

**formation - QUALIFICATION - emploi**



**centre d'études  
et de recherches  
sur les qualifications**

**les tâches  
et les qualifications  
de l'informatique**



**DOSSIER**

**2**

**1971  
septembre**

## Introduction

*L'informatique est très à la mode. Tout le monde en parle, les journaux, les revues publient souvent des articles sur ce sujet et cependant ceux qui recherchent des informations précises et détaillées éprouvent souvent quelques difficultés à se les procurer.*

*Qu'il s'agisse des responsables d'entreprises ou de services qui n'ont pas encore introduit chez eux les techniques de l'informatique, ou qu'il s'agisse des jeunes gens et jeunes filles qui se préoccupent de choisir une profession « d'avenir », il leur est malaisé d'obtenir des détails sur le contenu exact du travail quotidien des informaticiens.*

*Certes, tout le monde sait qu'il existe des « programmeurs », des « opérateurs » et des « perfos ». On sait moins qu'il existe aussi des « analystes » des « ingénieurs-système » et des « pupitreurs ». Et l'on ignore le plus souvent en quoi consistent les tâches des uns et des autres, quelles sont les qualifications professionnelles qui leur sont nécessaires et surtout comment se déroule leur carrière.*

*Le présent dossier ne se propose nullement de répondre à des questions telles que : « qu'est-ce que l'informatique », ou « à quoi sert l'informatique ». D'innombrables ouvrages ou articles de revue traitent de ces questions. Il ne se propose pas non plus de dire où et comment on peut apprendre le métier d'informaticien : plusieurs organismes (1) sont officiellement chargés de fournir au public des renseignements exacts et précis sur cette dernière question. Il a seulement pour but d'exposer de la manière la plus objective possible, en quoi consistent les tâches des informaticiens et comment ces tâches déterminent les qualifications correspondantes.*

*Le texte de cette étude a été tiré, pour sa plus grande partie, d'un rapport établi par un groupe de travail constitué au sein de la Commission d'étude sur les besoins de formation en Informatique. Cette commission créée en 1969 à l'initiative du Ministère de l'Éducation nationale groupait des représentants de plusieurs ministères ou services tels que le Ministère du Travail, la Délégation à l'informatique et la Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale. Le Secrétariat général du Comité interministériel de la formation professionnelle et de la promotion sociale en assurait le fonctionnement pendant qu'elle était présidée par M. Gabriel Ducray, Directeur du Centre d'études et de recherches sur les qualifications.*

*Au sein de cette commission, plusieurs sous-commissions ou groupes de travail ont établi des rapports. M. Jean Ballereau, chef de service de traitement de l'information et président de la Commission pédagogique nationale des Instituts universitaires de technologie pour l'Informatique, était à la fois président et rapporteur de la sous-commission d'étude des qualifications.*

*Le rapport général de la commission et les rapports annexes des sous-commissions feront l'objet d'une publication complète par « La Documentation Française ».*

■■■

(1) O.N.I.S.E.P. (Office National d'Information sur les Enseignements et les Professions), 29, rue d'Ulm, Paris 5<sup>e</sup>, C.I.C.I. (Centre d'Information sur les Carrières de l'Informatique), 78 — Roquencourt.

Cependant, le rapport présenté par M. Ballereau expose et applique aux métiers de l'informatique une méthodologie nouvelle et originale qui, partant d'une analyse assez fine des tâches accomplies, passe directement aux qualifications sans s'arrêter plus qu'il n'est nécessaire sur les fonctions constituées en « métiers » mal définis et surtout transitoires. C'est que l'informatique n'est pas une branche comme les autres.

Dans les secteurs où les activités professionnelles se sont de longue date stabilisées, organisées et hiérarchisées progressivement, on peut les définir avec une certaine précision et leur description paraît relativement facile. En fait, il est plus fréquent qu'on ne le croit généralement de découvrir qu'une même appellation de métier ou de spécialisation professionnelle recouvre des activités parfois assez différentes quant à leur contenu réel, ou au contraire qu'il existe des ressemblances importantes entre des métiers en apparence très éloignés.

De plus, dans la période récente, les progrès technologiques ont eu pour effet de bouleverser le contenu de très nombreuses professions ou de modifier plus ou moins profondément leurs conditions d'exercice. A des degrés divers, la plupart sont en pleine évolution, même si elles existent depuis longtemps et sont restées stables pendant des siècles.

Mais ces difficultés s'augmentent, lorsqu'on aborde l'étude des métiers de l'informatique, de ce que cette branche est de création récente (un peu plus de vingt ans), qu'elle est en pleine expansion, que sa technologie évolue beaucoup plus vite que celle de la plupart des autres branches et que, par conséquent, la nature des tâches accomplies par les professionnels qu'on appelle « informaticiens » évoluent, elles aussi, très rapidement.

C'est pourquoi, afin d'éviter de cristalliser certaines confusions très répandues dans le public à propos des différents « métiers » de l'informatique, et dans le but au contraire de montrer combien ces « métiers » étaient en fait très mal délimités et sujets à une évolution rapide, il a fallu utiliser une approche nouvelle : l'analyse détaillée des tâches précède toute délimitation de métier.

Mais les tâches une fois décrites, il restait à montrer comment elles se répartissent entre les personnels des différents niveaux ou spécialités et comment cette répartition est très variable selon :

- l'importance de l'ensemble informatique installé ;
- la branche d'activité économique où il se trouve ;
- la région géographique ;
- les « traditions » informatiques plus ou moins anciennes de l'entreprise, etc.

Cette diversité entre les entreprises ou établissements possédant un équipement informatique se complique encore si l'on observe comment les choses évoluent assez rapidement au sein d'une même entreprise : à la variété dans l'espace répond une variation rapide dans le temps. Et la supposition selon laquelle chaque entreprise passe à son tour par les mêmes phases d'évolution n'explique que partiellement les différences observées.

Pour préciser certains points, il a paru intéressant de fournir quelques chiffres, notamment sur les structures des emplois au sein des centres de T.A.I. (traitement automatique de l'information) et sur le niveau des salaires.

Ces chiffres sont tirés d'une part du rapport d'une autre sous-commission de la commission d'étude dont on a parlé plus haut, rapport fondé sur une enquête à peu près exhaustive auprès des entreprises organisée conjointement par l'I.N.S.E.E. et le Ministère du Travail, et d'autre part d'un rapport fourni à la Commission par la Société Hay-Metra, et établi à partir d'une enquête détaillée sur un certain nombre d'entreprises sélectionnées.

Dans le cadre de ses missions, telles qu'elles sont définies par les textes, il était donc normal que le Centre d'études et de recherches sur les qualifications s'intéresse de très près aux travaux de cette commission d'étude qui était présidée par son directeur et où il était représenté par trois chargés d'études. Il est donc également naturel que le rapport de M. Ballereau, complété de quelques données supplémentaires, fasse l'objet d'une publication du C.E.R.E.Q. dans la collection des « Dossiers ».

De cette manière, tous les correspondants du C.E.R.E.Q. pourront bénéficier immédiatement de cette documentation très riche et s'inspirer, le cas échéant, dans leur action, des suggestions et des conclusions qui s'en dégagent et qui sont de nature à faciliter, dans une certaine mesure et en ce qui concerne la main-d'œuvre, « l'informatisation » de plus en plus large des activités appartenant aux divers secteurs de notre économie.

## 1. LES TACHES

Les tâches — ensemble des opérations dont les modalités sont fixées, qu'il est nécessaire d'accomplir dans un temps donné, pour obtenir un résultat précis — existent indépendamment de toute notion de structure et d'organisation.

Lorsque l'entreprise aborde le problème informatique, qu'elle décide de recourir à ce moyen moderne du traitement de l'information, que celui-ci s'installe et se développe dans tout ou partie de ses rouages, un certain nombre de tâches s'imposent si l'on veut atteindre, dans les meilleures conditions, les objectifs fixés. Il en va de même, lorsque l'entreprise, déjà équipée, vise un stade plus évolué de sa gestion.

Nous nous placerons dans la première hypothèse qui recouvre obligatoirement la seconde, et, considérant l'ordre chronologique, nous distinguerons deux grandes phases :

- la préparation du système informatique ;
- l'utilisation du système informatique.

On définit en général un système comme « un ensemble de pratiques, de méthodes et d'institutions formant à la fois une construction théorique et une méthode pratique » (1).

Ici, le sens du terme est à la fois plus limité et plus précis dans son objet, le système informatique étant considéré comme l'« ensemble des moyens matériels (hardware) des procédures et des programmes (software) organisés en vue de remplir un ensemble de fonctions » (1)

On a voulu seulement tracer un cadre en donnant la nature et le niveau des tâches nécessaires, mais il était impossible dans les limites de cette étude, d'en aborder le contenu précis, sans faire intervenir des détails propres à chaque marque de matériel, à chaque type d'organisation de la structure informatique, ce qui eût par ailleurs manifestement dépassé le but poursuivi.

C'est peut-être parce qu'on a trop considéré jusqu'ici ce contenu dans sa spécificité et dans sa disparité qu'on éprouve de sérieuses difficultés à l'élever vers des notions, un peu plus abstraites sans doute, mais certainement plus homogènes.

■■■

(1) Cf « Les mille et quelques mots du management » par Ava - Dunod 1971.



## 1.1. PREPARATION DU SYSTEME INFORMATIQUE

La plupart des tâches décrites dans cette phase sont des tâches d'état-major, qu'il s'agisse de la Direction générale ou de la Direction d'un secteur d'activité de l'entreprise.

