et permanente de tous les éléments de ce milieu, sans exclure toutefois les apports didactiques opérés de l'extérieur mais sur demande, sans exclure non plus le développement personnel et culturel que l'individu sensibilisé à cet aspect de sa formation, doit également envisager. Vue sous cet angle, la recherche proprement dite des contenus de formation n'a pas une grande importance intrinsèque ; elle se dépasse sans cesse dans la mesure où le milieu formule des demandes et prend progressivement conscience de ce qui lui manque, au fur et à mesure qu'il satisfait les demandes qu'il découvre.

Sensibiliser les formateurs aux problèmes pour qu'ils trouvent leurs propres solutions

L'attitude non directive sous-tend l'intervention tout entière ; par contre, l'organisation technique ou administrative du milieu impose une contrainte assez marquée vis-à-vis de l'action entreprise, car elle détermine les angles d'attaque en opposant des obstacles qu'il faut contourner ou réduire. Mais, que le « formel » ou « l'informel » s'opposent ou se rapprochent, qu'il y ait révélation ou régulation de tensions, il faut que **le milieu lui-même secrète ses propres solutions**. Par conséquent, le psychosociologue qui intervient initialement, sera très peu intéressé par le résultat même de la recherche de ce qu'il convient d'enseigner et qui demeure à ses yeux constamment spécifique ; il cherchera plutôt à agir par personne interposée, à sensibiliser les futurs formateurs au problème de la recherche des « besoins en formation » de façon à ce qu'ils sachent bien voir, bien comprendre, bien agir ; ces formateurs auront le même souci vis-à-vis de ceux qu'ils auront à former.

Forger un instrument de recherche, qui agira à son tour sur l'utilisateur

Dans ce processus constamment maintenu à l'état de réactions en chaîne, la démarche de l'intervenant revêt forcément un caractère particulier. Elle consiste bien sûr à **mettre entre les mains des intéressés un instrument de recherche propre à aboutir à des résultats concrets, mais aussi un instrument agissant sur celui qui s'en sert** puisque le postulat initial suppose qu'une bonne communication est le gage de la découverte des besoins véritables, susceptibles d'être immédiatement satisfaits par une action de formation. Ainsi, non seulement la recherche de ce qu'il convient d'enseigner n'est qu'un moment d'une action globale qui la dépasse, mais la méthodologie elle-même de la recherche demeure fonction de cette action.

L'instrument ne vise pas seulement à découvrir, il doit agir sur celui qui s'en sert aussi bien que sur ceux à qui il s'applique.

**Privilégier
la technique
des entretiens
en se centrant
sur la prise
de conscience**

— Méthodologiquement, une telle analyse, conçue cependant comme un cas particulier des études de poste (1), **privilégie la technique des entretiens** dans la mesure où, en interrogeant ceux qui connaissent les exigences de l'emploi, c'est-à-dire les titulaires ou les responsables du poste, ce procédé de recueil des données demeure économique et d'une application relativement aisée, « à partir d'un canevas permettant de ne rien omettre d'essentiel » (2).

Toutefois, bien qu'aboutissant à l'établissement d'une grille d'évaluation des exigences du poste considéré (3), « **l'étude des besoins en formation** » est « déjà une action pédagogique » ; elle **vise « non seulement à renseigner les formateurs mais encore à aider les formés à prendre conscience de leurs besoins réels »**. Cette prise de conscience, considérée comme fondamentale, permet aux formés de recevoir sans difficultés les enseignements qui lui succèdent, puisqu'ils répondent à une attente. Ces enseignements « ne sont plus imposés ou plaqués de l'extérieur puisqu'ils se greffent sur l'expérience intime des personnes en formation ». En contrôlant son action, le formateur découvrira « de nouveaux besoins, ou des besoins mal satisfaits, sur lesquels il pourra centrer une nouvelle intervention ». **Ainsi conçue la formation « répond alors à l'évolution du milieu et à l'évolution des hommes en formation »**. L'étude des besoins, moment d'une action plus générale qui la contient, réunit « des informations d'ordre psychosociologique sur les sentiments et attitudes du personnel à propos de la formation, des besoins à satisfaire et des déséquilibres qu'ils engendrent » ainsi que « des faits sur la nature exacte du travail effectué et les exigences de formation qui en découlent, en tenant compte de l'évolution prévue ou envisagée ». En bref « l'étude des besoins en formation peut donc utiliser les méthodes

(1) Alain Bercovitz « Etude des besoins en formation » multigraphié CUCES, Nancy, 1964.

(2) Le guide d'entretien proposé comporte notamment les rubriques suivantes : description du travail, contrôle-initiative, relations, conditions de travail, évolution de l'emploi, niveau de formation et expérience, connaissances, niveau de culture générale et technique.

(3) La grille d'évaluation regroupe les informations en 16 rubriques : connaissances, expérience, culture générale, culture technique, expression-rédaction, opérations intellectuelles, organisation du travail, gestion, activité, responsabilités, autonomie, nature de la polyvalence, relations sociales, commandement-formation, exigences particulières, évolution de l'emploi.

d'analyse du travail, en les adaptant à ses objectifs propres, mais elle doit y ajouter des enquêtes à caractère psychosociologique ».

**L'essentiel
n'est pas
d'aboutir
à une série
de programme**

L'action d'ensemble entreprise ne s'attache pas particulièrement aux contenus, **elle ne se soucie pas de dégager des finalités : la logique de l'intervention se préoccupe davantage des moyens**, car la soi-disant étude des besoins n'est au fond pas autre chose qu'un moyen concret de donner un sens, une assise, une utilité à un processus d'interaction qu'on voudrait déclenché une fois pour toutes et se nourrissant de ses propres résultats. L'essentiel n'est pas d'aboutir à des séries de programmes, mais à des hommes formés « ici et maintenant », en harmonie avec leur milieu de travail, foncièrement acquis et habitués à une formation continue, gage de leur adaptation future à toutes les situations et de leur développement personnel.

**Donc
une méthode :
empirique
et spécifique
à un milieu**

« L'étude des besoins en formation » se place ici à l'écart des traditions généralement admises en matière d'élaboration de programme ; elle **procède par séries d'ajustements successifs** ; elle est **empirique et spécifique à un milieu** ; elle se situe au niveau des rapports concrets de travail, du quotidien et du vécu. Les visées lointaines n'apparaissent pas particulièrement dans les programmes de formation retenus, bien que ces programmes puissent parfaitement comprendre un « long terme » si cela a été senti, exprimé et retenu comme besoin ; **c'est le processus lui-même qui est prospectif, plus que les programmes qui ne sont que des moments vite dépassés**. Cependant la formation ainsi comprise garde un aspect de complément apporté à un acquis fondamental, de réajustement à un milieu opéré à partir d'un niveau donné de connaissances.

Bien que les résultats obtenus en matière de programmes puissent servir d'exemples ou d'arguments, ils semblent **difficilement utilisables en tant que tels** par les institutions spécialisées extérieures au milieu d'où ils ont été dégagés, et singulièrement par celles qui assurent l'instruction fondamentale, tronc commun qu'il a fallu compléter ou redresser. En d'autres termes, l'efficacité intérieure à laquelle tout est subordonné, ne permet guère une efficacité extérieure par contagion ; c'est par la juxtaposition infinie de telles actions que des conséquences peuvent, sans doute, être dégagées à un niveau plus global.

**Ensuite définir
des moyens
pour obtenir
un changement
de situation**

Certes l'échelle relativement restreinte des champs d'action permet des études approfondies, mais la conceptualisation des enseignements de ces expériences s'avère d'autant plus difficile que l'intervention entreprise, aussi bien que l'existence de tensions internes et la complexité des facteurs en présence, mettent essentiellement en œuvre les qualités d'intuition, de « flair tactique », d'adaptation à des situations toujours nouvelles ; **l'essentiel demeure, qui est d'aboutir à un changement de situations plutôt qu'à une étude théorique**, qui est de penser aux moyens plutôt qu'à ce contenu intellectuel que constitue un programme. L'intervenant, engagé dans un processus de changement, soucieux d'agir au niveau affectif le plus profond, s'attachera moins à conceptualiser pour d'autres sa pratique qu'à l'améliorer en se basant sur sa propre construction personnelle. Il manque souvent par ailleurs, du recul suffisant pour le faire. N'est-il pas lui-même profondément et personnellement impliqué dans chaque situation qu'il crée, et le non directivisme n'est-il pas, à certains égards, une forme suprême d'engagement puisqu'il met en œuvre toute la disponibilité d'un être ? S'attacherait-il encore à formuler les étapes provisoires de cette recherche des exigences en formation, que la spécificité humaine sinon technique du milieu considéré, aussi bien que le caractère immédiat des réalisations adaptées à ce milieu, le conduirait à une vue purement analytique de ces exigences, sans beaucoup de possibilités de généralisation et d'extension à d'autres milieux.

EN CONCLUSION

**Une pédagogie
de moyens
psycho-
sociologiques,
les programmes
n'étant
qu'un moment
spécifique
de l'intervention**

Les formés décidant de leurs normes après une prise de conscience de leurs problèmes et une série d'échanges « réels et profonds » avec les autres, et les formateurs ne faisant que les aider à les découvrir, c'est donc une **pédagogie de moyens psychosociologiques** qui domine et **non une recherche de programmes** en vue de buts définis dans leur généralité ; les définitions de programmes ne sont que des moments spécifiques d'une action, sans cesse remis en cause par le dynamisme de l'intervention. Et, pour la même raison que le recueil de données n'a pas de fin en soi mais constitue une mise au point périodique d'une action permanente, le contrôle des résultats s'avère singulièrement difficile et ne pourrait être scientifiquement obtenu que par rapport à des groupes témoins. L'extrapolation à d'autres milieux des programmes ainsi dégagés et de l'évaluation des résultats relève,

dans une grande mesure, malgré la taille de ces milieux, du problème plus général de l'extension à d'autres groupes ou à la société globale, des études réalisées sur des petits groupes spécifiques.

Une intervention non directive permettant à l'éducation permanente d'utiliser à son profit l'action structurante des milieux sur les individus

La « recherche des besoins en formation » apparaît ainsi **étroitement reliée à une action entreprise sur la personnalité dans son ensemble en vue d'aboutir à un changement d'attitudes et se situant essentiellement au niveau de l'affectivité** ; elle n'est qu'un phénomène second. Cette action **correspond à une forme nouvelle de pratique sociale visant à transformer un milieu**, et les termes de « révolution sociométrique » de Moreno ou de « recherche active » de Lewin en indiquent les cadres conceptuels. A la base, nous retrouvons cette idée que le psychosociologue provoque la décristallisation, la déréification des vieilles structures et que l'intervention, obligatoirement non directive, aboutit à une restructuration en fonction des aspirations profondes des individus. Ici, l'intervention tout entière est sous-tendue par la conviction que **l'éducation permanente, formation continue et mutuelle, doit canaliser à son profit l'action structurante des milieux sur les individus**, utiliser à plein l'efficacité des méthodes d'intervention psychosociologiques pour créer une dynamique qui s'alimentera de ses propres trouvailles.

Le groupe commun moyen de réflexion et de formation

Soulignons en ce qui concerne plus spécialement la **formation, qu'elle utilise le groupe comme moyen de réflexion et de formation ; l'action pédagogique met l'accent sur les moyens à mettre en œuvre** et ne se préoccupe du contenu que dans la mesure où il devient une plateforme pour une action nouvelle de formation, plus spécialisée. C'est en définitive postuler que quiconque peut devenir pédagogue à partir du moment où, son savoir étant supérieur aux connaissances de ceux qu'il veut former, il lui suffira de savoir communiquer avec autrui pour réaliser un échange de connaissances. Le formateur initial est l'homme qui possède une technique d'intervention destinée à créer ou à faciliter des communications vraies ; il n'est pas celui qui possède le savoir scientifique ou technique, il aide ceux qui le « capitalisent » à le mettre à la disposition de tous. Il est celui qui, par son intervention, provoque une catharsis et libère la spontanéité créatrice des individus au profit d'une éducation mutuelle, dépassant ainsi un but souvent limité, dans d'autres gen-

res d'interventions, à l'amélioration des relations humaines ; il le fait toutefois sans trop se préoccuper du contenu des programmes, puisque leur adaptation aux demandes fait partie de la logique du processus qui les transforme en besoins dont la satisfaction entraînera l'émergence d'autres besoins. L'intervention s'appuie donc sur une conception de l'infinité des besoins et du déclenchement successif de leur apparition.

Ainsi, dans cette démarche liée à une action de formation dans un milieu donné, la recherche « des besoins en formation » demeure-t-elle indissolublement liée à l'intervention elle-même. Les données dégagées apparaissent remarquablement adaptées aux demandes immédiates ou futures du milieu, l'intervenant pouvant toutefois, avec ou moins de bonheur et en profitant de la liberté intersticielle que peuvent lui accorder les contraintes de l'organisation, infléchir son action vers des formes d'éducation plus conformes à ses idéaux tout en demeurant enfermé dans le champ idéologique des relations humaines.

*
**

Notre recherche constitue une autre réponse à la question posée sur « l'étude des besoins en formation ». La démarche que nous proposons, sous-tendue par une volonté scientifique, compte sur le caractère objectif des données qu'elle permet de dégager et sur leur mise en perspective historique, sociale, scientifique et technique, pour amener le pédagogue à les utiliser sans leur être asservi. Sachant que la vérité sera toujours partielle, cette recherche n'est jamais normative et ne détermine pas des buts, pas plus qu'elle ne propose des solutions scientifiques à des institutions sociales. **Elle espère, en offrant aux institutions de formation des éléments de décision rigoureusement étudiés, amener celles-ci à améliorer leurs méthodes et leurs programmes grâce à une plus grande information sur les réalités de travail, c'est-à-dire en définitive sur les réalités sociales.**

Chapitre I

LÉGITIMITÉ

LIMITES ET ORIENTATION

DE LA RECHERCHE

La demande posée aux chercheurs n'échappe pas dans sa formulation même (1), à ce recours si souvent constaté dans la pensée prospective de ces dernières années, aux thèmes conjugués de l'**accélération du progrès technique** (2) et de l'**épanouissement de l'homme** ; elle s'y réfère implicitement en **assignant à la recherche des fins utilitaires et des fins humanistes** ; elle cherche à réunir le point de vue de l'efficacité et le point de vue de l'homme dans la quête d'une réponse apportant une caution humaniste à la rationalité technique. Etre conscient du poids idéologique d'une demande conforme à des idées devenues courantes et tendant à la justification de la nécessité d'une formation des adultes, n'interdit pas pour autant de l'examiner d'abord sous l'angle de son fondement objectif.

Dans notre société industrialisée, la civilisation scientifique et technicienne (3) se caractérise par une évolution accélérée des techniques de la production qui nécessite « le changement dans le travail, la fluidité des fonctions, la mobilité universelle du travailleur » (4).

Une des conséquences les plus évidentes du système d'orientation de notre société consiste en un appel de plus en plus pressant à la **préparation aux rôles de producteur**. Les exigences empiriquement constatables de cette demande économique en qualité, diversité et adaptabilité de la main-d'œuvre, agissent avec force sur notre système d'enseignement au point de le remettre en cause, de le compléter par des sous-systèmes ou des systèmes complémentaires destinés aux adultes engagés dans la vie professionnelle, de créer un état d'esprit favorable à une « **éducation permanente** » dont les idéaux humanistes et désintéressés ne sauraient masquer certains objectifs de rationalité économique à poursuivre tout au long de la vie des individus. Ainsi s'instaure une situation conflictuelle fondamentale qui oppose, dans ses demandes en qualifications nouvelles, le dynamisme révolutionnaire du système de production qui considère comme irrationnelles les tendances à la conservation des techniques de la production et un système d'enseignement dont l'une des fonctions est justement la perpé-

(1) Cf. supra page 8.

(2) En fait, si nous voulons à la fois mieux traduire l'idée de rupture entre certaines techniques qui se succèdent historiquement, et éviter le halo idéologique du terme progrès, c'est bien l'expression « évolution technique » qu'il conviendrait de retenir.

(3) Dans le sens où l'entend G. Friedmann (Enseignement et culture de masse, communications n° 1, 1965, p. 3, éd. du Seuil) c'est-à-dire un agrégat complexe de faits de civilisation communs aux diverses sociétés industrialisées : organisation scientifique du travail, production en grande série, techniques d'automation, communications de masse, attitudes consummatrices et hédonistiques et plus généralement modes nouveaux de comportement hors travail...

(4) Marx. « Le Capital » (éd. Costes, t. III, p. 176).

tuation de l'héritage culturel. Notre recherche s'inscrit dans le champ de cette antinomie ; ce faisant, elle ne saurait ignorer l'ensemble des autres fonctions que remplit le système d'enseignement aussi bien pour le compte de la société globale que pour celui des groupes sociaux qui la composent : conservation, enrichissement et dissémination du savoir et de la culture, intégration au corps social et aux groupes sociaux, auto-perpétuation du système lui-même... En effet, dans la mesure où un système d'enseignement répond à des fins multiples et contradictoires commandées par le processus d'évolution de la société, il n'est pas vain de **s'interroger sur la place qui revient à la fonction de préparation au métier**, fonction que tout système d'enseignement remplit d'ailleurs, avec plus ou moins d'adéquation immédiate ou lointaine aux besoins de l'économie. C'est à partir de cette interrogation sur la fonction d'anticipation de la population active, de réponses aux demandes particulières provoquées par le développement économique et engendrées par les changements dans la composition de l'emploi, que doit s'éprouver la légitimité d'une recherche sur les programmes de formation. **Cette démarche paraît préférable à celle qui, centrée sur la notion de marché du travail**, considère en termes de forces s'équilibrant par un mécanisme de régulation les concepts d'offres et de demandes en capacités éduquées et ne peut, à la rigueur convenir que pour le très court terme. Toutefois, il ne semble pas inopportun de craindre que des recherches de ce type, au lieu de re-situer ou d'optimiser la juste place de la fonction de préparation à l'économie dans le système d'enseignement, ne tendent effectivement à la maximiser au détriment des autres fonctions. A côté du danger d'une « idiotie technocratique » qui serait l'aboutissement extrême d'une primauté accordée aux valeurs économiques d'orientation, surgit aussitôt celui d'une réduction de l'homme à sa seule dimension de producteur. **Une recherche, consciente**, de ces risques est-elle possible à partir de l'étude même des exigences de ce travail ?

1. LEGITIMITE DE LA RECHERCHE

a) Dans notre civilisation, découvertes scientifiques et progrès techniques ont des relations de plus en plus étroites et immédiates entraînant des processus en chaîne à travers la structure économique et sociale (5). La vie quotidienne de l'homme, son développement intellectuel, ses émotions, ses attitudes et ses comportements s'en trouvent, à des degrés divers, affectés. Aux demandes sans cesse croissantes et pressantes en matière de formation développées par le système économique aussi dynamisé, s'ajoute aussi ce que A. Moles (1967, p. 30) appelle : « la dissonance entre la vie et l'éducation » ; l'école de la vie qui reflète l'impact du procès scientifique et technique, agit plus « par imprégnation de l'esprit immergé dans la sphère des messages que par le processus rationnel de

(5) Nous n'insistons pas sur un thème si largement traité dans maints écrits sur les nouveaux objectifs de l'éducation en général et sur l'éducation des adultes en particulier.

l'éducation, qui ne s'exerce que pendant une partie restreinte de la vie de l'individu ». Ainsi l'économie développe directement ou indirectement des exigences en matière de formation. Sans pour autant souscrire à l'idéologie du « retard culturel » qui sous-entend l'obligation de changer quelque chose pour « rattraper » une avance technologique (6), il **appartient au sociologue de déterminer le fait, à savoir la formation** objectivement liée à l'état même des modalités de travail. Pour les pédagogues, ne pas chercher à connaître les exigences et les conséquences du processus révolutionnaire qui transforme la vie économique et sociale, de façon à essayer de bâtir un système d'enseignement équilibré dans ses fonctions et découlant d'un projet conscient, revient à s'abandonner aux prénotions, aux habitudes, aux effets de cette « école parallèle » que constitue l'emprise de l'environnement et des communications de masse, c'est-à-dire, en fait, à se laisser absorber par le processus lui-même au lieu de le contrôler. En d'autres termes, et se référant au débat devenu dangereusement académique entre culture désintéressée et formation professionnelle, c'est ainsi qu'un syndicaliste définit l'alternative qui se pose aux enseignants : « la défense étroite d'une culture dite gratuite que des élites intellectuelles continueront à dispenser aux enfants des classes dirigeantes abandonnant ainsi les autres au sort dont on prétend s'indigner ? Ou bien les enseignants accepteront-ils une intégration techniquement inévitable à la société industrielle et tenteront-ils, de l'intérieur, d'élaborer pour cette société un nouvel humanisme en exigeant de jouer un rôle dans cette direction même ? » (Belleville P., 1963, p. 6). On peut en effet s'interroger si, pour éviter le danger de la soumission complète aux impératifs de la production et aux effets du type de consommation qu'elle entraîne lorsqu'elle ne répond qu'à ses exigences internes, il est opportun de continuer à ignorer les besoins de l'économie et d'accepter la perpétuation d'un système d'enseignement qui, tout en permettant une certaine capillarité sociale, privilégie la sacralisation et la conservation d'une culture rendant ceux qui la détiennent capables de manier avec aisance certains aspects de notre civilisation qui confèrent du prestige, de l'autorité et du pouvoir, dès lors que sa transmission réussit de préférence auprès de ceux qui, par leur appartenance à un groupe social favorisé, en sont déjà logiquement les héritiers.

En fait, la préparation de l'homme à son rôle de producteur pose des problèmes concrets et quotidiens aux organisations industrielles ou économiques. Que faut-il, en effet, enseigner aux hommes pour qu'ils puissent non seulement tenir leur emploi actuel, mais également suivre son évolution, et aussi pouvoir passer d'une fonction à une autre lorsque les circonstances l'exigent ?

b) Certes, le système d'enseignement répond dans une certaine mesure à ces besoins et certaines formations scolaires ou universitaires conduisent à des professions assez bien définies dans l'éventail des emplois. Toutefois, si des correspondances très larges s'avèrent souvent possibles, elles n'ont, la plupart du temps, aucune valeur de règle théorique ou pratique. En effet, il ne **saurait exister de liens rigoureux entre diplôme et emploi** ; à la base des classifications

(6) Cf. Wright Mills (1967, pp. 84-85) qui souligne que « par comparaison avec les vitesses de transformation dont pourraient être animés certains secteurs de la culture, c'est plutôt la technologie qui est « à la traîne » ».

d'emplois par niveaux d'instruction, on trouve bien l'hypothèse que certains types d'instruction générale ou professionnelle confèrent à l'individu un ensemble de qualifications, d'aptitudes et de connaissances indispensables à l'accomplissement des tâches professionnelles correspondantes ; mais **cette corrélation présumée revêt un caractère aléatoire, du fait qu'il s'agit d'une part de formations que le système d'enseignement à tendance à figer, d'autre part d'emplois que l'évolution scientifique et technique bouleverse ou supprime sous nos yeux.** En tout état de cause, le type de relation empirique entre le système économique et le système d'enseignement gagnerait à être étudié (7). D'une façon générale, la technique vieillissant plus vite que l'homme, la préparation de ce dernier à son rôle de producteur se trouve déjà en quelque sorte traditionnalisée par rapport à la rapidité d'évolution des techniques. Les institutions scolaires d'une part, les systèmes complémentaires de formation d'autre part, peuvent bien s'efforcer de faire face aux changements techniques, leurs actions en ce domaine souffrent de l'absence d'une vue d'ensemble de leurs rapports réciproques et d'une définition réaliste de la fonction économique du système global d'enseignement. Les institutions scolaires de par leur fonction de perpétuation de l'héritage culturel, ont tendance à perdre le contact avec la réalité quotidienne, à vivre en remaniant ou en modifiant apparemment les programmes, en les surchargeant le plus souvent, et sans procéder à de véritables adaptations. Les formations mises sur pied dans les organisations économiques, les formations sur le tas, **les formations spécifiques** dispensées par des organismes éducatifs commandités par les entreprises, bien que paraissant résoudre toutes les difficultés d'adaptation aux conditions réelles et changeantes du travail, ne le font qu'en apparence. La plupart du temps, **elles sont étroitement adaptées aux exigences techniques qui se posent au jour le jour** ; elles n'ont pas toujours comme finalité la notion d'une éducation globale et totale qui caractérise si heureusement, en dépit de certaines imperfections, les institutions scolaires ; elles ajoutent des compétences techniques à d'autres compétences techniques plus qu'elles ne procèdent à une véritable formation de l'individu ; elles demeurent étroitement tributaires d'une politique du personnel menée à l'échelon de l'entreprise ou même de l'établissement (8), et aussi du système scolaire en usage puisqu'elles s'appliquent aux personnes issues de ce système. En général, sauf exceptions dans certains secteurs industriels de pointe, ce type de formation ne remplit qu'une fonction unique d'adaptation à ce qui se révèle pratiquement nécessaire dans l'immédiat ou à court terme ; il relève le plus souvent d'une conception utilitaire de l'homme et correspond aux nécessités, prises comme but de formation, de l'intégration de l'homme dans la division technique du travail. A la limite, paré parfois du prestige de la formule ambiguë d'éducation permanente, ce type de formation, sans négliger pour certaines catégories de personnels des fondements scientifiques, risque de ne faire du sujet nouvellement formé qu'un futur sujet à convertir professionnellement. Le suivisme technologique aussi bien que l'ignorance ou la méconnaissance de l'évolution des demandes de

(7) Voir à ce sujet : A. Page, « l'adaptation de l'offre de personnel scientifique et technique de haute qualification aux besoins de l'économie : l'expérience française et les progrès possibles de l'information », O.C.D.E., 1967.

(8) Cf. F. Lantier et M. Mandron « l'évolution des structures professionnelles dans la métallurgie lyonnaise », Bulletin du C.E.R.P., avril-juin 1967, p. 144 et suivantes.
Cl. Durand « La signification des politiques de formation et de promotion », *Sociol. Trav.* 1963 n° 4, 316-328.

l'économie constituent donc deux pôles entre lesquels tendent à s'épanouir des organismes « sauvages » de formation pour la préparation immédiate aux inévitables transformations des emplois et un appareil scolaire et universitaire se consacrant principalement à sa fonction culturelle. Cette répartition de fait des compétences peut-elle être érigée en système d'enseignement par une société ? Cette interrogation à elle seule justifierait une recherche sur les besoins auxquels, en définitive, le système d'enseignement d'une société doit répondre, quel que soit le sens, qu'après réflexion et choix, il entend ou peut donner à ses réponses.

Toutefois, une recherche en ce domaine, pour légitime qu'elle puisse apparaître en ce qui concerne le fonctionnement de l'appareil de production, doit cependant être consciente de ses limites.

2. LIMITES DE LA RECHERCHE

a) Vouloir déterminer les besoins en formation des hommes à l'économie en les assimilant aux besoins technologiques de l'économie relève déjà de l'illusion techniciste et procède d'une réduction arbitraire de la réalité économique. « La compétence technique n'a pas présenté la même importance dans toutes les industries » (Schmidt Erik) et de ce seul fait il serait déjà vain de la placer au centre des débats sur la préparation au rôle de producteur, nombre de professions exigeant un certain niveau de connaissances générales et une spécialisation relativement légère et rapidement acquise.

Au sens large du terme, l'éducation est une technique collective par laquelle la société se reproduit comme société en exerçant sur les générations les plus jeunes une action plus ou moins organisée, plus ou moins diffuse d'acculturation. Elle est aussi production de l'homme social par la société elle-même qui exerce une emprise continue d'acculturation. A ce niveau, l'économique, le culturel, le scientifique et le technique apparaissent comme étroitement imbriqués dans leurs causes, leurs développements et leurs conséquences. Il est difficile d'isoler les composantes de cette pratique éducative, de les étudier séparément au travers de leurs effets et de prévoir leur rôle futur. D'autre part, tout système d'enseignement est propre à un pays et à un temps (Durkheim 1966). La pondération qui s'établit entre les diverses fonctions du système d'enseignement correspond donc plus ou moins à l'imbrication des résultats de l'exercice de ces fonctions. C'est pourquoi « les besoins d'éducation ne peuvent être évalués qu'à la lumière de toutes les missions individuelles que l'enseignement est, ou peut être, appelé à servir » (Parnes, 1963).

Ainsi, le système d'enseignement peut contribuer efficacement à la croissance économique par des voies qui n'ont rien à voir avec la formation professionnelle.

En se plaçant dans le cadre d'objectifs de croissance économique **ce n'est pas forcément en maximisant la fonction de réponse aux besoins de l'économie au détriment des autres fonctions du système d'enseignement que l'on peut le mieux servir la demande de l'économie.** Le développement des qualifications est peut-être un lien essentiel entre l'éducation et la croissance économique ; il n'est pas le seul à permettre au système d'enseignement de contribuer au développement de l'économie.

b) **Etudier la formation liée à l'exercice réel d'un emploi, en vue d'en inférer des réflexions sur les programmes d'enseignement nécessaires à la préparation aux tâches ainsi considérées, comporte également des limites** qui sont celles caractérisant toute formation à un emploi donné. Nous avons souligné précédemment les dangers d'une formation au métier conditionnée par des considérations à court terme qui orientent fatalement cette formation vers une intégration immédiate et ponctuelle à l'actuelle division technique du travail ainsi qu'aux exigences les moins stables du marché du travail et qui tend à faire de l'entreprise une organisation totale visant à accaparer l'homme tout entier. Dans une économie mouvante où le contenu des qualifications évolue sans cesse, la poursuite de tels objectifs, généralement assumés par des systèmes complémentaires de formation, se révélerait d'ailleurs épuisante et impossible pour le système d'enseignement lui-même, s'il tentait de s'y consacrer. Pour ce dernier, **le problème consiste moins à former les hommes pour les emplois tels qu'ils existent actuellement que de leur permettre, où qu'ils se trouvent placés, de faire face aux conséquences entraînées par l'accélération des transformations des modes de production et à les maîtriser.** Sans pour autant ignorer la nécessité de formations complémentaires ultérieures, le système d'enseignement remplit d'autant mieux son rôle qu'il prévoit plus que ne l'imposent les nécessités du présent.

C'est donc par un dépassement des besoins présents de l'économie, par une opposition fondamentale à l'adéquation aux exigences actuelles de l'emploi que le système d'enseignement sert plus efficacement les besoins mêmes de l'économie. Si, dans le processus scientifique et technique qui modifie si profondément notre société, le développement des sciences est conditionné par les moyens techniques dont elles disposent, ce sont bien les sciences qui mènent le mouvement. La technique s'appauvrit quand l'enseignement scientifique général ne lui sert plus de support et la valeur d'un spécialiste, aussi bien que sa fécondité, sont fonction du niveau d'instruction générale à partir duquel la spécialisation a commencé.

Il faut donc s'efforcer de rechercher, au-delà des qualifications professionnelles mises en œuvre ce qui a justement permis de les acquérir. La spécialisation prématurée correspond plus à un enseignement calqué sur les structures sociales qu'à une réponse objective aux besoins futurs de l'économie.

c) **Cette recherche comporte aussi des limites techniques dues à sa nature même. Les exigences des tâches ne peuvent jamais être appréhendées que d'une manière incomplète, tant est grande leur complexité.** Ces exigences s'expriment généralement en termes de capacités, d'aptitudes, de compétences,

d'attitudes, de connaissances, de savoir-faire... Les connaissances nécessaires à l'exercice d'un emploi, que nous essayons de déterminer, sont intégrées à l'action ; elles se présentent en termes de perception et de décodage de signaux, d'élaboration de plans, de suites de comportements enchaînés les uns aux autres, c'est-à-dire sous une forme tout à fait différente des connaissances proprement intellectuelles qui, dans cette autre acception du terme, relèvent d'un apprentissage pédagogique, ont un contenu scientifique ou technique intrinsèque et se présentent sous une forme logique. Les connaissances de ce second type ne sont pas susceptibles d'être intégrées immédiatement dans le travail ; elles doivent être transformées par le tenant de l'emploi en un schéma dynamique susceptible d'être intégré à l'action.

La difficulté de la recherche réside dans le fait que l'on essaie d'appréhender des connaissances du premier type par l'étude d'un emploi et que l'on cherche à les traduire directement en connaissances de second type alors qu'il n'y a pas de correspondance terme à terme entre ces deux ordres. **Aussi faut-il estimer que l'on ne peut pas déduire directement un programme de formation de ce que l'on observe dans l'accomplissement d'un travail**, seul le pédagogue peut construire un tel programme en partant d'éléments que lui fournit notamment l'analyse d'emploi, et en y intégrant d'autres données relevant des finalités poursuivies aussi bien que de l'enchaînement logique des séquences de connaissances à faire acquérir. L'appréhension des connaissances du premier type, c'est-à-dire de celles liées à l'action, se révèle également très difficile, sauf dans quelques cas manifestes qui relèvent de l'application pure et simple d'un principe scientifique. L'utilisation des connaissances est toujours étroitement mêlée à une compétence manuelle ou instrumentale ; **toute opération accomplie résulte d'un amalgame de savoir et de savoir-faire difficilement dissociables par l'enquête**. De plus, dans les situations concrètes de travail, **il existe fréquemment des compensations entre connaissances et expérience, et aussi intervention d'un savoir acquis par la pratique répétitive, l'imitation de compagnons ou l'exécution de consignes ponctuelles**. Les opérations concrètes, toujours liées au contexte particulier de l'entreprise, de ses procédés techniques et de son organisation, ne sont pas perçues par l'exécutant comme des problèmes isolés ou isolables, mais plutôt comme des moments plus ou moins différenciés d'une même activité. Enfin, il est difficile à l'observateur extérieur de posséder toutes les connaissances scientifiques qu'il peut rencontrer dans ses enquêtes ; de même que les tenants ou les responsables de l'emploi ne sont pas toujours les mieux placés pour expliciter directement les connaissances impliquées dans le travail.

A ces limites et à ces difficultés techniques de la recherche, rapidement esquissées ci-dessus, s'ajoute une nouvelle limite encore plus importante. En effet, si l'on peut espérer progresser dans l'étude d'une réalité sociale donnée, **il est difficile de prévoir ce que deviendront, dans le débat général entre les facteurs de maintien et les facteurs de changement, les déterminismes organisés qui définissent tel ou tel type organisé de tâches**. Le modèle de recherche que nous proposons s'efforcera, en tant que procédé sociologique d'analyse et d'explication, aussi bien dans la délimitation de son objet que par son orientation méthodologique, de faciliter la **mise à jour des virtualités**, des potentialités, des directions d'évolution contenues dans le présent et de mettre en relation

cette étude du présent en mouvement avec d'autres données portant sur les variables qui le déterminent.

d) Reconnaître les limites de notre recherche ne saurait signifier la négation de son utilité ; c'est surtout convenir que, à l'origine d'une démarche scientifique pour servir la pratique pédagogique, la **recherche entreprise aura simplement pour but d'aider le pédagogue et non de lui définir ses choix**. Il serait en effet illusoire de vouloir fournir au pédagogue, après une série d'études portant sur certaines activités de la vie économique, des programmes qu'il n'aurait qu'à appliquer. Notre visée est à la fois plus modeste et plus ambitieuse. Plus modeste car **nous nous contentons d'offrir au pédagogue une image aussi ouverte que possible de l'emploi étudié**, en espérant que les orientations de programmes qu'il choisira seront, quelles que soient les directions suivies, prises en fonction de la réalité vivante et concrète dont les hommes directement engagés dans la production font l'expérience quotidienne. Plus ambitieuse, car nous nourrissons l'espoir de **rendre le pédagogue plus conscient de ses choix et plus à même de les opérer en toute lucidité**.

La réalité étudiée par le sociologue, si elle ne peut devenir manifeste que par le libre débat des pédagogues, doit amener ces derniers à se préoccuper de la portée idéologique ou politique de choix apparemment techniques s'imposant aux divers niveaux de l'action pédagogique.

3. ORIENTATION DE LA RECHERCHE

S'engager dans une recherche dont nous venons de revendiquer la légitimité et de marquer les limites, ne signifie pas ignorer que l'appareil de production de toute société industrialisée tend à devenir totalitaire, à prédéterminer les besoins, les activités, les loisirs des individus. La dimension technologique tend à régir les sociétés industrialisées, et le **développement technologique se révèle en ce qui concerne notre propos comme la variable indépendante la plus dynamique et la plus directe**. Ce qui nous conduit à distinguer :

1) d'une part, **l'étude de la réalité empirique du travail**, saisissable grâce aux techniques d'investigation, et dont nous savons aussi qu'elle n'est pas neutre car la technologie d'enquête ne saurait être isolée de l'usage auquel elle est destinée et de la visée qui préside à sa mise en œuvre ;

2) d'autre part, le **choix entre les diverses possibilités** dégagées par **l'étude de cette réalité**, possibilités qu'il convient d'examiner de l'extérieur et de transcender. La « rivalité des possibles », « le conflit des formes en compétition » (Duvignaud, 1966, p. 170) mettent à jour des alternatives dans le développement historique de la réalité étudiée. La prise en compte de ces alternatives par le pédagogue lui évitent aussi bien de « tomber dans l'objet » que dans la spéculation gratuite ou irréaliste.

Sans doute l'homme, en tant qu'être naturel et social, est-il déterminé et enfermé dans des limites étroites. Produit de l'histoire, il peut être victime d'événements ou objet du jeu des forces sociales ; mais il est aussi potentiellement créateur de l'histoire et déterminé à contester les contraintes qui l'enserrent et à les transcender dans une société qui porte en elle à la fois les raisons de son ordre et du désordre qui provoquera sa modification. En tant que sujet, il est capable de transformer la réalité humaine et, si sa liberté demeure interstitielle, limitée par des formes sociales cherchant à maintenir certains rapports entre les groupes sociaux, il n'en demeure pas moins infini dans son développement.

Aussi, l'analyse critique à laquelle doit conduire le modèle d'investigation que nous proposons, dans cette optique prométhéenne de libre création de l'homme cherchera-t-elle en s'appuyant sur des bases empiriques, **à définir des objectifs de pratique sociale**, non pas en fonction de préférences personnelles ou de groupe, mais **en vue d'un développement optimal de la créativité humaine**. C'est évidemment **en tenant compte de l'imbrication du réel et du possible**, des alternatives que révèlent certains dysfonctionnements de la rationalité technologique ou bureaucratique, des tendances, des possibilités non réalisées, des forces marginales ou subversives, que s'opèrera le choix des directives d'action pédagogique (Duvignaud, 1966, p. 64). Ces directives tireront leur force de leur accord avec les éventualités qui pourraient se réaliser au niveau du présent, en fonction de leur caractère « pratiquement possible ». Elles justifieront leur fin dans la mesure où elles favoriseront au mieux le développement des facultés humaines, tant il est vrai que la rationalité d'un projet transcendant le réel ne peut trouver son origine que dans un jugement de valeur. Dans cette perspective, **le point capital de notre propos n'est pas tant d'obtenir une description aussi complète et aussi fidèle que possible des exigences de telle tâche ou de tel groupe de tâches**, c'est-à-dire, une analyse du statu quo — encore qu'il s'agisse d'un but explicitement poursuivi par le modèle — que de **recueillir des données dynamisées par la mise en relief des évolutions ou des virtualités stimulant la réflexion et autorisant l'élaboration de choix, c'est-à-dire de mener une analyse concernant le futur**. Nous pensons en effet que le système d'enseignement se trouve confronté au problème d'un type nouveau de formation à la vie économique, permettant aux hommes de maîtriser leur spécialisation, de la dépasser ou de la transposer. Il doit également assumer une nouvelle fonction, celle de préparation à l'utilisation des loisirs cultivés qui ne détournent pas l'homme d'une humanisation de son travail. C'est pourquoi nous attachons tant d'importance à déceler dans l'étude du présent ce qui est signe d'avenir : convaincus que nous sommes qu'**une pédagogie ne doit pas se borner à sanctionner la vie quotidienne, ni prendre une forme étrangère à celle-ci, mais viser à créer concrètement des conditions favorables au libre développement d'hommes qui soient totalement des hommes**.

Chapitre II

LES HYPOTHÈSES

DE DÉPART

En étudiant les problèmes de légitimité, de limite et d'orientation posés par la recherche envisagée, nous avons examiné **l'implication idéologique de la demande** — ou même de la commande sociale qui nous était adressée, mais plus encore **l'implication idéologique de la réponse**. A cette analyse, déjà constitutive à nos yeux d'une démarche scientifique dans la mesure où elle rejette l'illusion positiviste, doit succéder **la construction méthodique de l'objet scientifique à étudier**.

La formulation de la question (1) posée au chercheur soulève en effet un problème, dans la mesure où elle apparaît comme préfigurant la démarche à suivre. La méthodologie implicitement contenue risque d'entraîner la recherche vers un simple inventaire plus ou moins ordonné de faits en rapport avec le point de vue particulier choisi au départ. **D'un côté, en effet, il existe bien des exigences propres à chaque poste de travail**, exigences en savoir et en savoir-faire, qu'il doit être possible de cerner puisqu'elles apparaissent au cours de conduites concrètes, objectivement observables. D'autre part, à côté des besoins en formation que l'on cherche à déterminer pour lui, **l'homme éprouve certainement d'autres besoins qu'une formation vraie doit aussi s'efforcer de satisfaire**. Dès lors, les conclusions d'une telle étude menée sur deux plans risquent de n'aboutir qu'à une totalisation de deux abstractions devenues ainsi étrangères l'une à l'autre, celle des exigences des emplois, celle des « motivations », des « aspirations » ou des « besoins universels » de l'homme au travail. Il faut donc refuser d'étudier les conséquences sociales d'un fait défini en termes non sociaux (Alain Touraine, 1965, p. 472) **et passer d'un problème pédagogique à une recherche sociologique**.

Le choix des aspects significatifs de la réalité sociale que nous désirons étudier se pose dès lors que, pour atteindre les données qui nous intéressent, il nous faut construire notre propre objet de recherche. Il s'agit moins, en l'occurrence, d'une référence rituelle à Max Weber que d'une option méthodologique fondamentale qui consiste à mettre à jour un système de fonctionnement susceptible de donner un sens aux faits étudiés : « la recherche scientifique s'organise en fait autour d'objets construits qui n'ont plus rien de commun avec les unités découpées par la perception naïve » (Bourdieu et autres, p. 59).

(1) Voir page 8 (« déterminer les connaissances nécessaires — Etudier les besoins des hommes face à leurs tâches »).

I. - NOTION DE TRAVAIL ET SITUATION DE TRAVAIL

1) La notion de travail

La notion de **travail** constitue le point de départ naturel d'une analyse qui recherche ce qu'il faut enseigner à certaines catégories d'individus pour qu'ils puissent exécuter une tâche, suivre ou même précéder l'évolution de cette tâche, en changer éventuellement.

En fait, c'est surtout l'importance du travail en tant que facteur de la vie sociale qui se trouve à la base de cette option méthodologique. En abordant les phénomènes de travail, on touche nécessairement les phénomènes de non travail (1). Cependant, notre propos n'est pas tellement de vouloir recueillir, en étudiant l'homme au travail, des données relatives aussi à l'homme d'après le travail. Par option fondamentale nous nous refusons à laisser hors du champ de l'investigation, opérée à partir du travail, les phénomènes qui lui sont directement liés et dont le traitement particulier aboutirait à faire oublier l'importance de leurs relations réciproques. Le loisir, défini comme extérieur à la vie active (2), risque de devenir un simple antidote aux effets nocifs du travail, détournant l'homme du projet d'une transformation de ce dernier seule capable de lutter contre la déshumanisation du travail technique. Ainsi défini, le loisir implique le danger d'une nouvelle aliénation, « d'un nouvel opium du peuple » (H. Avron, 1964, p. 108-109).

C'est pourquoi, l'étude des tâches de producteur, à condition qu'elles ne soient pas abordées uniquement sous l'angle de la technologie ou des rapports intra-entreprise, peut nous permettre de recueillir des données qui seront loin d'aiguiller le pédagogue dans le sens d'une étroite adaptation à un poste.

2) La situation de travail

Cependant si nous ne voulions rien perdre des significations contenues dans la notion de travail, telles que nous venons de la résumer, il convient pour notre propos, de **ne pas nous borner à l'étude des postes de travail ou des qualifications, mais de prendre en considération un ensemble de phénomènes plus larges contenus dans des « situations de travail »**.

a) En effet, **la notion de poste de travail apparaît vraiment trop restreinte**, trop liée à certaines analyses techniques des tâches utilisées dans la pratique quotidienne (définition technique des postes de travail en vue de leur hiérar-

(1) G. Friedmann, 1962, p. 18.

(2) « Le loisir, écrit Dumazedier, est un ensemble d'occupations auxquelles l'individu peut s'adonner de plein gré, soit pour se délasser, soit pour se divertir, soit pour développer sa participation sociale volontaire, son information ou sa formation désintéressée, après s'être libéré de toutes ses obligations professionnelles, familiales et sociales ». L'auteur écrit toutefois plus loin, p. 342, que pour saisir le pouvoir libérateur du loisir, il est indispensable d'étudier les rapports permanents du loisir et du travail et non pas étudier le loisir en soi.

chisation, de la formation spécialisée à ces postes, de l'établissement de l'éventail des salaires, etc...) P. Naville (1963, p. 243) remarque que « les multiples tentatives et (applications) d'analyses de postes par caractéristiques qui leur sont attachées échouent devant deux considérations inévitables : l'une est que les postes sont de moins en moins définissables par des exigences opérationnelles liées à la structure fonctionnelle des machines ; l'autre est que les caractéristiques analytiques apparemment relevées sur les postes appartiennent en réalité aux opérateurs humains (connaissances, responsabilité, adaptabilité, etc...) et que leur hétérogénéité est de plus en plus forte (3).

b) La notion de qualification, dont le caractère évaluatif et relatif est bien connu des sociologues du travail, semble également insuffisante pour notre propos. P. Naville (1956, p. 129) souligne que la qualification du travailleur « ne peut jamais être saisie en elle-même » et « qu'elle se présente toujours comme un rapport et un rapport d'éléments multiples qui paraissent très hétérogènes à l'analyste le moins averti » ; à côté d'une tendance à la cristallisation des hiérarchies de qualification, existe un mouvement « contraire de renouvellement constant des qualifications dans le temps et de leur diversification hiérarchique dans l'espace... ». De ces traits particuliers résulte : « une contestation permanente des critères de qualification par les populations actives », « une estimation constamment révisée en fonction d'impératifs individuels et de groupe, c'est-à-dire sociaux ». Il est en effet permis de se demander si les exigences en formation ou en expérience professionnelle formulées par les employeurs correspondent vraiment à des nécessités objectives. « C'est ainsi que la notion de qualification professionnelle qui logiquement s'analyse par référence à un ensemble de connaissances et de compétences requises pour occuper utilement un emploi déterminé, est souvent envisagée par référence à un niveau de rémunération prévu dans les barèmes d'une convention collective » (A. Page, 1967, p. 112). La recherche ne peut donc s'appuyer sur l'actuel éventail des qualifications qui représentent une vue évaluatrice du réel. La qualification n'est pas un attribut individuel et, ainsi que le dit Touraine (1965, p. 266) c'est justement son caractère de fait social qui doit faire l'objet d'une étude scientifique car on ne peut l'atteindre, au niveau individuel, ni par des tests, ni par le temps passé à la formation, ni bien sûr par les salaires versés : **« l'idée d'une définition objective de la qualification s'écroule donc et cède la place au dessein plus modeste de mise en forme des jugements qui traduisent eux-mêmes l'état de l'emploi, des salaires, des luttes sociales, de la politique nationale et professionnelle de la main-d'œuvre dans une période donnée ».** (Touraine, 1965, p. 266).

L'exemple suivant montre bien qu'il n'existe qu'un rapport lointain entre la nature des activités accomplies et les qualifications (4). Dans l'industrie électronique, l'agent technique de « plateforme » est chargé en principe d'assurer le contrôle et les essais de produits fabriqués. En fait, cette définition très générale des tâches

(3) J.-M. FAVERGE (1968), insiste lui aussi, sur les limites de l'étude de l'homme au travail opéré en dehors de tout contexte, et plaide en faveur du respect de l'intégralité de la relation sujet-objet.

(4) L'étude d'où est tiré cet exemple a été effectuée dans cinq entreprises et portait sur la fonction d'agent technique dans l'industrie électronique.

recouvre une multiplicité d'interventions que l'on peut classer en trois grandes catégories, auxquelles correspondent trois groupes de postes de travail. Dans le premier groupe, compte tenu du parc d'appareils de mesure et des spécifications techniques du produit à tester, l'agent technique prévoit et organise les modalités techniques du contrôle ; cette activité se réfère souvent à des modes opératoires connus mais peut aussi, dans certains cas s'appliquant surtout à des prototypes, se référer à des principes physiques non parfaitement éprouvés. Dans le second groupe, on relève des tâches où les activités de l'agent technique sont davantage codifiées ; le mode opératoire est prévu, mais par contre l'agent technique a une marge d'interprétation et de liberté d'exécution assez importante ; son activité s'exerce surtout sur des pré-séries. Enfin le troisième groupe comprend des postes où les activités sont entièrement codifiées, ce qui implique une exécution rigoureuse en fonction d'un programme ou d'une technique précise. Si nous comparons les niveaux de qualification officielle et les niveaux de technicité du travail tels qu'ils ont été brièvement décrits ci-dessus, nous remarquons bien une tendance dans les entreprises, à faire coïncider les niveaux de technicité du travail et ceux de qualification : des agents du premier groupe possèdent la qualification la plus élevée de AT3, d'autres du troisième groupe la qualification la plus faible de AT1, alors que dans le second groupe nous trouvons des AT1 et des AT2. Toutefois, la corrélation la plus significative se manifeste entre le niveau de qualification et la durée de l'expérience professionnelle et une analyse plus fine du phénomène laisse supposer que la démarche pour qualifier un emploi est du type suivant :

- prise en considération du niveau de technicité du travail,
- recherche d'un titulaire possible compte tenu de la durée de son expérience professionnelle antérieure,
- choix d'une qualification de poste qui puisse satisfaire le titulaire.

Cette ambiguïté de la notion de qualification, contaminée ici par la prise en considération de la durée de l'expérience professionnelle, se trouve renforcée par le fait que le niveau de compétence et de formation des agents techniques n'entre pas de façon significative en ligne de compte pour leur classement dans les catégories AT1, AT2, AT3.

C'est qu'en effet il est possible de distinguer dans la notion de qualification des éléments très divers (G. Friedmann, J.-D. Reynaud, 1958, p. 452) : une compétence technique, une situation dans une échelle de prestige, une fréquence relative des qualités requises, une responsabilité dans la production. Les **tentatives faites pour retenir la qualification comme terme de référence se sont toujours heurtées à l'absence de critères précis** ; la liaison des qualifications et des salaires masque d'une fiction juridique les changements qui se produisent dans la qualification elle-même (Serge Mallet, 1964) ; les classifications ont des sens différents selon les branches d'industrie et les méthodes de recensements introduisent des facteurs de déformation. La notion de qualification, arbitraire, instable, relative ne saurait donc constituer l'objet scientifique que nous recherchons. Moins étroite que celle de poste, elle offre cependant la possibilité de souligner l'influence de la dimension sociale au niveau du travailleur. Les transformations matérielles qui résument la métamorphose permanente du processus de production ont toujours lieu, en effet, sous une forme sociale et la structure de la société confère un agencement et un sens aux qualifications.

c) Il devient donc impératif pour notre recherche de prendre en considération cette dimension sociale dans des **situations de travail** plus globales. Renée Andrieux et Jean Lignon (1960) ont bien mis en relief l'importance de la « situation sociale sur le lieu de travail » dont la nature n'a pas été touchée par les développements techniques et qui, en façonnant « la figure psychosociale de l'ouvrier », influe sur la manière dont il fait usage des possibilités que notre civilisation lui offre sur des plans extérieurs au travail. Bien souvent, écrit aussi P. Naville (1962, p. 10) « les conditions purement techniques de la division des tâches ne sont pas les seules ni même celles qui jouent le rôle décisif. En de nombreux cas, et c'est peut-être le sens profond du principe, la division répond aux exigences du commandement social qui s'exprime dans la production, et ce commandement résulte lui-même de la division antagoniste des grandes fonctions économiques et sociales. » En ces lieux privilégiés que sont les situations de travail, **nous pouvons découvrir les implications d'une division technique (horizontale) et d'une division sociale (verticale) des tâches**, et c'est justement en tenant compte de cette division sociale des tâches opérées dans le cadre de la société toute entière que nous pourrions le mieux comprendre et relativiser les exigences nées d'une répartition soi-disant purement technique des tâches à l'intérieur d'une entreprise. Ces deux dimensions paraissent fondamentales pour une recherche des besoins en formation. En nous plaçant au lieu et au moment de cette répartition du travail dans l'entreprise, nous nous trouvons à **l'intersection des exigences techniques et humaines de l'appareil de production**, exigences réparties à la fois dans la machine et dans l'individu. Mais cette répartition se modifie d'une part sous l'effet de l'évolution technique, d'autre part du fait de l'intervention, à travers l'individu qui assume une tâche, d'une « estimation de la valeur sociale » de cette tâche. Cette estimation résulte d'un jugement que la société porte sur elle, en fonction de ses propres structures sociales et de ses valeurs. Christiane Barrier (1962, p. 96-97) offre ainsi une conclusion à notre propos : « La considération des rapports existants entre les hommes et leur tâche proprement dite, et entre les hommes occupés dans le même processus de production ou dans une même entreprise resterait, en effet, assez vaine si l'on ne replaçait pas ces rapports dans l'ensemble des relations qui forment la société tout entière ». C'est la position même du sociologue face à une certaine sociologie de l'entreprise et à l'idéologie des « relations humaines ».

II. - FONCTION ET SYSTEME D'ACTIVITES

Il reste donc à dégager l'objet sociologique vers lequel nous conduit cette démarche. Les principes d'analyse doivent s'appliquer à une totalité concrète, c'est-à-dire à un ensemble doué d'une cohérence interne, et correspondant à une division naturelle des faits. Nous pensons que **les notions de fonction et de système d'activités peuvent nous aider à saisir cet ensemble significatif que nous cherchons à dégager.**

Chacun sait combien la **notion de fonction** est ambiguë en sciences sociales, mais à condition de bien définir ce que l'on entend par ce mot, elle ouvre de grandes perspectives à une recherche qui n'a pas pour objet de décrire un poste de travail ou d'en déterminer les seules exigences techniques, mais de déceler aussi tous les facteurs humains et sociaux susceptibles d'intervenir dans une situation de travail, et, les ayant appréhendés, en inférer des conséquences au plan de la formation. Par fonction, nous entendons ici « **la charge que l'individu doit accomplir à l'intérieur d'une organisation qui ne peut exister que par une combinaison de différentes fonctions assignées ainsi aux différents individus** » (G. Gurvitch, 1954, p. 90). Dans une organisation qui « est toujours un système de moyens disposés en vue de certaines fins » (Touraine, 1965, p. 181) les « offices » ou « les charges » sont toujours distribués ; l'individu a donc une « œuvre à accomplir » plus ou moins étroitement définie, en rapport avec le but de cette organisation.

Le sens que nous attribuons au mot fonction est sans doute assez peu spécifique et se rapproche du langage commun, il se situe entre celui, très étroit, attribué au terme de profession et celui, beaucoup plus large, retenu par les ethnologues ou les sociologues pour les institutions sociales. Mais il offre l'avantage de montrer que l'ensemble des tâches accomplies par un producteur participe, à des titres divers, à l'une ou parfois à plusieurs des grandes fonctions ou sous-fonctions de l'entreprise, qu'elles ne constituent pas une profession « en soi » ou un métier défini mais une médiation entre un producteur et un ensemble de production. En même temps qu'il définit les contours d'un ensemble de tâches et lui donne un sens par rapport aux fins de l'organisation, le terme de fonction admet implicitement les modifications de ces contours, qu'elles soient dues au sujet qui occupe la fonction, aux rapports réciproques entre les fonctions individuelles ou celles de sous-ensembles de fonctions, au dynamisme interne que ces fonctions peuvent revêtir, aux modifications provoquées par la rationalisation, l'évolution technologique et la modification des fins ou des buts de l'organisation. Si l'on admet aussi que l'entreprise ne fait, elle aussi, que médiatiser la relation entre l'homme et ses œuvres, entre l'individu et l'histoire, le terme de fonction nous paraît offrir le triple avantage de définir une totalité d'actes reliés aux tâches du producteur, de tenir compte des dynamismes internes ou externes pouvant affecter les contours ainsi dégagés, d'ouvrir cette totalité, par l'intermédiaire de l'individu et de l'entreprise, à l'entreprise de la société globale.

D'autres constatations plaident en faveur de l'abandon de la notion de poste pour celle de fonction, au sens de l'œuvre à accomplir dans un ensemble ayant lui-même des buts assignés de production. C'est ainsi que E. Jaques (1962), analysant les tâches en termes de décision, distingue d'une part le « contenu prescrit » d'une tâche qui comporte les éléments ne laissant à l'exécutant aucun choix autorisé et comprenant notamment le résultat attendu et les limitations imposées sur les moyens d'exécution, d'autre part le « contenu discrétionnaire » qui se compose de tous les éléments laissés au choix de l'exécutant et où interviennent l'initiative et le jugement ; en fait, un certain nombre de décisions ne sont pas toujours perçues par le chef, ou sont reprises à son compte, ou ne sont pas vécues en tant que telles par celui qui les prend.

E. Jaques croit pouvoir faire de ce « maximum time-span of responsibility » une variable suffisamment sûre de la qualification pour édifier sur elle une théorie des salaires. Cette conception pose à nos yeux la liaison entre une qualification purement technique et une qualification en rapport avec la place du statut professionnel au sein d'un ensemble de statuts, notions que veut englober notre terme de « fonction ». Serge Mallet (1964, p. 161) décrit aussi le glissement qui s'opère du « poste de travail » vers la « fonction », dans les usines où s'installe l'automation et où le fonctionnement continu impose à la direction de créer les conditions psychologiques les meilleures permettant à l'ouvrier d'assumer convenablement sa tâche : « opérateur ou réparateur, l'ouvrier est maître de son travail. Il assure en quelque sorte une fonction dans le cadre de laquelle il est seul juge de ses décisions ». F. Lantier et M. Mandron (1967) signalent également une évolution où le poste de travail se définit comme une **fonction résultant de la combinaison de connaissances techniques et non comme un ensemble de tâches prescrites** ; elles observent que pour l'O.P. technicien polyvalent, issu de l'ouvrier professionnel traditionnel (homme de métier) ainsi que l'O.P. spécialisé ou l'O.P. polypécialisé, « le travail ne se définit pas en termes de poste mais en termes de fonction ». Christiane Barrier (1962) pense également que l'automation rend caduque la notion arithmétique et taylorienne de division du travail « et qu'il devient paradoxal de parler de division du travail à propos d'un outillage intégré » ; l'individu se « définit » de moins en moins dans son entreprise selon les coordonnés d'un poste de machines et de plus en plus par sa fonction dans l'ensemble du système productif » ; de ce fait, « les limites de la tâche individuelle tendent peut-être à devenir plus diffuses, les fonctions individuelles à se recouper, les communications inter-individuelles nécessaires à l'accomplissement de la tâche collective, à prendre de plus en plus d'importance ».

Un exemple extrait d'une de nos études conduite auprès d'une équipe d'ouvriers travaillant sur un train combiné de laminoir illustre ce propos. L'appareil utilisé est un laminoir finisseur pour aciers spéciaux ; il traite des produits intermédiaires (« billettes ») obtenus par le traitement des lingots en provenance de l'aciérie. En effet, il faut à la sortie de l'aciérie modifier profondément la texture de l'acier et amener progressivement les billettes à la section et à la forme d'utilisation souhaitées sans enlèvement du métal. Pour cela, on réduit la section du métal en faisant passer les barres entre deux cylindres tournant en sens inverse. L'équipe d'ouvriers qui travaillent sur le train combiné est composée de huit personnes affectées à différents postes du train et de trois machinistes.

Les tâches de ces personnes sont en principe bien définies : le premier lamineur doit surveiller le produit fini, assurer des réglages, et en cas d'incidents rendre compte immédiatement au chef lamineur — le deuxième lamineur est responsable du bon fonctionnement et de l'état du chenai, assure les réglages nécessaires à sa bonne marche, surveille les opérations du train intermédiaire — etc... La définition de leur poste de travail semble les isoler les uns des autres mais en réalité, ce qui apparaît comme très caractéristique, c'est la solidarité de fait de ces ouvriers. En effet, un incident du type « arrêt par blocage » d'une barre d'acier peut entraîner deux sortes de conséquences : soit qu'une partie de la barre ou du fil soit projetée violemment en dehors de son circuit normal, ce qui constitue un danger assez grand pour les ouvriers placés à proximité ; soit que la barre refroidisse dans l'installation, et il faut alors la découper en petits tronçons pour

la sortir des différents appareils, ce qui constitue un travail de force assez pénible. Dès lors le travail de chaque membre de l'équipe a des répercussions presque immédiates sur celui des autres. Face à des incidents de ce genre, il existe donc une véritable unité de travail où la notion de poste s'efface. A tout instant chacun, y compris les machinistes, peut être appelé à se déplacer en un point du laminoir où s'est produit l'incident et cette intervention doit être rapide pour en limiter les conséquences. A ce moment la hiérarchie des attributions elle-même disparaît au profit de l'efficacité de l'intervention. Ainsi, la continuité des tâches imposées par une séquence technique du processus de production tend à atténuer les différences entre les postes de travail tels qu'ils sont traditionnellement définis ou hiérarchisés. L'automatisation en cours, de ce laminoir, ne peut qu'accentuer ce phénomène.

L'évolution générale du travail donne en effet à la notion de fonction une importance de plus en plus grande au détriment de celle de poste de travail.

Le terme de fonction peut désigner, bien sûr, **des activités individuelles** : celles de l'artisan qui en constituent le type le plus complet (l'organisation de son travail se confond avec l'organisation de son entreprise individuelle), celles de l'ouvrier qualifié qui peut transporter dans sa boîte à outils une qualification qui se définit plutôt comme un principe d'organisation du travail (Touraine, 1961, p. 389) — celles de l'ouvrier professionnel, de l'ingénieur de production, etc... Toutefois, la notion de poste en tant qu'élément le plus simple du travail parcellisé ayant été rejetée pour les besoins de l'analyse, le terme de fonction ne saurait le remplacer terme à terme mais désignera aussi **les activités accomplies par plusieurs personnes** dans le cadre de séquences techniques dont le principe s'introduit de plus en plus dans des ensembles de travaux et conduit à une forme nouvelle de la répartition du travail, liée à l'intégration des machines et des tâches (Naville, 1961, p. 374). Dans l'industrie automatisée, en effet, la répartition des tâches s'avère davantage fonctionnelle que parcellaire et répétitive. La notion de fonction s'applique donc naturellement à l'ensemble des activités fonctionnelles élémentaires d'une équipe de travail relevant d'une séquence logique réelle du processus de production (entretien, contrôle aux coupures totales ou partielles du processus automatique), c'est-à-dire là où interviennent un emboîtement des responsabilités de chacun, où la division du travail dans l'atelier s'explique par la fonction des équipes ou des groupes de travail entiers, par le type de liaison et de coopération entre les postes individuels.

La détermination d'une fonction ne peut être chose simple car elle recouvre soit des activités individuelles soit des activités de groupe alors que la définition d'un poste de travail se réfère uniquement à un emplacement de l'atelier où un ouvrier dispose de moyens en vue de l'exécution d'une activité déterminée. Dans le cas d'activités individuelles, c'est le **caractère relativement complet et autonome des tâches ou la position hiérarchique élevée des personnes qui permet de conclure à l'existence de fonctions. Dans l'autre cas, c'est au contraire l'emboîtement** des tâches d'un groupe déterminé d'ouvriers dans le cadre d'une séquence technique d'un processus de production qui sert d'indice à une fonction : l'intégration des tâches et de la machine s'impose avec une certaine évidence et l'interchangeabilité des postes qui intervient fréquemment dans les équipes intégrées constitue un critère non équivoque de la réalité objective, de l'ensemble étudié. Toutefois, entre ces deux types

individuels ou intégrés de fonction, existent de multiples cas intermédiaires d'organisation des entreprises et de développement technologique où **il s'avère malaisé de retenir des critères de fonctions avant une phase prolongée d'observation**. Dans le cadre d'une séquence du processus de production (une chaîne de montage) nous pouvons trouver aussi bien des fonctions individuelles (surveillant) ou intégrées (équipe d'entretien) que des fonctions d'équipe résultant du caractère additif de tâches de même niveau confiées à une collection d'individus (l'ensemble des O.S. d'une chaîne homogène ou d'une partie de chaîne). Dans d'autre cas, la notion de fonction peut justifier l'étude des tâches d'une « poche hiérarchique » lorsqu'une petite unité accomplit un travail spécifique moins intégré dans l'ensemble de l'organisation, ce qui vaut par exemple pour certaines équipes d'entretien d'un atelier. Elle permet aussi l'étude de tâches pour lesquelles existent certains auxiliaires directs, sans position hiérarchique, comme c'est le cas pour certains ingénieurs utilisant un collaborateur dans le cadre de leur fonction, leur confiant certaines tâches répétitives de caractère technico-administratif, tout en gardant la responsabilité globale de leur fonction.

Il est évident qu'à ce stade de nos réflexions et de nos études empiriques, **il nous est difficile de permettre le repérage d'une fonction aussi facilement que l'analyste du travail peut distinguer « l'atome » que constitue le poste de travail**. C'est que la division du travail a cessé d'être le phénomène relativement simple du temps des manufactures ; elle s'est compliquée et diversifiée sous l'action de l'évolution technologique dont les métamorphoses font éclater aussi bien les aspects technologiques que les aspects sociaux de la répartition des tâches. L'étude des postes, aussi assurée soit-elle de la précision avec laquelle se détermine l'objet qu'elle dissèque, est loin d'épuiser toutes les significations de la division des tâches et de ses tendances. N'est-il pas significatif, au contraire, que des travailleurs (5) réclament « la cotation de poste globale », c'est-à-dire que, pour un travail pratiquement égal sur toute la chaîne où ils sont affectés à divers postes selon les circonstances, le salaire soit le même pour tous ? Aux yeux de ces travailleurs, **différencier de façon trop fine les postes de travail d'une séquence technique homogène, en l'occurrence la chaîne de montage, signifie diviser pour régner** et répondre davantage aux exigences du commandement qu'aux réalités du travail.

Loïn de nier la valeur et la nécessité des techniques utilisées pour l'analyse des postes, auxquelles d'ailleurs le modèle d'investigation que nous proposons fera le plus large appel, **c'est la différence totale de perspective qui, plus encore que l'évolution de la réalité technologique et sociale, nous conduit à ne pas proposer de définitions trop opératoires ou prématurées**. Nous ne pouvons en effet cerner chaque objet d'étude que constitue une fonction qu'après le repérage des variables qui le déterminent. S'il est utile de procéder à une analyse qui prenne sa racine dans la structure concrète des entreprises ou des organisations en général, il faut également se méfier d'une analyse limitée qui s'enferme sur elle-même. Les facteurs qui sont à l'origine des faits en appa-

(5) Ce mouvement s'est produit en mars 1969 aux Usines RENAULT du Mans (cf. Michel PERCOT, article du 15 mars 1969, le Monde).

rence propres à l'entreprise se situent souvent dans un contexte plus large qui la dépasse et dont nous avons voulu ménager l'examen. D'où cette visée plus large concrétisée par la notion de fonction, notion qui exigera nombre d'études empiriques avant d'être affinée ou de faire l'objet d'une typologie, mais que dans son imprécision même (imprécision toute relative d'ailleurs puisqu'elle est la résultante de variables que nous étudierons plus loin) nous préférons à une définition trop opérationnelle qui réduirait la réalité à un concret isolé des conditions qui constituent sa réalité. N'est-ce pas aussi éviter que les destinataires directs des études de fonction, ne soient conduits à apprécier un état de fait selon des critères qui existent déjà dans cet état de fait au lieu de considérer les facteurs qui déterminent cet état de fait ?

La notion de fonction permet donc de saisir ce qui naît, se développe ou se modifie au cours de l'évolution générale du travail, car **cette fonction est situation progressive, situation en procès**. Elle autorise aussi des prises de vue prospectives en dégagant certaines régularités tendanciennes. Enfin, grâce à elle, nous pouvons espérer dégager les paramètres extrêmement divers se rapportant aux individus, aux relations entre les hommes, ou entre les hommes et les moyens de production, à la nature même des moyens de production. Ainsi retrouvons-nous, non figées, des données que diverses approches séparées saisissaient bien jusqu'ici, mais de façon spécifique au mode d'analyse choisi et par conséquent, les mutilant de leurs rapports réciproques et du sens qui leur est conféré par la « totalité » de la fonction et par le rapport de cette totalité avec les autres fonctions. Parmi ces plans classiques et séparés, l'un se situe au niveau purement technique, l'autre s'applique aux relations entre un statut professionnel et d'autres statuts professionnels, ou encore fait intervenir des éléments davantage en rapport avec l'individu et la société globale : personnalité et appartenance sociale. Les réalités diverses que ces approches différentes pouvaient atteindre séparément se trouvent donc réunies dans la notion de fonction en une totalité concrète qui se prête mieux à l'étude de leurs interférences et sans la mutilation résultant du découpage même de cette totalité.

Cet objet sociologique, pour lui garder toute sa signification, ne doit pas être considéré comme une entité flottante ou comme une réunion d'éléments disparates provoquée par une intention d'approche à caractère plutôt pluri-disciplinaire que globalisant et s'appuyant sur une division naturelle des faits. Il est conçu pour saisir le concret par des procédures contrôlables à base d'observation, le concret étant composé ici de matière ou de moyens de production, d'actes humains et de comportements perceptibles. Moyens de production et organisation étant des produits sociaux, postulant d'autre part que tout comportement et tout acte humain en général nous renvoie aux dynamismes généraux de la société et à l'ouvrage collectif de cette société, nous pensons ainsi, en étudiant une fonction, aborder dans une certaine mesure, les phénomènes sociaux de l'homme au travail, ce qui doit conférer à notre analyse une dimension sociologique propre justement à nous éclairer sur la demande qui est à l'origine de cette étude. Il reste à déterminer, à mesurer et à interpréter les liaisons concrètes par lesquelles les divers éléments constitutifs d'une fonction s'articulent, s'influencent ou se correspondent, à saisir la dynamique propre de la fonction.

Pour ce faire, la fonction peut être considérée comme un « **système d'activités professionnelles** » qui suppose, comme toute conduite « deux sortes d'interactions qui la modifient du dehors et sont indissociables l'une de l'autre : l'interaction entre le sujet et les objets, et l'interaction entre le sujet et les autres sujets » (Piaget, 1965, p. 30). Ces deux interactions fondamentales nous paraissent devoir rendre compte de la totalité ainsi considérée, cette totalité étant elle-même productrice de caractères nouveaux, puisque chacune des relations sujet-objet, sujet-autres sujets, modifie chacun des termes par rapport à l'autre.

Notre objet sociologique ainsi dégagé, il nous reste à l'aborder par des procédés sociologiques, ce qui fera l'objet du chapitre suivant. Disons tout de suite que nous ne nous bornerons pas à saisir uniquement le contexte sociologique des faits mais que nous chercherons aussi à atteindre le vécu dans une situation donnée. Le sens de l'acte de travail variant selon les groupes sociaux, il convient en effet d'en dénombrer à la fois les contenus, les contextes et les significations. Certes, écrit Bourdieu (1965, p. 18) « le point recule en effet indéfiniment à partir duquel le sociologue pourrait embrasser, dans l'unité d'une appréhension totale, les relations objectives qu'il ne peut saisir qu'au prix d'une construction abstraite et l'expérience où ces relations s'enracinent et se modifient » ; mais « la sociologie suppose, par son existence même, le dépassement de l'opposition fictive que subjectivistes et objectivistes font arbitrairement surgir ». Dans les rapports que nous avons distingués, chacun des termes est à la fois déterminant et déterminé ; la notion de fonction elle-même permet de dévoiler une double perspective entre l'individu et le milieu organisationnel ou social en général, c'est-à-dire entre deux phénomènes se construisant et jouant respectivement le rôle de signifié et de signifiant. Nous nous plaçons donc résolument dans la perspective d'une anthropologie totale, seule susceptible de nous faire découvrir les données significatives quant aux connaissances mises en œuvre dans l'accomplissement d'un acte humain de travail.

Chapitre III

ESSAI DE CONSTRUCTION

D'UN MODÈLE

D'INVESTIGATION

Il nous faut essayer maintenant de **systematiser l'ensemble que nous avons cru pouvoir distinguer sous le terme de fonction, de dégager les relations qui apparaissent entre cet ensemble et les autres éléments de la réalité, aussi bien que les relations entre les composantes de cet ensemble.** Le modèle d'investigation que nous proposons est une systématisation partielle et se situe à un niveau intermédiaire entre celui des hypothèses de travail et celui des théories plus générales ; il s'appuie sur des données recueillies à l'occasion d'enquêtes diverses portant sur différents emplois. Il s'agit d'une instrumentation, déjà soumise partiellement à l'épreuve des faits, certainement imparfaite et nécessitant de multiples mises au point selon les terrains d'enquête et au fur et à mesure de son emploi, mais qui n'a rien d'un modèle purement déduit à partir de conceptions théoriques.

1. - LES DEUX ENSEMBLES DETERMINANTS DU CHAMP DE LA FONCTION

On peut distinguer, dans le champ d'une fonction, deux domaines différents dont l'importance réciproque varie d'ailleurs beaucoup selon la nature ou le niveau de la fonction considérée (E. Jaques, 1962).

— Un domaine où règne un très grand déterminisme externe et où interviennent beaucoup d'actions causales qui échappent à la volonté personnelle du titulaire de la fonction.

— Un domaine où s'exprime l'activité volontaire des personnes où les mêmes influences ne jouent pas de façon causale aveugle, mais où agit plus spécialement un sujet.

L'exemple précédent du laminoir (1) nous offre une illustration évidente de la coexistence de ces deux domaines. Les tâches de l'équipe d'ouvriers affectés à la conduite du train continu sont définies par un bureau des méthodes qui a

(1) Cf. Supra, p. 37.

prévu toutes les opérations à effectuer, opérations surdéterminées par l'appareillage utilisé et le mode d'organisation de l'entreprise. Néanmoins, les différents membres de l'équipe possèdent tous un carnet personnel auquel ils tiennent beaucoup et sur lequel ils notent les observations qu'ils ont pu faire en cours de laminage ainsi que les réglages qu'ils ont dû pratiquement adopter. Cette activité constitue bien un effort personnel pour maîtriser une tâche que les incidents entraînés par des réglages défectueux rendent pénible et dangereuse. Il est impossible de bien comprendre la nature des tâches accomplies par ces ouvriers si l'existence de ces domaines « prescrit » et « discrétionnaire » n'est pas mise en évidence.

La fonction d'un sujet peut être en effet considérée de ce point de vue comme la résultante de divers processus d'ajustement, plus ou moins déterminés ou autonomes, au niveau d'une certaine œuvre à accomplir ; cette dernière constitue le pôle autour duquel s'organisent les adaptations réciproques entre un sujet et le système de production dans lequel il se trouve placé : adaptations des réponses (2) du sujet aux stimuli venant de l'extérieur, adaptations plus ou moins profondes par lesquelles le système extérieur au sujet s'oppose à la modification que voudrait lui imposer le sujet devenu stimulus. Certaines fonctions, celles de l'ouvrier spécialisé par exemple, se trouvent souvent étroitement définies par le système qui les contient ; d'autres, comme celles d'ingénieur de production, d'entretien ou de recherche, autorisent davantage, et diversement, le jeu d'éléments purement individuels. L'ensemble qui résulte de cette double interaction tendrait idéalement à un état d'équilibre par l'établissement d'une sorte d'instabilité modérée résultant d'une rétroaction dans les deux sens, si l'intégration totale du sujet à l'organisation était réalisée et si cette dernière elle-même était coupée du monde extérieur ; mais cela n'est jamais le cas et l'impact de la société globale relativise, modifie et dynamise cette interaction. Le système d'activités est « ouvert », en ce sens qu'il se nourrit d'échanges avec l'extérieur, tout en entretenant des interactions entre ses éléments.

Nous distinguerons ainsi deux séries de composantes qui se conditionnent mutuellement mais dont l'action n'est pas toujours symétrique. Le système extérieur (en l'occurrence, organisation de production) précède bien le phénomène sujet ; ses exigences, aussi bien que les variations de ses exigences, entraînent des modifications de comportements. Mais il suffit d'observer les variations de tâches qu'introduit parfois un nouveau titulaire (individu ou groupe) d'une fonction donnée pour se rendre compte des modifications que le sujet peut faire subir au déterminisme extérieur. L'ensemble des comportements visant à l'accomplissement d'une œuvre assignée par une organisation voit donc son terme conditionné par son point de départ, mais ce même point de départ est aussi conditionné par son terme ; la fonction remplie n'est pas la résultante d'actions univoques mais d'actions réciproques, de séries d'ajustements où les déterminismes extérieurs au sujet peuvent jouer un rôle dans la définition de l'ensemble, mais jamais un rôle total puisque le résultat dépend aussi d'êtres humains qui sont, eux aussi, dans une large mesure, extérieurs au système de

(2) Réponses dont le sens peut être totalement négatif et d'opposition : dans l'exemple ci-dessus, les indications des carnets personnels sont jalousement gardées par les intéressés qui ne les transmettent pas au bureau des méthodes mais gèrent leurs tâche dans le cadre déterminé qui leur est imparti.

production où ils se trouvent placés (3). Ainsi décrite, la fonction peut encore donner l'impression d'une tendance à l'équilibre. En réalité, les deux composantes constitutives sont soumises à l'emprise de la société globale : les contraintes économiques, les progrès technologiques, les innovations techniques ou organisationnelles, aussi bien que les luttes sociales, les idées politiques ou syndicales, les normes sociales s'actualisent à propos de chaque fonction et remettent constamment en cause, sous des aspects divers, les adaptations qu'elle comporte.

Une étude de la fonction d'infirmière illustre bien ce propos. Certes les caractéristiques institutionnelles propres à chaque hôpital, la nature et la technicité du service où exerce l'infirmière, la personnalité même de l'intéressée, les attitudes et les attentes de rôle du médecin à son égard interviennent dans la délimitation des contours de son champ d'activités. Toutefois, la situation générale de l'hospitalisation en France et la pénurie de personnel hospitalier, constitue un facteur déterminant par lequel le contexte de la société globale exerce une influence profonde sur la façon dont l'infirmière accomplit ses tâches et sur la nature de ses activités. En effet, dans des services particulièrement actifs où manque le personnel auxiliaire, l'infirmière devra exercer des activités d'ordre ménager et de soins corporels aux malades, alors que dans des cliniques privées où ne joue pas ce déterminant extérieur de l'hospitalisation française, elle pourrait facilement se décharger de ce travail sur un personnel d'aides-soignantes et se consacrer à d'autres tâches. Accablée de travail, soumise à des horaires trop lourds, elle se voit dans l'obligation de ne faire face qu'aux impératifs les plus urgents. Une étude de fonction ne saurait négliger une variable de cette importance sans se priver d'une dimension essentielle à la connaissance exacte du champ actuel d'activités qu'elle se propose de dégager. De même, bien que cette hypothèse n'ait pas été suffisamment explorée, la variable religieuse semble aussi jouer un certain rôle dans la mesure où l'appartenance à un groupe religieux entraînerait chez l'infirmière une série d'attitudes liées à une considération affective plus importante de la personne humaine et à la crainte d'une certaine « robotisation » de la fonction. Aussi bien au niveau de l'organisation qu'à celui du sujet qui y exerce une fonction, nous pouvons donc retrouver l'emprise de la société globale qui, par l'action de certaines de ses contraintes et de ses normes, modifie l'interaction de deux séries de composantes qui déterminent les contours d'une fonction.

Naville a par ailleurs souligné — (1962, p. 11) l'homologie croissante entre les rapports sociaux et les rapports techniques dans la production, entre division sociale et division manufacturière : la grande ville aussi bien que l'organisation amalgamant des éléments qui ressortissent à ces deux aspects de la division du travail, si bien qu'ils peuvent être pris les uns pour les autres. Aussi la connaissance d'une fonction ne saurait-elle résulter d'une seule étude synchronique visant à dégager les liens d'implication entre ses divers éléments constitutifs ; il faut y ajouter une étude diachronique qui fera apparaître les relations de causalité liées à la succession dans le temps ; l'introduction dans l'analyse,

(3) Si nous nous reportons aux objectifs de la recherche, il convient de remarquer que la connaissance de cet élément prométhéen par lequel un sujet dépasse sa tâche en l'assumant et qui, si faible soit-il, intervient à propos de chaque fonction, revêt une extrême importance pour l'éducateur dont l'ambition ne se borne pas à conditionner l'individu à une tâche, mais vise à « élever l'homme ».

d'une dimension génétique devait faciliter, à l'intention du pédagogue, une vue prospective de l'évolution probable de la fonction.