Leur caractéristique commune et leur lien, c'est la spécificité de leur objet : le point d'impact informatique dans l'entreprise.

Se posent essentiellement des problèmes d'opportunité, de choix motivé, de décision et de planification, appuyés sur des études prévisionnelles où les missions de l'entreprise, sa structure, son organisation, ses contraintes de toute nature ne doivent jamais être perdues de vue, en fonction de la nature et de la dimension de ses activités.

C'est dire que ces tâches peuvent varier considérablement dans leur volume et dans leur durée, d'une entreprise à l'autre, et suivant que celle-ci a déjà ou n'a pas encore abordé le problème informatique.

Les principales étapes de cette phase peuvent être ainsi schématisées (cf organigramme n° 1).

### 1.1.1. *Faut-il avoir recours au système informatique ?*

Il s'agit alors d'apprécier, par rapport aux objectifs de l'entreprise et aux conditions actuelles dans lesquelles peuvent être satisfaites ses missions, ce que peut apporter le système nouveau.

L'étude ne saurait se limiter aux aspects techniques du système informatique, ni à ses implications directes sur les problèmes à traiter. Elle doit être globale et viser tous les domaines, y compris ceux touchant à l'organisation de la circulation de l'information dans l'entreprise, pour aboutir le cas échéant — si cela apparaît nécessaire — à l'examen des structures elles-mêmes. Elle se concrétise dans un rapport d'opportunité faisant apparaître le bilan prévisionnel des avantages de toute nature escomptés, et les contraintes inévitables. Le rapport doit contenir les éléments essentiels de la décision.

### 1.1.2. *Si la décision est positive, quels seront les objectifs du système informatique ?*

Il faut alors définir la politique informatique de l'entreprise, en déterminer les objectifs généraux à court et à moyen terme au niveau de chaque secteur d'activité intéressé et de l'entreprise elle-même, et procéder à l'élaboration d'un plan informatique avec des étapes de réalisation, éventuellement, et des priorités.

### 1.1.3. *Quel sera le point d'impact du système informatique ?*

La définition des applications ne peut guère se faire qu'au niveau du secteur d'activité, car c'est là seulement qu'on peut réunir les éléments d'appréciation, étudier les liaisons fonctionnelles et les contraintes.

Cela n'empêche pas la coordination, nécessaire en tout état de cause pour la mise au point — au niveau de la direction générale cette fois — d'un programme d'automatisation cohérent, planifié et chiffré.

1.1.4. L'analyse des applications, enfin, permettra de préciser, dans le détail, à la fois les be-

soins, les informations nécessaires, leur circulation et l'environnement fonctionnel à préparer pour exécuter la mission fixée. Il s'agit en quelque sorte de définir avec précision le ou les objectifs (les produits du traitement automatisé) la base de départ (les informations à traiter) et de préparer le terrain où se fera la manœuvre (déroulement des procédures de traitement).

Le déroulement des étapes précédentes a été conçu dans un « ordre logique descendant » à partir d'une impulsion donnée par la « Direction générale ». Il n'est cependant pas exclu que le « foyer informatique » prenne naissance au niveau d'un secteur d'activité quelconque de l'entreprise. C'est souvent ce qui s'est produit. Mais cela ne fait pas disparaître pour autant les tâches correspondantes qui se situent seulement au départ dans un cadre plus réduit. Et lorsque le système informatique gagnera du terrain dans l'entreprise, il faudra tôt ou tard reprendre ces tâches au niveau le plus élevé, et franchir à nouveau, mais de façon plus globale et coordonnée, les étapes précédentes.

C'est à ce prix seulement qu'on pourra aborder avec quelque chance de succès les problèmes que posent la conception et la mise au point de véritables réseaux de traitement, dans un système informatique intégré.

Après ces étapes au cours desquelles s'élaborent progressivement en s'affinant de plus en plus, les plans et les projets de l'entreprise en matière d'automatisation, il reste à choisir et à mettre en place les moyens informatiques nécessaires. Ce sont les deux dernières étapes de cette première phase :

1.1.5. *L'étude des moyens*, au cours de laquelle il faut définir le système informatique adéquat, en préparer le cahier des charges en fonction des plans et projets précédemment établis et mettre au point le plan d'équipement en prévoyant, si besoin est, les tranches de réalisation successives.

Au cours de cette étape, il faut penser aussi bien « personnels » que « matériels » — l'un ne va jamais sans l'autre — et définir avec précision la nature et le volume des besoins humains.

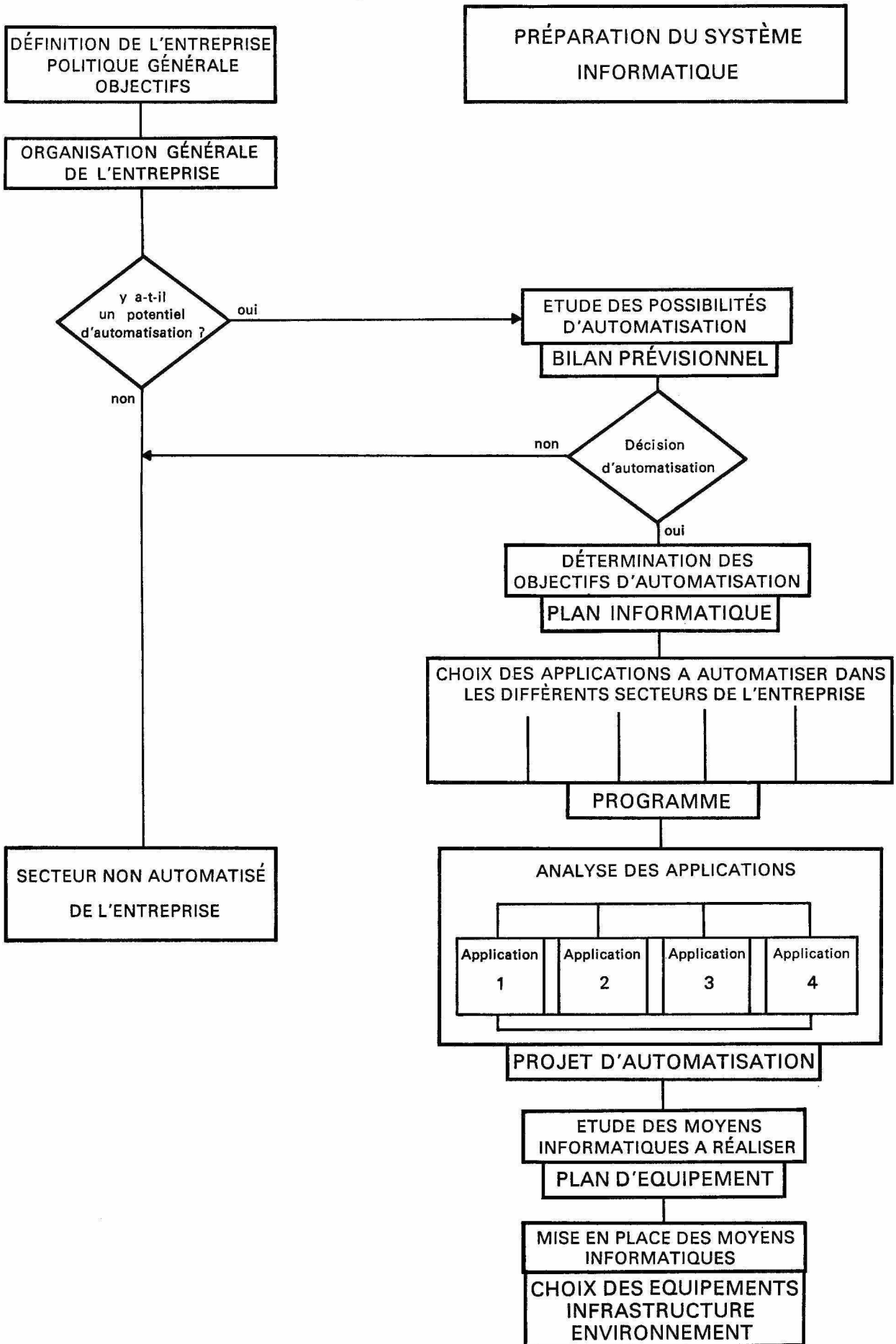
1.1.6. *La mise en place des moyens* suppose le plus souvent un choix préalable entre plusieurs solutions suggérées par les constructeurs, à partir du cahier des charges, et dont il faut relever et comparer soigneusement, en les pondérant, les différents éléments.

Ce n'est pas le plus facile, si l'on veut réellement s'entourer des garanties indispensables et réaliser au mieux l'adéquation des moyens aux objectifs.

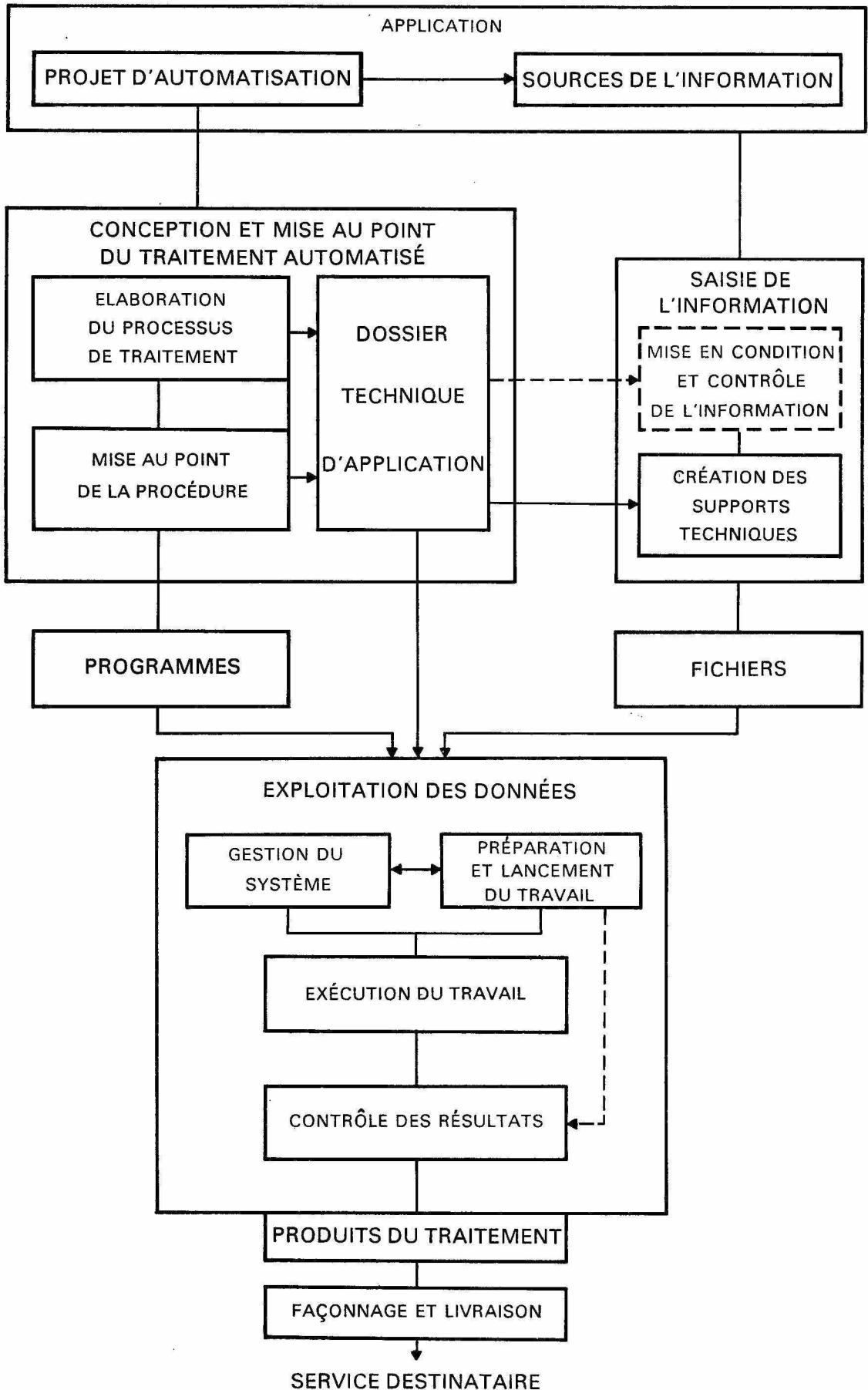
Il ne reste plus qu'à préparer l'installation matérielle et la mise en œuvre du système informatique, tâches qui sont essentiellement de prévision et d'organisation dans tout ce qui constitue l'environnement direct ou indirect de l'ordinateur : infrastructure immobilière, sources d'énergie, climatisation, personnels, sécurités de toute nature.

Le système est prêt. Il s'agit maintenant de le mettre en œuvre, et c'est la seconde phase.

# ORDINOGRAMME 1



**ORDINOGRAMME 2**  
**UTILISATION DU SYSTÈME INFORMATIQUE**



## 1.2. L'UTILISATION DU SYSTEME INFORMATIQUE

Disposant pour chacune des applications dont le découpage, la définition et l'analyse ont été réalisés au cours de la première phase (cf. § 114 ci-dessus), des trois matériaux de base qui sont :

- le projet d'automatisation,
- les sources de l'information,
- les circuits administratifs de l'information au sein de l'entreprise,

il reste à concevoir, à préparer et à mettre en œuvre les procédures qui, avec la configuration de matériel choisie ou existante, permettront de satisfaire les besoins exprimés, sous la forme et dans les conditions précisées par le projet d'automatisation à partir des informations disponibles, préalablement collectées et regroupées sous forme de fichiers, si cela est nécessaire.

Le déroulement logique de cette phase comporte trois étapes principales : (cf. ordinogramme n° 2).

### 1.2.1. La conception et la mise au point de la procédure de traitement.

Le but à atteindre, au cours de cette étape, est de préparer l'ensemble des directives techniques qui permettront l'exécution correcte et coordonnée du travail aux stades opératoires.

Le premier groupe de tâches concerne évidemment la conception et l'élaboration de la procédure elle-même, et il faut bien admettre que, dans le domaine informatique comme ailleurs, plusieurs solutions, plusieurs itinéraires sont possibles, pour atteindre l'objectif. Il s'agit donc de déterminer la solution la plus économique, ou la plus opportune. Imagination, appréciation et choix, seront donc les paramètres qui, au niveau des aptitudes humaines, interviendront constamment pour permettre l'adéquation des connaissances spécifiques au problème particulier à résoudre.

Ces tâches trouvent leur matérialisation dans l'élaboration d'un organigramme de traitement, — général et découpé en « unités de traitement, » — défini et commenté dans un « dossier d'analyse organique » auquel on pourra se reporter pour comprendre et suivre l'idée du « concepteur ».

Ensuite, il faut, pour chaque unité de traitement, programmer le travail de la machine, dans le cadre de l'organigramme prévu, mais en tenant compte, aussi, de toutes les particularités susceptibles de se produire au niveau de l'application elle-même et qui traduisent, en général, l'application concrète de la réglementation et la matérialisation des flux d'informations.

On se trouve alors en présence de tâches de formulation détaillée de toutes les éventualités possibles, dont le schéma général est donné par un « organigramme de programmation » et qui se matérialisent par les programmes que la machine utilisera au stade de l'exploitation.

Un « dossier de programmation » définit et commente l'organigramme et donne les directives d'application nécessaires.

Les tâches de formulation se doublent de tâches de contrôle pour vérifier la logique du raisonnement et la correction même de la formulation.

Au terme de cette étape, on se trouve ainsi en présence d'une double documentation :

- le dossier technique d'application, réunion du dossier d'analyse organique et du dossier de programmation, avec toutes les directives nécessaires à l'exploitation ( que l'on

regroupe parfois dans un « dossier d'exploitation ») ;

- les programmes nécessaires à la mise en œuvre des machines

### 1.2.2. La saisie de l'information.

Cette étape est nécessaire toutes les fois que l'on ne peut transférer directement et automatiquement l'information de sa source à son point de traitement.

C'est encore le cas général dans le domaine de la gestion, où l'information, dès sa naissance, n'est pas toujours exploitable sous sa forme brute, et demande souvent à être contrôlée dans sa validité.

C'est ce qui explique la nécessité éventuelle de tâches de contrôle et de mise en condition qui, sans altérer l'information elle-même, la transcrivent sous la forme adéquate, en général sous une forme codée.

Sans doute s'agit-il là de tâches purement administratives, mais qu'il faut cependant avoir strictement prévues et organisées à la fois dans le projet d'automatisation, pour tout ce qui concerne les sources et les circuits administratifs de l'information, et dans le dossier technique d'application, pour les modalités de mise en condition et de contrôle.

Il ne reste plus qu'à enregistrer l'information, valide et conditionnée, sur le support technique adéquat, à l'aide de machines appropriées, ce qui permet d'obtenir les éléments des fichiers qui seront utilisés au stade de l'exploitation.

La création des supports techniques se fait généralement en deux temps :

- l'enregistrement proprement dit,
- la vérification de l'enregistrement.

Sur le plan géographique, ces tâches peuvent être soit disséminées dans l'entreprise, soit groupées dans des ateliers spécialisés, auquel cas les tâches d'exécution seront normalement recouvertes par des tâches d'encadrement qu'on peut également rencontrer dans le premier cas, si l'on éprouve le besoin d'une certaine coordination.

### 1.2.3. L'exploitation des données.

Pendant cette étape, on se trouve dans une ambiance d'atelier dont l'ordinateur constitue le centre opérationnel. Toutes les tâches concourent alors à régler le rythme, à permettre la coordination et à assurer l'efficacité du système.

Or ce système n'est pas entièrement dans la main de l'utilisateur. La maintenance technique de la configuration — qu'il s'agisse du hardware ou du software d'exploitation — demeure dans les attributions du constructeur et impose d'ailleurs un certain nombre de tâches particulières dont la spécificité justifie une formation propre et des aptitudes caractérisées.

Dans les structures modernes des configurations de quelque importance, il apparaît donc opportun de prévoir, au niveau du Centre de traitement, un groupe de tâches précises appliquées à la gestion du système en service, et qui constituent en quelque sorte l'intermédiaire entre le constructeur d'une part, les échelons d'étude des procédures et d'exploitation des données, d'autre part.

Par ailleurs, dès que la variété et le volume des travaux confiés au centre de traitement prennent de l'importance, des tâches de préparation et de lancement du travail doivent être isolées

pour permettre une coordination efficace et assurer le rendement maximum de l'exécution. Un Centre de traitement ressemble à un mécanisme d'horlogerie de précision où tout doit être préparé, réglé, contrôlé.

Cela étant, l'exécution proprement dite du travail se trouve considérablement facilitée, et réduite à la mise en action du matériel et au réglage — lorsqu'il est du ressort de l'atelier — de toutes les anomalies susceptibles de se produire pendant le déroulement des chaînes de traitement, ce qui suffit amplement à absorber le potentiel d'activité des équipes de travail.