Notre but est donc de dégager des variables et les relations qu'elles peuvent avoir avec une fonction, afin de saisir dans ce contexte et par rapport à ce contexte, les activités caractérisant cette fonction. Nous présenterons des variables analysantes, en relation avec des données économiques ou sociales plus globales auxquelles nous nous référerons sans les étudier spécifiquement, la variable analysée étant la fonction observée et décrite. Ces variables analysantes feront donc référence à une dimension économique-technico-organisationnelle d'une part, à une dimension individuelle ou de groupe d'autre part. Elles doivent permettre des comparaisons entre différentes organisations, entre différents degrés de développement technique, entre différents individus tenant des fonctions analogues. Il convient aussi de noter que notre essai de détermination de variables en vue de comparaisons ultérieures nous a amenés, naturellement, à prendre en considération le problème des indices révélateurs de ces variables, problème que nous n'avons pas toujours résolu ici à notre satisfaction.

Enfin, peut-être est-il nécessaire de rappeler encore, avant de commencer cette analyse, que l'assimilation de la fonction à un ensemble d'interactions lui-même placé au sein d'un ensemble plus vaste, a été retenue parce que la fonction, vue sous cet angle, permet à la recherche, en postulant l'action permanente et modificatrice de l'individu ou du groupe, et sans rien abandonner de son intention scientifique, de fournir au pédagogue les données qui l'intéressent : à la fois connaissance de ce à quoi s'affronte l'individu et de ce que cet individu doit savoir pour assumer une tâche sans être asservi au système dans lequel il se trouve. Aussi bien, restons-nous ainsi dans la ligne de notre option fondamentale relative à la notion de travail, impliquant la double relation d'un sujet avec un objet et d'un sujet avec d'autres sujets, dont l'action modifie chacun des termes en présence.

2. - LE SYSTEME ECONOMICO-TECHNICO-ORGANISATIONNEL

Le premier ensemble de variables que nous décrirons est une combinaison de trois systèmes classiquement distingués en sociologie industrielle : un système économique orienté soit vers le profit, soit vers les réalisations du plan et se traduisant par des activités de gestion, un système technique subordonné au premier et orienté vers des activités de production, un système organisationnel (ou système « social ») qui vise à assurer le bon fonctionnement des autres systèmes. Cet ensemble économique-technico-organisationnel, définit, pour l'individu qui y est soumis, un statut particulier ou une constellation de statuts interdépendants ; il implique une série de déterminants et impose ou propose des nor-

mes : il agit ainsi sur le champ de la fonction exercée par l'individu. Il est évident que la formation nécessaire pour faire face aux exigences de cette fonction, ou à l'évolution de cette fonction, dépend des exigences de ce cadre économique-technico-organisationnel, lui-même situé dans le contexte d'une société globale soumis à des variations (évolution du marché ou du plan — évolution technique — évolution sociale).

A) LE SYSTEME ECONOMIQUE

Dans le cadre de ce modèle nous retiendrons le système économique essentiellement comme variable contextuelle. Il est en effet important de saisir les pressions de la conjoncture économique et le degré d'importance accordée, dans une entreprise industrielle, aux décisions économiques. Mais cette variable ne deviendrait vraiment déterminante pour notre propos que si nous étions amenés à comparer une administration d'état et une administration privée, une entreprise « privée » et une entreprise d'état... ou à utiliser des indices permettant de caractériser des modes de fonctionnement différents.

B) LE SYSTEME TECHNIQUE

La dimension retenue ici vise le niveau du développement technique et scientifique atteint par l'organisation et utilisé pour accomplir les tâches, c'est-à-dire traduit et concrétisé en machines, outils et modes opératoires (4).

Nous avons distingué trois variables susceptibles d'en rendre compte : le degré d'évolution technique des appareils, le degré de complexité du circuit de production, le degré de complexité des modes opératoires.

Le degré de mécanisation des appareils utilisés

C'est une variable dont l'incidence sur les postes de travail, les réactions des travailleurs, la satisfaction du travail, les attitudes, les qualifications, ont été fréquemment étudiées (Dofny et autres, 1957 ; P. Naville, 1956, 1961, 1963 ; C. Barrier, 1962 ; Trist et autres, 1963, etc...). Ici, la difficulté avant tout réside dans la détermination de ce degré d'évolution. P. Naville (1958), étudiant les échelles proposées par des sociologues anglais distingue par exemple 18 degrés d'évolution, depuis l'outil simple jusqu'aux systèmes complexes de rétroaction. Mais le type d'étude de fonction que nous menons n'impose pas des procédés aussi fins. Selon le niveau hiérarchique de la fonction étudiée, l'ampleur de l'action de cette variable peut se modifier considérablement. Chaque fonction pose donc des problèmes spécifiques dans l'élaboration d'une échelle.

4) Cette dimension technique observable lorsqu'il existe un appareillage serait plus difficile à saisir, pour certaines fonctions telles que chercheur, enseignant. Cependant, tout métier comporte une technologie (en l'occurrence, techniques de recherches — techniques pédagogiques) accessible à l'investigation scientifique.

Nous avons, par exemple, distingué au départ quatre niveaux de mécanisation lors de l'étude de la fonction d'ingénieur de production : un premier niveau dit manuel où les outils utilisés ont des commandes manuelles, un second niveau caractérisé par une mécanisation, un troisième niveau où la machine pratique elle-même des contrôles et des mesures, un quatrième niveau se définissant par les contrôles que la machine effectue et qu'elle utilise pour modifier elle-même son fonctionnement. Ces dernières caractéristiques n'apparaissant que peu fréquemment dans notre échantillon, nous avons finalement regroupé les troisième et quatrième niveaux. Ramenée à trois niveaux, notre échelle nous a cependant permis de cerner des relations extrêmement intéressantes entre la variable « degré de mécanisation » et la fonction « ingénieur de production ». Un niveau de mécanisation élevé conduit les entreprises à recruter un personnel plus apte à manier des machines complexes, et par là même exigeant d'autres modes de commandement que celui de l'exercice traditionnel de l'autorité. L'activité des relations de l'ingénieur de production apparaît moins importante dans les unités de production faiblement mécanisées. Dans les unités très mécanisées, l'ingénieur se voit confier un champ de décisions plus large que celui de ses collègues travaillant dans des unités peu mécanisées ; de même, il apporte davantage de suggestions d'améliorations technologiques qu'il ne réalise de véritables études concrètes. La variable « degré de mécanisation » intervient donc sur le contenu d'une fonction comme celle d'ingénieur, bien que ce dernier paraisse moins engagé que les ouvriers de l'unité de production qu'il dirige dans un rapport avec les machines.

Le degré de complexité ou de variété du circuit de production

Le circuit des diverses opérations qui permettent de fabriquer le produit demandé peut être plus ou moins complexe et varié.

La cimenterie, par exemple, se caractérise par un circuit de fabrication relativement linéaire (des matières premières — un four — des produits) alors que la construction mécanique impose la réunion d'éléments très divers et très nombreux. La variation dans la complexité du circuit de production entraîne des incidences sur les fonctions accomplies par les travailleurs.

La fabrication en petites séries, se renouvelant fréquemment implique des changements successifs dans l'exécution des tâches alors que la grande série s'accompagne d'une répétitivité des opérations.

L'agent technique de contrôle dans certaines entreprises de construction électronique assure une fonction complexe lorsque les produits sont variés : il est alors chargé de mettre au point les modalités de contrôle et d'essai des appareils. Sa fonction se révèle plus simple et fait appel à moins d'initiative de sa part lorsque la fabrication comporte des séries importantes, qu'il s'agisse de réaliser un montage ou d'effectuer un réglage ou des mesures.

Le degré de complexité des modes opératoires d'utilisation des machines

Il s'agit d'une variable non reliée aux connaissances des acteurs mais saisie à partir des consignes devant être appliquées pour mettre en marche, contrôler une

machine ou un ensemble de machines. Elle se dégage assez clairement si l'on se place sous l'angle des notices d'emploi. Cette variable n'est pas sans relations avec le « degré de mécanisation », mais elle la complète en nous faisant davantage saisir les exigences spécifiques des appareillages.

La fonction d'agent technique de plate-forme de l'industrie électronique nous fournit encore un exemple de l'effet de cette variable. Dans les entreprises fabriquant essentiellement des prototypes, les modes opératoires ne sont pas prévus, l'agent technique travaille en collaboration étroite avec le bureau d'études et le laboratoire. A partir d'une « notice d'explication technique » il contribue à concevoir l'appareillage nécessaire à des tests ultérieurs. Dans les entreprises spécialisées dans la fabrication de petites séries, l'agent technique travaille à partir de spécifications techniques plus précises, les modes opératoires sont déjà plus simples dans la mesure où ils sont codifiés, néanmoins une marge d'initiative subsiste. Par contre lorsque l'entreprise fabrique des séries les modes opératoires d'utilisation des instruments de contrôle ont été mis au point, simplifiés, et l'exécution des tâches est prédéterminée.

C) LE SYSTEME ORGANISATIONNEL

La difficulté en ce domaine n'est pas d'énumérer des variables mais d'en limiter la liste. Plusieurs variables relevant de ce système nous ont paru particulièrement importantes quant à l'appréhension des exigences des fonctions remplies : la répartition du pouvoir, les communications, la spécialisation et la standardisation des rôles, la stratification et le taux de flexibilité des fonctions, les attentes de rôles et les normes en usage, les projets des détenteurs de l'autorité sur l'évolution de la fonction et la carrière des individus.

a) La répartition du pouvoir

Pour définir cette variable nous avons utilisé trois données différentes :

La place de la fonction dans la structure officielle de l'autorité

Elle s'exprime habituellement dans l'organigramme. Notre but est ici de décrire la zone de responsabilité verticale et horizontale attribuée officiellement au tenant d'une fonction, il est aussi d'obtenir des informations sur l'appui que peut lui prêter la structure de l'autorité, ainsi que sur les cheminements qui doivent être théoriquement utilisés pour informer, demander, commander une autre personne ou un service.

La localisation du pouvoir

Nous cherchons ici à connaître le lieu où se prennent les décisions et où peut s'exercer le contrôle. Cette localisation du pouvoir peut être saisie en tenant compte :

- de la possibilité d'édicter des règles limitant l'étendue des responsabilités des subordonnés,
- des procédures de contrôle et de l'étendue de ces procédures qu'une personne est susceptible d'exercer sur d'autres à un certain point de la structure d'autorité,
- de la disponibilité plus ou moins grande de l'information pertinente,
- de la possibilité de définir certains comportements.

Le contrôle lui-même peut s'opérer dans différents domaines (Pugh et autres, 1963) : contrôle des ressources (argent — personnel — matériel — temps...) contrôle des activités (production, améliorations, innovations).

Les activités imparties au tenant d'une fonction sont, de toute évidence en relation avec cet exercice réel de l'autorité, assuré par le supérieur, les voisins ou les subordonnés, et aussi par l'intéressé lui-même. Nous retrouvons ici la notion de « marge d'initiative personnelle » d'E. Jaques (1962).

Nous avons cherché, par exemple, à cerner la marge d'initiative de l'ingénieur de production en tentant d'apprécier l'importance de sa participation à la prise de décisions. Cette variable est bien sûr difficile à saisir mais néanmoins nous avons pu classer la population en trois groupes :

- *Dans le premier groupe l'ingénieur de fabrication n'assiste pas ou assiste peu aux séances de prise de décision avec la direction. Sa participation peut être considérée comme limitée : ce sera essentiellement une intervention dans les décisions relatives aux modes opératoires ou au personnel de son unité.*
- *Le deuxième groupe comprend les ingénieurs de fabrication qui assistent aux réunions organisées par la direction. Ils participent plus activement aux décisions qui concernent les modes opératoires, le personnel, le matériel et l'outillage de l'unité dont ils ont la charge.*
- *Dans le troisième groupe, les ingénieurs prennent des décisions personnellement ; ils en rendent compte ensuite au Directeur Technique avec lequel ils discutent des décisions importantes qui affecteront la vie de leur unité.*

Il est intéressant d'apprécier l'importance de cette participation aux décisions à propos du règlement des incidents et aléas, en mettant en rapport les domaines où les décisions doivent intervenir et la personne qui les prend, comme le montre le tableau ci-contre.

Ainsi la marge d'initiative personnelle de l'ingénieur de production porte principalement sur la définition des méthodes, des modes opératoires et la gestion du personnel. Les autres secteurs de son activité relevant moins fréquemment de sa seule décision.

Un autre exemple, extrait d'une pré-étude sur la fonction d'ouvrier d'entretien montre l'écart qui peut exister entre le pouvoir officiellement concédé au tenant d'une fonction et la réalité de la marge d'initiative pratiquée. En effet l'ouvrier d'entretien est soumis à diverses modalités de contrôle, variables d'ailleurs selon les entreprises : bons de travail ou fiches, comptes rendus, etc. Pourtant il bénéficie d'une marge d'initiative importante pour diverses raisons. Dans bien des cas on avertit directement l'ouvrier d'entretien lorsqu'une panne survient.

**PARTICIPATION DES DIVERS AGENTS DE L'ENTREPRISE
AUX DECISIONS (5)**

Lieu de décision Domaine de décision	Ingénieurs de fabrication	Supérieurs hiérarchiques	Service fonctionnel	Réunion des intéressés
Le programme, les délais ..	36 %	31 %	14 %	19 %
Les méthodes, le mode opératoire	53 %	13 %	22 %	12 %
Le personnel	49 %	29 %	14 %	8 %
Le matériel, l'outillage	34 %	30 %	26 %	10 %
La qualité de la matière ..	35 %	18 %	37 %	9 %
La quantité de la matière ..	27 %	24 %	43 %	6 %
La qualité du produit fabriqué	36 %	20 %	32 %	12 %

Cette solution apparaît souvent comme économique afin d'éviter les intermédiaires et les discussions entre gens qui n'étaient pas présents. Enfin, deuxième raison non négligeable bien que peu souvent exprimée, les relations sont difficiles entre ouvriers de fabrication et chefs d'atelier d'une part, responsable d'entretien d'autre part. Lorsqu'il y a eu une erreur dans le maniement de la machine, les ouvriers craignent les sanctions et comme le disait un ouvrier d'entretien « camouflent et ne disent rien lorsqu'ils sont en cause ; par contre, entre ouvriers on se raconte plus facilement ce qui s'est passé... ». Ainsi ce pourrait être pour gagner du temps que les ouvriers d'entretien bénéficieraient d'une marge d'initiative importante, mais celle-ci pourrait aussi permettre une circulation d'informations que les règles habituelles du fonctionnement de l'entreprise freineraient. Elle serait d'autant plus tolérée qu'elle remédierait sur un plan très informel à des « blocages » dans la communication.

La marge d'initiative personnelle ne peut en aucune façon être considérée comme une donnée qui ne dépendrait pas des autres facteurs caractérisant le contexte technico-économique. C'est ainsi que les deux brefs exemples ci-dessous font apparaître des liaisons entre l'initiative dont dispose les sujets, le degré de développement scientifique et technologique, et le rôle de l'encadrement.

Une pré-étude sur la fonction d'infirmière permet de dégager les résultats suivants (6) : dans les services à haute technicité (réanimation, chirurgie), la marge

(5) Enquête Ingénieur de fabrication. Les pourcentages sont donnés par ligne. On constate par exemple que pour 100 problèmes concernant le programme et les délais, l'ingénieur de fabrication intervient seul 36 fois, les supérieurs hiérarchiques 31 fois, le service fonctionnel 14 fois, et que dans 19 cas, c'est une réunion des intéressés qui permet de trouver la solution. (1543 réponses ont été obtenues à ces questions.)

(6) Ils devraient, bien sûr, être vérifiés par une enquête plus exhaustive.

d'initiative semble assez réduite et fortement codifiée, par contre les infirmières ont fréquemment des décisions à prendre. Dans ces services en effet l'infirmière donne souvent des soins en l'absence du médecin mais selon un programme connu et face à un stimulus facile à reconnaître.

Dans les services de médecine générale, les décisions à prendre sont rares, mais la difficulté du diagnostic à faire en cas d'urgence, parfois l'absence de tout médecin, rendent certaines initiatives hardies. Tout le monde semble les redouter et un voile pudique est jeté sur l'existence de ces marges d'initiative qui consistent en fait, pour l'infirmière, à remplacer un médecin (7).

L'exemple déjà cité de l'agent technique responsable des essais et contrôles dans l'industrie électronique illustre bien le même propos. Dans les services de création de prototype, où l'encadrement participe à la recherche, la marge d'initiative du technicien est importante. Par contre, dans les entreprises où l'on fabrique de grandes séries selon des procédés connus, où l'encadrement exerce plus une fonction de contrôle et de gestion que de création ou d'innovation, la marge d'initiative est réduite.

Les procédures de prise de décision

Les prises de décision, possibles à chaque niveau de la structure d'autorité, s'accompagnent de procédures variées : elles peuvent se faire en réunion avec d'autres intéressés, être établies par le responsable ou le tenant d'une fonction, nécessiter un rapport hiérarchique du supérieur... Les procédures peuvent être définies et prévues, faire l'objet de règlements écrits ou de simple usage, rester plus ou moins vagues et dépendre plus spécialement de l'adéquation ou de l'objet de la décision. En tant qu'étape dans la prise de décision, la procédure de recueil de l'information peut être plus ou moins formalisée (liste de participants ou de documents à consulter par exemple). Toutes ces procédures constituent autant de data permettant de situer la fonction étudiée par rapport à la répartition du pouvoir dans la structure d'autorité.

b) Le système de communications

Cette variable nous permet de saisir le volume de l'activité de relations pour une fonction donnée, le degré d'insertion d'une fonction par rapport à d'autres, et par suite le contour d'une fonction dans une organisation donnée.

La structure des communications sera la première composante de cette variable. Elle peut être saisie soit directement en observant la circulation des messages, soit indirectement en déterminant le nombre de personnes informées d'un message donné.

Cette structure de communications, comme le fait remarquer Lobstein (1962) est en liaison étroite avec la structure de l'entreprise et le commandement ; elle recouvre plus ou moins l'organigramme ; mais sa prise en considération permet

(7) Comme le disait un médecin, il s'agit « d'initiatives héroïques ».

de réintroduire des données formelles ou informelles sur la vie de l'entreprise ; le nombre de personnes avec lesquelles le tenant d'une fonction se tient en contact, leur situation dans la hiérarchie, le temps mis par les messages pour les atteindre, constituent ici les indices à retenir.

La formalisation du système de communication (Pugh et autres, 1963) constituera la seconde composante de la variable. En effet, la transmission des messages, codifications et définitions, peut prendre différentes formes. Il s'agit ici de voir dans quelle mesure les communications sont formalisées par écrit, c'est-à-dire d'apprécier le degré de bureaucratisation non pas de toute l'entreprise, ce qui serait difficile, mais tout au moins de l'ensemble ou du sous-ensemble dans lequel la fonction étudiée se trouve incluse, en étudiant le système des communications qui la concerne directement.

Ces indices de structure et de formalisation des communications nous ont permis de bien saisir une activité essentielle de l'ingénieur de production. Celui-ci en effet est fréquemment en liaison avec les services de l'entreprise : dans un ordre décroissant on pourrait ainsi citer le contrôle qualité, l'entretien, le service planning, le service du personnel, le bureau des méthodes, etc... Les communications prennent des formes très différenciées : messages oraux, messages écrits, participation à des réunions, transmission de documents comptables, de statistiques, de plans... C'est ainsi qu'à propos d'une phase de son travail ou d'un problème donné, l'ingénieur de production rencontrera les principaux services suivants :

LES COMMUNICATIONS ENTRE L'INGENIEUR DE PRODUCTION ET LES DIVERS SERVICES DE L'ENTREPRISE

OBJETS DES COMMUNICATIONS	PARTENAIRES RENCONTRÉS
Préparation du programme	Service commercial — service planning entretien — bureau des méthodes — approvisionnement — service au personnel — responsables de l'unité en aval — responsables de l'unité en amont.
Incidents	Service commercial — service planning entretien — approvisionnement.
Amélioration des moyens de production	Entretien — bureau des méthodes — service du personnel.

Ce tableau fait ressortir une des spécificités du métier de l'ingénieur de fabrication ; placé au carrefour des différentes fonctions de l'entreprise, il doit assurer un rôle de liaison qui peut prendre des modalités différentes selon les entreprises mais qui nécessite une connaissance des différents organes assurant l'exercice de ces fonctions et de leur langage propre. Ici c'est moins la formalisation des communications qui apparaît que leur importance et leur enchevêtrement.

c) La définition des tâches

La définition des tâches est une variable dont l'impact sur la fonction est très importante. On peut la saisir sous le double aspect de la spécialisation et de la standardisation.

La spécialisation est souvent définie (V. Thompson, 1961 ; Pugh et autres, 1963) par le nombre d'occupations spécifiques attribuées à une fonction et par le temps nécessaire pour apprendre chacune d'elles.

Chaque attribution peut être plus ou moins précisée dans son contenu ou par ses limites, c'est-à-dire présenter un certain degré de standardisation ; dans la pratique, les variations sont plus ou moins tolérées, les règles plus ou moins observées et nous aurons l'occasion de revenir sur ce point.

Cette variable du système organisationnel permet donc de cerner le contour assigné officiellement à la fonction considérée ; en l'étudiant il conviendra de saisir aussi les modalités que prend la transmission des codifications et des définitions : par écrit, oralement, par compagnonage, par l'usage empirique, etc...

d) Le degré de stratification

Cette variable (Hage, 1965 ; Caplow, 1964) concerne les différences de salaire et de prestige accordées aux différentes personnes dans l'entreprise ainsi que le taux de mobilité entre les emplois.

En effet, il n'est pas inutile, à propos de l'étude d'une fonction, de savoir si l'entreprise est plus ou moins stratifiée : certaines organisations maintiennent de grandes différences entre les statuts tandis que d'autres sont plus égalitaires ; certaines organisations permettent l'accession aux postes les plus élevés tandis que d'autres opposent des barrières. Les différences de salaire peuvent être appréciées directement ; le taux de mobilité peut être mesuré par le nombre de changement de fonction et de statut dans une période donnée.

e) Les attentes de rôles et les normes en usage

Si nous prenons comme point de départ la définition générale (Stoetzel, 1963, p. 178) du rôle d'un individu (l'ensemble des comportements à quoi les autres s'attendent légitimement de sa part) il nous faut rechercher les attentes que développent les autres et qui vont peser sur les comportements de l'individu dans l'exercice de ses fonctions.

D'autre part, à côté des normes explicites ou officialisées dans des textes et qui définissent ce qu'un individu doit faire et comment il peut le faire, existent aussi des contrôles moins formalisés, des normes implicites de comportements.

Une exploration des attentes de rôles et des normes implicites apparaît donc comme susceptible de compléter la connaissance du champ réel de la fonction déjà dégagée par la variable « définition des tâches » qui visait plus spécifiquement les données formalisées et définies par la hiérarchie. Cette exploration se fera aussi bien auprès des supérieurs que des voisins et des subordonnés.

C'est ainsi que les médecins et directeurs d'hôpitaux d'une part, les malades d'autre part, valorisent le rôle humain et moral de l'infirmière. On lui demande de le manifester par une présence continue et diffuse, de bavarder avec chaque malade, d'être là au moment où il est moralement très atteint et même de « l'aider à mourir ». Il est important de remarquer que ce rôle qu'on attend d'elle n'est pas codifié, l'infirmière est relativement libre de le jouer ou non, contrairement à toutes ses autres activités ce rôle de soutien psychologique et moral échappe à tout type de sanctions codifiées.

Les exigences manifestées par les chefs de service vis-à-vis des ouvriers d'entretien traduisent aussi l'importance de ces attentes. On souhaite par exemple que l'ouvrier d'entretien, contrairement à l'ouvrier de fabrication, fasse preuve d'« une espèce de dévouement pour venir à n'importe quelle heure », pour accepter un travail qui ne comporte pas d'horaires strictement définis, pour assurer des heures supplémentaires ou des tours de garde, accepter des modifications en matière de congé si des travaux de révision sont prévus pendant la fermeture, et même travailler dans des circonstances un peu exceptionnelles. Par ailleurs, connaissant toutes les difficultés de relation qui existent entre l'entretien et la fabrication, on attend de l'ouvrier d'entretien qu'il sache être diplomate : il faut en effet, nous a-t-on dit, que l'ouvrier d'entretien sache supporter les pressions du contremaître qui veut que la fabrication reprenne rapidement, enquêter auprès des ouvriers d'entretien qui ne veulent rien dire, rester calme au milieu des pressions et des réclamations parce que cela n'avance pas...

f) Les projets de détenteur de l'autorité sur l'évolution de la fonction et la carrière des individus

Cette variable est difficile à traduire en indices mais elle s'est révélée importante dans nos recherches. Les détenteurs d'une certaine autorité, par exemple le directeur technique pour un ingénieur de fabrication, le chef du personnel ou l'ingénieur de fabrication pour d'autres emplois... agissent en fonction des impératifs ou des objectifs propres à la politique de l'entreprise et qu'ils ont intériorisés, en fonction aussi de leurs projets personnels. Cette action a des conséquences sur les contours et l'évolution des fonctions que nous étudions, sur les carrières des individus concernés. C'est en définitive les inter-relations entre une fonction (celle que nous étudions) et une autre fonction qui l'englobe à un niveau assez élevé (celle du détenteur de l'autorité) que nous abordons ici ; mais de ces rapports nous ne gardons que ceux qui déterminent, ou se veulent déterminer, ou paraissent déterminer, la fonction étudiée. Nous nous bornerons

aussi au seul niveau individuel du détenteur de l'autorité, car l'étude du système de pouvoir, si intéressante soit-elle, nous entraînerait trop loin, eu égard à nos objectifs de recherche. C'est pourquoi, même si nous pouvons distinguer, parmi les données recueillies auprès des détenteurs de l'autorité, celles qui paraissent davantage liées « objectivement » à la fonction étudiée de celles qui semblent procéder d'un comportement individuel de ces mêmes personnes, il conviendra de les mettre en relation avec l'histoire des détenteurs de l'autorité (origine socio-culturelle, principes directeurs d'action, etc...) de telle sorte que, en leur restituant leur signification, nous pouvons conférer sa vraie valeur à la variable retenue.

a) L'étude de l'agent technique en électronique nous fournit un exemple de cette variable. Il nous a été possible de distinguer la politique générale de l'entreprise à l'égard du produit avec les conséquences que cette politique peut entraîner au niveau de la fonction, la politique de « promotion des fonctions » avec ses répercussions sur la carrière des agents techniques.

La politique générale à l'égard du produit : les entreprises dans lesquelles s'est déroulée l'étude peuvent être séparées en deux catégories selon l'attitude qu'elles adoptent à l'égard du produit. C'est ainsi que les premières n'exploitent que des produits très nouveaux. Dès qu'un produit est susceptible d'être industrialisé, sa production cesse dans l'entreprise. L'entreprise fonctionne ainsi selon un mouvement constant d'évolution ce qui implique un changement des fonctions. Les secondes exploitent au contraire des produits éprouvés, en petite ou moyenne série, et les fonctions restent stables plus longtemps.

La politique de « promotion des fonctions » : il s'agit ici de savoir comment et dans quel sens sont susceptibles de varier, dans les années qui viennent, les tâches inhérentes à la fonction. On peut distinguer plusieurs orientations à partir des réponses des ingénieurs et des cadres responsables interrogés. La première orientation retient le fait que l'évolution technologique dans l'industrie électronique entraînera une transformation assez radicale de la fonction : les travaux d'analyse deviendront d'une telle complexité qu'il faudra prévoir l'utilisation d'un ordinateur. L'agent technique d'essai et de contrôle devra se transformer en programmeur. La deuxième orientation insiste sur l'évolution lente vers une complexité croissante des techniques mises en œuvre au niveau de la fonction. Enfin, la troisième orientation met en relief le bouleversement complet des fonctions : la fonction d'agent technique de recherche deviendrait très importante mais celle d'agent technique de « plate-forme » risquerait au contraire d'évoluer vers une déqualification en raison d'une automatisation de plus en plus grande des appareils de contrôle.

Dans cette perspective de « promotion des fonctions », il semble que les agents de contrôle dont les compétences dans le domaine technique sont évidentes, soient orientés vers le laboratoire ou les bureaux d'études. On voit bien ici comment les projets des responsables et les politiques qu'ils définissent en matière de produits fabriqués, de développement technique de l'entreprise modèlent le contenu des fonctions, leur stabilité et la politique du personnel.

b) L'étude de la fonction d'ingénieur de fabrication offre un deuxième exemple de cette variable. Là encore, nous avons obtenu les avis des directeurs techniques sur les perspectives de carrière des ingénieurs et sur l'évolution de la fonction. Plus de 50 % des directeurs techniques indiquent que la fonction d'ingénieur de fabrication prépare aux emplois de directeur technique, de chef de service,

de responsable d'une unité plus grande. Mais les autres réponses sont beaucoup plus nuancées, souvent plus évasives, elles mentionnent les différents facteurs et les différentes conditions qui peuvent favoriser ou entraver l'avancement de l'ingénieur de fabrication ; la personnalité, l'âge, les qualités (conscience professionnelle, goût du travail, dynamisme, imagination), la formation (dans certaines entreprises, dont l'accès à la direction nécessite une formation en école d'ingénieur, le chef de fabrication sorti du rang a « son bâton de maréchal »).

Le tableau suivant montre comment les directeurs techniques perçoivent l'évolution passée de l'importance des activités d'une fonction d'ingénieur de fabrication dans les dix dernières années (8).

LES MODIFICATIONS DANS LES ACTIVITES DE L'INGENIEUR DE FABRICATION VUES PAR LES DIRECTEURS TECHNIQUES

Activités de l'ingénieur de production	Augmentation (+) ou diminution (-) de l'importance de ces activités estimées par les directeurs techniques
Activités techniques	— 6 %
Gestion du personnel	+ 5 %
Formation	≠
Programmation planning	≠
Relation avec les autres services	+ 10 %
Gestion des stocks	— 3 %
Gestion budgétaire	+ 1 %

Ainsi, on constate que les activités de gestion du personnel, de relation avec les autres services de l'entreprise et de gestion budgétaire iraient en augmentant. Il est bien évident, dès lors, que ces constatations correspondent à des tentatives des directeurs pour développer ces tâches et les faire assurer de plus en plus par l'ingénieur de fabrication. Les deux exemples ci-dessus devraient permettre de bien saisir l'importance que peut prendre cette variable en déterminant en partie, mais toujours combinée avec les autres variables citées précédemment, les limites d'une fonction et les aspirations du sujet qui la détient.

g) L'organisation syndicale

Si les décisions et les projets des supérieurs hiérarchiques sont essentiels à notre étude, les organisations syndicales doivent, elle aussi, être retenues. Elles représentent un acteur social qui, dans le cadre d'une stratégie syndicale, entre en rapport avec ceux dont les projets à long terme peuvent modifier les fonc-

(8) Nous ne mentionnons que la différence entre les pourcentages « auparavant » et « maintenant » obtenus par l'enquête, les activités énumérées représentant respectivement 92 % et 96 % des activités totales de l'ingénieur de fabrication.

tions. Elles peuvent aussi, dans l'entreprise, présenter des points de vue originaux et notamment fournir des informations qui peuvent dépasser les représentations de chaque interviewé, leur donner une signification compréhensible dans le cadre des rapports entre organisations patronales et syndicales.

3. - LE SUJET

Une fonction, ainsi que nous l'avons défini précédemment (9), est assurée parfois par une seule personne, parfois par un groupe de personnes impliquées dans leurs activités par l'effet d'une séquence technique de la division du travail, assumée alors collectivement.

Le sujet peut donc être un « je » lorsqu'un individu tient seul la fonction (celle d'un ingénieur par exemple) ; lorsque plusieurs individus remplissent la fonction (*équipe intégrée par exemple*), il ne saurait s'agir à nos yeux d'une collection de « je » et de « tu » entre lesquels s'établissent uniquement des relations inter-subjectives : *constitué par plusieurs individus réunis dans l'exercice d'une fonction, le sujet est un « nous » qui exécute collectivement un ensemble d'actes déterminés par une séquence logique d'un processus de production. Dès lors — et ceci est en conformité avec notre rejet de la notion de poste individuel — il existe entre les individus constituant ce « nous » des relations différentes des relations inter-subjectives telles qu'elles peuvent s'établir entre les tenants d'une série de postes individuels. Il s'agit ici d'un nouveau type de relations entre les éléments partiels du « nous », véritable sujet de l'action ; ces relations traduisent une communication entre individus à l'intérieur du sujet (10). Ce que nous traduisons couramment par solidarité, recouvrement des tâches, fluidité des tâches, dans une équipe d'opérateurs sur train continu à fil correspond en fait à ces relations à l'intérieur d'un sujet collectif, non entre des tenants de postes individuels groupés arbitrairement en collection. Ces relations à l'intérieur du sujet s'expriment également dans l'exemple de la revendication d'une « cotation globale de poste » exprimée par les ouvriers d'une chaîne de montage (11) ; ce serait une erreur de la considérer comme une simple revendication de salaires, car elle est la prise de conscience, par les individus, qu'ils constituent un seul sujet et non une collection d'individus que l'on veut considérer comme des sujets individuels en les distinguant par des différenciations de salaires qu'ils jugent injustifiées, en égard aux multiples permutations qui se produisent sur la même chaîne.*

Ainsi que nous l'avons noté précédemment, les variables individuelles exercent indubitablement une influence sur les contours d'une fonction par leur action

(9) Voir page 36.

(10) Lucien GOLDMANN, à qui nous empruntons cette distinction, désigne ces relations par le néologisme d'« intrasubjectives ».

(11) Voir page 39.

sur les composantes de cette fonction, qu'elles soient d'ordre économique, technique ou organisationnel, qu'elles relèvent des machines ou des hommes qui composent l'organisation. Dans la vie d'une organisation, les comportements d'un sujet ne peuvent être simplifiés arbitrairement en les considérant comme rationnels, ou non rationnels par rapport aux buts et à la structure de l'entreprise. La stratégie du sujet intervient en fonction de composantes personnelles mais aussi par rapport à des éléments proprement sociaux extérieurs à l'entreprise. Les problèmes qui découlent de la vie professionnelle ne sont pas tellement des problèmes humains de l'entreprise que des problèmes posés à l'homme par l'entreprise. En d'autres termes, ne posant pas l'organisation comme un objet en soi suspendu dans un vide culturel, nous ne nous bornerons pas à rapporter simplement les comportements que nous étudions à l'organisation qui les contient et à la structure de cette organisation ; cette démarche aboutirait trop vite à considérer comme des ratés du système organisationnel, ou comme des dysfonctions, des données peut être riches d'indices quant à l'évolution de la fonction étudiée. Au contraire, pour demeurer fidèle à la direction de la recherche entreprise, il nous faut être attentif aussi bien aux exigences actuelles des fonctions qu'à celles qui sont porteuses d'avenir, et par conséquent veiller à ne pas rejeter ce qui pourrait être considéré a priori comme déviance, anomalie, irrationalité. Pour ce faire, il nous faut rapporter tous les éléments non seulement à l'entreprise mais à l'ensemble social et culturel qui la contient et d'où procède aussi le sujet tout entier. Ni l'entreprise, système social organisé en vue de la production, ni les individus eux-mêmes, systèmes organiques liés, ne peuvent être considérés comme des entités n'entretenant aucun rapport avec leur univers social et culturel et être analysés par une étude insulaire. En ce qui concerne l'entreprise, ainsi que nous le faisons remarquer précédemment (12) nous n'avons pas mis en rapport les variables de l'entreprise avec les données économiques et sociales globales, car ce serait trop nous éloigner de notre recherche et entreprendre alors des études plus globalisantes dont l'intérêt est indéniable mais qui nous écarteraient trop de notre propos (13). Par contre, en ce qui concerne le sujet, nous nous efforcerons constamment de relier les variables que nous découvrirons au contexte social global, de façon à bien percevoir, à propos d'une simple fonction ce qui est caractéristique du comportement général de l'homme.

C'est pourquoi, sans négliger la personnalité de l'homme au travail telle que nous pouvons la saisir au travers de ses comportements, sans nous borner à l'étude de l'acteur social qui remplit divers rôles liés au statut qui lui est conféré au sein d'une organisation, nous serons amenés à centrer notre analyse sur les individus en tant que « sujets » (Touraine, p. 228-229). Par sa stratégie personnelle, par ses projets personnels, le sujet peut intervenir à des degrés divers dans le processus de production, dans la mesure où il a tendance, au niveau de l'œuvre qu'il accomplit, et tout en l'accomplissant, à ne pas être objet mais acteur concret du système de production. Cette dimension de l'action

(12) Page 49.

(13) Inutile d'insister sur le fait que de telles études seraient susceptibles d'apporter au pédagogue des suggestions « prospectives » intéressantes, et qu'il pourrait confronter avec les données recueillies au cours de nos enquêtes plus étroites et plus approfondies.

humaine se relie au fait que l'individu n'appartient pas seulement à l'entreprise mais participe à la vie de la société historique dans laquelle il se trouve et où il joue de multiples rôles sociaux différents. C'est tout un univers socio-culturel qui, par l'intermédiaire de chaque individu, se trouve ainsi présent dans chaque situation de travail. La fonction effectivement remplie par le sujet accuse ainsi des variations dues justement à son mode de participation à la société globale. Ce sujet travaille bien dans une entreprise où il se soumet peut-être à certaines exigences, mais il n'appartient pas à cette entreprise ; échappant partiellement aux déterminants d'une organisation, il lui est possible d'agir sur eux tout en accomplissant l'œuvre qui lui est impartie ; il le fait certes en fonction de son appartenance à des groupes sociaux qui lui assignent aussi des possibilités objectives d'action plus ou moins larges mais vis-à-vis de l'entreprise il peut aussi agir en tant que sujet, grâce à cet élément prométhéen faible ou fort, latent ou manifeste, lent ou dévorant que tout homme porte en lui et qui est le point privilégié où peut s'insérer une action éducative. Certains sujets apparaissent, dans leurs fonctions comme de simples exécutants, de purs objets de la division du travail ; d'autres s'avèrent capables de suivre l'évolution de cette fonction, d'en provoquer l'évolution ou une nouvelle organisation (14) ou même d'en changer si leur tâche ne s'avère pas en conformité avec leurs projets personnels. C'est bien la recherche de tout ce qui, dans la relation de l'homme avec son travail, traduit « le sujet », qui donnera un sens à notre analyse des variables individuelles. Certes, cette liberté du sujet ne s'avère que dans le cadre de certaines contingences déterminées par les rapports sociaux, mais son étude offre un champ de connaissances et d'action à la pratique pédagogique.

Les variables de la personne, de l'acteur social et du sujet

L'étude va donc viser essentiellement tout ce qui, pour reprendre ici une expression de Touraine, est « constitutif d'un champ d'action et non adaptation à un champ imposé ». Bien entendu elle mettra aussi en œuvre des éléments qui relèvent de la personnalité individuelle et sociale, de l'acteur social placé au sein d'un système de statuts et de rôles.

Nous avons ainsi noté les variables suivantes :

— le sexe, l'âge, la situation de famille, la profession des parents, des grands-parents, la formation scolaire et complémentaire reçue, l'histoire professionnelle, le traitement, c'est-à-dire tous les traits permettant de situer l'image socio-professionnelle du sujet,

— ses attitudes vis-à-vis des tâches qui lui sont confiées et des rôles qui découlent de son statut, ce qui doit permettre de cerner l'image que l'individu a de lui-même et l'intériorisation des droits et devoirs qui caractérisent sa situation de travail,

— ses attentes vis-à-vis des supérieurs, des voisins, des subordonnés,

(14) Dans le cas d'un sujet collectif (équipe intégrée, équipe d'une chaîne par exemple).

- son appartenance à des groupes informels dans l'entreprise,
- ses attitudes vis-à-vis des connaissances nécessaires pour tenir son emploi, en suivre l'évolution et en changer éventuellement, cette étude englobant celle des représentations des phénomènes scientifiques et techniques inclus dans les opérations de travail (Ackermann et Barbichon, 1963),
- ses projets personnels,
- ses idées sur l'évolution de sa fonction, ses perspectives d'avenir, ses attitudes vis-à-vis de la promotion, ses désirs et souhaits de perfectionnement,
- son appartenance à des groupes hors de l'entreprise (associations — syndicats — partis politiques),
- sa vie extra-professionnelle (famille — loisirs..., etc...).