Les tâches se répartissent alors suivant les postes techniques de travail, eux-mêmes commandés par la taille de la configuration, la nature et la puissance du matériel utilisé.

Mais, s'agissant d'un atelier, il faut toujours prévoir des tâches d'exécution (manipulations diverses) et des tâches d'encadrement à un ou plusieurs niveaux, suivant la structure du centre de traitement et le type d'organisation du travail.

A la fin de l'étape, on se trouve en présence des produits du traitement, d'abord livrés à l'état brut par les machines, et dont il convient par conséquent de contrôler au moins la nature, la présentation et la vraisemblance avant d'en préparer le façonnage sous la forme demandée et d'en effectuer la livraison au service destinataire qui se chargera de leur étude et de leur interprétation.

Qu'il s'agisse de la mise en place de l'architecture informatique ou de l'utilisation du système adopté, l'ensemble des tâches mentionnées ci-dessus trouve sa place dans la structure générale de l'entreprise et s'exécute en fonction de l'organisation choisie. Au deuxième stade surtout, celui de l'utilisation du système, les besoins de l'entreprise et le souci d'efficacité peuvent conduire à la mise en place d'organes spécialisés tels que « centre de traitement de l'information » ou « service informatique », ce dernier étant alors amené à participer plus ou moins étroitement aux études préparatoires à la mise en place de l'architecture informatique.

Il apparaît, de ce fait, des groupes de tâches supplémentaires, qui sont essentiellement de

direction, d'impulsion, de coordination et de contrôle et qui se situent au niveau :

- de l'exploitation des données (§ 123 ci-dessus) lorsque la variété et l'importance des travaux confiés au centre l'exigent ;
- du centre de traitement de l'information ou du Service informatique lorsque ceux-ci sont prévus dans la structure de l'entreprise.

#### 1.2.4. *Etudes technologiques et maintenance technique.*

A côté de ces tâches qui se situent toutes au sein de l'organisme bénéficiaire du traitement de l'information, il convient de faire mention, pour compléter ce tour d'horizon, de deux groupes de tâches particuliers, indissociables des précédents, encore qu'ils apparaissent dans une filière fonctionnelle différente, et relèvent, au plan des responsabilités techniques et administratives, des firmes chargées de la conception, de la construction et de la maintenance des systèmes informatiques.

Dans le domaine de l'informatique, ces tâches s'appliquent :

- aux études logiques et technologiques qu'il est nécessaire d'entreprendre pour définir les systèmes eux-mêmes, et en arrêter les spécifications.

Au premier niveau — celui de la conception — elles ne peuvent être confiées qu'à un personnel de très haut niveau, ayant reçu une formation scientifique poussée, complétée par la connaissance étendue des problèmes relatifs à la définition et à la mise au point de l'architecture des systèmes. Les tâches du second niveau sont destinées à apporter l'assistance technique nécessaire aux tâches précédentes, et peuvent être, en conséquence, confiées à du personnel dont la formation et la qualification se situe sur un plan sensiblement inférieur ;

- à la maintenance technique des ordinateurs et des systèmes mis en place. Ces tâches ont pour but d'assurer, auprès de la clientèle, un emploi normal des moyens dont elle dispose, ainsi que le contact permanent avec le constructeur, qui reste ainsi informé des conditions d'utilisation de ses matériels, des problèmes qui se posent, et des besoins des utilisateurs.



## 2. LES QUALIFICATIONS

La connaissance précise des tâches et l'appréciation des contraintes qu'elles font apparaître dans tous les domaines, en regard des avantages qu'elles apportent, permettent à l'entreprise de jouer comme elle l'entend sa « manœuvre informatique », compte tenu de deux facteurs essentiels : le coût global de l'opération et le potentiel humain nécessaire.

La synthèse de ces deux facteurs, aux liaisons étroites et interférences multiples, conditionne

en la matière la réponse à la double question « comment et par qui faire exécuter ces tâches ? » et, par là même, constitue l'élément dominant du problème de la qualification.

Il convient donc, avant d'aborder ce problème, de procéder à un bref examen de la structure générale et de l'organisation possible de ces tâches ainsi que du support humain qu'elles nécessitent.

### 2.1. ORGANISATION GENERALE DES TACHES DE L'INFORMATIQUE

Il ne saurait être question ici, de faire apparaître les avantages et les inconvénients de telle ou telle solution. On recherchera seulement dans quelle mesure l'organisation des tâches peut influencer sur la qualification.

L'entreprise qui souhaite s'orienter vers l'informatique n'est pas pour autant dans l'obligation de se doter elle-même des moyens nécessaires. Le travail à façon existe depuis longtemps déjà dans cette spécialité et l'on remarquera que les premiers à le promouvoir ont été — directement ou indirectement — les constructeurs. Astuce commerciale ou nécessité de satisfaire à un besoin préexistant, peu importe. Le fait est là et le développement de l'appel aux procédures automatisées s'est accompagné — dans le domaine du calcul scientifique et de la gestion essentiellement — d'un développement parallèle de sociétés nouvelles, aujourd'hui indépendantes des constructeurs, qui constituent de véritables entreprises de traitement moderne de l'information, organisées pour mettre à la disposition des autres entreprises, le support humain, intellectuel et manuel, des tâches de l'une et de l'autre phase précédemment examinées.

Les schémas I et II font apparaître un certain nombre de « pavés », chacun correspondant à un stade bien défini, dans le déroulement logique du processus général.

A partir d'un certain point dans ce déroulement — si ce n'est tout au début — l'entreprise peut, à chaque stade, soit prendre à son compte les tâches correspondantes soit les « sous-traiter » à ces sociétés auxquelles on pourrait d'ailleurs assimiler les organismes spécialisés en matière de traitement de l'information qui apparaissent parfois au niveau des groupements interprofessionnels ou des administrations.

Il y a certes là un élément de souplesse incontestable qui donne par ailleurs la mesure de l'éventail des solutions possibles.

Mais dans tous les cas, à partir du moment où l'on décide le recours à l'informatique, les tâches précédemment définies doivent être accomplies, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise et l'exercice de tâches identiques nécessite toujours des connaissances de même nature et de même niveau.

Le recours aux sociétés de service déplace donc le besoin en potentiel humain qualifié, sans le faire disparaître. Il est cependant évident que la mise en commun de ce potentiel peut être de nature à réduire sensiblement l'effectif nécessaire à l'exécution d'une somme de tâches données, par rapport à ce que serait cet effectif si les tâches étaient exécutées séparément dans chaque entreprise.

Ceci est vrai en particulier au niveau de la moyenne et de la petite entreprise.

Sur le plan qualitatif, l'obligation de répondre à des demandes extrêmement variées dans leur nature, conduit inévitablement à la recherche de qualifications de bon niveau ce qui pourrait expliquer, dans une certaine mesure, une expression parfois différente des besoins.

Lorsque l'entreprise décide d'accomplir elle-même ces tâches, leur organisation peut être également très variable, en fonction de la structure informatique, du champ des applications, du niveau d'intégration atteint, comme de la surface même de ses activités.

Une enquête récente a tenté de recenser les éléments d'une typologie des services de traitement de l'information (1).

■■■

(1) L'enquête, confiée au Bureau de psychologie et de sociologie appliquée, a porté sur 40 entreprises se rattachant aux 12 branches principales d'activité économique et couvrant toutes les dimensions de budget et de matériel dans les services de traitement de l'information.



Après avoir classé les S.T.I. de l'échantillon en fonction de trois ratios : la classe de matériel utilisé, le budget des dépenses informatiques ainsi que le rapport entre les effectifs du S.T.I. et la somme des effectifs non productifs de l'entreprise (que l'on considère comme le reflet du degré d'automatisation administrative), l'enquête montre que : « la situation de l'informatique dans les entreprises, telle qu'elle ressort de cet échantillon, ne peut faire l'objet d'aucune formalisation sérieuse ».

Autrement dit, à l'heure actuelle, il n'existerait, dans aucun secteur ni à aucun niveau, d'organisation informatique type.

Poussant plus loin l'analyse, sur trois critères qualitatifs :

- le degré d'intégration formelle du S.T.I. aux services opérationnels de l'entreprise,
- le degré de pénétration des procédures automatisées dans l'entreprise (dans la perspective d'une gestion intégrée),
- les formes de structuration interne du S.T.I. et la nature de la division du travail,

les enquêteurs ont cherché à savoir dans quelle mesure ces nouveaux éléments étaient de nature à corriger la conclusion précédente. Ils n'ont pas trouvé matière à révision, au moins pour ce qui concerne les organismes soumis à l'enquête.

Que faut-il en conclure ?

Il apparaît tout d'abord que le traitement de l'information est souvent demeuré à l'état relativement précaire. Tout compte fait, assez peu d'entreprises semblent avoir vraiment compris le véritable objet de l'informatique, ce qu'elle peut apporter, mais aussi ce qu'elle impose, au

fur et à mesure qu'on s'éloigne des procédures élémentaires et isolées du traitement de l'information manuel ou de la mécanographie classique.

Il n'est pas surprenant alors qu'on n'ait pas apprécié comme il convient et que l'on n'ait pu, surtout, dominer le problème des qualifications.

Il ne semble pas, en second lieu, que l'organisation des tâches de l'informatique et des services informatiques eux-mêmes, ait marqué de façon très nette les qualifications du personnel, si l'on fait une exception pour les sociétés de services et pour quelques très grandes entreprises.

Cela n'est pas fait pour surprendre après la remarque de l'indépendance des tâches et de l'organisation.

Cependant l'enquête révèle — et ce n'est pas son côté le moins intéressant — qu'à partir du moment où se pose le problème de la structure informatique dans toute entreprise où les procédures administratives ont dépassé le stade précaire, la notion de qualification cesse peu à peu d'être envisagée sous une forme isolée, spécifique et limitée, pour être considérée de manière globale et appréciée à tout moment, non plus comme la caractéristique de l'adéquation à un groupe de tâches particulier, mais comme la marque d'un potentiel susceptible de justifier un déroulement de carrière déterminé, éventuellement en dehors de l'informatique.

On reviendra plus loin sur cette idée mais il convient auparavant d'examiner quel peut être le support humain des tâches précédemment décrites.

## 2.2. SUPPORT HUMAIN DES TACHES DE L'INFORMATIQUE

2.2.1. Si l'on considère la phase de préparation du système informatique, un examen attentif des connaissances nécessaires, mentionnées sur les tableaux pour chaque groupe de tâches décrites, montre que la connaissance approfondie de l'entreprise est au moins aussi importante — sinon plus — que la formation spécifique informatique.

On se trouve à un stade d'études générales, de choix motivé des moyens les plus efficaces de préparation et de prise de décisions, d'adaptation et de réforme de structures générales, et les tâches correspondantes ne peuvent être correctement conduites que par du personnel ayant une responsabilité élevée — et par conséquent un niveau hiérarchique suffisant — au sein même de l'entreprise.

Cela n'exclut certes pas les possibilités de recours à quelques éléments plus spécialisés qu'on pourra trouver soit dans les sociétés de services ou dans les services commerciaux des constructeurs — ce seront les « ingénieurs informaticiens » — soit dans le cadre même de l'entreprise, lorsqu'elle est suffisamment structurée, au niveau de l'utilisation du système informatique.

Mais ces personnels, véritables conseillers techniques de l'état-major et de la direction de l'entreprise, n'ont pas ou ne devraient pas avoir directement pouvoir de décision, lequel ne peut appartenir qu'au chef d'entreprise ou à ses collaborateurs immédiats.

Parmi ceux-ci se dégagera cependant très vite un « maître d'œuvre » responsable de la conduite de l'ensemble des opérations infor-

matiques de l'entreprise. Simple « chef de projet » ou véritable « directeur de l'informatique » suivant le degré d'organisation et de structuration de l'entreprise, il fait, de toute manière partie de l'état-major ; sa formation et sa qualification sont déterminées en conséquence.

En d'autres termes, nous ne pensons pas qu'il puisse y avoir, à ce stade, de spécialisation uniquement axée sur l'informatique, et, même les « ingénieurs informaticiens » doivent avoir, dans leur bagage, bien autre chose que la connaissance des systèmes informatiques au sens où nous l'avons entendu.

2.2.2. Dans la seconde phase — celle de l'utilisation du système informatique, — nous nous trouvons en présence de tâches pour lesquelles les connaissances de base ont un caractère plus spécifique, sans pour autant être exclusives de tout ce qui concerne l'environnement général de l'entreprise : mission, organisation, réglementation, forme et circulation de l'information, structure et mission des différents organismes composants.

On entre par ailleurs généralement dans une structure particulière, mais pouvant être définie de façon différente selon les entreprises, — celle du centre de traitement —, et les fonctions qui apparaissent alors ont un contour plus précis, encore que — en l'état actuel des choses — assez mal défini d'une entreprise à l'autre sur le plan des tâches qu'elles recouvrent exactement. Le schéma ci-contre donne — en opérant les regroupements nécessaires — l'éventail actuel de ces fonctions. Il est rattaché, pour la compréhension, au schéma général des tâches donné au paragraphe 233.

## LES FONCTIONS DU TRAITEMENT AUTOMATISÉ DE L'INFORMATION

GROUPES DE TÂCHES	FONCTIONS SPÉCIFIQUES DU T.A.I.	FONCTIONS NON SPÉCIFIQUES
<p>CONCEPTION ET MISE AU POINT DES PROCÉDURES DE TRAITEMENT</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">ELABORATION DU PROCESSUS DE TRAITEMENT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">MISE AU POINT DE LA PROCÉDURE</div>	<p>ANALYSTE ORGANIQUE ANALYSTE ADJOINT</p> <p>ANALYSTE PROGRAMMEUR RESPONSABLE DE LA PROG. CHEF PROGRAMMEUR PROGRAMMEUR D'APPLICATION</p>
<p>SAISIE DE L'INFORMATION</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">MISE EN CONDITION ET CONTRÔLE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">CRÉATION DES SUPPORTS TECHNIQUES</div>	<p>AGENT DE L'ENTREPRISE (EMPLOYÉ)</p> <p>CHEF D'ATELIER (MONITEUR) PERFOREUR - VÉRIFICATEUR DACTYLOCODEUR</p>
<p>EXPLOITATION DES DONNÉES</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">GESTION DU SYSTÈME D'EXPLOITATION</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">PRÉPARATION ET LANCEMENT DU TRAVAIL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">EXÉCUTION DU TRAVAIL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">CONTRÔLE DES RÉSULTATS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block;">FAÇONNAGE LIVRAISON</div>	<p>INGÉNIEUR « SYSTÈME » PROGRAMMEUR « SYSTÈME »</p> <p>PRÉPARATEUR</p> <p>CHEF D'ATELIER CHEF D'EQUIPE (CH. OPÉR.) PUPITREUR OPÉRATEUR</p> <p>PRÉPARATEUR</p> <p>BIBLIOTHÉCAIRE DE SUPPORTS</p> <p>EMPLOYÉ</p> <p>OUVRIER DE FAÇONNAGE EMPLOYÉ</p>

Quelques remarques permettront de saisir avec plus d'objectivité le problème des qualifications :

1° Dans les fonctions énumérées au tableau précédent, les unes nécessitent des connaissances spécifiques précises dans le domaine du T.A.I., et n'apparaissent que parce qu'il y a « traitement automatisé de l'information », alors que les autres sont du type administratif courant.

Les qualifications nécessaires pour l'exercice des unes et des autres ne se situent donc ni sur le même plan, ni au même niveau ;

2° S'agissant d'une structure particulière au centre de traitement, on trouvera généralement, soit en fonction de la nature des tâches, soit en raison de l'organisation choisie, des fonctions d'exécution et des fonctions d'encadrement, ce qui suppose encore des qualifications de nature et de niveau différents à l'intérieur d'un même groupe de tâches ;

3° Sur le plan humain et social, les fonctions ne peuvent être indéfiniment dissociées de l'élément moteur fondamental de toute activité professionnelle : le déroulement de carrière, dans le contexte structurel général de l'entreprise.

Il est normal que l'individu, au fur et à mesure qu'il acquiert de l'expérience et la maîtrise progressive des tâches qui lui sont confiées, reçoive le bénéfice de sa compétence, ce qui suppose une certaine articulation hiérarchique, à l'intérieur de chaque fonction, comme entre les fonctions diverses appartenant à des groupes de tâches identiques ou différents.

### 2.3. STRUCTURE DES QUALIFICATIONS

2.3.1. Aucune étude d'ensemble n'a, jusqu'à ce jour, été tentée dans ce domaine.

Un cabinet spécialisé a cependant procédé tout récemment, à l'aide de critères qui lui sont propres, à l'évaluation des postes types de l'informatique, après en avoir donné une définition succincte (1).

Tout en reconnaissant le sérieux de cette étude, d'ailleurs menée dans une double optique « qualification et rémunération », il n'est cependant pas possible d'en tirer des conclusions suffisamment probantes pour définir avec précision les qualifications.

Trois critères principaux ont été pris en considération : la compétence, l'initiative créatrice, la finalité du poste. On a, pour tous les postes étudiés, attaché beaucoup plus d'importance au premier critère qu'aux deux autres, ce qui n'est pas anormal en soi, encore que les différences apparaissent trop sensibles.

Cette étude étant le résultat d'une enquête objective menée auprès d'entreprises très différentes, il n'est pas interdit de penser que l'état actuel du marché de l'emploi en informatique a pesé de tout son poids pour maximiser la notion de compétence par rapport aux deux autres.

Mais sur ces clichés photographiques des postes, il faudrait pouvoir superposer le film des déroulements de carrière, et le chevauchement des qualifications devrait être plus marqué qu'il n'apparaît.

Faut-il voir là le reflet de l'appareil de formation actuel beaucoup trop ponctuel et orienté vers la satisfaction de besoins isolés, hors de

Ceci permet précisément d'aménager le déroulement des carrières.

4° Le secteur informatique est encore soumis, pour un temps indéterminé, à de profondes mutations dues à l'évolution technologique. Il est aussi de fraîche date, et l'on n'a pu encore asseoir convenablement ni ses structures, ni ses méthodes, ce qui ne manque pas d'avoir de profondes répercussions sur l'élément humain, soumis, bon gré mal gré à un recyclage permanent, que chacun subit et assimile en fonction de son potentiel propre.