Les divers éléments mentionnés ci-dessus prennent toute leur importance à des degrés divers dans l'étude d'une fonction.

Chez les ingénieurs de fabrication, par exemple, la relation temps de travail — vie privée s'avère préoccupante chez la plupart. Le rythme de la vie de travail et ses répercussions sur la vie familiale soulève de vives réactions. Les ingénieurs de production s'accordent à trouver que leur vie professionnelle les conduit à négliger leur famille, leur laisse peu de temps pour des activités de loisirs ou de perfectionnement. Cette notation, on le voit, a son importance pour le pédagogue qui va prendre en charge la formation de futurs ingénieurs.

De même les opinions des ingénieurs en matière de perfectionnement mériteraient attention. Le tableau suivant donne des renseignements très significatifs, notamment en matière de perfectionnement technique.

OPINIONS DES INGENIEURS DE FABRICATION SUR LE PERFECTIONNEMENT
(N = 1 277)

Perfectionnement	% de réponses		
	Essentiel	Plus ou moins important	Peu important
Technique	61 %	32 %	7 %
Gestion du personnel	37 %	47 %	16 %
Gestion administrative	34 %	50 %	16 %
Langues étrangères	13 %	49 %	38 %
Législation du travail	16 %	48 %	36 %
Expression	24 %	45 %	31 %
Maths, statistiques	15 %	34 %	51 %
Economie, commerce	13 %	35 %	52 %

Toutefois, ces données ne prennent sens que si elles sont reliées à d'autres variables. Ce sont les ingénieurs sortis de grandes écoles qui sont les plus enclins à rechercher un perfectionnement dans les domaines de la gestion administrative et financière, de l'économie et du commerce. Cette orientation correspond très certainement aux perspectives de carrière de ces ingénieurs qui, de par leur formation, peuvent prétendre aux postes les plus élevés. Quant aux ingénieurs sortis du rang et là encore la demande de perfectionnement est bien compréhensible, ils considèrent plutôt la formation à l'expression comme essentielle. Les demandes de perfectionnement ne sont en fait que l'expression de la construction d'un projet par rapport à la conscience plus ou moins claire d'une situation. Cette relation entre le perfectionnement et la notion de « projet » se manifeste dans l'étude de la fonction d'agent technique dans l'électronique, où nous avons décelé trois types de projets. Certains agents techniques souhaitent s'orienter vers les postes d'encadrement du personnel, d'autres vers les laboratoires, enfin les derniers n'ont pas de projets précis ou parlent de poursuivre les activités actuelles. Il est intéressant de confronter cette expression des projets aux attitudes à l'égard du perfectionnement. On constate alors que les sujets qui envisagent de s'orienter vers le laboratoire ou le bureau d'études ont une attitude active à l'égard du perfectionnement, par contre ceux qui n'ont pas d'autres projets que de se maintenir dans la fonction ne font, semble-t-il, guère d'efforts de perfectionnement, soit qu'il leur semble que cela dépasse leurs possibilités actuelles, soit que leurs intérêts se situent en dehors de l'activité professionnelle. Mais ces projets dépendent eux-mêmes des politiques des entreprises en matière de produit, et ne relèvent pas totalement des désirs des individus.

4. - LE SYSTEME D'ACTIVITES

Nous avons retenu, au début de cette étude, le terme de fonction pour désigner l'ensemble des tâches imparties à un sujet et nous avons émis l'hypothèse qu'elle pouvait être conçue comme un système d'activités en vue de l'exécution d'une charge de travail. Nous avons essayé de dégager les groupes de variables qui agissent sur les contours du champ de la fonction (le système de l'entreprise, le sujet). Il nous faut maintenant étudier ces activités et, surtout, les classer en vue de mettre en relation le système d'activités avec les variables analysantes dégagées ci-dessus. Pour mettre en place la liste des catégories qui nous paraissent revêtir une signification particulière quant aux exigences de formation à la fonction, nous utiliserons, d'une part quelques principes dégagés des études que nous avons menées (15), d'autre part l'analyse que Bakke (1959) propose du concept de « social organisation ».

Ce recours à des concepts élaborés pour l'étude des organisations découle de l'option prise initialement au sujet de la notion de fonction que nous substituons à celle de poste de travail. Les groupes d'actes d'un individu ou d'un ensemble d'individus dans une organisation sont centrés sur l'exercice d'une

(15) Fonctions d'ouvrier d'entretien, d'une équipe d'un train combiné à fil, d'un imprimeur sur métal, d'ingénieur de fabrication, d'agent technique en électronique, d'infirmière, d'architecte...

technique ou la mise en œuvre d'outillage pour concourir à l'accomplissement de la tâche fixée ; cette tâche n'est qu'une infime partie de tout ce qui relève du but général de l'entreprise, mais la définition retenue à cet échelon ne se distingue en rien de celle que l'organisation du travail retient pour l'entreprise tout entière depuis Fayol (Lobstein, 1962, p. 46) et qu'utilise largement la sociologie du travail. Ainsi que nous l'avons dit précédemment, la fonction d'un sujet s'applique à une fraction assignée de la production d'une entreprise ; cette fraction peut être une part infime d'une grande fonction de l'organisation de production dans le cas d'un ouvrier spécialisé par exemple ; elle peut être plus vaste et recouper plusieurs fonctions ou sous-fonctions (16) de l'entreprise (comme pour l'ingénieur de production par exemple). Dès lors que nous acceptons l'hypothèse que l'ouvrier, même pour le travail de force le plus humble « doit toujours réfléchir à ce qu'il fait, même si ces ordres taylorisés à l'extrême lui laissent très peu de liberté » (David, 1965, p. 79), il faut bien admettre que les groupes d'actes constituant sa tâche contiennent un germe d'organisation personnelle qui grandit au fur et à mesure qu'on s'élève dans la hiérarchie et qui peut être étudié à l'aide de certains concepts utilisés avec succès dans les organisations plus vastes. Nous retrouvons donc, à propos de l'étude du système d'activités qui constitue une fonction, non seulement des éléments pouvant être abordés avec le langage adopté pour l'étude des systèmes plus complexes et plus vastes que sont les entreprises, mais des éléments directement influencés, à des degrés divers, par l'action de l'individu dont nous analysons la fonction. Ainsi, nous ne pensons pas nous écarter, malgré l'utilisation d'un langage organisationnel, du sens initial conféré à notre recherche : la volonté de retrouver l'humain dans le travail, de ne rien laisser dans l'ombre à cet égard et de saisir, si ténue soit-elle, à côté des contraintes techniques et organisationnelles, la part de contribution personnelle à l'organisation d'une tâche impartie par l'entreprise, de façon à ne pas réduire la formation à un conditionnement à ces contraintes. L'individu gérant une partie de sa fonction, doit être préparé à le faire.

Les précédentes démarches ont permis de cerner tout ce qui a trait à la définition des tâches ou de l'œuvre à accomplir, dans ses aspects les plus formels comme dans les représentations et les conceptions que peuvent s'en faire l'intéressé et tous ceux qui touchent à cette fonction. La saisie des conduites concrètes doit, de toute évidence, compléter ce qui n'est, jusqu'ici, qu'une saisie de l'image globale de cette fonction.

Il est bien évident que notre ambition n'est pas de créer une technologie particulière pour saisir les conduites concrètes de travail, mais d'utiliser les résultats des travaux d'autres chercheurs (17). Nous pourrions, certes, mettre l'accent sur certaines des techniques qui nous ont paru intéressantes quant à notre propos ; mais leur adéquation dépend trop de la fonction étudiée pour qu'on puisse leur confier valeur de généralité. Dans l'étude de la fonction d'imprimeur sur métal, par exemple, la connaissance exacte des processus physico-chimiques

(16) Au sens habituel de ces termes en organisation du travail.

(17) En particulier J.-M. FAVERGE et J. LEPLAT. On trouvera en fin d'ouvrage, établie par Elie KAHN, une bibliographie détaillée des travaux les plus récents et les plus importants en la matière, accompagnée pour certains d'une brève analyse.

mis en œuvre (propriétés d'état de surface des métaux, propriétés de tension superficielle eau-métal et encre-métal pour les différents métaux, propriétés d'émulsion de l'eau douce) s'est révélée comme essentielle à la poursuite de l'analyse. Dans d'autres cas, l'étude des variations occasionnelles dans les opérations ou les phrases critiques des opérations, celle des seuils réduisant ou interdisant le passage d'une fonction à une autre, la détection des prises de décision importantes, le relevé des communications, la technique du remplacement, l'examen des procédures d'embauches... se sont révélées, isolées ou groupées, comme autant de procédures pertinentes.

Il serait contraire à notre propos, l'opération serait-elle techniquement possible, d'aboutir à une grille universelle pour l'étude de fonctions. Dans la mesure où le chercheur demeure fidèle à la cohérence théorique du modèle, nous pensons qu'il peut choisir les outils les plus appropriés à la situation qu'il étudie.

Toutefois, si l'utilisation de ces techniques d'analyse du travail nous fournit une liste des conduites, encore nous faut-il élaborer une grille permettant de les classer si nous désirons aboutir à une comparaison entre différentes fonctions et saisir les variations de certaines conduites par rapport aux variables analysantes que nous avons dégagées au début de ce chapitre.

A) LES ELEMENTS DE BASE DE LA FONCTION

Il convient, en première phase, d'analyser les éléments de base qui interviennent dans le travail et d'en faire un relevé aussi précis que possible avec les **caractéristiques** de chacun d'eux.

Ces éléments peuvent être, selon les fonctions :

— **les machines et les outils** dont nous avons déjà parlé à propos du système technique, mais considérés ici uniquement en fonction de la tâche étudiée ;

— **le personnel** : il conviendra notamment de prendre en considération : le sexe, l'âge, le nombre, les qualifications, l'origine socio-culturelle, le degré d'appartenance à des groupes divers.

— **le budget** : l'importance de la somme allouée, les documents à remplir à ce propos ;

— **les matières premières ou les fabrications utilisées par la production** : leur nature et leur composition ou les variations de composition ;

— **les modes opératoires** : plans, schémas qui guident directement le travail ou, éventuellement, les instructions verbales ou écrites formulées à propos du travail que nous étudions ici.

B) LES ACTIVITES DE MISE EN ŒUVRE DE CES ELEMENTS DE BASE

Une seconde phase dans l'étude du système d'activités vise à classer toutes celles qui ont trait à **l'acquisition, au maintien, à la transformation, au développement ou au renouvellement des éléments** décrits ci-dessus (Bakke, 1959).

Ces activités n'émergent pas toutes, avec la même nécessité, dans toutes les fonctions ; elles procèdent de la marge d'utilisation limitée des éléments précédemment recensés, de la nécessité de répondre à l'introduction de nouveaux facteurs, de s'y adapter ou d'adapter un élément à un degré quelconque. L'ampleur de ces activités de maintien est certes variable selon le niveau de la fonction étudiée mais il est possible, à notre avis, de les dégager à propos de chacun des éléments de base inventoriés ci-dessus.

L'exemple le plus complet de ces activités nous est donné par l'ingénieur de production qui intervient pour modifier les modes opératoires lorsqu'on change de production, s'informe de l'état des matières premières qui lui sont fournies et demande fréquemment des analyses de qualité au laboratoire, compare son budget prévisionnel et son budget réel en recherchant les sources des différences, intervient à l'embauche et surtout, par la formation de son personnel, suggère ou met en œuvre des modifications d'outillage dans son unité...

Les activités de mise en œuvre des éléments de base d'une fonction dépendent évidemment des variables de l'entreprise. Les activités de l'ingénieur de fabrication varient selon le degré de développement technique de son entreprise ou de son unité ; lorsque celle-ci est peu mécanisée, il réalise souvent de véritables études complètes avec le concours de techniciens ; lorsqu'elle est très mécanisée, il ne peut la plupart du temps, que suggérer des modifications ou livrer des observations à un bureau spécialisé. L'activité d'innovation technologique de l'ingénieur de fabrication est plus ou moins induite par le type d'entreprise dans laquelle il se trouve. De même, les activités de développement de la main-d'œuvre sont aussi fonction de l'environnement : il existe des régions où le recrutement est difficile, des industries pour lesquelles la main-d'œuvre qualifiée est rare, des problèmes locaux (paysans récemment embauchés, « gens du fond » qui ne peuvent plus travailler dans la mine) qui influent sur le développement de la main-d'œuvre. D'autres facteurs peuvent aussi intervenir : la formation des agents de maîtrise s'avère essentielle, à tel point que beaucoup d'ingénieurs, soucieux de s'épargner des difficultés cherchent à y consacrer une part importante de leur activité. Encore faut-il souligner que cette activité de développement de la main-d'œuvre dépend bien souvent de la politique du personnel de l'entreprise et varie aussi avec les caractéristiques personnelles de l'ingénieur... C'est dire qu'initiatives et contraintes objectives demeurent en perpétuelle interaction dans le cadre des activités de l'ingénieur de fabrication, choisies ici comme exemple.

C) LES ACTIVITES DE PRODUCTION PROPREMENT DITES

Les activités de production proprement dites, visant l'accomplissement ou la distribution d'un produit ou d'un service, sont en général les plus étudiées par les analystes du travail. Il s'agit ici des opérations productives exécutées dans le cadre de la fonction.

Il semble possible, parmi les opérations qui caractérisent ces activités :

- de distinguer :

- les opérations normales constituant le « cœur » de la fonction étudiée,
- les opérations marginales ou occasionnelles correspondant au « halo » propre à chaque fonction,

- de faire apparaître plus particulièrement :
 - les opérations significatives mettant en jeu la compétence la plus grande,
- enfin d'examiner :
 - les variations des opérations, soit normales, soit intervenant au cours d'imprévus ou d'incidents,
 - les activités de solution de problèmes.

Pour l'ingénieur de fabrication, il s'agit par exemple de préparer son programme. Pour cela il lui faut recueillir des informations sur les capacités de l'unité de fabrication dont il a la responsabilité (moyens en machine, en personnel...) faire la synthèse de ces informations, les assembler. Il lui appartient ensuite soit de les transmettre au service planning et de collaborer avec lui pour établir le programme, soit de les combiner avec les informations transmises par le service commercial s'il a, comme c'est le cas dans quelques entreprises, la responsabilité de la préparation du programme de fabrication. En fait, la réalisation du programme ne sera que très rarement normale et l'ingénieur de fabrication devra sans cesse intervenir pour minimiser l'effet des perturbations. Nous citerons ici trois types d'incidents dans le programme entraînés soit par l'apparition d'une commande urgente ou imprévue, soit par des incidents d'approvisionnement, soit par des incidents techniques. Dans le premier cas, l'ingénieur de fabrication essaie de faire exécuter des pièces à l'extérieur de l'entreprise, de déplacer des commandes, de jouer sur les différents stades de la fabrication. Il lui est rarement possible de remédier à un incident de ce type sans consulter un autre service car la plupart du temps ce type de problème déborde le cadre de l'atelier. Dans le second cas, pour remédier aux incidents entraînés par un approvisionnement défectueux, les ingénieurs utilisent diverses actions non exclusives d'ailleurs les unes des autres : prévenir un service qui se charge de l'action auprès des fournisseurs, prendre certaines décisions pour éliminer l'approvisionnement défectueux, rectifier les dosages, exiger davantage de contrôle au laboratoire, refuser l'approvisionnement... et enfin « se débrouiller » (changer de fabrication, essayer de rattraper les défauts, changer les moyens de production...). Quant aux incidents techniques, ils semblent départager les ingénieurs de fabrication en deux populations : ceux qui règlent eux-mêmes les incidents et ceux qui font régler ces incidents par d'autres.

D) LES ACTIVITES DE CONTROLE

Il s'agit d'activités de vérification, faisant état d'une mesure et qui s'appliquent à des actes déjà réalisés en vue d'une comparaison à une norme. Elles varieront selon l'importance ou la complexité de la fonction. Elles pourront s'exercer sur le produit fini, sur l'exactitude des prévisions, sur l'efficacité du mode opératoire. La procédure de contrôle peut être rationalisée par l'organisation mais peut être intégrée au travail lui-même.

Les activités de contrôle de l'ingénieur sont très importantes. L'ingénieur de fabrication va en effet tenter de contrôler son produit fabriqué aussi bien en

qualité qu'en quantité. La plupart du temps, les informations lui sont fournies soit par un service extérieur à son unité, soit par un laboratoire placé sous sa responsabilité. Mais cette activité s'exerce aussi d'une manière plus intuitive, c'est ainsi que chaque matin l'ingénieur de fabrication fait le tour de son unité pour être informé des incidents qui ont pu survenir, de la manière dont ils ont été réglés, des problèmes qui peuvent se poser aux uns et aux autres. Enfin, l'ingénieur obtient des informations sur les approvisionnements, contrôle la qualité et la quantité des matériaux livrés, contrôle le personnel en veillant à ce que les gens soient bien utilisés selon leurs compétences... En fait, c'est la maîtrise qui assure essentiellement le contrôle du personnel et l'ingénieur de fabrication assure beaucoup plus le contrôle de la maîtrise et de la manière dont elle mène à bien les tâches de gestion du personnel.

Avant d'en terminer avec ces exemples d'activités de contrôle, citons encore les contrôles financiers. Dans bon nombre d'entreprises, les ingénieurs de fabrication reçoivent des documents qui les renseignent sur l'état de leurs dépenses et sur le prix de revient de leur fabrication. Mais une telle activité de gestion budgétaire renvoie à bien d'autres variables. Pour qu'un ingénieur pratique véritablement la gestion budgétaire, il faut que tous les renseignements lui soient rapidement communiqués (ce qui nous ramène à la structure de communication de l'entreprise), que l'autorité soit décentralisée (ce qui nous renvoie aux modes d'exercice du pouvoir des dirigeants), que les renseignements soient exacts (ce qui nous ramène encore une fois au type de pouvoir et aux sanctions prises en cas d'écart par rapport à la norme).

Mais cette activité de contrôle fait appel dans certains cas à des pratiques plus empiriques. C'est ainsi que les ouvriers du laminoir contrôlent la forme du fil en cours de laminage en appuyant sur celui-ci, alors qu'il est à haute température, une planchette de bois. Le type de brûlure, sa profondeur, sa forme, leur donne une information immédiate sur la qualité du laminage. Certes, en fin de parcours, la section du fil est mesurée avec un appareillage précis et cette information permet aux lamineurs, en étalonnant leur coup d'œil d'intervenir sur la machine ; toutefois la plus grande partie de la billette d'acier se trouve à ce moment déjà laminée. Le procédé plus empirique des lamineurs, exigeant un long apprentissage, leur permet de faire des corrections instantanées avec leur « cale de bois ».

E) LES ACTIVITES DIRECTIVES

Les activités « directives » sont celles qui induisent une action. Elles comprennent naturellement les activités de commandement habituellement distinguées ; mais ces « activités directives » peuvent revêtir des formes diverses, par exemple celle des suggestions ; elles peuvent aussi s'exercer en remontant la hiérarchie ou de façon latérale ou diagonale.

Les activités directives occupent une place très importante dans l'ensemble des activités incluses dans la fonction d'ingénieur de fabrication. En effet, ayant la responsabilité d'une unité de production, il se trouve sans cesse dans une situation de commandement. Il est, bien sûr, aidé dans cette tâche par la maîtrise qui, elle-même, est plus ou moins nombreuse, ainsi que le montre le tableau suivant :

Nombre d'ouvriers par agent de maîtrise	Pourcentage des cas rencontrés
Moins de 10	27 %
De 11 à 20	45 %
De 21 à 35	16 %
Plus de 35	9 %
Sans réponse	3 %

N = 206

Dans 72 % des cas un agent de maîtrise a la responsabilité de moins de 21 ouvriers, dans 28 % des cas un agent de maîtrise a la responsabilité de plus de 21 personnes. C'est donc essentiellement cette maîtrise que l'ingénieur de fabrication va commander ; il lui demandera de transmettre des consignes aux ouvriers. Ce qui ne l'empêche pas, s'il y a lieu, de donner directement des ordres à des ouvriers ou de régler les litiges qui pourraient survenir entre les différents membres du personnel. Le mode d'exercice de cette activité dépend d'ailleurs du « style » de l'entreprise. L'enquête nous a montré des usines où aucune décision ne peut être prise sans en référer au directeur ou à son adjoint. Dans d'autres, la hiérarchie tente une décentralisation des responsabilités et essaie d'animer les activités par des réunions où chacun peut librement exposer son point de vue. En fait, il est rare que ces tentatives aillent au-delà de l'échelon des contremaîtres. Elles concernent essentiellement les cadres, et de plus, le dépassement des hiérarchies cristallisées des statuts y est peu fréquent.

Les ouvriers du laminoir déjà cité précédemment nous fournissent un deuxième exemple de cette activité : éloignés les uns des autres dans un local bruyant, ils communiquent et déclenchent l'action de ceux qui sont en aval ou en amont par des sifflements (18). Nous considérons cette activité comme « directive » bien qu'il ne s'agisse pas vraiment de commandement au sens hiérarchique du terme, car elle induit une action concrète.

F) LES ACTIVITES DE MOTIVATION

Les activités de motivation font appel aux récompenses et aux punitions visant à obtenir de l'individu un comportement conforme à celui qui est souhaité.

Ainsi les ingénieurs de production doivent intervenir auprès de la maîtrise « pour les secouer », pour rétablir l'ordre, pour tenter « d'atténuer les jalousies, les rivalités », et même comme l'on dit certains ingénieurs interrogés « briser cette mafia ». Ils doivent intervenir aussi pour tenter d'apaiser les conflits provoqués souvent par le type de commandement de la maîtrise (surtout dans des circonstances particulières comme les remaniements d'équipes, les perturbations dans les rythmes de travail...). Il est évident que le type de formation et le type de projet développés par les ingénieurs expliquent en partie la manière dont ils exercent

(18) Il y a là un langage avec un nombre minimum d'expressions qui mériterait un examen approfondi : combinaisons de sifflements longs et courts, variations de l'intensité, etc...

cette activité. Selon qu'ils sortent du rang au choix ou après une formation complémentaire, qu'ils ont été élèves d'une petite ou d'une grande école, qu'ils sont seuls ou, au contraire, qu'ils appartiennent à une coterie d'anciens, qu'ils se sentent à des degrés divers ou du côté des cadres ou au côté des salariés, leurs comportements seront bien différents.

G) LES ACTIVITES D'EVALUATION

Elles se distinguent des activités de contrôle en ce sens qu'il s'agit beaucoup plus d'estimer l'importance d'un facteur quelconque, d'un élément, d'un individu, sans qu'il y ait mesure, mais plutôt utilisation de critères subjectifs. En outre, cette évaluation ne porte pas obligatoirement sur le passé ; elle peut aboutir à la formulation de pronostics. Les activités d'évaluation s'appliquent aux conduites dans le travail, au rendement, à l'adaptation à un poste.

Les ingénieurs de fabrication, par exemple, sont conduits à évaluer l'adaptation du personnel aux postes de travail. Ils n'ont guère, pour la plupart de ceux que nous avons interrogés dans l'enquête, de moyens pour connaître aussi bien les exigences des postes de travail que les aptitudes des travailleurs. Aussi pratiquent-ils par essais et tentent-ils d'apprécier intuitivement les résultats. Cet empirisme peut constituer une solution acceptable lorsque les postes à pourvoir sont nombreux, variés et fréquents, mais il arrive que les postes ne soient pas très nombreux ou qu'ils demandent une formation longue, ce qui rend les essais difficiles et coûteux et condamne parfois au pari lorsqu'il s'agit de déceler ceux qui seront capables de progresser et d'accéder à la maîtrise par exemple (19).

Le système d'activités constitutif d'une fonction peut difficilement faire l'objet d'une mesure. Mais l'essai de catégorisation que nous avons entrepris ici nous permet de décomposer le champ d'une fonction en une série de sous-ensembles, sorte de grille qui doit permettre de comparer les mêmes fonctions tenues dans une même organisation par des personnes différentes, de comparer les mêmes fonctions dans des contextes techniques ou organisationnels différents tenues par des personnes présentant des caractéristiques communes.

(19) Bien que nous n'ayons pas relevé beaucoup d'aides pour guider l'ingénieur dans ses activités d'évaluation, la situation semblait évoluer au moment de l'enquête, grâce au développement de l'usage des méthodes psychotechniques.

Chapitre IV

EMPLOI DU MODÈLE

Désireux d'atteindre le concret dans sa globalité et sous tous ses aspects, nous avons rejeté l'idée d'additionner des résultats généraux relevant soit de l'étude des « exigences objectives » des postes, soit des « rôles professionnels » tenus par les détenteurs d'un statut, soit des « besoins » de l'homme au travail. Nous avons été amenés à étudier une fonction en cherchant à éliminer l'aspect déformant d'investigations trop étroitement liées aux spécificités du « job évaluation », de la psychosociologie de l'entreprise, de la notion psychologue de besoin. A une somme d'aspect généraux, nous avons préféré une synthèse d'aspect partiels saisis simultanément dans leurs liaisons réciproques et dans leurs rapports avec l'ensemble. Nous avons également attaché de l'importance aux significations que les individus accordent à la réalité qu'ils vivent, aux infrastructures sociales qui les conditionnent (le milieu socio-culturel et son action saisie à travers la formation, la biographie professionnelle, les attentes, les représentations...) aussi bien qu'à leurs projets personnels.

Ce faisant, nous avons abouti à l'élaboration d'une démarche méthodologique qui, s'efforçant de ne rien laisser échapper qui puisse aider à découvrir et à interpréter, a forcément mis en évidence un nombre important de variables dont la hiérarchisation varie naturellement avec la nature des fonctions étudiées. Aussi nous faut-il maintenant nous intéresser davantage aux aspects opératoires de cette démarche.

1. - LA DEMARCHE GENERALE

Le modèle heuristique très ouvert que nous avons dégagé doit permettre au chercheur d'utiliser une procédure en relation directe avec le cas particulier qu'il étudie ; il appartient en effet à ce dernier, dans le cadre du système théorique qui lui est proposé et après un certain nombre d'observations directes ou d'ordre documentaire, de dresser un plan d'étude indiquant les variables analysantes qu'il retient ou privilégie, le système de bornes qui délimiteront son objet, les valeurs numériques à poursuivre dans l'étude des paramètres, les techniques d'investigation à utiliser. « C'est des principes de leur construction, non de leur degré de formalisation que les modèles tiennent leur valeur explicative » (Bourdieu et autres, 1968, p. 82) et nous préférons courir le risque de

décevoir les purs empiristes plutôt que de leur proposer des procédures déjà codifiées dont les tranchants ne manqueraient pas d'ôter toute pertinence à la construction théorique qu'elles prétendraient servir. Nous attachons en effet plus de valeur à la rupture délibérée avec les procédés habituels de description ou d'exposition qu'à la possibilité de guider pas à pas une enquête, à la recherche du système de relations déterminant les situations de travail plutôt qu'à l'étude intrinsèque des résultats de ces relations.

Cependant, le modèle contient une démarche d'application implicite qui peut se résumer comme suit : décrire le contenu des activités propres à une fonction dans des situations diversifiées, puis construire des hypothèses et les vérifier en utilisant des procédés de mesure.

En effet, si nous pensons au pédagogue, il faut admettre que l'on ne peut lui fournir une image réaliste et dynamique de la fonction à laquelle il doit préparer ses élèves en une seule étape méthodologique utilisant directement et immédiatement l'enquête généralisante ; il est indispensable de lui fournir une description fine, clinique, détaillée des activités propres à une fonction, afin de le mettre lui-même en situation de confrontation avec un univers qu'il connaît mal et que souvent les règles de fonctionnement bureaucratique de son organisation ne lui permettent pas d'appréhender directement. Cette fonction sensibilisatrice et formatrice du modèle auprès du pédagogue nous paraît essentielle car elle tend à faire sortir le pédagogue de son univers institutionnel, à lui faire intégrer des données nouvelles dans son champ d'action, à remettre en cause certains aspects de son action pédagogique en fonction des possibilités de réalisation qu'elle offre en fait à ceux qu'elle forme et qui doivent se confronter aux réalités de la vie professionnelle. C'est ainsi que la description d'une journée-type de l'ingénieur de production présentée ci-dessous a provoqué de nombreuses réactions chez les pédagogues. Cette description groupe des éléments relevés à travers les réponses recueillies au cours des différents stades de l'enquête de façon à donner une idée du travail d'un ingénieur de fabrication. Il s'agit, bien entendu, d'une journée-type construite ne correspondant à aucune journée réelle, mais permettant de mieux saisir l'ambiance dans laquelle l'ingénieur de fabrication exerce son activité.

« Lorsque la journée est terminée, on se demande ce qu'on fait ; une journée, ça consiste à faire face à un grand nombre de petits problèmes, il faut être présent, faire tourner un atelier de production ». Cette phrase d'un responsable de fabrication rend bien compte de ce que peut être la « vie quotidienne » dans un atelier. Si l'usine marche en continu, le premier souci du matin est de voir les chefs d'équipe pour savoir comment s'est passée la nuit, s'il y a eu des incidents. C'est par cette première prise de contact, plus ou moins prolongée suivant les jours, que le responsable s'assure que tout est normal et que l'atelier pourra tourner correctement dans la journée. Et s'il apparaît une difficulté quelconque, c'est à ce moment là qu'il en est averti et qu'il va pouvoir y remédier le mieux possible. Dans le cas où il ne se produit rien d'extraordinaire, c'est le moment d'aller faire un tour au bureau, regarder le courrier, consulter les comptes rendus du travail de la veille et de la nuit et, éventuellement, retourner dans l'atelier pour contrôler un point particulier, discuter avec les ouvriers d'un secteur déterminé. Pour recueillir toute l'information indispensable pour la connaissance

de l'état de l'atelier, à tous les points de vue (personnel, production...) deux moyens sont utilisés : le passage dans les ateliers et la réunion avec les chefs d'ateliers et contremaîtres pour faire le point. Ces deux moyens se complètent mutuellement et il n'y a pas d'ordre privilégié entre eux. L'information une fois en main, le responsable de fabrication doit la transmettre à l'échelon supérieur en faisant une mise au point rapide et en communiquant les chiffres essentiels. Souvent, ce sera au cours d'une réunion du service fabrication que se fera la mise au point quotidienne. La journée se passe rarement sans au moins une réunion. Les participants à ces réunions ne sont pas toujours les mêmes. Le but des réunions est lui aussi variable ; il existe des réunions internes du service, entre le responsable et sa maîtrise pour traiter les problèmes quotidiens, des réunions avec les chefs de service, directeur technique, pour l'information réciproque ou la transmission d'ordres et de notes, des réunions centrées sur des problèmes de sécurité, de qualité... auxquelles il faut ajouter les réunions imprévues à l'occasion d'un problème urgent. A la fin de la matinée, il reste parfois un peu de temps pour s'occuper des affaires internes du service, des problèmes d'effectifs, de budget, un peu de temps pour voir ceux qui ont demandé à être reçus : ouvriers, agents de maîtrise, délégués. L'après-midi est plus favorable à un travail de longue haleine, ou un travail moins pressant : reprendre des études et des problèmes en suspens, suivre un essai de fabrication, mettre au point une fabrication particulière, seul ou avec un adjoint, la maîtrise, ou des gens de différents services (entretien, méthodes...). A côté de ce travail relativement tranquille, ce sera souvent l'après-midi qu'il examinera de plus près les fabrications de la veille et surtout les « loupés » et les pièces défectueuses, qu'il contrôlera l'avancement des travaux, qu'il se penchera sur les fiches de planning, sur le dossier de la charge des machines et qu'enfin, il préparera le programme du lendemain. Pour cela, il faut être également informé du fonctionnement de l'aval, de l'état de l'approvisionnement, de la consommation de l'atelier et des prévisions d'achat de machines et d'outillage.

Une fois assurée, la continuité de la marche de l'atelier et en supposant que le reste de l'après-midi n'ait pas été consacré à l'étude d'un problème particulier de fabrication, diverses activités peuvent terminer la journée : recevoir des techniciens ou des représentants, s'occuper de stagiaires, participer à la formation de la maîtrise en donnant des indications par exemple sur le rôle du chef, se documenter, compiler des revues, mettre en ordre des rapports tout en sachant qu'il est difficile d'être une demi-heure tranquille et que si l'on retourne faire un tour dans l'atelier, on sera accroché partout car il y a toujours des problèmes petits ou grands qui surgissent. Le travail journalier c'est d'« avoir l'atelier dans l'œil » et de s'assurer de son fonctionnement normal, ce qui nécessite une bonne marche des machines et une entente suffisante entre les hommes et pour cela, on ne peut avoir d'emploi du temps très strict, ni très précis.

Nous avons cité cet exemple car les observations que nous avons pu faire dans la phase d'utilisation de l'enquête « ingénieur de production » nous ont montré sa valeur sensibilisatrice auprès des pédagogues. Cette journée type leur rappelait, souvent brutalement, à quelles activités quotidiennes ils préparaient leurs élèves. Ainsi, la phase clinique et exploratoire s'impose donc au plan de l'utilisation future des résultats de l'enquête. Elle s'impose aussi scientifiquement car il semble impossible actuellement de commencer une étude de fonction sans enquête exploratoire, si l'on admet au départ que la division technique des tâches et la qualification de l'individu ne sont pas des choses

« en soi », des « données invariables, mais des faits sociaux résultant de multiples interactions. Toutefois, cette démarche exploratoire et clinique risquerait de ne pas respecter les exigences du modèle si elle n'était pas suivie d'une phase extensive. Certes, une description clinique donnera bien une image réaliste des activités de la fonction considérée, mais les relations entre ces activités et certaines caractéristiques socioculturelles et individuelles seront peu décelables. Seule une construction d'indices et la mise en relation de ces indices peut aboutir à une vue plus dynamique.

A) LA PHASE CLINIQUE

Le plan d'étude de l'enquête clinique

Un plan d'étude apparaît nécessaire pour différencier les situations explorées au cours de l'enquête clinique. Les exigences théoriques du modèle aussi bien que les résultats acquis lors de son application expérimentale à l'étude de plusieurs fonctions nous conduisent à penser que plusieurs dimensions peuvent être retenues au départ. Il nous faut à la fois observer et décrire les activités exercées dans des situations où le degré de développement scientifique et technique est variable, où le mode principal d'organisation peut présenter des différences qui ne sont pas obligatoirement et directement liées au développement scientifique et technique. Il nous faut aussi tenir compte d'au moins une variable individuelle, le type d'apprentissage réalisé antérieurement permettant généralement une différenciation susceptible d'être significative.

Le tableau théorique suivant offre un plan d'études que nous avons pris en considération lors d'une de nos recherches sur la fonction d'ingénieur de fabrication.

Caractéristiques du fonctionnement de l'entreprise Degré de mécanisation	Centralisé	Décentralisé	Très décentralisé
	Faible	● sorti d'école ● sorti du rang	E R
Moyen	E R	E R	E R
Fort	E R	E R	E R

Dans cette phase de la recherche, on cherchait à caractériser les situations dans lesquelles œuvrent les ingénieurs de fabrication. On a donc insisté essentiellement sur les dimensions qui permettent de définir l'unité de fabrication dont

l'ingénieur a la responsabilité. Le degré d'évolution technologique apparaissait comme une variable essentielle exerçant une influence sur les activités du détenteur de la fonction ; aussi l'avons nous retenue et avons-nous cherché à la cerner par l'utilisation d'une échelle adaptée de celle élaborée par Naville, et permettant de décrire les niveaux de mécanisation (1).

Une deuxième variable nous semblait jouer un rôle important dans la détermination des rôles et de la zone de liberté d'action de l'ingénieur de fabrication : le type d'organisation de l'entreprise, sa structure, le nombre et l'importance des services fonctionnels... Nous avons donc essayé de caractériser ainsi les entreprises selon trois types essentiels :

- *le type fonctionnel où l'autorité est répartie sur plusieurs chefs de service, chacun étant pourvu de compétences spécifiques et où par exemple les services méthodes, le laboratoire... interviennent directement dans la fabrication, sans passer par la ligne hiérarchique, pour les problèmes qui relèvent de leur fonction ;*
- *le type hiérarchique où les services spécialisés et l'ingénieur de fabrication doivent passer par les supérieurs pour la prise de décision ;*
- *le type décentralisé où des divisions fonctionnelles sont constituées à tous les niveaux hiérarchiques et à l'intérieur de chaque unité de production et où les liaisons sont changeantes selon les tâches et les problèmes à résoudre.*

En fait, il a été difficile de caractériser avec sûreté les différents types d'organisation des entreprises aussi avons-nous préféré retenir une seule dimension : le degré de centralisation du pouvoir. Enfin, une troisième variable a été retenue, conformément à la finalité générale de la recherche, et nous avons cherché à comparer les fonctions tenues par des ingénieurs de fabrication formés en école et par des ingénieurs « sortis du rang ».

Le recensement des différentes situations à analyser ne peut se faire que par approximations successives, un nombre suffisant de chacune des situations s'avérant nécessaire pour permettre les comparaisons. Il s'agit ici d'essayer de passer d'une méthodologie d'enquête empirique, ou d'observation non systématique, à une observation systématique se rapprochant d'une procédure expérimentale où l'on pourrait faire varier tel ou tel facteur. Certes, l'observation de la réalité permet de découvrir des situations différenciées où l'on peut saisir l'effet de variables analysées ; cependant cette réalité, plus complexe qu'une situation de laboratoire, présente de multiples liaisons entre des variables nombreuses et des relations causales s'y dévoilent rarement. La démarche comparative se révèle néanmoins fructueuse puisqu'elle permet effectivement de saisir les variations de la fonction étudiée dans des contextes différents et selon des catégories différentes de sujets. De toute évidence, les variables que nous avons mentionnées ci-dessus n'ont pas valeur universelle et la réalité de l'enquête combinant à la fois les nécessités de l'approche sur le terrain, les problèmes de budget, l'accessibilité plus ou moins grande de certaines situations de travail, modifie quelque peu le plan théorique retenu plus haut.

Lors de notre étude sur la fonction d'infirmière nous avons constitué le plan d'étude clinique suivant qui ne retient que deux variables.

(1) Voir page 50.

Développement scientifique			
Variables économiques	Service de réanimation	Service de chirurgie	Service malades « tout venant »
Clinique privée			
Hôpital public			

En effet, il nous semblait essentiel a priori de distinguer la clinique privée de l'hôpital public, c'est-à-dire une situation où les problèmes de locaux, de confort et de personnel ne paraissent pas trop aigus et une situation où les infirmières travaillaient dans des conditions difficiles ; nous avons donc retenu ces variables de type économique. Par contre, c'est une pré-enquête auprès d'infirmières qui nous a conduit à retenir de préférence la variable degré de technicité car si le type d'autorité exercée par le médecin chef de service constitue une variable importante, elle est difficile à saisir et varie d'un service à l'autre dans le même hôpital. Discernable immédiatement la variable degré de technicité permettait des comparaisons plus sûres et semblait, comme les résultats présentés dans le tableau ci-dessus, l'ont confirmé, avoir des influences directes sur le contenu de la fonction d'infirmière. L'application de ce plan d'enquête permettait donc d'obtenir six situations dont la comparaison autorisait l'observation de certaines variations dans les activités des infirmières. Nous avons ainsi résumé les résultats obtenus à partir des comparaisons entre service à haute technicité (réanimation) et ce service à faible technicité (médecine générale).

Activités des infirmières	Service à haute technicité	Service à faible technicité
Soins permanents médicaux	Part très importante — éventail de soins très large	Part faible — activités moins variées
Contrôle et observation du malade avec instrument par observation empirique	activité très développée faible	activité faible développée (mais dépend des attitudes individuelles des infirmières et du système d'autorité des médecins)
Activités de soutien moral du malade	Plus rare mais dépendent beaucoup des motivations individuelles	Plus fréquentes
Activités de perfectionnement	Jugées nécessaires et indispensables ; la technicité du service semble développer un désir très net de perfectionnement	Jugées souhaitables pour la promotion

On remarquera la disparition provisoire, pour cette première étape de l'étude, des variables personnelles et de celles relatives au type de pouvoir qui ne sont pas accessibles directement et ne pourront être éventuellement prises en considération qu'après l'étape clinique.

Les exemples pourraient être facilement multipliés, l'établissement du plan d'études ne pouvant en définitive résulter que d'une connaissance approfondie des exigences du modèle jointe à une certaine connaissance du secteur où doit se dérouler l'enquête, généralement après une pré-enquête ou contacts exploratoires.

La pratique de l'enquête clinique

Il serait contraire à l'esprit qui anime cette recherche d'entrer dans le détail de la pratique opératoire : l'instrumentation mise en œuvre perd de son efficacité si elle devient formelle, c'est-à-dire si elle ne résulte pas chaque fois d'une application, à un cas particulier, d'une méthode générale conçue théoriquement pour en explorer tous les aspects, sans pour autant prétendre déterminer à l'avance toutes les procédures nécessaires qui sont forcément variables.