Dans toute action de formation, deux éléments essentiels interviennent : l'appareil de formation qui en est l'objet et l'individu qui en constitue le sujet. Ces deux éléments n'ont généralement pas le même développement et l'on ne peut réaliser l'harmonie souhaitable qu'en ouvrant des portes et en ménageant des passerelles entre fonctions de nature différente ;

5° Enfin — et cette remarque vient appuyer la précédente — le caractère monotone ou pénible de certaines tâches fait qu'il n'est pas souhaitable de maintenir sur la même tête, les fonctions correspondantes pendant toute une carrière, si l'intéressé ne le désire pas. En informatique, ce qu'on apprend à chaque poste, peut être valablement et efficacement utilisé dans bien d'autres secteurs, en dehors même de cette branche d'activité, et à bien des égards, pour qui veut aller au fond des choses, l'informatique apparaît autant comme un élément favorable à l'épanouissement de l'individu que comme une filière professionnelle spécifique et distincte de toutes les autres.

toute notion d'évolution possible au sein d'une hiérarchie de tâches et de fonctions ?

On « fabrique » actuellement des perforeurs, des opérateurs, des pupitreurs, des programmeurs comme si ces agents devaient rester toute leur vie à leur poste initial, et l'on a ainsi tendance à considérer que chaque qualification se suffit à elle-même. Qu'advient-il en cas de mutation inévitable dans la définition même de ces tâches ?

Sans doute convient-il de noter que l'évaluation dont il s'agit concerne des postes et non des individus, mais il faut bien, cependant, rechercher en la matière la coïncidence du « contenant » et du « contenu ».

Par ailleurs, méritent d'être notées quelques réflexions d'ensemble, tirées par les enquêteurs de leurs entretiens avec l'entreprise :

1° La nature des tâches reste inchangée quelle que soit la taille de l'entreprise, ce qui corrobore l'optique adoptée plus haut.

2° Les points sensibles sont certainement les postes de l'analyse et de la programmation, mais il existe actuellement une coupure très nette entre les deux.

3° Si l'on note une certaine tendance à la stabilité chez les analystes, les programmeurs, par contre, ne se voient généralement proposer aucun déroulement de carrière et il en résulte une mobilité importante qui, cependant, n'est liée à aucune règle bien définie.

■ ■ ■

(1) Société Hay-Metra.

- 4° Le poste d'analyste-programmeur paraît être le prototype de la fausse carrière.
- 5° Adoptant le principe « qui peut le plus peut le moins » l'entreprise a tendance à « acheter » du personnel surqualifié par rapport au niveau des problèmes traités (ce n'est sans doute pas le cas général).
- 6° On peut se demander si le profil — souhaité par l'entreprise — du programmeur très confirmé n'est pas en fait, celui de l'analyste (mais ceci n'apparaît cependant pas, à l'examen de la grille d'évaluation élaborée par les enquêteurs).
- 7° Enfin on a noté une position de refus, de la part des chefs d'entreprise de confier des postes de haut niveau à des cadres dont la formation a été uniquement axée sur l'informatique, en raison de la difficulté qu'ils éprouvent à leur inculquer les notions de gestion indispensables.

2.3.2. En informatique, c'est la machine et non l'homme qui, la première, a donné naissance à cette vague de fond dont nous voyons aujourd'hui les ondes concentriques s'élargir de plus en plus, au fur et à mesure aussi, peut-être, que le mouvement perd de son intensité émotionnelle. Il est alors naturel que le servant ait vu rejaillir sur lui, dès l'abord, un peu de l'auréole qui entourait l'outil.

Mais après dix ou quinze années d'expérience, on peut se demander s'il ne convient pas de replacer l'informatique dans son contexte normal : un moyen parmi bien d'autres, à la disposition de l'entreprise pour atteindre ses objectifs.

Alors, l'informaticien lui-même n'est plus un « être à part » mais un agent de l'entreprise comme les autres, avec ses qualifications propres sans doute, mais intégré à un ensemble dont il subit à la fois les lois et l'évolution.

Une trop grande spécialisation est toujours dangereuse, et conduit en général à des impasses si les filières professionnelles ne sont pas suffisamment « ouvertes ». Sur le plan moral et social, la sensation d'isolement qui en résulte peut être génératrice de troubles graves.

Dans l'entreprise, toute solution qui rapproche les agents au lieu de les diviser doit donc être un facteur d'ordre, de rendement et de progrès. Or le traitement de l'information intéresse aujourd'hui l'entreprise dans tous ses rouages. Pourquoi ne pas permettre à l'ensemble de ses personnels d'y participer, chacun selon ses aptitudes et ses aspirations ?

Ceci n'a rien d'utopique si l'on prend soin d'organiser des filières professionnelles suffisamment souples et ouvertes, liées à un système de formation adéquat.

C'est alors qu'on pourrait parler de « déprofessionnalisation progressive de l'informatique dans l'entreprise qui réduira peu à peu la formation spécialisée et conduira à insérer l'enseignement du traitement de l'information dans les programmes traditionnels, aux différents niveaux de la formation professionnelle » (1).

2.3.3. Dans un tel système, le problème des qualifications prend alors une autre dimension.

Dans sa vie professionnelle, un individu peut être amené à exécuter des groupes de tâches différents, appartenant ou non à la même filière fonctionnelle, pourvu qu'il ait à la fois les connaissances et les aptitudes requises pour l'exercice des fonctions correspondantes, c'est-à-dire la qualification nécessaire.

On est ainsi conduit à élaborer une certaine hiérarchisation des tâches et des qualifications, pour l'ensemble de l'entreprise — ou pour un secteur déterminé — de manière à grouper sur un même plan, celles qui sont sensiblement du même niveau quant au comportement général, professionnel et humain, de l'agent.

On peut ensuite traduire, dans une optique promotionnelle, le lien fonctionnel susceptible d'apparaître entre les niveaux successifs.

Les éléments d'une telle hiérarchie des qualifications, élaborés à partir des tableaux de description des tâches (utilisation du système informatique), font l'objet du tableau suivant.

■ ■ ■

(1) Rapport B.P.S.A. — « Argument ».

## HIÉRARCHIE DES QUALIFICATIONS

NIVEAU DE FORMATION	REPARTITION FONCTIONNELLE DES TACHES DU TRAITEMENT AUTOMATISE DE L'INFORMATION				TÂCHES GÉNÉRALES DE L'ENTREPRISE
	TÂCHES SPÉCIFIQUES DU T.A.I.			TÂCHES NON SPÉCIFIQUES (ENVIRONNEMENT)	
	CONCEPTION ET MISE AU POINT DES PROCÉDURES	EXPLOITATION DES DONNÉES	SAISIE DE L'INFORMATION		
GÉNÉRALE DE BASE					
ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR (Licence-Maîtrise)  GRANDES ECOLES	DIRECTION D'UN PROJET D'AUTOMATISATION	DIRECTION D'UN CENTRE DE TRAITEMENT  GESTION D'UN SYSTÈME (INGÉNIEUR)			TÂCHES CONFIEES AU PERSONNEL « CADRE »  OU « INGÉNIEUR »
ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR 1 <sup>er</sup> CYCLE I.U.T.	ELABORATION DES PROCESSUS DE TRAITEMENT  RESPONSABILITÉ DE LA PROGRAMMATION	CHEF DE L'EXPLOITATION  GESTION D'UN SYSTÈME (PROGRAMMEUR) RESPONSABILITÉ D'UN ATELIER			TÂCHES CONFIEES AU PERSONNEL « TECHNICIEN SUPÉRIEUR »
ENSEIGNEMENT DU SECONDAIRE 2 <sup>e</sup> DEGRÉ COMPLET  FIN DU 2 <sup>e</sup> CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT DE SECOND DEGRÉ	ENCADREMENT D'UNE EQUIPE DE PROGRAMMATION  PRÉPARATION ET MISE AU POINT DE LA PROCÉDURE (PROGRAMMES)	ENCADREMENT D'UNE EQUIPE D'EXPLOITATION  PRÉPARATION DU TRAVAIL D'EXPLOITATION  MISE EN ŒUVRE DES MACHINES PRINCIPALES	RESPONSABILITÉ D'UN ATELIER DE CRÉATION DE SUPPORTS	RESPONSABILITÉ DU PLANNING	TÂCHES CONFIEES AU PERSONNEL « AGENT DE MAÎTRISE »
CAP		CONDUITE DES UNITÉS PÉRIPHÉRIQUES	CRÉATION DES SUPPORTS		
BEPC  FIN DU 1 <sup>er</sup> CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRÉ				CONTROLE DES PRODUITS GESTION BIBLIOTHÈQUE SUPPORT SECRETARIAT D'ATELIER CONTRÔLE ET CONDITIONNEMENT DE L'INFORMATION FINITION DU TRAVAIL	TÂCHES CONFIEES AU PERSONNEL « EMPLOYÉ » OU AGENT D'EXÉCUTION



Quelques remarques s'imposent, pour la compréhension du tableau précédent.

1° Si l'on considère un groupe de tâches donné dans une filière fonctionnelle, l'entreprise a, en général, deux moyens de pourvoir le poste correspondant : l'embauchage (ou le recrutement quand il s'agit d'une administration) et la promotion interne.

Le « niveau de formation générale de base » indiqué dans le tableau concerne surtout la première hypothèse, mais il n'est pas exclu qu'il puisse servir aussi pour la seconde, en particulier pour l'élaboration des programmes de promotion supérieure du travail, et pour l'organisation des actions de formation permanente, en liaison avec l'Université. On rappellera à cet égard que les textes régissant les modalités d'attribution du diplôme universitaire de technologie prévoient expressément ce parallélisme d'actions diverses, conduisant au même but : un D.U.T. unique, donc une qualification parfaitement homogène. Il conviendrait, le cas échéant, de prévoir des dispositions analogues à tous les niveaux.

2° Plusieurs groupes de tâches différents peuvent figurer dans la même case.