C'est pourquoi nous nous bornerons à proposer ici un classement des thèmes de recherches possibles accompagnées d'indications générales sur le sens à donner à leur exploration (voir tableau suivant).

Le modèle proposé permet de prévoir des thèmes qui devront nécessairement être explorés et par là, il se révèle inducteur d'une technologie nécessaire, appropriée à la situation étudiée.

L'analyse des données

Ici encore, le modèle intervient comme support essentiel de l'analyse de contenu. Au-delà de l'analyse descriptive plus classique, il devient nécessaire, dans la logique même de l'utilisation du modèle, d'essayer de reclasser les matériaux obtenus selon des rubriques correspondant aux articulations du modèle : les éléments de base de la fonction, les activités de mise en œuvre de ces éléments de base, les activités de production proprement dites, les activités de contrôle, les activités directives, les activités de motivation, les activités d'évaluation. La liste de ces catégories relevées dans le système d'activité offre une grille d'analyse cohérente aux intentions méthodologiques et il apparaît souhaitable de l'utiliser en replaçant les données recueillies dans les différentes cases définies. Il est ainsi possible en effet de caractériser les différentes activités, de se demander si elles relèvent de telle ou telle catégorie, et de rechercher les sources des différences que l'on peut observer. Une comparaison entre les différentes fonctions étudiées cliniquement devient possible et susceptible de se révéler féconde quant aux hypothèses concernant les relations que nous voudrions dégager.

LA PRATIQUE DE L'ENQUETE CLINIQUE

Thèmes de la recherche	Observation directe	Enquête auprès :			
		des supérieurs hiérarchiques du titulaire de la fonction	des partenaires du titulaire de la fonction (voisins de travail ou services intéressés)	des syndicats, associations, etc.	du titulaire de la fonction
Développement scientifique et technique	Analyse des outils, des machines, profil de mécanisation, caractérisation du degré de développement	Vue prospective et conséquences sur le contenu de la fonction étudiée.	Laboratoires, bureaux d'études : projets en cours, et conséquences supposées	Projets, vœux, idées sur...	Perception d'une évolution et anticipation des conséquences sur la fonction
Autorité exercée	Caractérisation du style d'autorité	Domaines de décision où le supérieur hiérarchique intervient, caractérisation du style d'autorité	Décisions prises avec le titulaire de la fonction ou à sa place et attitudes vis-à-vis de l'exercice de l'autorité du titulaire	Jugements sur les types d'exercice de l'autorité	Décisions prises seul avec, en collaboration, à la place d'autres... attitude vis-à-vis de l'exercice de l'autorité
Communications	Observation et relevé des interactions du titulaire avec d'autres. Nature des informations transmises	Quelles sont les procédures mises en place et dans quel but ?	Nature des informations transmises		Problèmes et difficultés rencontrés lors de la transmission d'information
Attentes de rôles		Qu'attendent-ils du titulaire de cette fonction, comment jugent-ils la réussite ou l'échec ?	Qu'attendent-ils du titulaire de cette fonction, quels sont les critères de satisfaction ou d'insatisfaction de la relation ?		

Stratification	Analyse des filières de promotion sur documents	Critères utilisés pour les changements, caractérisation des finalités attribuées à la promotion		Jugements sur les filières et taux de promotion	Attitudes du titulaire vis-à-vis de la promotion
Définition de la fonction	Travail sur les documents écrits s'ils existent	Existe-t-il des définitions de fonction écrites, orales. Comment se fait la transmission, y a-t-il des limites strictement définies ?		Comment les syndicats, les associations définissent la fonction ?	Comment s'est faite la prise de fonction. A-t-elle été définie. Quels ont été les domaines nouveaux qui demandaient un apprentissage ?
Evolution de la fonction	Travail du chercheur sur documents pour déceler les évolutions	Mêmes questions Projets et conceptions quant à l'évolution de la fonction		Souhaits et plans élaborés	A-t-elle évolué ? Pourquoi et comment évoluera-t-elle encore, comment cette évolution est-elle perçue. Quels efforts de perfectionnement exigera-t-elle ?
Activités dans la fonction	Observation par utilisation de techniques d'études de postes. Analyse des matériaux, des outils, des machines...			Quelles charges représentent la fonction ?	Entretien centré sur les conduites. Que fait-on, quels sont les problèmes à résoudre, leur urgence. Quel est le travail le plus ordinaire ?
Attitudes et répercussions des activités				Comment sont-elles perçues ? Qu'en pense-t-on ?	Comment sont-elles ressenties ? Qu'en pense-t-il ?

Thèmes de la recherche	Observation directe	Enquête auprès :			
		des supérieurs hiérarchiques du titulaire de la fonction	des partenaires du titulaire de la fonction (voisins de travail ou services intéressés)	des syndicats, associations, etc.	du titulaire de la fonction
Problème de formation et de perfectionnement	Analyse de l'échange d'informations. Qui aide qui ? en quoi ?	Mêmes questions	Enquête auprès des laboratoires, bureau d'études pour formulation des exigences de connaissance contenues dans leurs projets	Que faudrait-il savoir ? Relations avec la politique de l'emploi	Que faut-il savoir ? Quel serait le perfectionnement ? Quelles sont les conduites dans ce domaine ?
Projets personnels	Mise en relation de la situation personnelle de l'interviewé, de la situation de travail et des projets				Perspectives d'avenir ou/et projet syndical et politique. Comment le titulaire voudrait-il « refaire » sa fonction. Quels obstacles perçoit-il ?
Histoire personnelle et privée				Jugements sur les répercussions du travail	Groupes d'appartenance, scolarité, origine sociale, formation complémentaire, histoire professionnelle, interaction ressentie entre la vie de travail et la vie hors travail

B) L'ENQUETE EXTENSIVE

La seconde phase de l'enquête est extensive et fait appel à la mesure. Ici, il ne nous importe plus de décrire fidèlement, de rapporter les observations faites, d'explorer la réalité d'une fonction, mais de saisir les relations qui existent entre les éléments caractéristiques d'une fonction et certaines des composantes des deux grands ensembles déterminants que nous avons distingués au début de cette étude : le système *économico-technico-organisationnel* et le sujet. Notre problème est de construire des indices et c'est évidemment une tâche ardue (Lazarsfeld, 1965).

Toutefois, compte tenu de l'objectif des enquêtes auxquelles le modèle s'efforce de répondre, il nous importe peu à la limite, que notre indice ne reflète pas tout le contenu de l'activité ou de la dimension supposée. En effet, si elle est suffisamment poussée et si elle s'appuie sur un plan d'enquête construit après une pré-étude sérieuse, la phase clinique fournit au pédagogue une masse de matériaux inventoriés et classés qui peuvent lui suffire en tant que connaissance en profondeur des exigences d'une fonction mais dont il faut relativiser les éléments et dégager les relations qui leur donnent un sens. Il serait illusoire de vouloir saisir tout le contenu des activités humaines pouvant être mises en œuvre dans le cadre d'une fonction de même type, d'autant plus que notre modèle introduit des explorations touchant à l'action de la société globale sur l'organisation et sur l'individu. Que les tests d'intelligence par exemple, ne permettent pas de saisir la réalité de l'intelligence dans son essence est bien évident, mais par contre, tout en se rapprochant de certaines caractéristiques de l'intelligence, ils permettent une comparaison entre individus. Notre ambition est ici du même type. Il nous serait difficile, sinon impossible, de construire un indice simple de mesure de l'activité directive par exemple ; mais nous pouvons désirer construire un instrument qui saisisse une partie de cette activité et surtout qui permette la comparaison. Ainsi conçue, l'enquête extensive ne reflète plus la réalité comme l'analyse clinique, mais offre la possibilité de saisir des relations et une dynamique entre des éléments construits. Elle n'est plus le prolongement de l'enquête mais son essence même.

En d'autres termes, ce n'est pas tellement tous les contours de la fonction et le contenu du système d'activités que nous désirons saisir, mais plutôt les variations de ce système selon les rubriques dégagées dans le modèle. Lors d'une étude sur la fonction d'ingénieur de fabrication par exemple, il est apparu que les activités de communication, d'information sociale et technique revêtaient une grande importance dans le travail, la fonction d'ingénieur de fabrication apparaissant comme une fonction-carrefour très liée aux différents services de l'entreprise. Par une enquête plus quantitative, il nous faut donc créer un indice qui mesure l'activité de communication. De même, si nous faisons l'hypothèse que l'activité de communication varie avec le type de formation, la structure d'autorité de l'entreprise et le degré d'évolution technique il nous faut créer des indices pour mesurer ces variables. Mais la saisie des relations ne pourra se faire que par une analyse complexe nécessitant des raisonnements du type :

- à niveau de mécanisation égal, si l'on fait varier le type d'exercice d'autorité observe-t-on des variations de l'activité de communication ?
- à niveau de mécanisation égal, si l'on fait varier le type de formation des ingénieurs obtient-on des variations de l'activité de communication ?
- à niveau de mécanisation égal et à niveau de formation comparable, si l'on fait varier le type de structure d'autorité obtient-on une variation de l'activité de communication ? etc...

Prenons un autre exemple : l'activité de recherche d'informations qualitatives en vue de l'établissement du programme de construction n'est pas opérée de la même façon par tous les architectes bien qu'elle soit contenue dans la définition officielle de la fonction. La corrélation obtenue nous montre que ce sont essentiellement les architectes travaillant dans le secteur des constructions socio-culturelles qui enquêtent auprès des usagers et d'ailleurs réclament une formation en psychologie, sociologie et économie. Cette liaison prend tout son sens lorsqu'on sait que ce secteur a développé les techniques de la participation, que les contacts entre animateurs y sont valorisés, que l'on y tente des expériences de « démocratie » et « d'autogestion ». En somme les architectes qui œuvrent dans le secteur socio-culturel reprennent eux aussi et traduisent dans leur pratique l'idéal proposé à l'animateur. Mais il faut ajouter que ce sont les jeunes architectes qui tentent le plus fréquemment d'approfondir leurs techniques de recueil d'information, et que le secteur de la construction socioculturelle occupe essentiellement les architectes les plus jeunes. Malgré tout, l'analyse statistique nous montre, qu'à âge égal, le type de secteur de travail rend compte au maximum de la relation constatée : c'est donc bien l'hypothèse énoncée plus haut qu'il nous faut retenir.

On le voit, l'enquête extensive nécessite la construction d'indices permettant de tester les hypothèses formulées après la phase clinique et relatives aux variations du système d'activité. Il s'agit d'une tâche à reprendre pour chaque type de fonction, au demeurant assez lourde et qui nécessitera souvent des recherches spécifiques.

2. - UTILISATION DES DONNEES PAR LE PEDAGOGUE

Sans revenir sur les considérations liminaires, il est bien évident que l'ambition du modèle n'a jamais été de prétendre offrir au pédagogue tout ce dont il a besoin.

Si nous avons pu, dans la construction du modèle, prendre aussi en compte la part laissée aux variables individuelles au sein d'une organisation, il est bien évident qu'à un niveau plus général, l'image même de la fonction obtenue en appliquant ce modèle se trouve forcément très dépendante des variables économiques et technologiques si bien que, avant même de l'étudier sous l'angle pédagogique, il convient de la relativiser.

Les objectifs de croissance économique impliquent nécessairement des besoins d'enseignement et de développement puisqu'aussi bien l'une des fonctions du système d'enseignement est de préparer les individus au monde du travail. Ce système d'enseignement, se préoccupant de former des hommes qui animeront l'appareil productif de l'économie, doit, de toute évidence, tenir compte de l'évolution économique. En termes opératoires pour le pédagogue, cela veut dire qu'il lui est nécessaire de se pencher sur les tendances évolutives de l'économie pour pondérer ou maximaliser telle ou telle caractéristique de la fonction étudiée, prévoir les mutations possibles de cette fonction, de façon à bâtir un programme ouvert vers l'avenir.

La variable technologique, dans la mesure où le développement économique implique des moyens de production plus complexes, traduit la variable économique que nous venons d'examiner et introduit une dimension dynamique, sans doute plus facile à saisir. C'est en se plaçant au degré le plus élevé de développement technique que l'on peut obtenir le maximum de données essentielles pour l'avenir. Encore faudrait-il, pour certaines industries, mêmes qualifiées « de pointe », se situer parfois hors de territoire national et recourir à des études de postes à l'étranger pour mieux saisir les tendances de l'évolution dans les entreprises les plus avancées : au demeurant, les techniques nouvelles susceptibles de se développer semblent appartenir à des familles assez peu nombreuses (automatismes — matières premières nouvelles — gestion et organisation) et les secteurs destinés à connaître les transformations les plus profondes ne sont pas nécessairement ceux dits de priorité (aéronautique — électronique — informatique) mais, parfois des branches d'activités encore peu touchées par l'industrialisation (bâtiment — industries agricoles ou alimentaires...). Toutefois, ici encore, en complément d'un document lui fournissant l'image d'une fonction, le pédagogue doit solliciter l'avis d'experts quant aux développements les plus récents des sciences et des techniques. C'est ainsi que L. Geminard (1966) souligne l'intérêt qui peut exister dans la recherche des conséquences technologiques de l'évolution scientifique. Ici encore nous retrouvons les grandes options fondamentales du pédagogue. Dans une industrie à « bonds technologiques » comme l'électronique par exemple où la cadence de renouvellement des applications est extrêmement élevée (4 à 5 ans en moyenne), la tâche de l'éducateur sera de trouver une forme et un contenu d'enseignement permettant de faire face aux problèmes ainsi posés. La science en effet, pénètre dans la production entière en tant que force productrice directe et devient un facteur décisif de l'essor de production. En demeurant au niveau des applications techniques, en s'en tenant à la technologie, quant il sait que la science mène la danse, le pédagogue (aussi bien que le sociologue) adopterait d'ailleurs une attitude dangereuse dans la mesure où il entretiendrait à son insu une certaine aliénation à l'égard de la culture scientifique.

L'image de la fonction dégagée par le modèle a besoin d'enrichissements de cet ordre, plus impératifs encore dans le cas de formations s'adressant à des étudiants dont l'entrée dans la vie active ne se réalisera que dans un certain nombre d'années. Toutefois, l'évolution étant rarement dessinée avec netteté, les études prévisionnistes ou prospectives présenteront souvent des aspects contradictoires entre lesquels un choix s'imposera. Il faut bien admettre que la prédic-

tion de l'avenir est impossible en ce domaine et que seule la référence aux valeurs permet de bâtir des vues à longue échéance et de prendre des décisions optatives (2). Ainsi que le note Jean Fourastie (1966), on peut regretter que « la plupart des faits imprévisibles au moyen de la connaissance scientifique sont justement ceux pour lesquels l'esprit humain a le plus besoin de connaissance ». Nous avons beaucoup insisté sur les variables individuelles et la créativité qu'elles impliquent ; c'est qu'en effet, à côté des grandes variables économiques et technologiques qui sous-tendent l'organisation étudiée, interviennent une multiplicité d'impulsions qui, bien que relevant du présent, se réfèrent à des échelles de valeurs dont l'influence se situe plutôt dans les domaines du long terme.

Ainsi, l'image réaliste et dynamique de la fonction que nous avons étudiée en situation se trouve-t-elle orientée vers l'avenir par les références multiples aux besoins de l'économie, aux perspectives ouvertes par les progrès scientifiques, aux systèmes de valeurs de la société. Ces derniers interviennent au niveau des individus concernés par l'étude de fonctions, des spécialistes de l'économie ou des experts auprès desquels nous irons chercher des éléments de prévision en matière d'évolution scientifique et technique, du pédagogue chargé d'exploiter les résultats de l'étude de fonction. C'est dire que, dans notre perspective, une étude du système général de valeurs compléterait de façon très logique l'étude de fonctions.

Le document final résultant d'une étude de fonctions va donc se trouver entre les mains du pédagogue. Nous n'insisterons pas ici sur les aspects, somme toute normaux, de l'exploitation à laquelle il doit se livrer. Il va falloir traduire en termes pédagogiques des conclusions formulées en termes sociologiques, c'est-à-dire lire attentivement le texte et le « décoder », si possible en compagnie des chercheurs qui ont mené l'étude. Il va falloir ensuite inventorier et classer toutes les indications de contenu relevées, puis chercher celles qui se trouvent davantage liées aux caractéristiques les plus marquantes de la fonction. C'est alors qu'il pourra définir, en fonction des options qu'il a prises, différentes modalités de traitement pédagogique des contenus dégagés à la suite de cette réflexion sur les résultats de l'enquête (3).

Pour certaines matières, il choisira de se limiter à la simple information ; pour d'autres, il adoptera un enseignement visant à utiliser leur valeur formatrice dans le domaine méthodologique ; ailleurs, il se bornera à faire acquérir les concepts essentiels qui permettront un dialogue futur avec les spécialistes ; enfin, il insistera sur une connaissance parfaite des matières dont la possession se situe au cœur même des exigences de la fonction à laquelle il forme, soit qu'elles correspondent à un moment actuel de cette fonction, soit qu'elles préparent des acquisitions ultérieures permettant de suivre ou de précéder l'évolution de cette fonction.

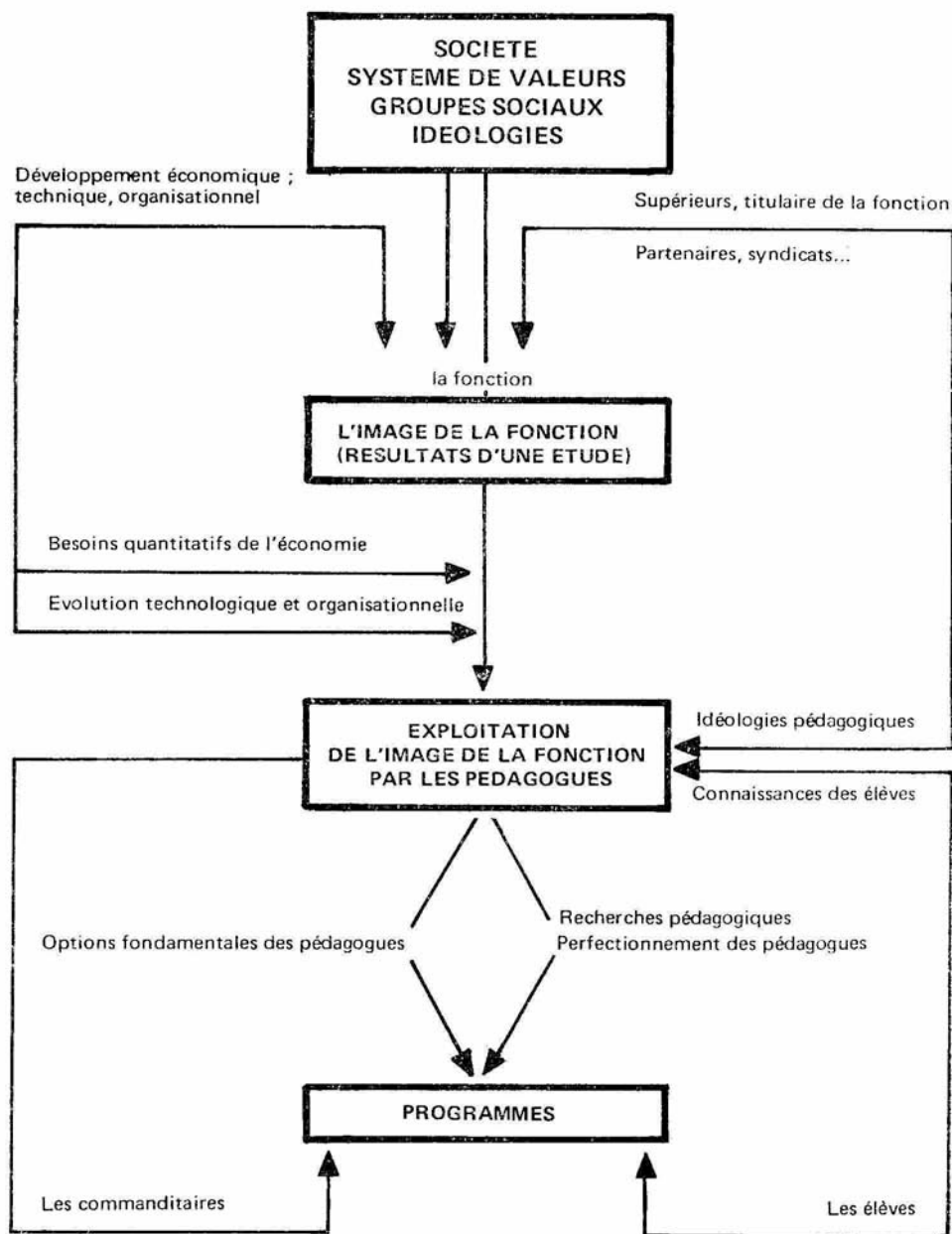
(2) C'est à dessein que nous n'évoquerons pas ici les types de solutions susceptibles d'être retenus, car elles peuvent varier selon les publics ou les buts poursuivis (formation des jeunes ou des adultes, perfectionnement, conversion professionnelle...).

(3) Inutile de préciser que le pédagogue peut introduire des contenus qui ne figurent pas dans l'inventaire effectué.

Cependant, si ce contact avec la réalité peut se révéler fructueux pour la construction d'un programme, l'étude du document final doit aussi entraîner des recherches pédagogiques complémentaires. C'est ainsi que, lors d'une étude sur la fonction d'ingénieur de fabrication, sont apparus des problèmes relatifs à l'amélioration des moyens de production : si le pédagogue choisit de développer cette créativité technique, encore lui faut-il savoir comment le faire et aussi connaître les raisons qui, dans l'organisation, en favorisent ou en freinent le développement. Toute une série d'études seraient donc nécessaire pour actualiser le choix opéré.

L'exploitation du rapport final devrait aussi, de toute évidence, entraîner un perfectionnement des enseignants. La même étude de la fonction d'ingénieur de fabrication, par exemple, a permis de mettre en relief l'interdépendance de cette fonction carrefour avec d'autres fonctions ou sous-fonctions de l'entreprise. Cette situation entraîne une imbrication entre les informations techniques et les informations sociales manipulées par l'ingénieur de production. Ceci signifie, bien sûr, que l'intéressé devra être formé à l'interdépendance de ses rôles avec ceux de partenaires relevant d'autres fonctions de l'entreprise, notamment aux activités d'expression et de communication. Mais ceci peut aussi signifier que ceux qui enseignent telle ou telle spécialité doivent eux-mêmes connaître les contextes dans lesquels se feront les communications, afin de mieux préparer l'ingénieur à assumer les corrélations nécessaires entre divers domaines de connaissance. Dans cette perspective par exemple, les enseignements des disciplines psychosociologiques devraient tenir compte des contraintes ou des phénomènes techniques, tout comme ceux des disciplines scientifiques ou techniques être au fait des conséquences sociales de telle ou telle nouvelle variable technologique.

Le schéma de la page suivante, retrace les phases possibles de l'exploitation du document obtenu sur l'application du modèle ; il montre combien la méthode préconisée se trouve éloignée d'une pensée mécaniste et à quel point elle suscite, pour l'établissement d'un programme, l'intervention de données propres au collectif des pédagogues et à la société globale.



3. - CONCLUSION

En partant d'un problème posé par la pratique sociale (élaborer des programmes de formation propres à l'exercice d'une fonction) nous avons été amenés, en utilisant un système de pensée sociologique et en observant un certain nombre de contraintes méthodologiques propres aux sciences sociales, à construire un modèle d'appréhension d'une situation de travail.

Nous l'avons fait de façon à bien saisir aussi ce que Gurvitch appelle les « conduites novatrices » et « créatrices », ce qui n'est pas uniquement rationalisation technicienne, ce qui n'est ni systématisé ni organisé, ce qui est hors des institutions, ce qui est habituellement rejeté dans les déviances, les distorsions ou les dysfonctions... Nous avons cherché constamment à déceler le devenir, ainsi que l'objet même de notre étude nous en faisait d'ailleurs l'obligation. Et, à ce sujet, l'enquête qualitative nous paraît absolument essentielle car elle n'est pas dans notre esprit une étape vers une enquête quantitative, mais une nécessité commandée par cette quête de la novation ou de l'effervescence créatrice.

L'autre partie de l'enquête, que nous avons appelée quantitative, ne vise pas à dégager un système relationnel fermé mais les relations importantes entre certaines variables qui ont été dégagées après étude de plusieurs fonctions. Nous avons cherché à éviter que le modèle se réduise, dans le résultat de ses applications, à un tableau fermé d'oppositions pertinentes sans autre référentiel que lui-même. Au contraire, ces référentiels sont multiples et nous ne jugeons pas utile de les rappeler ici. Loin de présenter la fonction comme la résultante d'une régulation de type cybernétique entre des composantes qui agissent les unes sur les autres, nous avons au contraire montré que le système d'activités que constitue une fonction prend ses références à l'extérieur du système lui-même, accuse des ruptures à de nouvelles accommodations, mais agit aussi sur l'environnement en essayant de le transformer. Et si justement nous avons introduit le « sujet » dans notre étude, c'était bien avec l'intention de déceler des types de relations susceptibles de se modifier, plutôt que d'aboutir à un système relationnel à prétention générale et à vocation de statu quo qui nierait le mouvement même que nous cherchions à saisir, car il est porteur de possibles.

En partant de la situation de travail, où des acteurs sociaux interfèrent et en adoptant une démarche visant à étudier cette totalité concrète sans l'isoler artificiellement de l'environnement organisationnel et social tout entier, nous avons été conduits à définir un champ de recherches de sociologie du travail. En effet, si bien des dimensions ont été étudiées en ce domaine, les données cognitives sous-tendant les activités de travail ne semblent pas avoir été explorées systématiquement par la sociologie du travail.

La richesse et la variété des observations que nous avons pu obtenir en appliquant le modèle au cours de plusieurs études, nous inclinent aussi à penser que la démarche suivie offre une portée plus générale d'application. Si le

modèle permet l'étude de certaines structures concrètes d'organisation (infirmières, enseignants, techniciens, etc...), nous avons pu l'utiliser, moyennant quelques adaptations dans sa construction théorique même, pour l'étude d'une fonction comme celle d'architecte, qui ne s'inscrit pas toujours dans un cadre organisationnel. Nous pensons qu'il pourrait aussi bien servir de trame théorique pour une formation d'enseignants (4) que de point de départ concret pour une intervention de type psycho-sociologique à finalité éducative, tant il est vrai que l'étude d'une situation de travail touche, pour peu que les procédures retenues soient utilisées pour les percevoir, la plupart des problèmes de l'homme dans l'organisation ou dans la société. Ce pouvoir de généralisation de la démarche théorique concrétisée par le modèle nécessiterait, bien sûr, d'autres expérimentations.

Toutefois, en ce qui concerne les pédagogues qui auront à utiliser les données recueillies lors d'une étude de fonctions, il est permis d'espérer que l'image qui leur est offerte, les aidera à clarifier leurs propres finalités d'hommes d'action et qu'ainsi, à l'aide des données objectives fournies par l'enquête et de cette prise de conscience des téléologies personnelles ou institutionnelles, leur pratique pédagogique sera plus adaptée et plus lucide quant à ses fins. En tout état de cause, puisqu'aussi bien le sociologue construit son objet en fonction de sa visée théorique, c'est bien en vue de cette finalité pédagogique du modèle que nous avons retenu comme principe fondamental l'affirmation que c'est la machine qui produit et l'homme qui crée. En mettant l'accent, grâce à la notion de fonction, sur le caractère relatif et fluctuant des qualifications et des spécialisations, sur la flexibilité des formes de travail (polyvalence et polyspécialisation des emplois, travail d'équipe, travail intégré par automatisation), c'est un processus de découverte que nous avons voulu dégager à l'intention du pédagogue pour l'aider à voir au-delà de la réalité du travail, mais à partir d'elle et des facteurs qui la déterminent. A la mise en évidence de la plasticité interne et externe de la fonction, nous avons voulu ajouter la possibilité de repérer les indices permettant de distinguer, à l'état de latence, certaines tendances au regroupement cohérent du travail collectif techniquement morcelé, dès lors que ses tâches morcelées sont le plus souvent déterminées par des exigences en rapport avec les structures de notre société. En outre le travail individuel et la qualification individuelle cédant objectivement le pas, dans le cas de l'automatisation, à une fonction et à une qualification plus sociales, nous avons voulu également souligner le fait que l'individu, dans des tâches où alternent une activité de surveillance et des travaux collectifs, tire de plus en plus sa « qualification » de sa collaboration sociale avec d'autres individus, c'est-à-dire d'un travail non plus tellement en rapport avec la matière à œuvrer par la médiation d'un outil individuel, mais d'un rapport avec le processus industriel lui-même, résultant d'une combinaison consciente d'activités humaines allant au-delà des actuels découpages hiérarchiques des tâches. L'homme se place, de plus en plus, à côté du processus de production, tandis qu'auparavant il en était une des parties intégrantes, ce qui ne va pas sans une nécessité sans cesse

(4) Il a déjà servi de référence à un essai d'enseignement de la sociologie du travail à des cadres d'entreprises.

accrue de connaissances scientifiques. Ainsi, espérons-nous que le pédagogue, conscient de cette évolution, s'attachera à dégager non seulement les exigences en connaissances communes aux tâches du « sujet » (individuel ou collectif) tenant une fonction, mais aussi les communautés d'exigences propres à des fonctions voisines. N'est-ce pas, en y ajoutant une formation axée sur le développement de la capacité à s'organiser en équipe, aller dans le sens de l'évolution technique qui se développe sous nos yeux ? N'est-ce pas aussi aller dans le sens du développement de l'individu lui-même, dans la mesure où l'on sait que le développement partiel de ses capacités n'est pas une conséquence naturelle des techniques mises en œuvre mais de la division sociale actuelle du travail technique, que son rapport avec le travail n'est plus un rapport solitaire mais résulte d'une combinaison d'activités humaines dont il lui faut prendre conscience et à laquelle il lui faut se préparer, afin qu'elle soit le plus possible volontaire et créatrice.

Par l'introduction du « sujet » en tant que variable indépendante de la fonction, nous avons voulu également montrer l'interférence profonde entre le système « travail » et le système « loisirs » qui, à côté d'autres obligations familiales ou sociales occupent si complètement la vie de l'homme. Dans l'état actuel des choses, et non en vertu d'un âge d'or futur où l'activité sociale principale serait le loisir et le travail productif un accessoire, il convient en effet d'éviter que le pédagogue néglige ces activités de compensation, ces activités-refuges. En fait, les activités de loisir ne peuvent être que de compensation, d'évasion et de consommation privée (même si cette dernière prend des formes collectives d'organisation commerciale), en tant qu'expression d'une libération imaginaire et qu'opposition aux contraintes des conditions de travail. Le problème d'une extension qualitative des loisirs passe par la médiation d'une amélioration qualitative du travail lui-même.

La pédagogie se proclame volontiers désireuse de préparer l'homme au libre épanouissement de ses facultés dans le riche domaine culturel légué par la société, ce qui suppose la responsabilité, l'initiative, les échanges libres, la collaboration volontaire. Comment peut-elle atteindre ce but si elle néglige la préparation aux fonctions de producteur ou si, le faisant, elle consent, faute de lucidité ou d'informations pertinentes, à la perpétuation d'une formation à un métier qui exclut l'épanouissement de ces mêmes facultés ? Telle est l'interrogation fondamentale que le modèle se propose de poser aux pédagogues.

ANNEXES

OUVRAGES CITES

- ACKERMANN Werner, BARBICHON Guy, « Conduites intellectuelles et activité technique », *Bulletin du C.E.R.P.*, 1963, 12, n° 1, pp. 1-16.
- ANDRIEUX Renée, LIGNON Jean, *L'ouvrier d'aujourd'hui*, Paris, Rivière, 1960, 216 p.
- ARVON Henri, *La philosophie du travail*, Paris, PUF, 1961, 116 p.
- BAKKE E., Wight, « Concept of social organization », *Modern organization theory*, edited by Mason HAIRE, New-York, John Wiley and sons, 1959, pp. 16-75.
- BARRIER Christiane, « Production en continu, répartition des tâches et adaptabilité de l'entreprise », *Cahiers d'études de l'automation et des sociétés industrielles*, n° 3, 1962, pp. 19-79.
- BARTON Allen, « Les variables sociologiques structurelles dans les études d'organisation », *Le vocabulaire des sciences sociales* (in BOUDON R. et LAZARSFELD P.), Paris, Mouton, 1965, pp. 79-91.
- BELLEVILLE Pierre, *Une nouvelle classe ouvrière*, Paris, Julliard, 1963, 319 p.
- BOURDIEU Pierre, BOLTANSKI Luc, CASTEL Robert, CHAMBOREDON Jean-Claude, *Un art moyen — Essai sur les usages sociaux de la photographie*, Paris, Edit. de Minuit, 1965, 352 p.
- BOURDIEU Pierre, CHAMBOREDON Jean-Claude, PASSERON Jean-Claude, *Le métier de sociologue*, Paris, Mouton-Bordas, 1968.
- CAPLOW Théodore, *Principles of organizations*, New York, Harcourt Brace, 1964, XI, 383 p.
- COOMBS Ph. H., « Le plan d'enseignement sous le jour des besoins économiques », *Prévoir les cadres de demain*, O.C.D.E., 1960, pp. 25-35.
- DAVID Aurel, *La Cybernétique et l'humain*, Paris, Gallimard (coll. Idées), 1965, 191 p.
- DOFNY J., DURAND Cl., REYNAUD J.-D., TOURAINE A., *Attitudes des ouvriers de la sidérurgie à l'égard des changements techniques*, Paris, I.S.S.T., 1957, 290 p.
- DUFRENNE Mikel, « Bilan de carence de la sociologie », *Cahiers internationaux de sociologie*, 1956, vol. XXI, pp. 128-137.
- DUMAZEDIER Joffre, « Travail et loisir », *Traité de sociologie du travail*, dirigé par Pierre NAVILLE et Georges FRIEDMANN, Paris, A. Colin, t. 2, 1962, pp. 341-366.
- DURAND Claude, « La signification des politiques de formation et de Promotion », *Sociologie du travail*, 1963, n° 4, 316-328.
- DURKHEIM Emile, *Education et Sociologie*, Paris, P.U.F., nouvelle édition, 1966.
- DUVIGNAUD Jean, *Introduction à la sociologie*, Paris, Gallimard, 1966 (Coll. Idées).
- FAVERGE, Jean-Marie, Plaidoyer pour le respect de l'intégrité de la relation sujet-objet. *Revue Internationale de Psychologie Appliquée*, 1968, XVII, n° 2, 77-85.
- FOURASTIE Jean, *Idées majeures*, Gauthier, 1966, p. 187.
- FRIEDMANN Georges, « L'objet de la sociologie du travail », *Traité de sociologie du travail*, Paris, A. Colin, 1962, tome I, pp. 11-34.
- FRIEDMANN Georges, Enseignement et culture de masse, *Communications*, 1, 1965, pp. 3-15.
- FRIEDMANN Georges, REYNAUD J.-D., « Sociologie des techniques de production et de travail », *Traité de sociologie*, sous la direction de Georges Gurwitsch, t. 1, Paris, P.U.F., 1958, pp. 331-358.

- GOLDMANN Lucien, « Le sujet de la création culturelle », *L'homme et la Société*, Paris, Anthropos, 1967, n° 6, pp. 3-16.
- GURVITCH Georges, « Le concept de classe sociale », Centre de documentation universitaire, 1954, 138 p. multigraphié (les cours de Sorbonne).
- HAGE Gerald An axiomatic theory of organizations, *Adm. Sci. quarterly*, 1965, 10, n° 3, pp. 298-320.
- JAKUES Elliott, *Measurement of responsibility*, London, Tavistock publications, 1962, XIV, 143 p.
- LANTIER Françoise, MANDRON Nicole, « L'évolution des structures professionnelles dans la métallurgie lyonnaise. Incidences sur les pratiques d'embauche », *Bulletin du C.E.R.P.*, 1967, XVI, n° 2, pp. 79-170.
- LAZARSFELD P., « Des concepts aux indices empiriques » in BOUDON R., LAZARSFELD P., éd., *Le Vocabulaire des sciences sociales*, 1965, Paris, Mouton et C^o, 309 p., pp. 27-36.
- LOBSTEIN Jacques, « Structure et organisation de l'entreprise », *Traité de sociologie du Travail*, dirigé par Pierre NAVILLE et Georges FRIEDMANN, Paris, A. Colin, 1962, F. 2, pp. 38-65.
- MALLET Serge, *La nouvelle classe ouvrière*, Paris, Seuil, 1963, 270 p.
- MARX Karl, *Le capital*, éd. Costes.
- MERLEAU-PONTY, Cité par J.-P. Sartre, « Les temps modernes », octobre 1961.
- MILLS C. Wright, *L'imagination sociologique*, Paris, Maspero, 1967.
- MOLES Abraham, *Socio-dynamique de la culture*, Paris, La Haye, Mouton, 1967.
- NAVILLE Pierre, *Essai sur la qualification du travail*, Paris, Rivière, 1956, 152 p.
- NAVILLE Pierre, « La définition et la mesure du niveau d'automatisation », *Cahiers d'étude de l'automation*, 1958, n° 2, pp. 35-40.
- NAVILLE Pierre, *L'automation et le travail humain*, Paris, C.N.R.S., 1961, 743 p.
- NAVILLE Pierre, « Nouvelles recherches sur la division du travail », *Cahiers d'études de l'automation et des sociétés industrielles*, n° 3, 1962, pp. 7-18.
- NAVILLE Pierre, *Vers l'automatisme social ? Problèmes du travail et de l'automation*, Paris, Gallimard, 1963, 264 p.
- NAVILLE Pierre, « Eclaircissements et discussions — Réflexions à propos de la division du travail », *Cahiers d'étude des sociétés industrielles et de l'automation*, n° 5, 1963, pp. 233-244.
- NAVILLE Pierre, « L'organisation du travail et l'entreprise », *Traité de sociologie du travail*, t. 1, Paris, Colin, 1961, pp. 371-382.
- PARNES H.-S., *L'éducation et le développement économique et social*, O.C.D.E., Paris, 1963, 298 p.
- PAGE A., « L'adaptation de l'offre du personnel scientifique et technique de haute qualification aux besoins de l'économie : l'expérience française et les progrès possibles de l'information », *Personnel de Haute qualification, politique d'utilisation et formation*, Paris, O.C.D.E., 1967, pp. 57-126.
- PIAGET, Jean, *Etudes sociologiques*, Genève, Librairie Droz, 1965, 204 p.
- PUGH D. S., HICKSON D. J., HINNINGS C. R., MacDONALD K. M., TURNER C., and LUPTON T., A Conceptual scheme of organisational analysis, *Administrative Science quarterly*, vol. 8, n° 3, décembre 1963, pp. 289-315.

- REYNAUD J. D., « Structure et organisation de l'entreprise », *Traité de sociologie du travail*, dirigé par Pierre NAVILLE et Georges FRIEDMANN, Paris, A. Colin, t. 2, 1962, pp. 66-92.
- SCHMIDT Erik, « Le facteur ressources humaines dans l'expansion économique », *Prévoir les cadres de demain*, O.C.D.E., 1960, pp. 9-20.
- STOETZEL Jean, *La psychologie sociale*, Paris, Flammarion, 1963, 317 p.
- SUCHODOLSKI Bogdan, *La pédagogie et les grands courants philosophiques*, Paris, Ed. du Scarabée, 1960, 127 p.
- THOMPSON Victor, *Modern organization*, New York, Alfred Knopf, 1961, ch. III.
- TOURAINE Alain, « Les chances du progrès technique », *Revue française du travail*, 1965, n° 4, pp. 21-33.
- TOURAINE Alain, « L'organisation professionnelle de l'entreprise », *Traité de Sociologie du travail*, Paris, A. Colin, 1962, t. 1, pp. 387-427.
- TOURAINE Alain, *Sociologie de l'action*, Paris, Seuil, 1969, 507 p.
- TRIST E. L., HIGGIN G. W., MURRAY H., POLLOCK A. B., *Organisational choice*, London, Tavistock publications, 1963, XV, 332 p.

INDEX DES AUTEURS CITES

Ackermann W.	63	Lantier F.	22-37
Andrieux R.	35	Lazarsfeld P.	85
Arvon H.	32	Lewin K.	14
Bakke E.W.	64-66	Lignon J.	35
Barbichon G.	63	Lobstein J.	54-65
Barrier C.	35-37-49	Lupton T.	55-56
Beleville P.,	21	Mc Donald K.M.	55-56
Bercovitz A.	11	Mallet S.	34-37
Bourdieu P.	31-41-75	Mandron M.	22-37
Caplow Th.	56	Marx K.	19
Chamboredon J.C.	31-41-75	Mills C.W.	21
David A.	69	Mo'ies A.	20
Dofny J.	49	Moreno J.L.	14
Dumazedier J.	32	Murray H.	49
Durand C.	22	Naville P.	33-35-38-47-49
Durkheim E.	23	Page A.	22-33
Duvignaud J.	26-27	Parnes H.S.	23
Faverge J.M.	33	Passeron J.C.	31
Fourastie J.	88	Piaget J.	41
Friedmann G.	19-32-34	Pollock A.B.	49
Geminard L.	87	Pugh O.S.	55-56
Goldmann L.	60	Reynaud J.D.	34-49
Gurvitch G.	36-91	Schmidt E.	23
Hage G.	56	Stoezel J.	56
Hickson D.J.	55-56	Thompson V.	56
Higgin G.W.	59	Touraine A.	31-33-36-38-61-62
Hinnings C.R.	55-56	Trist E.L.	49
Jaques E.	36-37-45-52	Turner C.	55-56
		Weber M.	31

ANNEXE 1

**Bibliographie commentée
des techniques et des méthodes
de l'analyse du travail
et des études ergonomiques**

!

Elie Kahn

Une bibliographie d'ouvrages scientifiques traitant de l'analyse du travail pourrait compter des milliers de titres de valeur. Nous nous sommes borné ci-dessous à en rassembler et à en classer environ deux cents pouvant fournir une matière déjà abondante pour « la saisie des conduites concrètes » de travail.

Aux deux extrémités de la présente bibliographie (voir table ci-dessous), le lecteur pourra trouver un certain nombre d'ouvrages parmi les plus nécessaires à une connaissance solide de l'analyse du travail telle que les psychologues (souvent en collaboration avec d'autres spécialistes : sociologues, ingénieurs, médecins...) l'ont peu à peu conçue, depuis l'analyse de poste étroitement centrée sur un homme et une machine, jusqu'au programme d'un SHM (système hommes-machines) à organisation complexe. Les ouvrages généraux embrassant l'ensemble de la question, puis ceux traitant plus particulièrement de concepts fondamentaux sont indiqués aux séries, I, II et III. Ceux traitant d'analyses du travail menés dans des buts pratiques et concrets, entre autres de formation, sont indiqués dans la série VI, elle-même subdivisée en trois sous-séries selon que la finalité pratique dominante de l'analyse est de formation, d'ergonomie c'est-à-dire d'aménagement du travail en vue de l'homme, ou de la sécurité. La dernière série est celle des monographies.

Mais en plus de ces informations assez fondamentales sur la question, certains lecteurs peuvent en souhaiter d'autres sur les modèles logico-mathématiques utilisés en analyse du travail et sur les travaux de confirmation qui ont pu être menés dans des optiques de formation ou/et de sélection, à partir d'analyses du travail. Ces lecteurs pourront trouver dans la série IV plusieurs titres de base sur la formalisation logico-mathématique et dans la série V, quelques autres titres sur la validation a posteriori de quelques analyses de travail dans une perspective de recueil d'« incidents critiques » ou dans une optique plus « psychotechnique ».

Un commentaire accompagne notre bibliographie : il n'a d'autre prétention que de constituer une invitation à la lecture des ouvrages cités ; ceux de ces derniers qui nous ont paru d'un intérêt très grand pour un lecteur non spécialiste ont été marqués d'un astérisque.

Enfin, nous dirons que dans notre choix nous avons délibérément donné la préférence aux ouvrages de langue française aussi souvent que possible (sans cependant bien sûr négliger la contribution étrangère souvent majoritaire) ainsi qu'aux titres de moins de dix ans d'âge, sans pourtant écarter quelques ouvrages anciens de dix ans ou davantage, lorsqu'il s'agissait de travaux de pionniers, encore suggestifs aujourd'hui.

TABLE DE LA BIBLIOGRAPHIE

I. - Généralités

II. - Titres relatifs à des concepts fondamentaux de l'analyse du travail dans les perspectives générales des systèmes homme(s)-machine(s)

III. - Titres relatifs à des concepts fondamentaux pour l'évaluation de l'opérateur humain

IV. - Les modèles logico-mathématiques en analyse du travail

V. - Quelques titres relatifs à l'évaluation des emplois et à une validation a posteriori de l'analyse du travail

VI. - Analyses du travail à finalités pratiques :

- 1) pour la formation proprement dite
- 2) à buts complexes (« ergonomiques »)
- 3) en vue de la sécurité proprement dite

VII. - Choix de monographies.

I. - GENERALITES

Dans cette première série, nous avons groupé une vingtaine de titres, souvent très différents les uns des autres : ils ont ceci de commun qu'ils traitent de l'analyse du travail ou qu'ils y apportent des éléments utiles en se plaçant à un point de vue général et en quelque sorte, philosophique. Parmi eux, l'ouvrage d'Ombredane et de Faverge : **l'analyse du travail** reste absolument indispensable malgré la date de parution déjà ancienne de la première édition ; le cheminement de la pensée de Faverge, toujours très clair tout au long des ouvrages et des articles qu'il a consacrés, seul ou en collaboration, à l'étude du travail humain pourra être saisi pour l'essentiel en se rapportant aux titres (17, 7, 8, 9) cités dans cette série et à ceux des autres séries. Le lecteur se rendra compte en parcourant cette première série que l'analyse du travail, non seulement certes « occupe une place très large dans tout programme destiné à améliorer le travail et la productivité d'une entreprise » comme dit Ombredane (16 **introduction**) mais encore qu'elle est devenue une pièce maîtresse de toute activité humaine complexe et adaptée. Il est permis de penser que les progrès de l'analyse du travail ont été consubstantiels au développement de la cybernétique, considérée comme « **réflexion** sur l'invention des machines » (1), et de l'ergonomie qui est aux yeux de Faverge et de son école :

« principalement une proposition d'appliquer des résultats de psychologie, de psychophysiologie et de physiologie à l'aménagement du travail humain » ou encore « l'analyse des processus industriels centrée sur les hommes qui assurent le fonctionnement » (15).

Aussi à la question inquiète posée par Friedmann, voici bientôt vingt ans, « où va le travail humain ? » (11), pourrait-on répondre aujourd'hui que le travail des hommes va, en tout cas, vers ce que l'avant-garde des analystes du travail essaye aujourd'hui d'adapter et de prévoir, vers les objectifs d'une ergonomie prospective de régulation et de prévision. Ces réflexions pourraient nous amener à voir l'avenir des techniques psychologiques de l'analyse du travail dans la direction d'une psychologie de la créativité, analyse du travail des concepteurs plus que des opérateurs : c'est encore, pour une part du moins, l'analyse de demain, comme hier fut le temps de l'analyse des gestes, des mouvements et des temps. Aujourd'hui, les techniques psychologiques de l'analyse du travail se situent pour une large part encore, au niveau de l'ergonomie dite « informationnelle » et il reste encore beaucoup à faire pour disposer de bonnes analyses de ce genre dans chaque métier ou profession-type de nos jours. Comme le dit Lepiat (13) « les analystes du travail ont longtemps eu tendance à ne considérer dans l'activité que les « réponses » qui sont plus faciles à observer et à décrire, mais qui sont insuffisantes à caractériser l'activité professionnelle dans son ensemble. Un point important est de découvrir les « signaux » qui guident et orientent le déroulement de l'opération. Un des buts de l'analyse psychologique du travail consiste à identifier ces signaux, tâche souvent difficile, l'opérateur n'étant pas toujours capable de les expliciter. (...) Les psychologues se sont appliqués également à rendre l'élaboration des informations et la prise des décisions plus aisées. En montrant par exemple, les difficultés entraînées par les délais qui peuvent exister entre le moment où le sujet donne sa réponse et le plein effet de celle-ci, ils ont suggéré aux ingénieurs la mise au point de dispositifs de présentation anticipée de l'information, comme on en trouve maintenant dans les sous-marins pour le contrôle de la plongée, et dans les hélicoptères pour le contrôle des descentes.

Au niveau de l'articulation des systèmes de signalisation et des réponses, l'élaboration de la notion stéréotype peut être d'ores et déjà considérée comme une acquisition importante de l'ergonomie. Un stéréotype exprime la tendance qu'ont les sujets d'un groupe à répondre d'une certaine manière à un type de signal ; son intensité est variable et s'exprime en termes de fréquence des réponses. Le même auteur voit en effet l'apport propre du psychologue en particulier « au niveau de trois moments essentiels du travail : le moment de la réception des signaux, le moment de leur élaboration, celui de l'articulation des systèmes de signalisation et de réponses ».

Ainsi une première inspection de textes traitant de façon générale de l'analyse du travail d'un point de vue psychologique nous montre-t-elle que le champ de recherche s'étend aujourd'hui des problèmes des **messages et signaux** (19) à ceux de la régulation et même de la prévision dans les grands S.H.M., sans pour autant que soient connues toutes les réponses aux problèmes d'une « ergonomie des activités motrices » (à ce sujet voir en particulier (1)).

Il est certain que la diversité de contenu que recouvre le terme d'analyse du travail chez les chercheurs les plus féconds correspond à celle d'un univers technique en voie de transformation, en particulier du fait de l'extension de l'automation (21).

- 1 ALBOU (P.), BARON (P.), BOUISSET (S.) (1962) : *L'adaptation du travail industriel à l'homme*, Paris, P.U.F.
- 2 AUREL (D.) (1965) : *La cybernétique et l'humain*, Paris N.R.F.
- 3 ARVON (H.), (1961) : *La philosophie du travail*, Paris, P.U.F.
- 4 BONNARDEL (J.) (1963) : *L'adaptation de l'homme à un métier*, Paris, P.U.F.
- 5 BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL (1957) : *Introduction à l'étude du travail*, Genève (374 p., Bibliographie).
- 6 CAMERON (C.), CORKINDALE (K. G.) (1961) : The psychologist's role in the development of man — machine systems, *Occupational Psychology*, 35, 1-2, pp. 65-70.
- 7 FAVERGE (J. M.) (1964) : Ergonomie et psychologie, Synopsis. Productivité. Expansion.
- 8 FAVERGE (J. M.) (1965) : L'ergonomie des systèmes, *Bulletin du C.E.R.P.*, 14, 1-2, pp. 19-24.
- 9* FAVERGE et collaborateurs (1966) : L'ergonomie des processus industriels. Edit. de l'Institut de Sociologie de l'Université de Bruxelles.
- 10* FRAISSE (P.), PIAGET (J.) (1965) : *Traité de psychologie expérimentale*, Paris, P.U.F.
- 11* FRIEDMANN (G.) (1950) : *Où va le travail humain ?* Paris, Gallimard.
- 12 GAAZE, RAPOPORT (M. G.), LERNER (A. 'a), OCHANINE (D. A.) (1965) : *Systèmes « Homme-machine »*, Edit. Nauka (Science), Moscou.
- 13 LEPLAT (J.), et coll. (1962) : Aspects actuels de la psychologie du travail, *Archives des Maladies Professionnelles*, 24, 4-5, pp. 439-445.
- 14 MONTMOLLIN (M. de) (1961) : *Nouvelles perspectives dans l'étude du travail*, Paris, Dunod.
- 15 MONTMOLLIN (M. de) (1967) : *Les systèmes hommes-machines*, Paris, P.U.F.
- 16 MUCCHIELLI (R.) (1969) : *L'étude des postes de travail*, Paris, Entreprise moderne d'édition, collection « La formation permanente en sciences humaines ».
- 17* OMBREDANE (A.), FAVERGE (J.M.) (1965) : *L'analyse du travail*, Paris, P.U.F.
- 18 POUCHKINE (U.) (1965) : *Operativnoie mychléniev bolchikh sistemakh* (la pensée opératoire dans les grands systèmes), Ed. Energeïa.
- 19 PRIETO (L. S.) (1966) : *Messages et signaux*, Paris, P.U.F.
- 20 REUCHLIN (M.) (1955) : L'étude scientifique du travail humain, *Journal de Psychologie normale et pathologique*, pp. 136-155.
- 21 WIENER (N.) (1953) : Cybernetics of control and communication in the animal and machine, *Actualités scientifiques*, 1053.
- 23 WIENER (N.) (1954) : The human use of human beings (Cybernetics and Society), Houghton Mifflin Company.

II. - CONCEPTS FONDAMENTAUX DANS LES PERSPECTIVES GÉNÉRALES DES S.H.M.

Dans cette seconde série, le lecteur trouvera des titres traitant de concepts, de techniques et de théories jouant un rôle fondamental en analyse du travail, à l'exception de ce qui a plus particulièrement trait à l'opérateur humain et qu'il trouvera dans la série suivante.

Il apparaîtra clairement au lecteur que le concept de système homme(s)-machine(s), généralement au pluriel, dans la majorité des analyses récentes, est aujourd'hui au centre même de toute analyse du travail. Ashby (1, p. 41) donne de cette notion majeure une définition très générale : « le système est une liste de variables à prendre en considération », on serait tenté de dire, dans cette optique, que c'est un ensemble dont l'extension correspond bien à un problème complexe ou à une série de problèmes ; Gagné (11, p. 16) de son côté, définit un système comme « une organisation dont les composantes — l'homme et la machine travaillent ensemble pour atteindre un but commun et sont reliées entre elles par un réseau de communications ». Cette place centrale de la notion de système dans toute analyse actuelle d'un travail un peu complexe peut être comprise comme une conséquence, sur le plan de la connaissance, des impératifs conjoints d'efficacité et de sécurité élevées des tâches complexes de l'industrie moderne ; pour y satisfaire et contrôler ces sortes d'organismes de grande taille (voir 10 et 14), il faut disposer d'instruments de pensée complexes et puissants permettant de serrer au plus près les résultats réels voulus ou non, découlant de leur fonctionnement et de leur existence, et, grâce à de tels instruments de pensée, il faut pouvoir, après les analyses, tenter des synthèses suffisamment fidèles des phénomènes étudiés.

Utilisant dans des proportions fort diverses selon les auteurs les concepts de la psychologie expérimentale, de la sociologie des groupes, de la logique des ensembles, de la recherche opérationnelle et des théories nées aux confluent des trois sciences et de la technique précitées, les analyses de travail d'aujourd'hui apparaissent ainsi comme des programmes de systèmes hommes-machines ou de parties de ceux-ci, dites sous-systèmes, à buts heuristiques dans quelques cas (recherches de validation et de développements nouveaux, pour la théorie de l'information par exemple ou pour celle de l'image opératoire chez les analystes soviétiques) ou à finalités plus directement pratiques (recherches appliquées aux progrès de l'efficacité ou/et de la sécurité et du bien-être dans le travail, ou encore, fort souvent, de la formation).

On rappellera seulement ici au sujet de la théorie de l'information, ou des communications, que d'une façon très générale ce « modèle d'analyse des activités perceptives... consiste à assimiler l'homme à une voie de communication qui transmet de l'information. La réception des signaux correspond à la prise d'information et l'avantage du modèle est de permettre une mesure de cette information à partir de la probabilité d'apparition des signaux ». (J. Leplat, texte cité) De tels recours théoriques étaient-ils vraiment indispensables ? pour-

ront se demander un certain nombre de lecteurs. A quoi Faverge (9) leur fait remarquer que s'il est encore « peu de résultats nécessitant impérativement le recours à la théorie ; elle est cependant utile parce qu'elle a forgé des mots et des idées en métal pur que nous sommes heureux de trouver, même si un peu de rouille vient se déposer au moment de leur utilisation, citons des termes tels que codage, capacité, bruit, redondance, etc... qui bien qu'appartenant déjà à la langue, ont revêtu une signification plus précise dans le contexte de la théorie ».

Pour terminer cette présentation succincte, nous extrairons les lignes ci-dessous de l'ouvrage de M. de Montmollin (série I, 15, pp. 10-11) elles pourront servir d'introduction d'une part à l'étude de toutes les analyses de travail menées dans les perspectives d'une authentique technicité et d'autre part à une mise en perspective de quelques-uns des principaux concepts utilisés dans ces analyses : « Le système homme-machine (au singulier), c'est le poste de travail un homme + une machine. Le tourneur (toujours cité) constitue un système homme-machine, de même que le pilote d'avion, la monteuse câbleuse, le dentiste (...). On verra que les modèles utilisés pour analyser les postes de travail sont généralement du type S-O-R : Stimulus-Organisme-Réponse. L'analyse du terme central est ici important, car c'est en modifiant l'organisme humain ou en y adaptant la machine que se manifeste l'action de l'ergonome.

« Le système hommes-machines (au pluriel), c'est un système au sens riche du terme, un ensemble interagissant de plusieurs éléments humains et non humains. Ainsi la tour de contrôle avec les avions qu'elle contrôle ou l'ensemble d'un navire, ou la machine à papier avec les opérateurs chargés de la conduire ou de l'entretenir, ou encore la salle d'opération, avec le malade, le chirurgien, ses assistants et leurs appareils (...). Les modèles utilisés pour analyser les systèmes hommes-machines sont généralement du type S-R : Stimulus-Réponse. L'opérateur humain est considéré comme une unité (une « boîte noire ») que l'on ne cherche pas à analyser ni directement à modifier. Les problèmes sont plutôt dans ce cas de trouver le meilleur arrangement des divers éléments les uns par rapport aux autres ».

- 1* ASHBY (W. R.) (1958) : *An introduction to Cybernetics*, Londres. Chapman and Hall. Traduction par M. Pillou sous le titre « Introduction à la Cybernétique », Dunod, Paris.
- 2 ASHBY (W. R.) (1961) : Principles of the self organising-system, in *Principles of Self-Organization*, VON FOERSTER H. and ZOPF G.W. (eds) (1962), pp. 255-278.
- 3 BARBICHON (G.), MOSCOVICI (S.) (1958) : Analyse dimensionnelle de l'entreprise et du milieu de travail. Documents méthodologiques. *Bulletin du C.E.R.P.*, 7, 4, pp. 287-400.
- 4 BEER (S.) (1961) : *Toward the cybernetic factory*, in *Principles of self-Organization*, VON FOERSTER H. and ZOPF-G.W. (eds) (1962), pp. 255-278.

- 5 ECKMAN (D. P.) (ed) (1961) : *Systems : Research and Design.-Proc. Ist. syst. symp. Case Inst. Techn., Wiley edit.*
- 6 FAVERGE (J. M.) (1952) : *Analyse et structure du travail. Bulletin du C.E.R.P., 1, 1, pp. 1-8.*
- 7 FAVERGE (J. M.) (1955) : *Les Critères. Bulletin du C.E.R.P., 4, 3, pp. 307-311.*
- 8 FAVERGE (J. M.) (1964) : *Première formalisation de l'activité dans l'entreprise. Cahiers du Centre d'Etudes de Recherche Opérationnelle, 6, 2.*
- 9 FAVERGE et collaborateurs (1966) : *L'ergonomie des processus industriels. Edit. de l'Institut de Sociologie de l'Université de Bruxelles.*
- 10 FAVERGE (J. M.) (1966) : *L'organizzazione viva. Riv. Psi. Lav., 4, pp. 39-56.*
- 11 GAGNE (R. M.) (1962) : *Psychological Principles in system Development, New York, Holt, Rinehart and Winston edit.*
- 12 GOLDMAN (A. S.), SLATTERY (T. B.) (1964) : *Maintainability : a major element of system effectiveness, New York, Wiley edit.*
- 13 LEPLAT (J.) (1966) : *Recherche dans la sidérurgie française. Etude de physiologie et de psychologie du travail n° 3-9, Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier.*
- 14 MARCH (J. G.), SIMON (H. A.) with the collaboration of GUETZKOW (H.) (1958) : *Organisations, New York. John Wiley edit. Traduction française par J.-C. Rouchy : «Les organisations, problèmes psychologiques» avec un avant-propos de M. Crozier, Paris, 1964, Dunod.*
- 15 MEADOWS (P.) (1957) : *Models, systems and science. American Social Review, 22, 3.*
- 16* MESAROVIC (M. D.) (1964) : *Views on General Systems Theory, New York, Wiley.*
- 17* MILLER (J. G.) (1965) : *Living systems : Basin concepts, Structure and Process, Cross Level Hypothesis. Behavioral Science, 3, pp. 193-237 et 4, pp. 334-411.*
- 18* OCHANINE (D.) (1965) : *Sistema « tchelovek i automat » (le système homme automate), Ed. Nauka, Moscou.*
- 19 OCHANINE (D.) (1966) : *L'image opératoire d'un objet commandé dans les systèmes hommes-machines. Actes du 18^e Congrès international de Psychologie, Moscou, Symposium sur les problèmes théoriques des systèmes hommes-machines.*
- 20* OLIVIER (M.) (1967) : *Contribution à une introduction aux études des systèmes hommes-machines. Bulletin du C.E.R.P., 16, 1, pp. 61-72.*
- 21 PERETZ (R.) (1963) : *Analyse et synthèse des processus automatisés. Revue de l'automatique, 5, 1.*
- 22 SIMONDON (G.) (1958) : *Du mode d'existence des objets techniques. Paris, Aubier.*
- 23 TERNEU (N.) (1954) : *La méthode d'échantillonnage du travail et ses applications, Bulletin du C.E.R.P., 3, pp. 53-59.*
- 24 TIMPE (P. K.) (1966) : *Critères d'optimisation dans les systèmes hommes-machines. Actes du 18^e Congrès international de Psychologie, Moscou.*
- 25 VON BERTALANFY (L.) (1950) : *An outline of General system Theory. British Journal of Philosophy and Science, 1, pp. 134-165.*
- 26 ZAIDENBERG (1953) : *La méthode d'analyse du travail de Flanagan. Bulletin du C.E.R.P., 2, 4, pp. 67-72.*

III. - TITRES RELATIFS A DES CONCEPTS FONDAMENTAUX POUR L'EVALUATION DE L'OPERATEUR HUMAIN

Bien évidemment, comme le dit M. Olivier (II, 20) « il serait arbitraire de séparer la réalité humaine cristallisée dans les structures opératoires (ce qui, immédiatement, permet d'y reconnaître des fonctions) et les unités fonctionnelles créatrices et organisatrices, les hommes qui en assurent la survie par le contrôle, l'entretien, la coordination, l'adaptation ». Cependant il reste permis pour les besoins d'une préparation aussi claire que possible d'une sélection bibliographique, de mettre à part les titres relatifs aux concepts qui dans les systèmes hommes-machines concernent plus particulièrement l'homme.

C'est encore ici dans les perspectives de la théorie des communications que l'on trouvera le plus de travaux. Nous citerons à nouveau Leplat (I, 13) dont les recherches constituent en ce domaine proprement psychologique et expérimental, une contribution des plus importantes.

« Un modèle d'analyse des activités perceptives a été emprunté par les psychologues à la théorie des communications ». Il consiste à assimiler l'homme à une voie de communications qui transmet de l'information. « La réception des signaux correspond à la prise d'informations et l'avantage du modèle est de permettre une mesure de cette information à partir de la probabilité d'apparition des signaux ». « On a pu ainsi définir les principales caractéristiques de l'homme comme voie de communication, et préciser la limite de ses possibilités d'utilisation dans le système homme-machine. On a pu montrer par exemple que l'homme fonctionnait comme un canal à capacité limitée, c'est-à-dire qu'il ne pouvait transmettre, pendant un temps donné, qu'une quantité d'informations déterminée. Si cette quantité limite est dépassée, on observe alors des erreurs ou des retards dans les réponses ». L'étude de cette capacité a donné naissance au concept de niveau de vigilance absolument central en ergonomie informationnelle (2, 6, 7, 21), à celui de charge de travail et aux concepts connexes de surcharge (4) et de capacité résiduelle (1).

L'opérateur est-il saturé à l'excès par la diversité des signaux auxquels il lui faut réagir, qu'il doit parfois garder en mémoire et surtout par les aléas de leur distribution spatiale et temporelle ? est-il de la sorte surmené sur les plans sensoriel et mental ? ou au contraire les signaux ne sont-ils pas trop rares pour maintenir l'attention en éveil et l'incertitude de leur distribution temporelle conjuguée à cette basse fréquence ne provoque-t-elle pas un état d'ennui mêlé d'inquiétude ? dans chaque famille de tâches de l'industrie moderne, quel est l'optimum de cette distribution ? A ces questions auxquelles on est loin d'avoir encore aujourd'hui apporté dans tous les cas une réponse précise, les concepts précités, la méthode de la « tâche ajoutée » (1, 8, 10) ont contribué à fournir d'importants éléments de réponse.

Ceux-ci permettent aujourd'hui de circonscrire assez précisément le concept de fatigue industrielle, en tenant compte en particulier de la variabilité normale des temps de perception et de réponse de l'opérateur (12, 13, 14, 18).

- 1* BERTELSON (P.), RENKIN (A.), LEMYE (D.), TAVERNE (G.) (1966) : L'évaluation de la capacité résiduelle par la méthode de la tâche ajoutée. Rapport à l'Office Belge pour l'Accroissement de la Productivité. Université libre de Bruxelles.
- 2 BUCKNER (D. N.), Mc GRATH (J. J.) (1963) : *Vigilance : a symposium*, New York, Mc Grawill.
- 3 GRIVELL (F.), WITTERSHEIM (G.), BAUMSTIMMLER (Y.), METZ (B.) (1961) : Analyse expérimentale de la détermination des performances sous l'influence de trois facteurs de fatigue.
- 4* KALSBECK (J. W. H.) (1964) : Mesure objective de la surcharge mentale : Nouvelles applications de la méthode des doubles tâches. *Le Travail Humain*, 38, 1-2, pp. 121-132.
- 5 LEPLAT (J.) (1960) : *Vigilance et niveau d'adaptation*. Communication au Congrès de Bonn.
- 6 LEPLAT (J.) (1960) : Exploration visuelle et système de repérage. *Bulletin du C.E.R.P.*, 9, 1, pp. 23-32.
- 7* LEPLAT (J.) (1965) : Les variations du niveau de vigilance. Etude expérimentale des travaux de surveillance et d'inspection. Paris. Thèse de Doctorat de 3^e cycle Lettres et Sciences humaines, 260 p.
- 8* LEPLAT (J.) (1967) : Incertitude temporelle et tâche ajoutée. *Bulletin du C.E.R.P.*, 16, 1, pp. 41-59.
- 9* LEPLAT (J.) (1968) : *Attention et incertitude dans les travaux de surveillance et d'inspection*, Paris, Dunod.
- 10* LEPLAT (J.), SPERANDIO (J.-C.) (1967) : La mesure de la charge de travail par la technique de la tâche ajoutée. *Année psychologique*, 1, pp. 255-277.
- 11 MICHON (J. A.) (1964) : A note on the measurement of perceptuel motor load, *Ergonomics*, 7, pp. 461-463.
- 12 MURREL (K. F. H.) (1962) : Operator variability and its industrial consequences. *Int. Jnl Prod. Res.*, 1, 3, pp. 39-55.
- 13 MURREL (K. F. H.) (1963) : Laboratory studies of repetitive work — II Progress report on results from two subjects. *Int. Pnl Prod. Res.*, 2, 4, pp. 246-262.
- 14 MURREL (K. F. H.) (1965) : Le concept de fatigue : une réalité ou une gêne ? *Bulletin du C.E.R.P.*, 14, 1-2, pp. 103-110.
- 15 PACAUD (S.) (1967) : La « significativité » est-elle l'attribut indispensable du contenu informatif dans la présentation des stimuli professionnels, *Le Travail Humain*, 30, 3-4, pp. 291-296.
- 16 RABBITT (J. M. A.) (1966) : *Errors and error correction in choice — response tasks*. *Journal of experimental psychology*, 71, 2, pp. 264-272.
- 17 RAOULT (J.-C.) (1962) : Etude de l'opérateur humain en tant qu'élément d'un système asservi. Thèse de doctorat. Faculté des Sciences de l'Université de Toulouse.
- 18 SCHMIDTKE (H.) (1965) : *Die Ermüdung, Symptome, Theorien, Messversuche*. Verlag Hans Hubert, Bern v. Stuttgart.
- 19 STRIZENEC (M.) (1967) : On research into operator's thinking and decision making, *Studia Psychologica*, 9, 1, pp. 13-17.
- 20 SWETS (J. A.) (1964) : *Signal detection and recognition by human observers*. New York, J. Wiley.
- 21 TARRIERE (C.), WISNER (A.) (1960) : L'épreuve de vigilance : un moyen d'étude des accidents inexplicés. *Psychologie française*, 5, 4, pp. 261-283.

IV. - LES MODELES LOGICO-MATHEMATIQUES EN ANALYSE DU TRAVAIL

En abordant l'étude de l'origine, de la valeur et des limites propres à l'analyse du travail, le lecteur serait en droit de se demander : « Quel besoin a-t-on de la théorie des servo-mécanismes et de son cortège d'équations différentielles pour rendre compte de l'activité humaine ? » C'est la question même à laquelle répond Faverge au chapitre V de l'ouvrage capital et déjà plusieurs fois cité : l'ergonomie des processus industriels (1, 9). La réponse est évidemment l'utilité de ces outils de pensée, sortes d'« images simplifiées et cependant fidèles » (Faverge, 8) ; la simplification peut paraître discutable au lecteur peu entraîné ; une culture mathématique de base lui est sans nul doute nécessaire pour avancer dans cette voie ; dans l'hypothèse où il dispose de cette culture, il pourra pour commencer lire avec profit l'ouvrage central récemment consacré par Faverge à la question (6).

Nous ne présenterons ci-dessous que le rappel de quelques idées générales exprimées par des auteurs compétents en la matière ; ces idées pourront à tout le moins, nous l'espérons, fournir à tout lecteur de bonne volonté quelques réflexions sur le bien fondé de l'utilité des modèles.

Hovland (12) avait déjà attiré l'attention sur la valeur de la programmation comme critère d'une tâche bien connue : « si nous pouvons être assez précis pour décrire un processus en termes programmables et exécutables par une machine, il est évident que nous connaissons beaucoup de choses sur celui-ci ». Et certes, tout n'est pas automatisable dans le travail humain, mais « quoique facilement mouvante, la démarcation permet de bénéficier d'une certaine façon de l'apport dans ce domaine des mathématiciens-logiciens et des auteurs qui se sont occupés de l'élaboration de « problem solvers » et d'une autre façon de la possibilité d'utiliser dans les deux cas un langage commun qui est celui de la programmation dont les schémas fournissent tout aussi bien des méthodes d'analyse des postes simples. » (E. Olivier. La recherche des problèmes en ergonomie. Chap. I : Ergonomie des processus industriels).

Un autre collaborateur de Faverge, J.-C. Falmagne rappelle dans le même ouvrage et sous le titre : Modèles stochastiques pour l'ergonomie ; chap. VI, les plus importants des « facteurs qui militent en faveur de l'utilisation des modèles quantitatifs en ergonomie ».

1 - La nécessité d'extrapoler

Dans certains cas d'étude de systèmes hommes-machines, le chercheur s'efforce de comparer l'efficacité de deux ou plusieurs procédés de travail. (...) Les calculs entraînés par cette démarche de prévision, d'extrapolation sur la base de résultats locaux, exigeront souvent la formation d'un modèle.

2 - L'optimisation du système hommes-machines

La recherche de l'optimum d'un système homme-machine est soumise à un double faisceau de contraintes. L'ergonome devra intégrer dans son analyse les

limites humaines et celles liées à l'utilisation d'un certain matériel. La traduction de ces deux catégories de contraintes dans un modèle qui formalise la situation dans son ensemble constitue une solution à ce problème.

3 - L'étude des dysfonctionnements

L'étude des rebuts, des erreurs de fabrication, des accidents ou incidents fâcheux de toute nature qui interviennent dans le cours du travail, sera facilitée par la construction de modèles. Ceux-ci permettraient, par exemple, une décomposition de la variance totale du phénomène analysé. La variance liée à l'homme pourrait être dissociée de celle propre à la machine ou au milieu, suggérant ainsi des priorités.

Relativement à ce troisième motif et à ce type d'étude qui fait apparaître la valeur proprement thérapeutique, vis-à-vis du système concerné, le nombre d'analyses du travail, le lecteur pourra se reporter aux ouvrages de Faverge et de Leplat cités dans la petite série : *Analyses du travail en vue de la sécurité proprement dite*. Pour terminer ici sur le sujet des modèles, nous rappellerons, après Faverge (8) le rôle différent que ces outils de pensée jouent selon les écoles plus ou moins nationales d'analystes et d'ergonomes. Pour les Américains, les modèles constituent seulement un langage commode dont une qualité majeure doit être de se trouver chaque fois bien adapté au problème étudié : on trouve chez eux une majorité de modèles « forts » mais d'application restreinte ; on pourrait parler d'un nominalisme américain des modèles d'analyse. Pour les Soviétiques au contraire, les modèles ont une portée et une valeur heuristique étendus car ils ne sont pas conçus indépendamment de la philosophie des sciences ; ils s'attachent donc à des modèles moins « forts » en général que ceux des Américains, mais d'une portée plus étendue.

La position des analystes français et celle de Faverge en particulier, se situe à mi-chemin des deux extrêmes que l'on vient de schématiser. Malgré sa grande familiarité avec les modèles ou peut-être à cause d'elle-même, cet auteur n'a jamais manqué de signaler la relativité de leur valeur par rapport à la complexité des situations réelles de travail, en particulier au chapitre V (Les modèles de régulation de l'Ergonomie des processus industriels et tout récemment il a écrit un court mais convaincant Plaidoyer pour le respect de l'intégrité de la relation sujet-objet (9).

Il semble bien, qu'indispensables à la maîtrise conceptuelle de nombreux aspects du travail moderne mais d'un maniement difficile, les modèles ne doivent être pris que comme des approches délicates et puissantes à la fois, mais toujours relatives et plus ou moins satisfaisantes, d'aspects complexes de la réalité.

- 1 BERTELSON (J.) (1962) : La prédiction de performances complexes à partir de résultats du laboratoire. *Bulletin du C.E.R.P.*, 11, 4, pp. 303-306.
- 2 BUSH (R. R.), MOSTELLER (F.) (1951) : A mathematical model for simple learning. *Psychological Review*, 58.

- 3 CHAPANIS (A.) (1961) : Men, machines and models. *American Psychologist*, 16.
- 4 ESTES (W. K.) (1961) : Toward a statistical theory of learning, *Psychological Review*, 58.
- 5* FAVERGE (J. M.) (1965) : *Les méthodes statistiques en psychologie appliquée*. Volume III, Paris, P.U.F.
- 6* FAVERGE (J. M.) (1965) : Les modèles en psychologie, Paris, P.U.F.
- 7 FAVERGE (J. M.) et collaborateurs (1966). L'ergonomie des processus industriels. Edit. de l'Institut de sociologie de l'Université libre de Bruxelles.
- 8 FAVERGE (J. M.) (1966) : La méthode des modèles dans la recherche ergonomique. 4^e Congrès de la Société d'ergonomie de langue française. Marseille, oct. 1966. Edités à Paris, chez Dunod sous le titre : Problèmes actuels de la recherche en ergonomie.
- 9 FAVERGE (J. M.) (1968) : Plaidoyer pour le respect de l'intégrité de la relation sujet-objet. *Revue Internationale de Psychologie Appliquée*, 17, 2, pp. 77-85.
- 10 FRAISSE (P.), BRESSON (F.), FAVERGE (J. M.) (1967) : Les modèles et la formalisation du comportement. Colloques internationaux du C.N.R.S., Paris, 5-10 juillet 1965. Edit. du C.N.R.S., 1967, 424 p.
- 11 HAO WANG (1963) : Mechanical mathematics and interferential analysis, in *Computer Programming and Formal Systems*. P. BRAFFORT and D. HISCHEBERG. Ed. Studies in Logic and the Foundations of Mathematics. Amsterdam.
- 12 HOVLAND (I.) (1960) : Computer simulations of thinking. *The American Psychologist*, 15, 11.
- 13 ITELSON (L.) (1966) : Un nouveau principe de formalisation mathématique en psychologie. 18^e Congrès International de Psychologie, Moscou, 1966. Symposium sur les modèles mathématiques des processus psychiques.
- 14 KEMENY (J. G.), SNELL (J. C.), THOMPSON (G. ...) (1960) : Algèbre moderne et activités humaines, Paris, Dunod.
- 15 LUCE (R. D.) (1963) : Detection and recognition in *Hand-Book of mathematical psychology* (LUCE R. D. ; BUSH R. R. ; GLANTU E.), vol. 1, chap. III, John Wiley Edit.
- 16 LUCE (R. D.) (1964) : Model for detection in temporally Unstructured experiments with a poisson distribution of stimulus presentation. Rapport Mp 25. Pennsylvania University.
- 17 PARZEN (E.) (1962) : Stochastic processes. Holden-Day, San Francisco.
- 18 ROUANET (H.) (1960) : Les chaînes de Markov en psychologie. *Bulletin du C.E.R.P.*, 9, 4.
- 19 ROUANET (H.) (1964) : Recherches sur les modèles stochastiques d'apprentissage. Thèse de doctorat. Faculté des lettres et des sciences humaines, Paris.
- 20 STRIZENEC (M.) (1966) : Contemporary trends in soviet engineering psychology. *Studia psychologica*, 3, 8.
- 21 SUPPES (P.) (1959) : A linear learning model for a continuum of responses in *Studies on mathematical learning theory* (BUSH, R. R. and ESTES, W. K.), chap. 19, Stanford University Press.
- 22 SUPPES (P.) (1960) : Stimulus sampling theory for a continuum of responses in *Mathematical methods in the social sciences* (ARROW K. J., KARKIN S., and SUPPES P.), Stanford University Press.
- 23 THURING (B.) (1961) : Logique de la programmation sur les ensembles électroniques, Paris, Dunod.

V. - QUELQUES TITRES RELATIFS A L'EVALUATION DES EMPLOIS ET A UNE VALIDATION A POSTERIORI DE L'ANALYSE DU TRAVAIL

La littérature est riche sur les notations professionnelles mais nous nous sommes limités volontairement à une dizaine de titres ayant un rapport direct avec l'analyse du travail. Nous rappellerons ici la conclusion générale du chapitre IV, pages 81 à 97 « L'Analyse du Travail » d'Ombredane et de Faverge, les **appréciations professionnelles et la recherche des critères** ont des rapports étroits avec les perspectives de l'analyse du travail. D'une part, leur étude est déjà un moment de l'analyse puisqu'elles apparaissent comme des critères. D'autre part, elles bénéficient des résultats de l'analyse qui permettent d'améliorer la situation.

Elles doivent être soigneusement étudiées, étant donné les nombreux facteurs qui contribuent à dégrader leur valeur. En d'autres termes, qu'elles soient des matériaux appelés à permettre une approche préalable de l'analyse de travail proprement dite ou qu'elles constituent des résultats de celle-ci, utilisés en formation, orientation ou sélection du personnel, les appréciations professionnelles tant des tâches et des performances que des opérateurs, requièrent toujours une grande prudence dans leur maniement et ce d'autant plus qu'elles sont utilisées à distance plus grande des activités, professions ou métiers, à partir desquels elles ont été recueillies et élaborées.

Il paraît permis de penser que les postes dits de sécurité (9) sont à cet égard susceptibles de fournir des notations, d'une façon générale plus valides et plus fidèles, que l'ensemble des autres postes : encore faut-il là aussi utiliser des méthodes d'analyse élaborées, par exemple celle de Flanagan, de recueil des « incidents critiques » (7, 8, 10) et ne pas négliger les techniques de vérification statistique, entre autres ici l'analyse factorielle (5).

- 1 CARDINET (J.), MONTANDON (A.-M.) (1963) : Evaluation des emplois. La Baconnière, Neuchâtel.
- 2 CARDINET (J.), GENDRE (F.) (1966) : Structure psychométrique des progressions.
- 3 CARDINET (J.), MULLET (Ph.), GENDRE (F.) (1967) : La vérification statistique de l'évaluation des emplois. *Le Travail Humain*, 30, 3-4, pp. 205-221.
- 4 FAVERGE (J. M.) (1952) : Méthode d'étude de jugements. *Le Travail Humain*, 15, 3-4.
- 5 FAVERGE (J. M.) (1953) : *Méthodes statistiques en psychologie appliquée*, 2^e édition, t. I et II, Paris, P.U.F.
- 6* FAVERGE (J. M.) (1968) : Quelques aspects rétrospectifs et prospectifs du testage. *Bulletin du C.E.R.P.*, 17, 1-2, pp. 57-65.