Cela ne veut pas dire, a priori, que la qualification est identique — on se reportera aux tableaux annexes pour apprécier ce facteur — mais que le même niveau de formation générale de base peut conduire à l'exercice de fonctions différentes.

Cela se produit notamment lorsqu'il y a coïncidence entre la hiérarchie des tâches et celle des fonctions (exécution et encadrement du travail).

Il y a certes, alors, accroissement de qualifi-

cation par l'expérience, mais cela ne nécessite pas toujours un niveau de formation de base plus élevé.

3° A l'inverse, il arrive qu'un groupe de tâches soit à cheval sur deux cases. Cela signifie alors que le niveau de qualification et de formation générale de base peut être différent. Le critère de distinction est en général lié soit à la nature du matériel en service (matériel électromécanique classique, ordinateur de générations et de tailles diverses) soit à l'importance du centre de traitement, soit au mode de recrutement et de formation choisi (exemple de la création des supports).

4° Le tableau fait abstraction des degrés atteints dans la qualification pour l'exercice d'un groupe de tâches donné. Dans ce domaine, la seule variable, par rapport aux données de base, est le temps, qui permet d'acquérir l'expérience et la compétence.

Il ne faut bien sûr pas en conclure qu'il ne peut être organisé à l'intérieur de chaque groupe, des échelons de qualification, avec toutes les conséquences que cela peut comporter sur la situation administrative des intéressés.

5° Les « tâches générales de l'entreprise » n'ont été mentionnées qu'à titre indicatif, pour montrer les ressources susceptibles d'être tirées, dans un sens comme dans l'autre, de l'équivalence de niveau de formation générale entre les tâches du T.A.L., d'une part et, d'autre part, celles des autres secteurs de l'entreprise.

Une comparaison plus utile ne pourrait être faite qu'en se plaçant dans le cas particulier de telle ou telle entreprise, mais ce travail sortirait alors des limites de cette étude.

#### 2.4. STRUCTURE DES EMPLOIS

Une enquête sur la structure des emplois est effectuée chaque année par le Ministère du Travail et l'I.N.S.E.E. à l'aide d'un questionnaire rempli par toutes les entreprises de plus de 10 salariés (15 dans l'agriculture). En 1971, un questionnaire annexe a permis de recueillir des renseignements particuliers sur les informaticiens : 6 % des entreprises ont répondu à ce questionnaire exceptionnel.

Si l'on divise grossièrement les informaticiens en trois catégories, on observait en avril 1970 la répartition suivante :

cadres (ingénieurs-informaticiens et analystes) .....	38 %
programmeurs .....	33 %
pupitreurs et opérateurs .....	29 %

A propos du sexe, si l'on détaille un peu la troisième catégorie, on fait apparaître dans ce secteur comme dans les autres la caractéristique bien connue de l'économie française actuelle : le pourcentage de femmes décroît d'autant plus rapidement que le niveau de qualification technique et (ou) l'étendue des responsabilités assumées dans la conduite du travail sont plus importants.

Emploi	% de femmes
Cadres informaticiens .....	8 %
Programmeurs .....	14 %
Pupitreurs et opérateurs sur ordinateurs .....	17 %
Opérateurs sur matériel mécanographique .....	24 %
Calculateurs et calculateurs mécanographiques .....	84 %
Perforeurs et perforeurs vérificateurs ..	96 %

La région parisienne concentre 60 % des spécialistes informaticiens.

La répartition sectorielle montre que le tiers des informaticiens sont employés dans l'industrie, un peu plus d'un quart dans les activités qui « produisent » de l'informatique (constructeurs, sociétés de software et conseils en informatique), et le reste dans le secteur tertiaire.

On a aussi calculé un « taux de pénétration » de l'informatique dans les différents secteurs en faisant le rapport des informaticiens à l'ensemble des salariés. Sont nettement plus « informatisés » que la moyenne les secteurs : banque et assurances, énergie, transports et commerces. Le sont nettement moins : le bâtiment et les industries extractives.

Les vingt-deux tableaux qui suivent mettent en regard, d'une part toutes les tâches élémentaires que l'étude a permis de distinguer, d'autre part les connaissances nécessaires à leur accomplissement correct. On a chaque fois indiqué en premier lieu le niveau de culture générale souhaitable en prenant comme repères les niveaux des diplômes d'enseignement général ou spécialisé.

Dans une troisième colonne figurent des indications sur les caractéristiques de comportement souhaitables. Il ne s'agit pas ici de proposer des critères de sélection ni même de décrire le profil type des diverses catégories d'informaticiens. Ces notations visent seulement à saisir au-delà des connaissances, quelles sont les dispositions de caractère ou d'intelligence qui peuvent au moins faciliter une insertion correcte dans les circuits d'activité de l'informatique. A ce titre elles peuvent apporter des éléments d'appréciation utiles pour l'orientation, et fournir des objectifs professionnels aux actions de formation.

(Voir suite et fin p. 26.)



TACHES	CONNAISSANCES NECESSAIRES	CARACTERISTIQUES DE COMPORTEMENT SOUHAITABLES
<p><b>16</b> <b>Tableau 1. — ETUDE DES POSSIBILITES D'AUTOMATISATION</b></p> <p>— Etude générale des problèmes que pose l'introduction de l'informatique dans les différents secteurs d'activité de l'entreprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compatibilité entre les possibilités du système informatique (en général) et les objectifs de l'entreprise.</li> <li>● Mutation éventuelle des méthodes de conduite des affaires de l'entreprise.</li> <li>● Répercussions possibles sur la structure et l'organisation générale de l'entreprise.</li> <li>● Economie d'un système totalement ou partiellement automatisé (Etude coût-rendement-efficacité).</li> </ul> <p>— Bilan prévisionnel de l'automatisation (Rapport d'opportunité) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Apport du système automatisé (Vu sous l'angle de la réalisation des objectifs de l'entreprise).</li> <li>● Conditions à réaliser pour le succès de l'opération. Mutation des méthodes. Réorganisation des structures internes. Problèmes psychologiques et sociologiques. Moyens à mettre en œuvre (vus sous l'angle global).</li> <li>● Coût prévisionnel global de l'opération.</li> </ul> <p>— Présentation et discussion du bilan prévisionnel avec la Direction de l'entreprise.</p>	<p>— Culture générale très étendue.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Enseignement supérieur complet.</li> <li>● Grandes Ecoles.</li> </ul> <p>— Très bonne connaissance de l'environnement économique de l'entreprise.</p> <p>— Techniques de prévision à court et moyen terme.</p> <p>— Cybernétique des systèmes d'automatisation et de traitement de l'information.</p> <p>— Méthodes mathématiques du calcul économique.</p> <p>— Organisation et architecture d'un système informatique.</p> <p>— Management.</p>	<p>Aptitude aux travaux de style « Etat-major ».</p> <p>Esprit prospectif concret.</p> <p>Faculté d'abstraction.</p> <p>Goût de l'étude.</p> <p>Etude prospective à mener en fonction de l'évolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— des activités.</li> <li>— des charges.</li> <li>— des techniques.</li> </ul>
<p><b>Tableau 2. — DETERMINATION DES OBJECTIFS D'AUTOMATISATION</b></p> <p>— Définition de la politique d'automatisation de l'entreprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Discussion et mise au point de cette politique avec la Direction.</li> <li>● Préparation des directives générales pour la mise en œuvre de cette politique. (En liaison avec les différents secteurs d'activité intéressés.)</li> </ul> <p>— Définition des secteurs à automatiser et des tranches de réalisation ; Pour chaque secteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Définition des objectifs d'automatisation.</li> <li>● Moyens de toute nature à mettre en œuvre.</li> <li>● Définition d'une politique d'action.</li> <li>● Evaluation des coûts.</li> </ul> <p>— Définition des priorités pour la réalisation des tranches d'automatisation.</p> <p>— Elaboration du plan informatique de l'entreprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Présentation à la Direction.</li> <li>● Discussion et mise au point en liaison avec les responsables des secteurs à automatiser.</li> </ul> <p><i>Par la suite :</i></p> <p>— Coordination de l'action des différents secteurs pour la réalisation du plan informatique (impulsion - animation - contrôle).</p> <p>— Examen des résultats obtenus (comparaison prévisions - réalisations).</p>	<p>— Culture générale très étendue :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Enseignement supérieur complet.</li> <li>● Grandes Ecoles.</li> </ul> <p>— Très bonne connaissance des secteurs d'activité de l'entreprise (Fonctions, structures et fonctionnement de chaque secteur).</p> <p>— Méthodes de modelisation, de simulation et de planification.</p> <p>— Méthodes mathématiques (Recherche opérationnelle, calcul économique).</p> <p>— Caractéristiques et objectifs des systèmes informatiques.</p> <p>— Techniques de prévision.</p>	<p>Aptitude aux travaux de style « Etat-major ».</p> <p>Sens de l'organisation.</p> <p>Sens de la prévision.</p> <p>Méthode.</p> <p>Persuasion.</p> <p>Autorité.</p> <p>Ascendant.</p>

**Tableau 3. — DEFINITION DES APPLICATIONS A AUTOMATISER**

- A. — *Etudes à mener dans chaque secteur d'activité de l'entreprise.*  
 sous la direction de l'autorité responsable du secteur et compte tenu des objectifs définis par le plan informatique.
- Etude d'un mode d'action approprié.
  - Diagramme des liaisons administratives et opérationnelles.
  - Etude des contraintes générales.
  - Définition et articulation des applications susceptibles d'automatisation.
  - Affinement des conditions préalables à réaliser (cf. Bilan prévisionnel, ci-dessus).
- B. — *Sur le plan général de l'entreprise.*
- Coordination des études menées dans chaque secteur.
  - Choix des applications à automatiser avec indication éventuelle des priorités.
  - Elaboration du programme d'automatisation.
  - Préparation de l'action :
    - Définition des moyens à mettre en place.
    - Elaboration d'un projet de « système informatique ».
    - Conditionnement psycho-sociologique de l'entreprise.