- 7 FLANAGAN (J.-C.) (1952) : Principles and procedures in evaluating performances. *Personnel*, 28, 5, pp. 314-386.
- 8 GENDRE (F.) (1968) : Les critères de réussite dans la mécanique. Un essai d'application de la technique des « incidents critiques », *Le Travail Humain*, 31, 1-2, pp. 47-72.
- 9 VOGÉ (F.) (1963) : Recrutement et confirmation du personnel responsable de postes de sécurité. Psychologie du travail. Université de Rennes. Centre d'études psychotechniques.
- 10 ZAIDENBERG (1953) : La méthode d'analyse du travail de Flanagan, *Bulletin du C.E.R.P.*, 4.

VI. - ANALYSES DU TRAVAIL A FINALITES PRATIQUES

VI. - 1. Pour la formation proprement dite

Dans cette série, nous avons cité une vingtaine d'analyses de travail utilisées à des fins pédagogiques en écartant les travaux ressortissant plutôt à l'analyse d'attitudes, très nombreux en ce qui concerne le personnel d'encadrement. Toutefois on trouvera en (19) un texte suggestif sur l'image d'un « métier » en pleine expansion, celui de technicien. On notera aussi que comme Favergé l'avait rappelé au dernier chapitre de « L'Analyse du travail (conséquences normatives de l'analyse du travail », chap. IX, p. 246) « l'apprentissage fondé sur l'analyse du travail, a des répercussions favorables sur le moral et l'attitude de l'ouvrier : il lui permet dans une certaine mesure de dominer la situation d'apprenti et il élève l'homme comme il élève le travail en explicitant les mécanismes ».

Cependant, si la valeur de cette catégorie d'applications de l'analyse du travail n'est pas contestable, si les preuves de la fécondité sont établies théoriquement (11, 14) et pratiquement (11, 3, 9, 15, 16), les problèmes relatifs à une application pédagogique judicieuse des résultats de l'analyse du travail demeurent nombreux comme le montrent bien les conclusions d'un travail d'une élève de Leplat, A. Fassina (6, 7) : « On pouvait... espérer que la psychologie expérimentale avait apporté des réponses à des questions qu'elle se posait depuis la fin du XIX^e siècle. Mais la dichotomie globale ou fractionnée, méthode massée ou distribuée, a conduit à une très lente évolution, à une multiplicité de recherches non coordonnées, aboutissant soit à des redites, soit à des résultats contradictoires ». Aussi malgré les promesses, en cours de réalisation, de l'enseignement automatisé appliqué à la formation professionnelle (16, 21, 22, 24), on se gardera, comme J. Leplat nous y invite, d'un « optimisme exagéré et naïf ». Toutefois on ne manquera pas de noter les liens de causalité réciproques qui unissent les progrès de la psychologie de l'apprentissage et ceux des techniques de l'automatisme d'une part, le développement quantitatif et qualitatif des techniques de l'analyse du travail d'autre part (10, 13, 15, 1). Parallèlement, l'extension des processus automatisés en modifiant profondément sinon toujours rapidement et spectaculairement, les

exigences de l'emploi pose des exigences nouvelles en matière de qualification et « les tentatives de formation, de recyclage des travailleurs adultes devraient tenir compte des besoins à long terme, afin d'éviter le gaspillage d'efforts partiels à court terme » (F. Lantier, 13). Les problèmes de formation se posent dorénavant à partir de « la répartition des fonctions lors de la conception du système » (établissement, firme, secteur industriel...) mais « ils pourront voir leur solution facilitée par les études ergonomiques grâce aux analyses préalables qu'elles impliquent et grâce aux aménagements réalisés qui abaissent les exigences du travail » (18) ; entre autres avantages la formation des adultes s'ouvre aujourd'hui aux travailleurs âgés (1).

- 1 BELBIN (R.) (1964) : *Méthodes de formation pour les travailleurs âgés*. Organisation de Coopération et de Développement Economique, Paris.
- 2 COMMUNAUTE ECONOMIQUE EUROPEENNE (1963) : Formation professionnelle des travailleurs qualifiés dans les pays de la C.E.E. (Etude effectuée par l'Institut Européen pour la Formation Professionnelle. Paris pour le compte de la Commission de la C.E.E.), Bruxelles.
- 3 COVALIOV (1951) : L'étude, la popularisation et la diffusion des méthodes avancées de travail. *L'union des syndicats*, Moscou, n° 10.
- 4 DUREY (D.) (1959) : Formation professionnelle fondée sur l'analyse du travail. La formation des mécanographes, *Psychologie Française*, 5, 3, 167-212.
- 5 ENARD (Cl.) (1968) : Relations entre l'analyse du contenu et l'analyse des opérations. Un exemple d'application pédagogique. *Le Travail Humain*, 31, 1-2, pp. 25-46.
- 6 FASSINA (Annie) (1962) : L'entretien : méthode de recherche des pannes et apprentissage, *Bulletin du C.E.R.P.*, 11, 3, pp. 269-285.
- 7 FASSINA (Annie) (1966) : La planification des actions d'apprentissage, *Bulletin du C.E.R.P.*, 15, 1, pp. 83-117.
- 8 FAVERGE (J. M.), BROWAEYS (Renée), LEPLAT (J.) (1956) : Enquête sur les programmes de formation existant au sein des entreprises. *Bulletin du C.E.R.P.*, 6, 3, pp. 235-323.
- 9 GOUSTARD (M.), GRECO (P.), MATALON (B.), PIAGET (J.) (1959) : *La logique des apprentissages*, Paris, P.U.F.
- 10 GREEN (E. J.) (1962) : *Les processus d'apprentissage et l'enseignement programmé*. New York, Holt Rinehart and Winston.
- 11 KING P. (1947, 1948) : Task perception and interpersonal relations in industrial training. *Human relations*, 1, 1 et 1, 3
- 12 KING (S. O. M.) : L'automation et l'évaluation de la formation. *Revue internationale du Travail*, 90, pp. 237-275.
- 13 LANTIER (Françoise) (1963) : Automatisation, emploi et formation. Réflexions sur l'expérience des Etats-Unis. *Bulletin du C.E.R.P.*, 12, 1, pp. 33-54.

N.B. : afin de ne pas surcharger exagérément cette bibliographie, les travaux relatifs au reclassement des diminués physiques ont été écartés. Plusieurs textes de valeur se trouvent ainsi absents de notre travail.

- 14 LEPLAT (J.) (1955) : Analyse du travail et formation. *Bulletin du C.E.R.P.*, 4, 2, pp. 175-180.
- 15 LEPLAT (J.) (1963) : L'enseignement automatisé : caractéristiques générales et possibilités d'application à la formation professionnelle. *Bulletin du C.E.R.P.*, 12, 1, pp. 81-106.
- 16 LEPLAT (J.) : Formation et vitesse, Paris, C.E.R.P. (1965).
- 17 LEPLAT (J.) (1965) : Ergonomie et systèmes automatisés dans « Ergonomie, Journées d'étude des 2 et 5 avril 1965 », Chambre syndicale de la sidérurgie française. Direction des affaires sociales.
- 18 LEPLAT (J.), PETIT (R.) (1962) : Un aspect pédagogique du principe de la connaissance des résultats. *Bulletin du C.E.R.P.*, 11, 4, pp. 307-315.
- 19 MIKOLAJCZAK (Geneviève) (1963) : L'image du métier de technicien chez des stagiaires en formation. *Bulletin du C.E.R.P.*, 12, 4, pp. 315-329.
- 20 PETIT (R.) (1959) : Progression de sections de formation professionnelle mesurée au moyen d'exercices types. *Bulletin du C.E.R.P.*, 8, 1-2, pp. 315-386.
- 21 SILVERMAN (R. E.) (1960) : Automated teaching : a review of theory and research. Technical report. Naval Training Device Center. Washington.
- 22 SILVERMAN (R. E.), ALTER (M.) (1961) : Response mode, pacing and motivational effects in teaching machines. Technical report. Naval Training Device Center Washington. Device Center Washington.
- 23 VERGNAUD (C.) (1964) : Essai de classification des situations d'apprentissage. *Bulletin du C.E.R.P.*, 13, 3, pp. 145-155.
- 24 WALLIS (D.), WICKS (R. P.) (1962) : A comparative study of teaching machines and classroom instruction in a naval training establishment. Manpower Department Admiralty, Senior psychologist's division. Report 2-62.

VI. - 2. Analyses du travail à buts ergonomiques

Nous avons groupé dans cette série des études à buts ergonomiques, c'est-à-dire visant à une optimisation des conditions de travail ; nous y avons ajouté quelques ouvrages plus généraux traitant d'ergonomie à un point de vue classique (aspects énergétiques et informationnels plutôt qu'ergonomie de régulation et de prévision telles que les entendent Faverge et son école) (7, 12, 13, 17). Le lecteur pourra ainsi se faire une idée, s'il le veut assez complète, de l'acquis incontestable de l'ergonomie dans les dix dernières années, acquis qui permet aux analystes praticiens de décaler et de corriger des erreurs de conception, voire de réalisation, dans l'ensemble des conditions du travail : lumières, sons et bruits, ambiances thermiques, hauteur des plans de travail, forme et disposition des cadrans, voyants et signaux de toute espèce, etc... Ce qui a été dit plus haut exclut évidemment une actuelle limitation de l'ergonomie à ces buts d'aménagement des charges, des ambiances et des conditions de travail. Mais il est vrai que les analyses de travail sont souvent entreprises dans les buts ergonomiques que nous venons de rappeler. L'aménagement du travail peut alors se limiter, du moins dans une première phase, à un aménagement de l'outil (4) ou de la machine ou de l'ensemble du poste (2, 3, 8, 9, 11, 14, 15, 16). Dans les travaux

en question, la part du psycho-physiologiste est souvent considérable et la collaboration de physiologistes s'est avérée fréquemment nécessaire. On remarquera aussi que les analyses à buts ergonomiques citées ici constituent des sortes de monographies à rapprocher des titres cités dans la série VII.

- 1 ABBEY (O. S.) (1964) : Control display subject interaction and performance on a complex perceptual task. *Ergonomics*, 7, 2, pp. 151-164.
- 2 BROWAEYS (R.), KOSTER (W.) (1961) : Etude d'aménagement de la hauteur du plan de travail du continu à filer. *Bulletin du C.E.R.P.*, 10, 2, pp. 117-129.
- 3 COKER (R.) (1962) : An ergonomic appraisal of teleprinter equipment used with computers. BISRA, report OR-HF-22-62.
- 4 CROSSMAN (E.R.), BOX (A.) (1960) : An ergonomic analysis of gauge-control in a hot strip mill. BISRA, report OR-HF-63-60 ; également dans : *Proceedings of DSIR Conférence : Ergonomics in industry, 1960*, sept.
- 5 CROSSMAN (E.R.) (1965) : Automation et performance humaine. *Actes du deuxième Congrès d'Ergonomie de Langue Française*, Bruxelles, juin 1964, pp. 293-303.
- 6 DELLENBACH (J.) (1960) : Mesurations fonctionnelles pour l'adaptation de la machine à l'homme. *Bulletin du C.E.R.P.*, 9, 2, p. 123.
- 7 EDHOLM (O. G.) (1960) : *La science du travail, l'Ergonomie*. Paris. Hachette.
- 8 GUIGUET (B.), FDEDA (D.) (1956) : Première étude sur les cabines de pelle mécanique. *Bulletin du C.E.R.P.*, 5, 4, pp. 407-423.
- 9 LIBERT (J.) (1965) : Evaluation expérimentale des aménagements apportés à un poste de travail dans un contexte industriel (1). *Bulletin du C.E.R.P.*, p. 14, 4, pp. 283-297.
- 10 LOMOV (B.) (1965) : Engineering psychology in the Soviet Union, *Bulletin de l'Association Internationale de Psychologie appliquée*.
- 11 LOUCHARD (R.) (1967) : Etude du poste de commande de l'installation de charge d'un haut fourneau. *L'étude du Travail*, 183, pp. 21-37.
- 12 MORGAN (C. T.), COOK (J. S.), CHAPANIES (A.), LUND (M. W.) (1963) : *Human engineering guide to equipment design*. New York, Mc. Grawhill.
- 13 MURRELL (K. F. H.) (1965) : *Ergonomics* London Chapman and Hall.
- 14 OKON (J.), PALUSKIEWICZ (L.) (1961) : L'aménagement des commandes dans la cabine de grue de construction, in « *jak pracuje człowiek* » (Comment travaille l'homme. Edit. Kziaka i wiedza (Le livre et la science), Warszawa (1).
- 15 RICHARD (E.), FASSINA (Année 1968) : Etude ergonomique d'un engin de chantier. Le motoscraper. *Actes du 5^e Congrès d'Ergonomie de Langue Française*, Genève, 1967.
- 16 SINCLAIR (I. A.), SELL (R. G.), BEISHON (J.), BAINBRIDGE. (1963) : Ergonomic study of LD Waste heat boiler control room. BISRA report OR-NF-18-63.
- 17 WESLEY E. WOODSON (1965) : *L'adaptation de la machine à l'homme* (traduction de *Human engineering guide for equipment designers*), Paris, Edit. de l'Organisation.

(1) Il s'agit d'un poste de poinçonneuse en mécanographie.

VI. - 3. Analyses du travail en vue de la sécurité proprement dite

Notre propos dans la présente bibliographie, n'est pas de faire découvrir au lecteur le très vaste champ de la sécurité du travail, aussi nous sommes nous bornés à indiquer dans la série qu'on va lire un petit nombre d'articles très explicites sur les rapports actuellement connus des dysfonctionnements de tous ordres qui peuvent affecter le fonctionnement des systèmes industriels et de la genèse des accidents du travail. Chacun des titres cités conduit par ailleurs le lecteur à une intéressante bibliographie, parfois très détaillée (1, 3, 7). L'idée sous-jacente aux auteurs cités est que l'on en est arrivé peu à peu à dépasser le stade purement descriptif des collections d'accidents et que l'on peut désormais saisir les accidents comme une certaine catégorie de résultats non concieusement voulus de la vie des groupes de travail, du fonctionnement des systèmes industriels en particulier ; cependant le caractère aléatoire des « produits » étudiés rend il est vrai, la construction de ces modèles et surtout leur vérification particulièrement délicate et comme il est souligné dans (3), il existe encore de très nombreux problèmes non résolus : divergences de résultats, voire contradictions, difficultés d'interprétation, manque persistant d'études directes et globales. « Des études plus globales, au niveau de l'interaction entre « l'homme et son travail » sont donc à entreprendre : la tâche est difficile puisque la méthodologie n'est guère établie et pas du tout contrôlée ».

D'un côté donc, abondance de travaux mais parfois un peu tâtonnants et de l'autre, relative pénurie, parfois en cours de comblement. A ce point de vue, on attirera ici l'attention du lecteur sur l'importance quantitative et qualitative de la collection « Etudes de physiologie et de psychologie du travail » ; les services compétents de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier y ont condensé les résultats d'importantes recherches sur la sécurité du travail, en particulier dans les domaines sidérurgiques et miniers ; tous les ouvrages de cette collection qu'il eût été long d'énumérer ici méritent d'être consultés dans les perspectives qui nous intéressent.

- 1 ANCELIN-SCHUTZENBERGER (A.) (1961) : Quelques aspects psycho-sociologiques de l'étude des accidents. *Bulletin du C.E.R.P.*, 10, 4, pp. 455-472.
- 2 CUNY (X.) (1968) : La faute et le coupable. *Bulletin de la société de psychologie de l'Est*, 18, pp. 1-8.
- 3 Les facteurs humains et la sécurité (étude documentaire), collection : « Etudes de psychologie du travail » n° 1, Luxembourg. Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier, 1966.
- 4 Les facteurs humains et la sécurité dans les mines et la sidérurgie, Collection « Etudes de physiologie et psychologie du travail » n° 2, Luxembourg. Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier, 1967.
- 5 FAVERGE (J. M.) (1967) : *Psychosociologie des accidents du travail*, Paris, P.U.F.
- 6 KAHN (E.) (1965) : Quelques réflexions sur l'analyse des accidents dans les perspectives de l'analyse du travail. *Bulletin de la société de psychologie de l'Est*, 12, pp. 5-13.
- 7 LEPLAT (J.) (1961) : Psychologie expérimentale et étude des accidents. *Bulletin du C.E.R.P.*, 10, 4, pp. 473-488.
- 8 ZURFLUH (A.) (1957) : *Accidents du travail et formation — sécurité*. Paris, Dunod.

VII. - CHOIX DE MONOGRAPHIES

L'essentiel des références citées dans cette dernière partie est constitué par des analyses, tantôt de postes ou de processus de travail, par exemple les postes d'ouvriers qualifiés dans l'industrie mécanique et la transformation des métaux (6), le processus de travail de la tisserande (3), les travaux d'inspection (2, 26, 27), tantôt d'une profession bien caractérisée, par exemple l'infirmière (6, 24), la téléphoniste (39), le contrôleur de navigation aérienne, très bien étudiés aujourd'hui (14, 28, 29, 30, 48, 49, 50), tantôt encore d'une famille de professions : la mécanique (21), les nouveaux métiers nés de l'ordinateur (33), l'hôtellerie (43). Ces études là sont nécessairement descriptives ; au contraire, les études de cas (44, 49) donnent matière à des analyses plus systématiques. La systématisation conceptuelle la plus fréquente emprunte le langage de la théorie des communications et elle tend alors à concentrer l'analyse en modèles ou du moins en organigrammes, « étape dans la démarche vers la programmation du processus » (28). Certaines analyses, parmi les plus suggestives, s'attachent particulièrement à l'image mentale du travail, à sa présentation et à sa représentation (15, 17, 32).

A côté de ces analyses, une place a été faite aussi à quelques études d'aménagement d'outils et machines (1, 41, 43). De telles études ainsi que celles de la conduite automobile (22, 34), sont en effet parmi beaucoup d'autres, un complément logique et une justification pratique de l'analyse du travail proprement dite, cette démarche scientifique qui a bien prouvé être, selon les vues d'Ombredane et de Faverge, un remarquable « facteur d'économie humaine et de productivité ».

- 1 BARRIERE (A.), CUBAYNES (J.-P.) (1966) : Aménagement ergonomique du poste de pilotage de pousseur rhéon. Actes du 3^e Congrès d'Ergonomie de la S.E.L.F.
- 2 BELBIN (R.M.L.) (1963) : Inspection and human efficiency. London D.S.I.R. *Ergonomics for industry*, n° 4, H. M. Stationery Office.
- 3 BERLIOZ (L.) (1964) : Analyse psychologique du processus de travail de la tisserande. *Bulletin du C.E.R.P.*, 3, 4, pp. 41-47.
- 4 BERTELSON (P.), BOONS (J.-P.), RENKIN (A.) (1965) : Vitesse libre et vitesse imposée dans une tâche simulant le tri mécanique de la correspondance. *Ergonomics*, 8, 1.
- 5 BISSERET (A.) (1968) : Les facteurs humains dans le développement d'un système hommes-calculateur. *Bulletin du C.E.R.P.*, 17, 3, pp. 153-169.
- 6 BONNAIRE (J.) (1964) : Programme de recherches sur les postes de travail d'ouvriers qualifiés dans l'industrie mécanique et la transformation des métaux. *Bulletin du C.E.R.P.*, 13, 3, pp. 157-181.
- 7 CAILLE et coll. (1964) : 3^e expérience concernant le comportement humain au cours de la veille radar, C.E.R.P.A., étude n° 11.

- 8 CHEVROLLE (J.) (1966) : Etude physiologique et pathologique du travail de l'infirmière. *Le Travail Humain*, 1-2, pp. 123-124.
- 9 CONRAD (R.) (1960) : Experimental psychology in the field of telecommunications. *Ergonomics*, 3, pp. 289-296.
- 10 CONRAD (R.) (1961) : Les problèmes humains posés par le tri mécanique de la correspondance. *Bulletin du C.E.R.P.*, 10, 4, pp. 401-418.
- 11 CRISTIAN (G.), ZBAGANU (G.) : Contribution à l'étude expérimentale de l'action intellectuelle des opérateurs au panneau de commande. *Revue Roumaine des Sciences Sociales*, 8, 2, pp. 175-184.
- 12 CUNY (X.) (1967) : La circulation de l'information dans un système élémentaire d'un service de transport (2). *Bulletin du C.E.R.P.*, 16, 1, pp. 1-19.
- 13 DEFOIN (Y.), LAPORTA (J.) (1960) : Etude des activités des équipes d'abattage dans les mines de fer. *Le Travail Humain*, 29, pp. 127-128.
- 14 ENARD (C.) (1968) : Analyse et aménagement d'un langage technique : chronique d'un avion pour le contrôleur de la navigation aérienne. *Bulletin du C.E.R.P.*, 17, 3, pp. 171-190.
- 15 ENARD (C.), BISSERET (A.) (1968) : Représentation de la carte géographique chez le contrôleur de la navigation aérienne. Actes du 5^e Congrès d'Ergonomie de la S.E.L.F., Genève, 1967.
- 16 ENRICK (N. L.) et collaborateurs (1967) : Equilibration d'une chaîne de montage. Un cas vécu. *L'Etude du Travail*, 182, pp. 17-29.
- 17 FASSINA (Annie) (1967) : Méthode pour l'étude de la présentation des schémas. Actes du 4^e Congrès d'Ergonomie de la S.E.L.F., 1966.
- 18 FAVERGE (J. M.) (1958) : A propos d'une expérience d'adaptation de la machine à l'homme. *Psychologie française*, 33, pp. 177-185.
- 19 FLEISHMANN (E. A.), ORNSTEIN (G. N.) (1960) : An analysis of pilot flying performance in terms of component abilities. *Journal of Applied Psychology*, 44, 3, pp. 146-155.
- 20 GAUTHIER (Jacqueline) (1958) : L'adaptation aux travaux spécialisés dans une petite entreprise. *Bulletin du C.E.R.P.*, 7, 2-3, pp. 125-134.
- 21 GENDRE (F.) (1966) : Etude descriptive des professions de la mécanique. *Revue Suisse de Psychologie pure et appliquée*, 3.
- 22 JOHANSSON (G.), RUMAR (K.) (1966) : Drivers and road signs : a preliminary investigation of the capacity of car drivers to get information from road signs. *Ergonomics*, 9, 1.
- 23 JOHN (A. L.) avec la collaboration de LEITE-RIBEIRO (M.) et de BUCKLE (D.) (1965) : Le rôle de l'infirmière dans l'action de santé mentale. Organisation mondiale de la santé. Genève.
- 24 JOHNSTON (L.) (1964) : Card punching. National Institute of Industrial Psychology. London. Report n° 18.
- 25 LEPLAT (J.) (1962) : Travaux de surveillance et d'inspection : bibliographie commentée de quelques recherches expérimentales. *Bulletin du C.E.R.P.*, 11, 2, pp. 155-175.

(2) Service du transport ferré d'une usine sidérurgique française.

- 26 LEPLAT (J.) (1965) : Quelques aspects psychologiques des travaux d'inspection. Paris, C.E.R.P.
- 27 LEPLAT (J.) (1967) : Les fonctions de l'homme dans un système industriel d'inspection. *Psychologie française*, 12, 2, pp. 71-90.
- 28 LEPLAT (J.), BISSERET (A.) (1965) : Analyse des processus de traitement de l'information chez les contrôleurs de la navigation aérienne. *Bulletin du C.E.R.P.*, 14, 1-2, pp. 51-67.
- 29 LEPLAT (J.), BROWAEYS (R.) (1958) : Aménagement d'un travail de surveillance dans l'industrie textile, *Revue de l'éclairage « Lux »*, 26, 5, pp. 122-127.
- 30 LEPLAT (J.), BROWAEYS (Renée) (1965) : Analyse et mesure de la charge du travail du contrôleur du trafic aérien. *Bulletin du C.E.R.P.*, 14, 1-2, pp. 69-79.
- 31 LEPLAT (J.), CUNY (X.) (1966) : Le codage des communications de travail dans une équipe d'ouvriers. *Bulletin du C.E.R.P.*, 15, 2, pp. 119-143.
- 32 LEPLAT (J.), PAILHOUS (J.) (1968). Présentation et représentation des itinéraires. Actes du 5^e Congrès de la S.E.L.F. Genève, 1967.
- 33 MARENCO (Claudine), VOROBIEFF (R.) (1967) : L'ordinateur et l'entreprise. Les nouveaux métiers, Document multigraphié. Paris, Institut des Sciences Sociales du Travail.
- 34 MICHAUD (G.), POTTIER (M.), WISNER (A.) (1964) : Etude psycho-physiologique de la conduite automobile. *Le Travail Humain*, 27, pp. 193-221.
- 35 MONSEUR (Michèle) (1968) : Les problèmes relatifs à la perception de la spécialisation. Bibliographie. *Bulletin du C.E.R.P.*, 15, 2, pp. 119-143.
- 36 MONTMOLLIN (M. de), CARTAN (J.) : L'optimisation de la charge du travail dans les postes de surveillance. 6^e Congrès d'Ergonomie de la S.E.L.F., Paris, Octobre 1968.
- 37 MORIN (P.) (1962) : Etude critique du travail en chaîne. *Bulletin du C.E.R.P.*, 11, 3, pp. 287-289.
- 38 NAVILLE (P.) (1961) : *L'automatisme et le travail humain*. Paris. C.N.R.S. 1961. 743 p.
- 39 PACAUD (Suzanne) (1949) : Recherches sur le travail des téléphonistes. Etude psychologique d'un métier. *Le Travail humain*, 10, 12, pp. 46-65.
- 40 PONCIN-LEGRAND (A.) : Essai de caractérisation des processus heuristiques de l'opérateur au panneau de contrôle d'un central téléphonique.
- 41 RAMEAU (R.), VAN DEVYVER (B.), PAOLI (M.), AMOUDRU (C.) : Aménagement ergonomique d'un poste de conducteur de machine d'abatage (rabot).
- 42 RENKIN (A.) (1962) : Etude par enregistrement direct du travail des opérateurs, du problème des rebuts au tri mécanique de la correspondance. Mémoire. Université libre de Bruxelles. Laboratoire de Psychologie.
- 43 RETEL (J.-O.) (1965) : *Les gens de l'hôtellerie*. Paris. Les éditions ouvrières.
- 44 ROLLE (P.) (1964) : Difficultés d'analyse rencontrées dans trois études de cas (automatisme) en France. *Cahiers d'Etudes des Sociétés Industrielles et de l'automatisme*, n° 6.
- 45 SALENGROS (P.), LEGRAND (A.) (1968) : Tentative d'une mise en évidence d'un optimum dans la relation entre la charge et les erreurs dans un département administratif. Actes du 5^e Congrès de la S.E.L.F., 1967.

- 46 SEBBAH (1967) : Améliorations du poste de travail du chirurgien-dentiste. Actes du 4^e Congrès de la S.E.L.F., Marseille, 1966.
- 47 SAINT-JUST (R.) (1952) : Rapport sur une étude du travail de mécanicienne en confection de chemises d'homme. *Bulletin du C.E.R.P.*, 1, pp. 9-21.
- 48 SPERANDIO (J.-C.) (1968) : Une étude expérimentale de transmission d'informations par écran d'affichage. *Bulletin du C.E.R.P.*, 17, 3, pp. 191-203.
- 49 SPERANDIO (J.-C.), BISSERET (A.) (1968) : Optimisation de procédures dans un cas particulier de dialogue homme calculateur (Contrôle de navigation aérienne). Acte du 5^e Congrès de la S.E.L.F., Genève, 1967.
- 50 VILLIERS (J.) (1968) : Perspectives pour le contrôle de la circulation aérienne dans les phases avancées d'automatisation : la méthode des filtres. *Navigation*, n° 61.
- 51 WISNER (A.), LAVILLE (A.), RICHARD (E.) (1968) : La diversité des conditions réelles de travail chez les ouvrières spécialisées de l'industrie électronique. Acte du 5^e Congrès de la S.E.L.F., Genève, 1967.

ANNEXE 2

EXEMPLES D'UTILISATION

INTRODUCTION

Après avoir présenté le modèle d'analyse sociologique du travail, nous désirons apporter des exemples d'application de cette méthodologie. En effet, on peut penser que le texte proposé garde un caractère trop théorique, et surtout trop uniquement sociologique. Le fait que cette étude ait pour ambition à la fois d'élaborer une méthode sociologique pour analyser le travail et d'apporter un document utilisable pour « le pédagogue », nécessite un double discours adressé au pédagogue et au sociologue. Nous retrouvons là une difficulté sans doute constante dans tout travail de sociologie appliquée à un domaine particulier. C'est essentiellement pour tenter de dépasser des différences de langage, de valeurs, de formation, entre le sociologue et le pédagogue que nous présenterons quelques exemples d'utilisation.

Le premier exemple portera sur l'application et l'adaptation du modèle d'analyse à l'étude de la fonction des architectes. En effet, bien que le modèle vise à la plus grande portée explicative possible, sa formalisation a été volontairement laissée ouverte. En outre, chaque recherche nécessite une adaptation des procédures aux caractéristiques propres de la fonction étudiée. Nous voudrions montrer comment l'étude de la fonction d'architecte nous a conduit à poser de nouveaux problèmes et comment l'analyse et l'approche de cette fonction ont pu être facilitées par la méthodologie développée ci-dessus. Le deuxième exemple portant sur la fonction d'agent technique en électronique permettra d'exposer les problèmes rencontrés dans la traduction des hypothèses en indices. Enfin, le troisième exemple tentera de montrer comment les résultats d'une étude de fonction peuvent être utilisés par le pédagogue.

1. LES ADAPTATIONS NECESSAIRES DU MODELE D'ANALYSE SOCIOLOGIQUE DU TRAVAIL

Exemple d'adaptation du modèle à une étude d'un type particulier : la fonction d'architecte

Bien que chaque étude de fonction soulève de nombreux problèmes d'application de la méthodologie développée dans la première partie, nous ne retiendrons ici que ceux qui se sont présentés à propos de l'étude de la fonction d'architecte.

Celle-ci, en effet, montre bien qu'une stricte application du modèle qui ne tiendrait aucun compte des caractéristiques propres au milieu étudié serait inopérante.

Dans le cas des architectes, utiliser étroitement le modèle signifierait en effet que l'on choisisse comme unité d'étude les tâches de l'architecte dans une agence. Il faudrait alors considérer la fonction d'architecte comme l'ensemble intégré de ses activités dans son rapport avec l'organisation dans laquelle elle se situe. Or, ici, l'organisation la plus déterminante n'est pas un cadre bien défini, une organisation localisable comme l'est l'agence dans laquelle travaille l'architecte, mais plutôt un système complexe, diversifié, faisant appel à des acteurs multiples liés entre eux par d'autres relations que par des liens de dépendance. Alors qu'il est possible, pratiquement, de situer la fonction d'ingénieur ou d'infirmière par rapport à l'entreprise ou à l'hôpital, il serait inutile de vouloir comprendre la fonction d'architecte seulement par rapport à l'organisation de l'agence où il travaille.

Le véritable système où règne le plus grand déterminisme externe, où interviennent beaucoup d'actions causales qui échappent à la volonté personnelle du titulaire de la fonction, ici l'architecte, se trouve en dehors de l'agence et en détermine même la forme et le degré d'organisation. Pour l'architecte, ce n'est pas dans l'agence et seulement là qu'il faut rechercher les caractéristiques économique-technico-organisationnelles, c'est-à-dire le degré de technicité, le système de communications, la localisation et la structure du pouvoir, etc... mais bien dans les règles de l'Ordre des architectes, dans les règlements édictés par l'Etat, chez les promoteurs publics ou privés, dans les bureaux d'études et les entreprises de construction, etc... Ainsi, tout en suivant la méthodologie générale du modèle, tout en recherchant les variables décrites dans la première partie de cet ouvrage, on est conduit à quitter l'organisation (ici l'agence) pour passer à un degré plus élevé de détermination mais en même temps moins aisément localisable.

La fonction d'architecte ne peut donc être analysée sans se référer à deux univers contradictoires : d'une part la formation dispensée, les règles de l'Ordre, ... qui concourent à placer l'architecte dans une situation d'autonomie, à le maintenir dans un cadre de profession libérale et, d'autre part, l'ensemble du système économique, technique et organisationnel qui exige le développement de modèles rationnels d'organisation.

Bien mieux, l'analyse nous conduit à considérer l'agence non plus comme le centre des déterminations exercées sur la fonction, mais comme le résultat des ajustements entre les projets de l'architecte, sujet social, et les variables caractéristiques du système architectural. Dans cette perspective, l'organisation de l'agence devient une des manières de résoudre les contradictions et par là de définir les contours de la fonction.

La contradiction fondamentale énoncée plus haut se présente de la façon suivante : les développements techniques récents en matière de construction, l'apparition et l'utilisation de nouveaux matériaux, la préfabrication qui implique de nouveaux modes opératoires tendent à exiger de l'architecte qu'il aborde des domaines techniques en collaboration avec des ingénieurs. En outre, la clientèle

est différente de ce qu'elle a été ; il s'agit maintenant, essentiellement, de l'Etat ou d'organismes régionaux et de groupes bancaires ; ces deux clients, assez différents dans leurs exigences, obligent malgré tout l'architecte à mettre en place une organisation financière particulière tout comme des activités administratives et juridiques complexes. Enfin, le changement opéré dans la taille des projets empêche l'architecte de rester fidèle à son idéal de bien connaître les goûts et les besoins du client ; les problèmes posés par la croissance des villes et le développement de l'utilisation des sciences humaines tendent à exiger de l'architecte qu'il s'oriente vers la collaboration avec des sociologues et s'intéresse à l'urbanisme... Pour résumer toutes les caractéristiques recueillies et en utilisant les concepts du modèle, nous dirions volontiers que le système économique (conditions de financement), le système technique (technicité de la construction, modes opératoires d'utilisation de certains matériaux, complexité du circuit de construction, etc...) et le système organisationnel en tant que système de distribution du pouvoir (normes de l'Etat ou des collectivités locales, projets des promoteurs, etc...) concourent à exiger de la fonction d'architecte qu'elle comporte des activités multiples : activités de créativité, activités juridiques, techniques, administratives, financières, activités à caractère sociologique... et qu'elle fasse appel à des modèles de rationalité technico-économique. Ces activités impliquent en quelque sorte le développement d'organisations structurées dans lesquelles seraient assurées toutes ces tâches grâce à la présence d'ingénieurs, de sociologues, de juristes, d'administrateurs... Mais, en même temps, les tâches sont toujours définies par les règles de l'Ordre et par la loi. Le statut et les fonctions de l'architecte vont donc aussi dépendre de ce caractère libéral affirmé par la loi. En effet, l'architecte doit être indépendant vis-à-vis des entrepreneurs, il lui est interdit de s'associer à des techniciens n'ayant pas la qualité d'architecte, il est aussi indépendant du client, et la loi lui interdit de faire toute annonce ou réclame de caractère commercial... De tels principes impliquent une certaine conception de la fonction et des activités qui la composent. Par ailleurs, la formation traditionnelle dispensée antérieurement à l'Ecole des Beaux-Arts, l'évolution de la fonction d'architecte, l'histoire des rapports de l'architecte avec l'entrepreneur concourent à développer un système de normes, d'habitudes, de croyances et une forme d'organisation du travail qui renforcent la perception de l'architecte comme un artiste.

En somme, la définition des tâches, les normes et les attentes, l'évolution de la profession et les traditions, le jeu de différenciation sociale qui a porté l'architecte à faire partie des élites bourgeoises et peut-être à se recruter essentiellement dans les couches sociales les plus favorisées, forment un système traditionnel qui est en contradiction avec le système économique-technique et l'évolution sociale qui accroît sans cesse l'intervention de l'Etat. Diverses formes d'organisation sont donc mises en place pour tenter de résoudre ces contradictions et permettre l'apparition d'une fonction qui facilite la réalisation du projet de l'architecte.

Dans une telle perspective, l'enquête doit donc être conduite auprès d'architectes, mais aussi auprès des promoteurs, des entreprises, des commanditaires. C'est ainsi que le système économique a été recherché à partir d'une analyse de documents concernant le financement de la construction, le prix des terrains. Le système technique a été exploré à partir d'une analyse documentaire et

d'une analyse de contenu d'entretiens avec des ingénieurs spécialisés dans la construction. Le système organisationnel a donné lieu lui aussi à des explorations réalisées par voie d'entretiens et d'analyse documentaire : textes juridiques, réactions des promoteurs publics et privés pour la variable « répartition du pouvoir » ; avis des ingénieurs des bureaux d'études, des responsables d'entreprises de construction, des promoteurs pour la variable « système de communication » ; analyse des textes de l'Ordre des architectes pour la saisie de la variable « définition des tâches » ; les attentes de rôles et les normes en usage ont été obtenues à partir d'entretiens avec les divers partenaires de l'architecte et après une étude des textes écrits par les architectes eux-mêmes sur leur travail. Quant à la variable « projets et évolution de la fonction », elle a été saisie à partir des avis de représentants des divers syndicats d'architectes, de promoteurs privés et de fonctionnaires du Ministère de l'Équipement.

Dans une deuxième phase, l'enquête a été conduite auprès d'architectes selon le plan suivant :

Statut professionnel	Architecte responsable	Architecte salarié
Type d'organisation		
Petite agence		
Agence moyenne		
Agence structurée		
Association		
Services publics ou para-publics		

L'intérêt du critère « statut professionnel » est évident dès que l'on veut vérifier l'éventualité du développement d'une certaine division du travail. L'intérêt du deuxième critère « type d'organisation » relève des hypothèses qui ont été développées ci-dessus : en effet, si l'agence est un des résultats des tentatives d'ajustements rendues nécessaires par les contradictions entre le maintien d'une situation libérale et les pressions technico-économiques vers l'organisation, la fonction d'architecte et le fonctionnement de l'agence doivent refléter les diverses possibilités de solution du conflit.

C'est ainsi que la petite agence respectant fidèlement le modèle traditionnel doit connaître toutes les difficultés dues aux pressions technico-économiques ou se développer dans des secteurs marginaux ; l'agence moyenne va vivre explicitement toutes les contradictions : l'agence importante et structurée présente un modèle d'adaptation aux pressions technico-économiques mais le rejet des valeurs traditionnelles, l'abandon de la définition de la fonction au profit d'une

division du travail n'y soulèvent-ils pas de nouvelles difficultés ? Enfin, les deux dernières situations : associations et travail dans le secteur public offrent sans doute deux formes originales de tentatives de réponse à la situation.

Tout en cherchant à obtenir les diverses variables recensées dans le modèle nous avons dû nous écarter d'une stricte analyse de l'organisation pour redécouvrir celle-ci au niveau du système architectural global. Ainsi, et c'est là l'intérêt de la méthodologie développée dans le modèle d'analyse sociologique du travail, les problèmes nouveaux que posait l'étude de la fonction d'architecte ont trouvé plus facilement des solutions dans la mesure où existait une théorie permettant de guider l'analyse aux différents niveaux d'étude, de détecter quelques relations entre ces niveaux et d'analyser la situation des architectes comme une tentative d'ajustement entre trois systèmes : l'évolution de la construction, les normes traditionnelles et l'architecte, sujet social.

2. LE CHOIX ET LA CONSTRUCTION DES INDICES DANS L'ETUDE D'UNE FONCTION

Exemple d'application du modèle à l'étude des fonctions d'agent technique de contrôle dans l'électronique

Nous vous proposons de présenter ici un exemple très résumé d'application de la méthode d'analyse sociologique du travail, en montrant comment celle-ci permet d'élaborer les hypothèses, de préciser les directions à explorer tout en nécessitant une traduction spécifique dans une branche professionnelle donnée.

L'enquête a porté sur les fonctions d'agent technique de contrôle dans l'industrie électronique. Dix situations de travail ont été observées dans cinq entreprises différentes. Il s'agissait d'une part de voir par quels indices il était possible de saisir la dimension technique et la dimension sociale, d'autre part de saisir les variations dans le contenu des actes de travail en fonction des variations de ces dimensions.

I. - Le système technique

Quatre indices nous ont paru caractériser le système technique des cinq entreprises étudiées : l'âge du produit, la complexité de la fabrication, la complexité des modes opératoires ou industrialisation du processus de production, le type d'appareillage mis en œuvre.

En ce qui concerne l'âge du produit, il a été possible de distinguer trois niveaux : l'un où le produit est récent et se réfère à des principes physiques non parfaitement éprouvés. L'autre où le produit est relativement récent et se réfère à des

principes de physique parfaitement éprouvés. Le dernier enfin où le produit est tout à fait traditionnel et où sa fabrication ne soulève aucun problème particulier.

Le degré de complexité de la fabrication, deuxième indice retenu, permet de distinguer les situations de fabrication en série, des situations de fabrication de pré-série ou de prototypes.

Le troisième indice porte sur la **complexité des modes opératoires**. L'exécution des opérations peut en effet revêtir des modalités différentes : elle peut se faire soit à partir d'un programme détaillé, de fiches d'instructions, de notices précises, soit à partir de « spécifications techniques » précises par le laboratoire ou le bureau d'études, soit à partir de directives définies par le laboratoire.

Le type d'appareillage confié à l'agent constitue le quatrième et dernier indice. Deux types de matériel sont utilisés : d'une part un matériel que l'on peut qualifier d'universel qui servira au contrôle de produits très divers, d'autre part un matériel de contrôle automatique spécialement construit par l'entreprise pour vérifier le produit qu'elle fabrique.

Le tableau suivant résume les caractéristiques essentielles des indices retenus.

**LA CARACTERISATION DU SYSTEME TECHNIQUE
DANS LEQUEL ŒUVRENT LES AGENTS DE CONTROLE
EN ELECTRONIQUE**

Indices retenus	Valeurs et caractéristiques de ces indices		
Age du produit	produit traditionnel traditionnel	produit récent mais se référant à des principes de physique connus	produit récent et se référant à des principes non parfaitement éprouvés
Complexité de la fabrication	série	pré-série	prototype
Complexité des modes opératoires	exécution rigoureuse selon des fiches d'instruction	exécution plus libre selon des modes opératoires précisés par le laboratoire	exécution plus libre en fonction des directives du laboratoire
type d'appareillage utilisé	automatique	universel nécessitant des montages spécifiques	

Ces indices se combinent de façons diverses dans le système technique des situations de production où travaillent les agents techniques de contrôle ; nous avons relevé, dans les dix situations de production étudiées, les combinaisons suivantes d'indices :

**CARACTERISATION DU SYSTEME TECHNIQUE
POUR CHACUNE DES UNITES OU TRAVAILLENT LES AGENTS TECHNIQUES
DE CONTROLE EN ELECTRONIQUE**

Caractéristiques des indices Nombre de situations	Age du produit	Complexité de la fabrication	Complexité des modes opérateurs	Type d'appareillage
3	produit traditionnel	série	exécution rigoureuse selon des fiches d'instruction	Appareillage automatique
2	produit récent mais se référant à des principes de physique bien connus	série	exécution plus libre selon des modes opératoires connus	appareillage universel nécessitant des montages spécifiques
2		pré-série		
3	produit récent mais se référant à des principes de physique non parfaitement éprouvés	prototype	Exécution libre selon les directives du laboratoire	

Il nous a été possible dès lors, à partir des exigences impliquées par la combinaison réelle des indices dans les dix situations de travail étudiées, de dégager trois types différents de fonctions (1). Dans un premier groupe de situations où l'on travaille sur des produits récents ou des prototypes, les agents techniques consacrent la majeure partie de leur temps à mettre au point l'appareillage de contrôle, voire à le concevoir en tout ou en partie. Les activités de communications avec les chercheurs du bureau d'études ou du laboratoire, et même avec les clients, deviennent plus fréquentes, ce qui implique des connaissances et des capacités à concevoir, réaliser et communiquer d'un niveau déjà élevé.

Dans un groupe intermédiaire de situations de travail où un produit récent est fabriqué en petites séries, selon des modes opératoires simples, la fonction d'agent technique de contrôle comprend beaucoup moins de tâches de conception et de communication et beaucoup plus d'activités de contrôle proprement dites. Enfin, dans le dernier groupe où il s'agit de fabriquer en grandes séries un produit traditionnel selon des modes opératoires simples, voire automatisés, la fonction d'agent technique devient essentiellement une tâche de contrôle exécutée avec la marge d'initiative réduite laissée par l'emploi de notices techniques précises.

(1) Fonctions dont la classification hiérarchique ne concorde pas avec l'étendue des exigences et des tâches qu'elles impliquent (cf. page 35).

Le tableau suivant résume les indications recueillies.

**VARIATIONS DES TACHES
EN FONCTION DE LA PLACE DE LA SITUATION DE L'AGENT
EN ELECTRONIQUE DANS LE SYSTEME TECHNIQUE**

Situation de production caractérisée par une combinaison d'indices	<i>Groupe I</i>	<i>Groupe II</i>	<i>Groupe III</i>
Tâches observées	3 situations observées, caractérisées par les indices, produit récent, prototypes, appareillage complexe, liberté dans les modes opératoires	4 situations observées, caractérisées par produit récent, petites séries, appareillage complexe, directives dans les modes opératoires	3 situations observées caractérisées par produit traditionnel, grandes séries, appareillage simple et automatisé, modes opératoires prévus
Tâches de conception	conception et mise au point des appareillages de contrôle	suggestions limitées quant à l'utilisation des appareillages de contrôle	néant application de règles et travail de contrôle
Tâches de communication	nombreuses avec les chercheurs des bureaux d'études des laboratoires des clients	limitées aux échanges avec les bureaux d'études	application de consignes transmises, et renvoi d'informations codées
Usage de données scientifiques	important — manipulation et travail sur des données relevant de la physique	réduit	néant manipulation informations codées

II. - Le système socio-organisationnel

S'agissant d'entreprises d'électronique et d'agents techniques de contrôle, nous n'avons retenu que les variables de pouvoir et de division du travail pour caractériser les situations de travail de ces agents.

1. En ce qui concerne les différentes formes d'exercice du **pouvoir**, nous avons utilisé deux sous-variables : la marge d'initiative concédée par le supérieur hiérarchique et le rôle de l'encadrement dans la surveillance de l'activité de l'agent. Nous avons distingué cinq degrés dans la marge d'initiative selon que le titulaire de la fonction règle seul les incidents concernant la fabrication et les éléments défectueux, prend la décision et la fait exécuter par un personnel spécialisé, a recours à un service fonctionnel qui prend la décision, a recours

à son supérieur hiérarchique qui prend la décision, a recours à son supérieur hiérarchique qui entre en relation avec le service habilité à prendre la décision.

De même, plusieurs niveaux ont pu être différenciés à propos du rôle de l'encadrement dans la surveillance de l'agent. Cette dernière peut s'effectuer à partir de critères globaux et à des moments variables, ou être plus suivie. Elle peut s'exercer à partir de critères rigoureux et de manière continue. La combinaison des deux sous-variables décrites ci-avant permet de mesurer le type de pouvoir et de saisir l'influence de cette variable sur le contenu des fonctions exercées par les agents.

2. Quant au degré de **division du travail**, deuxième variable retenue, il varie selon que l'agent technique de contrôle participe avec le laboratoire ou le bureau d'études à l'élaboration des mesures effectuées, travaille à partir de consignes fournies par le laboratoire, n'entre plus en contact avec le client, activité prise en charge par un service spécialisé, n'exécute qu'une partie des activités réparties entre les divers agents de l'unité de contrôle, se livre à des opérations répétitives sur les ordres de l'encadrement.

Ces différentes formes prises par les sous-variables sont résumées dans le tableau ci-après.

CARACTERISATION DES UNITES DE CONTROLE ET D'ESSAIS DE L'ELECTRONIQUE DANS LE SYSTEME SOCIO-ORGANISATIONNEL

Exercice du pouvoir		Division du travail
marge d'initiative concedée par le supérieur hiérarchique	rôle de l'encadrement dans la surveillance de l'activité de l'agent	
règle seul les incidents	usage de critères globaux dans la surveillance et à des moments variables	participe avec le bureau d'études ou le laboratoire à l'élaboration des mesures
prend la décision et la fait exécuter par un personnel spécialisé	usage de critères globaux dans la surveillance à des moments plus ou moins réguliers	travaille à partir des consignes fournies par le laboratoire
a recours à un service fonctionnel qui prend la décision	usage de critères précis et surveillance continue	pas de contact avec le client, tâche réservée à un service
a recours à son supérieur hiérarchique qui prend la décision		répartition des tâches entre les divers agents de l'unité de contrôle
a recours à son supérieur hiérarchique qui entre en relation avec le service habilité		se livre à des opérations répétitives sous les ordres de l'encadrement

3. La combinaison de deux variables indiquées ci-dessus permet de cerner l'effet du système sous-organisationnel sur les contenus des fonctions exercées par les agents techniques de contrôle. Le degré de division du travail définit l'étendue du champ de la fonction et de ce fait, infléchit l'étendue des compétences mises en œuvre par le titulaire de cette fonction. De même, l'effet du rôle de l'encadrement gouverne la marge d'initiative du titulaire de la fonction dans l'exercice de ses activités.

Il devient dès lors essentiel de combiner les variables du système technique et du système organisationnel.

III. - Combinaison des variables du système technique et du système socio-organisationnel

On constate aisément que deux fonctions semblablement situées par rapport au système technique sont susceptibles de se différencier quant au niveau de compétence qu'elles impliquent selon les variables du système organisationnel. Par exemple, une fonction que nous avons classée dans le groupe I (2), à partir du système technique peut se trouver déplacée du seul fait que dans l'entreprise où elle est exercée, le degré de division du travail et le rôle de l'encadrement en limitent l'exercice et la possibilité de collaboration avec le laboratoire. Ces variations apparaissent dans le tableau de la page 138.

De même que les variables techniques influent sur le contenu de la fonction, les variables organisationnelles concernant le pouvoir et la division du travail interviennent aussi en définissant l'étendue du champ des compétences exigées de l'agent technique. Ces deux variables combinées rendent compte des différences que l'on peut constater entre les agents techniques de contrôle et d'essais en électronique. Pour reprendre une terminologie que nous avons utilisée dès le début, à « qualification » égale, c'est bien le système technique combiné avec le système socio-organisationnel qui introduit des différenciations dans le contenu des actes de travail.

L'application de la méthode d'analyse du travail permet non seulement, nous l'avons vu, de saisir ces variations à partir d'indices objectifs mais aussi de rechercher l'effet de variables plus subjectives comme celles qui concernent les rôles et les normes en usage, les projets de l'entreprise concernant l'évolution des fonctions et de leurs titulaires. C'est cette dernière dimension qui a été retenue ici à titre d'exemple.

IV. - Les idées des supérieurs hiérarchiques sur l'évolution des fonctions d'agents techniques

Trois types de perception de l'évolution des fonctions d'agent technique de contrôle se dessinent dans les entreprises où a été conduite l'enquête. Tantôt les responsables interrogés pensent que l'évolution technologique de l'électro-

(2) Voir page 133.

nique peut entraîner une transformation assez radicale de la fonction : l'ordinateur par exemple deviendrait nécessaire pour tester le produit, ce qui aurait pour conséquence de transformer l'agent technique en programmeur compétent dans le dépannage de sous-ensembles de plus en plus complexes. Tantôt les ingénieurs déclarent que l'évolution technologique entraînera une évolution des techniques mises en œuvre dans la fonction. Enfin un troisième groupe de responsables interrogés voit plutôt comme terme de l'évolution des fonctions d'agent technique de contrôle et d'essais, une déqualification qui conduirait à un poste de conducteur de machines automatiques de contrôles ; pour ces ingénieurs la formation actuelle serait donc d'un niveau trop élevé et contradictoire avec l'exercice d'un travail exigeant de plus en plus des manipulations standardisées et codifiées.

Quant aux perspectives de carrières des titulaires actuels de la fonction, elles peuvent être regroupées de la manière suivante : soit vers la « maîtrise », c'est-à-dire l'encadrement d'agents techniques, soit vers le laboratoire ou le bureau d'études pour ceux dont les compétences dans le domaine technique sont évidentes.

Ainsi, dans cet exemple qui n'est pas exhaustif, l'application de la méthode d'analyse sociologique du travail a permis de bien saisir les variations du contenu des actes de travail des agents techniques de contrôle dans l'industrie électronique, mises en relation avec des variables caractérisant les systèmes techniques et organisationnels. Une telle démarche qui permet d'obtenir aussi les projets des entreprises quant à l'évolution des fonctions et quant à la carrière des titulaires de ces fonctions, s'avère utile pour le pédagogue dans la mesure où elle lui permet de se livrer au travail d'analyse d'un document dans une perspective de formation.

**EFFETS DU SYSTEME TECHNIQUE ET DU SYSTEME SOCIO-ORGANISATIONNEL
SUR LES FONCTIONS DES AGENTS TECHNIQUES DE CONTROLE ET D'ESSAIS DE L'ELECTRONIQUE (3)**

<p align="center"><i>Système technique</i> caractérisation des situations</p> <p align="center"><i>Système socio-organisationnel,</i> caractérisation des situations</p>	<p align="center"><i>Groupe I</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — produit récent, — prototypes, — appareillage complexe, — liberté dans les modes opératoires <p align="center">(3 situations observées)</p>	<p align="center"><i>Groupe II</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — produit récent, — petites séries, — appareillage complexe, — directives dans les modes opératoires, <p align="center">(4 situations observées)</p>	<p align="center"><i>Groupe III</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — produit traditionnel, — grandes séries, — appareillage simple et automatisé, — modes opératoires prévus, <p align="center">(3 situations observées)</p>
<ul style="list-style-type: none"> — règle seul les incidents, — surveillance aléatoire, — travaille avec laboratoire et bureaux d'études, <p align="center">(2 situations observées)</p>	<ul style="list-style-type: none"> — champ de compétence étendu, — activité de communication nombreuses, — activités de conception importante, — marge d'initiative importante, <p align="center">(2 situations observées)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> — prend des décisions de règlement d'incidents, — surveillance sur des critères globaux mais plus suivis, — travaille à partir des consignes du laboratoire, <p align="center">(1 situation observée)</p>		<ul style="list-style-type: none"> — activité de conception sur des points précis, — marge d'initiative assez étendue, — activité de communication, <p align="center">(1 situation observée)</p>	

<ul style="list-style-type: none"> — a recours au service compétent de règlement des incidents, — surveillance sur des critères précis mais plus ou moins suivis (1), — répartition des tâches peu précisée, <p>(3 situations observées)</p>	<ul style="list-style-type: none"> — champ de compétence étendu, — activités de communication moins nombreuses, — activité de conception moins importante, — marge d'initiative limitée, <p>(1 situation observée)</p>	<ul style="list-style-type: none"> — activité de communication limitée, — marge d'initiative limitée, — activités de contrôle dominantes, <p>(2 situations observées)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> — supérieur hiérarchique règle les incidents, — surveillance sur des critères précis et régulièrement, — répartition des tâches entre les divers agents de l'unité, <p>(2 situations observées)</p>		<ul style="list-style-type: none"> — activité de contrôle dominante, — marge d'initiative limitée à l'usage des appareillages, <p>(1 situation observée)</p>	<ul style="list-style-type: none"> — activité de contrôle définie, — marge d'initiative limitée à l'usage des appareillages, <p>(1 situation observée)</p>
<ul style="list-style-type: none"> — supérieur hiérarchique règle les incidents, contrôle régulièrement et définit le travail directement, <p>(2 situations observées)</p>			<ul style="list-style-type: none"> — activité de contrôle très définie selon les directives très précises, <p>(2 situations observées)</p>

(3) La combinaison de deux systèmes (système technique et système socio-organisationnel) modifie la répartition des situations constatées dans le tableau de la page 134. Les cases vides correspondent à des cas qui n'ont pas été observés. On constate qu'une fonction du groupe I est déqualifiée du fait du système de pouvoir et du degré de division du travail, qu'une fonction du groupe II voit son champ de compétence s'étendre, alors qu'une autre le voit se rétrécir, et qu'enfin une fonction du groupe III comporte plus de responsabilités qu'on aurait pu en attendre.

3. EXEMPLE D'UTILISATION PAR LA PEDAGOGIE D'UNE ETUDE SOCIOLOGIQUE PORTANT SUR LA FONCTION D'INGENIEUR DE FABRICATION (1)

Ainsi que nous l'avons souligné plusieurs fois, l'enquête sociologique ne peut pas donner en clair toutes les réponses aux questions que se pose le formateur ou le pédagogue en général. Il ne suffit pas d'être sociologue pour dicter des lois ; la pratique a ses privilèges et la science sociologique comporte encore bien des carences. Chercher des applications ne doit être ni l'objet ni le but d'une science, mais le sociologue ne peut ignorer les problèmes que pose l'exploitation des résultats d'une **enquête sociologique**. Sans vouloir traiter ici tous ceux que suscitent toutes les tentatives d'utilisation de ce genre, nous indiquerons cependant les difficultés plus particulièrement relatives à notre propos.

Tout d'abord, une compréhension suffisante du langage des sociologues aussi bien que des préoccupations des formateurs apparaît absolument indispensable pour rompre la division introduite par l'enquête entre la recherche théorique et la pratique concrète. C'est en effet un des fondements de la pédagogie que le perpétuel va-et-vient entre la théorie et la pratique et il faut par conséquent en tenir le plus grand compte. Aussi, convient-il pour l'enquêteur, d'une part de fournir des données en relation avec les préoccupations du formateur, d'autre part de s'assurer que ces données sont parfaitement assimilées par lui. Un des moyens que nous avons utilisé, et qui constitue une certaine concession au détriment de la rigueur scientifique a consisté à bâtir une journée « idéal-typique » d'un ingénieur de fabrication, image concrète d'une fonction dans laquelle se sont reconnus les ingénieurs eux-mêmes et qui s'impose aux pédagogues (2) à la façon d'un message particulièrement chargé de significations (3) :

Si cette procédure a pu créer chez le pédagogue un attrait l'incitant à ne pas rejeter une étude apparemment trop spécialisée et trop éloignée de ses préoccupations, notre enquête sur la fonction d'ingénieur de fabrication ne pourrait suffire à faire l'économie d'une opération beaucoup plus fondamentale : la compréhension réelle du texte (ne serait-ce qu'au niveau du langage utilisé) et la traduction, en termes pédagogiques, des conclusions formulées en termes sociologiques. En effet, aucune étude de fonction, si poussée soit-elle, n'est susceptible de proposer à l'éducateur des fins logiquement déduites ; elle ne peut que l'aider à formuler ces fins. Croire que, de l'étude d'une fonction remplie

(1) Recherches sur les besoins en formation, en développement ou en perfectionnement des adultes : la fonction Ingénieur de fabrication — M. Lesne et C. de Montlibert, 1967 — NANCY.

(2) Indiquons ici que si l'impression de « connu » ressentie à la lecture des résultats d'une enquête par la population étudiée est souvent évoquée, elle émane surtout des personnes déjà plus spécifiquement averties des problèmes étudiés et qui y ont réfléchi. En outre, l'enquête leur offre une synthèse qui, n'étant pas forcément rédigée dans le sens implicitement souhaité par eux, devient source de réflexion, de contestation, d'approfondissement. De plus, l'enquête traduit un effort de mesure et de quantification, et il est toujours intéressant, pour ceux qui connaissent par la pratique les fonctions étudiées, de pouvoir confirmer, infirmer, modifier ou remanier une hypothèse, une idée reçue ou une constatation empirique en s'appuyant non plus sur des opinions ou des convictions mais sur des données quantifiées.

(3) Cette journée-type a déjà été présentée dans le chapitre IV, p. 76, aussi, ne jugeons-nous pas utile de la reprendre ici.

par un sujet individuel ou collectif, on pourra déduire automatiquement des programmes de formation, relève soit de l'utopie scientifique, soit du désir de conditionner l'éducateur à sa tâche. Il existe un seuil à franchir, un saut à opérer entre le « scientifique » et le « normatif », entre ce qui se réfère à des méthodes et des techniques correspondant à un état donné de la science sociologique et ce qui exige la référence à des conceptions de l'homme et de la société. C'est en tant que sujet social, porteur des exigences antagonistes d'une société donnée, que le pédagogue pourra énoncer le projet pédagogique qui guidera son choix parmi les multiples contenus susceptibles d'émerger après examen des résultats d'une étude de fonction. Aussi convient-il que la lecture du document soit effectuée collectivement par les enquêteurs eux-mêmes, des gens de la profession intéressée par la formation et des éducateurs... Ce groupement de personnalités diverses outre qu'il facilite et approfondit l'étude du texte a l'avantage de rendre conscients les choix opérés. Dans l'exemple qui suit, ce sont les sociologues ayant réalisé l'enquête qui ont aussi mené la lecture pédagogique du travail sociologique, non sans consultations d'ailleurs. Nous voulions ainsi proposer un exemple de lecture, et non pas la seule vraie lecture possible qui ne saurait exister à nos yeux. Nous avons donc repris notre analyse paragraphe par paragraphe et noté au fur et à mesure toutes les conséquences impliquées par telle ou telle caractéristique de la fonction d'ingénieur (4). Dans un premier temps nous avons donc suivi de très près le texte, puis, dans un deuxième temps, nous avons cherché à regrouper et hiérarchiser les données en opérant des choix que nous tenterons d'expliquer.

Nous présenterons d'abord des exemples extraits de l'enquête qui seront suivis d'une hypothèse sur un contenu de formation possible. Une telle procédure entraîne des répétitions inévitables que nous nous efforcerons d'abréger en limitant le nombre des exemples.

Un tableau montre que 63 % des ingénieurs de fabrication interrogés ont plus de 100 personnes à commander et 26 % de 35 à 100 personnes. Des problèmes de gestion se posent à la plus grande partie des ingénieurs et semblent justifier une formation en ce domaine.

Les activités de type technique (utilisation des modes opératoires, entretien du matériel, mise en œuvre d'outillages ou de machines) font l'objet de réunions point de vue.

Les ingénieurs de fabrication travaillent au milieu de perturbations diverses. Cette activité « dispersée et de surface » nécessite sans doute une formation, sinon une préparation à ses exigences : mener plusieurs tâches à la fois, traiter temps pour faire avancer telle ou telle tâche...

Le contact fréquent avec les ouvriers et la maîtrise implique une formation à la sociologie du travail, notamment sur les rapports ouvriers - maîtrise - cadres, sur les comportements des différents groupes dans une entreprise, avec une réflexion sur tous les phénomènes qui perturbent plus ou moins le travail dans l'unité de fabrication (blocage, rétention d'informations, etc.).

(4) Nous ne les indiquerons pas toutes ici. Elles figurent en annexe de l'ouvrage cité.

L'ingénieur de fabrication rédige des rapports : la rédaction, la synthèse, fondées sur des particularités pratiques de son champ d'activité, la constitution de statistiques accompagnées d'une réflexion particulière sur le choix des données, seraient donc utilement enseignées.

L'activité quotidienne d'un ingénieur implique qu'il sache organiser son travail et organiser le travail des autres, qu'il puisse mettre en œuvre une gymnastique intellectuelle telle, qu'il soit en mesure de résoudre des problèmes intégrant des données multiples et variées.

L'ingénieur de fabrication reçoit des stagiaires, il a une maîtrise à former ; il faut donc qu'il soit lui-même formateur direct et formateur de formateurs, et reçoive une formation à ces rôles.

L'enquête nous apprend aussi que les ingénieurs de fabrication sont en liaison avec le service de comptabilité de l'entreprise. Certains ont un rôle passif : ils reçoivent périodiquement des « états » de la comptabilité. D'autres doivent transmettre périodiquement des documents sur leurs dépenses, leurs consommations... Ces relations avec le service comptable supposent une formation à la comptabilité et à la gestion leur permettant de comprendre le langage comptable, de déchiffrer des documents spécifiques, de connaître le mode de calcul des prix de revient réels ou prévisionnels, d'établir des prévisions budgétaires intégrales facilement dans les documents spécialisés, etc.

La distribution du travail dans l'unité de production semble devoir s'appuyer sur des connaissances relatives aux qualifications individuelles, aux techniques d'études des postes, aux problèmes de commandement, c'est-à-dire sur une sorte de psycho-sociologie industrielle appliquée.

Les tâches de solution d'incidents techniques nécessitent une connaissance approfondie des machines utilisées dans la branche industrielle (prévision des arrêts — décisions d'exécution sur telles machines, etc...) ainsi que des matières utilisées pour fabriquer le produit. Il s'agit ici de connaissances tout à fait spécifiques à une branche industrielle.

Pour parer aux incidents, l'ingénieur de fabrication doit prendre fréquemment des décisions rapides et être formé à ce genre d'activités ; il peut aussi éviter les incidents par des études prévisionnelles très poussées. Nous nous trouvons ici devant une formation non plus spécifique à la branche industrielle, mais générale pour tous les ingénieurs de fabrication : apprendre à résoudre rapidement des problèmes, étudier les différentes solutions possibles et les moyens annexes ou de complément, éviter des incidents par la prévision rationnelle (utilisation des statistiques dans des recherches diverses).

Un grand nombre d'ingénieurs que nous avons interviewés pensent que leur rôle principal réside dans l'amélioration des moyens de production. Cette créativité technique est-elle désirée par souci de compensation ? Est-ce qu'elle est sentie comme caractéristique d'un métier noble ? Est-ce une nécessité pour parer à tous les incidents qui viennent continuellement perturber leur rendement ? Tout cela est, sans doute, possible, mais il est aussi possible que les recherches faites pour améliorer les moyens de production, que la créativité technique, soient une source d'épanouissement pour l'individu, une manifestation

de soi en même temps que le rejet de la pétrification d'une forme de division du travail devenue inadéquate dans le processus de production. A ce titre, c'est un secteur de formation qu'il ne faut pas négliger. Ce peut être un moyen de traiter les frustrations inhérentes à un métier épuisant, nécessitant le manie- ment d'informations très diverses, où le travail se réduit au traitement d'une multitude de détails, où l'activité semble dispersée et superficielle, où l'on a l'impression « d'être assis sur un volcan ». Nous nous trouvons peut-être ici en présence d'une demande qui, dans certains types d'organisations, ne se justi- fierait pas puisqu'il existe des bureaux spécialisés, mais qui peut avoir des justifications de rendement dans d'autres types d'organisations et qui, dans tous les cas, traduit une réalité psychologique méritant examen.

Le bureau d'études, le laboratoire effectuent des recherches dans l'atelier : remarquons ici, pour l'ingénieur, la nécessité du travail en équipe, d'une attitude expérimentale, afin de pouvoir découvrir ou prévoir les répercussions provoquées dans un milieu connu par l'introduction d'éléments nouveaux (nouvelle machine — expérience relative aux méthodes...). Cette attitude ne peut résulter que d'une formation qui insiste sur ce qui est innovation, prospective, remise en cause, mise à jour des connaissances, recherche de solutions nouvelles.

Accueillir convenablement les améliorations suggérées par les subordonnés sup- pose que l'ingénieur ait réfléchi sur les domaines de compétence et sur les capacités des subordonnés qui, comme lui, ne veulent pas être réduits au rôle d'exécutants, sur les problèmes de relations avec ses subordonnés (techniques de facilitation des entretiens, respect de l'autonomie et de la pensée d'autrui). Ceci nous renvoie à une formation de psycho-sociologie appliquée, à des stages dans les milieux ouvriers, à l'utilisation de techniques « maïeutiques » (ce qui rejoint un peu le rôle de formation que nous verrons plus loin), à l'entraînement aux échanges d'idées.

Toutes les activités recensées justifient un enseignement d'économie industrielle centré sur les problèmes de comptabilité et de prix de revient, conçu en vue de montrer les conséquences pratiques de l'étude budgétaire et s'appuyant sur des exercices de simulation bâtis à partir de contraintes réelles.

Les rapports avec la comptabilité demandent aussi que l'on sache remplir les documents, les lire et les interpréter, c'est-à-dire coder un document écrit en termes comptables et le décoder, sans lui faire perdre sa signification, en termes de conclusions pratiques pour la vie de son unité.

L'évolution de la fonction contribue à mettre en relief son caractère de « carre- four » qui en fait le point d'impact de toutes les évolutions de l'entreprise. Cela signifie que, bien que remplissant des activités dispersées où l'empirisme paraît dominer, l'ingénieur de fabrication doit être ouvert aux innovations et avoir appris à s'y intéresser. Sa formation générale doit être suffisamment solide pour lui permettre de s'adapter, d'accueillir les nouveautés et de ne pas s'enfermer dans la routine, de se former aux nouvelles activités qui peuvent apparaître dans sa fonction (gestion, prix de revient).

L'idée de formation continue doit lui apparaître comme une nécessité qui ne se borne pas au domaine technique : les relations avec le personnel, le mode de

fonctionnement de l'entreprise et beaucoup d'aspects de son activité apparaissent comme liés à l'évolution de la société industrielle tout entière, ce qui nécessite une culture générale à orientation socio-économique.

Notons aussi que, dans certains cas, l'évolution se traduit par un travail d'équipe à base de collaboration et que l'augmentation de la qualification chez la maîtrise restitue à la fonction le niveau technologique et technique qu'elle a parfois perdu en déchargeant l'ingénieur de certaines tâches de commandement. La notion de fonction carrefour réapparaît ici ; on ne peut prévoir les orientations d'évolutions, ce qui oblige à envisager une formation large : au dire même des directeurs techniques, cette fonction aurait de moins en moins d'autonomie alors qu'elle implique en même temps des décisions nombreuses ayant des répercussions sur d'autres services. Il ne s'agit donc pas d'un travail que l'on fait avec toutes les responsabilités, mais d'un ensemble de tâches qui nécessitent des échanges avec d'autres personnes et des connaissances, non opératoires sans doute, mais permettant la compréhension de tous les langages qui convergent vers l'unité (formation élargie aux domaines fonctionnels).

Voilà donc dégagé, à partir de ces quelques exemples, tout ce qui a pu venir à l'esprit d'un comité de lecture ayant soumis un texte comportant 91 pages et 38 tableaux statistiques à une analyse rigoureuse et à une interprétation de ses données en termes de formation. Sommes-nous pour autant satisfaits ?

Le contenu est très analytique et les répétitions nombreuses. Finalement aussi, les indications tirées du texte sont si générales qu'elles pourraient être valables pour n'importe quelle fonction de ce niveau : importance de la formation générale, nécessité de savoir s'exprimer, analyser, faire une synthèse, etc. ; si bien que n'importe quelle personne un peu avertie des problèmes de formation pourrait peut-être arriver aux mêmes résultats ; si bien que n'importe qui pourrait présenter de telles conclusions en s'aidant des programmes usuels de formation ou de recyclage. De plus, la conclusion générale est qu'il faut tout apprendre : en relevant toutes les indications recueillies à la lecture, on aboutirait à une liste de quelques 36 rubriques différentes. Dès lors, est-il nécessaire d'accomplir de tels efforts d'enquête et d'accumuler questionnaires et tableaux de réponses si, en tout état de cause, on aboutit à la formation d'un homme idéal, aux multiples qualités, capables de tout comprendre, de tout savoir, de dominer tout ce qui se passe dans l'entreprise ? En effet, la lecture et l'interprétation du document d'enquête, en fait décodage et analyse d'un texte, ne peuvent satisfaire le formateur car les choix et les hiérarchisations en vue de l'action ne sont pas encore opérées. Le « saut » de l'objectif (ou de ce qui cherche à l'être) au normatif, n'est pas encore effectué. Soulignons toutefois ici que, même effectués dans un souci constant d'objectivité, déjà les opérations de lecture et d'interprétation d'un texte introduisent une grande part de subjectivité et que nos annotations ne sont peut-être pas celles auxquelles tel ou tel groupe de lecture pourrait parvenir. Ce ne sont plus tellement les sociologues ayant mené l'enquête qui écrivent cet essai de décodage, mais des individus qui ont des systèmes de valeurs auxquels ils se réfèrent implicitement pour interpréter, même s'ils désirent être le plus possible objectifs. Ce système de valeurs qui pouvait ne pas se manifester dans l'enquête (ou moins se manifester : c'est là le problème fondamental des sciences humaines) grâce aux techniques scientifiques d'observation et d'interprétation statistiques, réparaît naturellement lors-

que ne jouent plus leurs contraintes. Cependant, malgré cette part de subjectivité inévitable liée à l'opération de lecture et d'interprétation, l'intérêt de l'enquête est d'offrir un point de départ objectif, des faits dégagés scientifiquement, un point d'ancrage sûr auquel on peut revenir en cas de désaccord.

3. Nous nous proposons maintenant de tenter d'ordonner les éléments divers et pour le moins dispersés que nous avons présentés précédemment en vue d'aboutir à la formulation de programmes possibles. Un tel travail suppose, bien sûr, un choix entre les données : que l'on nous permette donc d'exposer les valeurs qui nous ont guidés dans cette opération. Il est bien évident que cette constitution de programmes reste celle des auteurs et que d'autres pédagogues pourront faire d'autres choix selon leurs propres valeurs, leur connaissance des élèves, le type d'industrie à laquelle ils veulent préparer, leur objectif particulier : formation ou perfectionnement par exemple. Nous n'entendons nullement nous substituer à eux, mais leur présenter, à titre d'exemple, nos propres idées.

L'étude de l'ingénieur de fabrication et de nos propres idées en matière d'enseignement nous ont conduits à retenir trois niveaux de formation différents :

• Nous dirons du **premier** qu'il nous semble indispensable de former les futurs ingénieurs à s'adapter à une fonction :

- très interdépendante des autres, où les activités de communication et de maniement d'informations multiples seront nombreuses,
- exigeant des activités de gestion et de commandement du personnel,
- qui ne peut être tenue sans une connaissance très solide des machines et des produits travaillés,
- dont les multiples éléments demandent à la fois une grande organisation et une grande capacité à prendre rapidement des décisions sur des problèmes les plus divers.

Pour cela, la formation pourrait viser à apporter des connaissances sur les grandes fonctions d'une entreprise, leur rôle respectif, leur interdépendance. Elle devrait aussi, à ce propos, permettre aux futurs ingénieurs de fabrication d'être à même de s'exprimer, de participer à des réunions, de collaborer avec les personnes de ces services (d'où une formation à l'expression, aux modes de participation aux réunions, à l'entretien). La fonction exige encore que l'on ait réfléchi aux problèmes du commandement, ce qui nécessite aussi bien des connaissances en psychosociologie qu'une certaine pratique grâce à des exercices divers : études de cas, jeux de rôle, exercice d'entretien individuel et de groupe. Mais les problèmes de commandement ne surgissent pas en dehors de tout contexte, aussi nous semble-t-il nécessaire que les ingénieurs de fabrication sachent analyser les postes de travail, constituer des équipes en fonction des compétences et des personnalités, se préoccuper de la sécurité, etc... et aussi, relativiser ces pratiques par une connaissance approfondie de la sociologie du travail, du développement de la grande industrie et de ses conséquences sur les antagonismes entre groupes sociaux. Les connaissances techniques et technologiques sont, bien sûr, évidentes. Un ingénieur de fabrication doit connaître le matériel, les modes opératoires, les machines, tout comme les moyens d'analyse du produit qu'il fabrique. Ici, les statistiques sont indispensables. Cette fonction exige aussi que l'ingénieur sache analyser des

données, résoudre des problèmes, observer son unité, prendre des décisions rapides, il y a là un véritable développement de la méthodologie de la pensée à stimuler — domaine bien souvent trop négligé. Des exercices de simulation sont aussi possibles pour s'entraîner à travailler au milieu de perturbations diverses. En même temps, l'ingénieur doit connaître l'organisation, la comptabilité, la tenue des documents administratifs divers.

- Le **second niveau** serait, pour nous, de former des ingénieurs qui pourraient à la fois faire évoluer leur fonction et trouver des satisfactions dans leur épanouissement. Il nous semble que c'est essentiellement à propos de l'innovation technique et technologique et de la formation des subordonnés, que ces deux exigences peuvent se rencontrer. Aussi, nous paraît-il nécessaire de former l'ingénieur de fabrication à tenir un rôle de formateur. Pour cela, nous développerions volontiers l'enseignement de la sociologie du travail, des différentes méthodes pédagogiques, de l'analyse du travail — ceci, aussi bien au niveau des connaissances générales que des pratiques. Des exercices peuvent très bien s'imaginer pour mieux résoudre des problèmes de qualification, de mutation, de promotion, de conversion...

L'autre thème retenu ici concerne le développement des capacités de créativité technique. Des connaissances générales sont, bien sûr, nécessaires pour fonder cette activité, mais aussi le maniement de l'enquête technologique, la pratique de la formulation d'une idée de recherche et de la création d'un objet de recherches, de plans d'expériences... Tout cela exige certainement une attitude expérimentale et un intérêt pour les mises à jour des connaissances dans le domaine scientifique. Mais, si nous soulignons l'importance d'un développement des capacités de créativité, nous n'indiquons pas ici les moyens d'y parvenir. Il faut bien admettre que c'est, malheureusement, un secteur peu développé de la pédagogie qui mériterait de nombreuses études.

- Nous dirons du **troisième niveau** qu'il nous semble aussi utile de prévoir l'avenir des ingénieurs de fabrication : c'est une fonction qu'on ne peut exercer plus d'une dizaine d'années ; aussi faut-il permettre aux ingénieurs d'assurer leur conversion à d'autres fonctions. Pour cela, nous développerions l'économie industrielle, la prévision rationnelle, la connaissance générale de l'organisation d'une entreprise et la pratique de l'administration pour faciliter les orientations vers les postes de direction ou de gestion ; les sciences et les techniques, pour ceux qui envisagent l'accès à des postes d'ingénieurs d'études, les techniques et les méthodes en matière de pédagogie des adultes pour ceux qui voudraient se diriger vers la formation.

*
**

Le premier niveau peut apparaître comme bien « lourd » quand on le compare aux deux autres, mais ceci provient sans doute du fait que, pour nous, l'adaptation à cette fonction complexe nécessite des apprentissages divers et la pratique « d'outils » multiples.

Nous avons peut-être été aussi bien ambitieux de vouloir construire une charpente de programmes. Il est évident que le poids donné à chacun de ces chapitres serait différent selon l'objectif visé : formation de jeunes ingénieurs

ou perfectionnement d'ingénieurs en place, préparation à des fonctions dans des branches industrielles où :

les développements techniques sont nombreux,

les problèmes humains sont les plus fréquents,

les tâches sont multiples et interdépendantes,

la taille de l'entreprise ne requiert qu'une fonction unique d'ingénieur de fabrication, etc.

Mais c'est là aux pédagogues de préciser leurs options et nous ne saurions nous substituer à eux (5).

Nous avons essayé de montrer, par un exemple d'interprétation d'une enquête, les rapports qui pouvaient exister entre une étude sociologique et son utilisation pratique, entre le chercheur spécialisé et le pédagogue, et peut-être, plus généralement entre « université » et « industrie ».

Nous n'oublions pas pour autant que l'acte pédagogique comporte un autre acteur, l'élève ou l'adulte en formation. Il est évident que, dans la mesure où une pédagogie active cherche à le rendre sujet et non objet de l'éducation, les programmes ainsi déduits d'une étude très large sont également pour lui sujet de réflexion. Mais ceci nécessite un autre dialogue...

(5) N.B. Le travail des pédagogues ne s'arrête pas là, il est bien évident que, une fois dégagée, cette charpente générale du plan de formation, il faudra aboutir à une formulation en termes de programmes d'enseignement. Ce ne peut être que l'œuvre des spécialistes des différentes matières retenues (choix des niveaux de départ — succession des chapitres — correspondance des niveaux mathématiques et scientifiques, etc.).

ACHEVE D'IMPRIMER
SUR LES PRESSES DE
L'IMPRIMERIE BIALEC
14-16, av. Général-Leclerc
———— NANCY ————
D.L. n° 4060 - 3° tr. 1972



CENTRE D'ÉTUDES

ET DE RECHERCHES

SUR LES QUALIFICATIONS

58 boulevard du Lycée - 92 Vanves

Cet essai se situe au point de rencontre de la sociologie et de l'éducation des adultes. Il a pour ambition de dégager un modèle d'investigation qui, appliqué avec les adaptations nécessaires aux diverses situations de travail offertes par la vie active, pourrait aider le pédagogue dans le choix et l'élaboration des programmes à enseigner en vue de la préparation à l'exercice d'une profession et, d'une façon plus générale, dans l'établissement des contenus d'enseignement.

Le modèle que nous proposons se présente comme une tentative de systématisation d'un ensemble homogène formé par un secteur de la réalité sociale étudiée. Il s'appuie aussi bien sur des études concrètes que sur l'imagination sociologique. Construit en vue d'orienter des recherches empiriques variées qui imposeront nécessairement, pour chacune d'elles, le choix des variables caractéristiques et d'indices significatifs, ce modèle d'investigation demeure par conséquent très ouvert et adaptable aux nécessités du terrain d'enquête ; il se situe à un niveau intermédiaire entre celui des hypothèses de travail et celui de théories plus générales. A côté d'exemples tirés de nos recherches empiriques et illustrant certaines parties du texte, le lecteur trouvera à la fin de cet ouvrage la description de plusieurs essais d'application du modèle à des situations de travail précises.

LA DOCUMENTATION FRANÇAISE

29-31, QUAI VOLTAIRE - 75 340 PARIS CEDEX 07