- Culture générale étendue :
- Enseignement supérieur.
  - Grandes Ecoles.
- Très bonne connaissance du secteur d'activité (Fonctions, structure, fonctionnement).
  - Très bonnes connaissances en organisation.
  - Caractéristiques et possibilités des systèmes informatiques.
  - Méthodologie des études « Coût-rendement ».
  - Méthodes de planification.
  - Méthodes mathématiques (calcul économique).
  - Objectifs, organisation et structure des systèmes informatiques.
  - Elaboration du plan de mise en place d'un système informatique.
  - Sciences humaines.

- Sens de l'organisation.
- Esprit analytique.
- Objectivité.
- Précision.
- Imagination.
- Sens des réalités.
- Esprit de synthèse.
- Goût de l'action.
- Sens et compréhension des relations humaines.

**Tableau 4. — ANALYSE DES APPLICATIONS**

A. — *Pour chaque application.*

- Préparation de l'infrastructure opérationnelle d'automatisation :
  - Etude de la réglementation, des cellules et circuits administratifs ou opérationnels.
  - Interférences de cette infrastructure avec les objectifs fixés et les moyens à utiliser.
  - Définition des produits du traitement.
  - Recensement des informations disponibles et nécessaires, étude des sources de l'information.
  - Adaptation « Produits-informations-circuits et cellules administratifs ou opérationnels ».
  - Action psycho-sociologique.
- Elaboration d'un dossier d'analyse fonctionnelle avec :
  - Organigramme général de traitement.
  - Nature et source des informations à traiter.
  - Nature et description des produits à obtenir.
  - Contraintes de toute nature à respecter (périodicité, délais, priorités, incompatibilités, etc.).

B. — *Sur le plan général de l'entreprise.*

- Coordination des études précédentes et vérification de leur adéquation aux objectifs fixés.
- Elaboration du projet d'automatisation avec indication des étapes de réalisation, conformément au programme fixé (synthèse des dossiers d'analyse après coordination).

- Culture générale étendue :
- Enseignement supérieur.
  - Grandes Ecoles.
- Très bonne connaissance du secteur d'activité.
  - Méthode d'analyse des fonctions, des structures et du fonctionnement du secteur d'activité.
  - Connaissance approfondie de la réglementation régissant le secteur à automatiser.
  - Méthodes de modélisation et de simulation.
  - Techniques comptables, administratives, financières.
  - Technique d'organisation.
  - Objectif, organisation et fonctionnement général d'un système informatique.
  - Communications humaines, dynamique de groupe.
  - Très bonne connaissance de l'architecture et du fonctionnement d'un système informatique.

- Très grande ouverture d'esprit.
- Imagination.
- Sens de l'organisation.
- Esprit { méthodique.  
logique.  
analytique.
- Persévérance.
- Confiance en soi.
- Esprit de synthèse.
- Sens de l'organisation.
- Autorité.

TACHES	CONNAISSANCES NECESSAIRES	CARACTERISTIQUES DE COMPORTEMENT SOUHAITABLES
<p><b>Tableau 5. — ETUDE DES MOYENS INFORMATIQUES A REALISER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Etude et synthèse des contraintes du projet d'automatisation.</li> <li>— Définition du système informatique.</li> <li>— Etude « coût-rendement-efficacité » (vérification et affinement des études précédentes.</li> <li>— Préparation du cahier des charges : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Caractéristiques des traitements à exécuter (Volume, délais, périodicités).</li> <li>● Contraintes.</li> </ul> </li> <li>— Etude des besoins en personnel.</li> <li>— Elaboration du plan d'équipement : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Définition des configurations.</li> <li>● Tranches de réalisation.</li> <li>● Répercussions financières directes — indirectes mesures éventuelles de réorganisation.</li> </ul> </li> <li>— Discussion avec la Direction générale et adoption du plan d'équipement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Culture générale étendue : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Enseignement supérieur.</li> <li>● Grandes Ecoles.</li> </ul> </li> <li>— Techniques de prévision.</li> <li>— Environnement économique de l'entreprise.</li> <li>— Méthodes de planification.</li> <li>— Méthodologie du calcul économique.</li> <li>— Très bonne connaissance des techniques informatiques. Caractéristiques, organisation et conditions d'emploi des systèmes informatiques.</li> <li>— Elaboration et mise en place d'un système informatique.</li> <li>— Problèmes humains de l'informatique.</li> <li>— Sciences humaines. Technique de communication. Dynamique de groupe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personnalité affirmée.</li> <li>Sens de l'organisation.</li> <li>Méthode.</li> <li>Faculté d'adaptation.</li> <li>Imagination.</li> <li>Persévérance.</li> <li>Persuasion.</li> </ul>
<p><b>Tableau 6. — MISE EN PLACE DES MOYENS INFORMATIQUES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Consultation des fournisseurs.</li> <li>— Etude des systèmes proposés : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hardware - software - conditions d'emploi.</li> <li>● Vérification de l'adéquation des propositions aux contraintes du cahier des charges (Essais).</li> <li>● Etude économique et financière des propositions.</li> <li>● Elaboration du rapport de synthèse.</li> </ul> </li> <li>— Choix des équipements.</li> <li>— Préparation matérielle de la mise en place des équipements : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Infrastructure.</li> <li>● Climatisation.</li> <li>● Electricité.</li> <li>● Sécurité.</li> </ul> </li> <li>— Préparation de la mise en place des personnels : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recherche et sélection des aptitudes.</li> <li>● Formation.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Culture générale étendue : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Enseignement supérieur.</li> <li>● Grandes Ecoles.</li> </ul> </li> <li>— Très bonnes connaissances des techniques informatiques. Hardware - software - systèmes d'exploitation.</li> <li>— Organisation et architecture d'un système informatique.</li> <li>— Réalisation d'un tel système.</li> <li>— Méthodologie du calcul économique.</li> <li>— Très bonne connaissance de l'environnement informatique.</li> <li>— Connaissances administratives précises en matière de passation de marchés et de contrats.</li> <li>— Problèmes humains Recherche, sélection et formation des personnels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ouverture d'esprit.</li> <li>Critique constructive.</li> <li>Goût de la précision.</li> <li>Esprit { <ul style="list-style-type: none"> <li>logique.</li> <li>méthodique.</li> <li>constructif.</li> </ul> </li> <li>Sens de l'organisation.</li> <li>Sens et compréhension des relations humaines.</li> </ul>

**Tableau 7. — ELABORATION DU PROCESSUS DE TRAITEMENT**

- Etude approfondie des documents de synthèse (dossiers généraux de conception du système, dossier « d'analyse fonctionnelle »).
- En fonction des objectifs prévus et des matériels disponibles, élaboration et mise au point des procédures techniques du traitement de l'information par l'étude :
  - Des informations disponibles à l'entrée (nature, volume, mode de représentation, origine...).
  - Des produits du traitement (nature, forme, contenu, destination, périodicité...).
  - De l'organisation des fichiers (nature, contenu, géographie de l'information, utilisation...).
  - Des supports nécessaires et de leurs modalités de création.
  - De l'enchaînement des différentes opérations à réaliser et de leur découpage en « unité de traitement ».
- Mise au point de l'organigramme général de traitement adapté au système à mettre en œuvre.
- Rédaction des directives permettant la programmation en fonction des langages choisis du système d'exploitation, des fichiers à utiliser ainsi que de leur identification et protection.
- Etude et mise au point des jeux d'essais dans le cadre de chaque unité de traitement puis sur l'ensemble de la procédure.
- Rédaction des directives à l'exploitation : modalités de mise en œuvre des procédures de traitement, calendrier des travaux, réception et vérification des documents en entrée, création des supports, façonnage, contrôle et expédition des produits du traitement.
- Etablissement et tenue à jour du « dossier d'analyse technique » selon les règles fixées par l'entreprise et d'après les six tâches précédentes.
- Coordination des travaux d'analyse technique, répartition et contrôle des tâches, observation du planning prévu dans le cadre d'une étude importante.

- Culture générale donnée par une scolarité de deux ans après le baccalauréat. Enseignement supérieur premier cycle, I.U.T., Ecoles spécialisées.
- Bonnes connaissances administratives se rapportant au domaine de l'application à traiter : cadre, caractéristiques générales, modalités réglementaires d'exécution, caractéristiques de l'information, circuits administratifs et modalités de circulation de l'information. Utilité et utilisation des produits du traitement.
- Connaissances spécifiques précises de l'informatique :
  - Technologie générale des systèmes utilisés. Condition d'emploi, caractéristiques et contraintes.
  - Modes de saisie et de transmission de l'information.
  - Méthodologie d'analyse et de mise au point des procédures de traitement.
  - Techniques de représentation graphique.
  - Techniques de programmation.
- Bonne connaissance des problèmes humains, dynamique de groupe.
- Expérience pratique des travaux d'élaboration des procédures de traitement.

- Très large ouverture d'esprit.
- Méthode.
- Logique.
- Soin dans l'exécution.
- Excellentes facultés d'analyse et d'adaptation.
- Aptitude à dominer les problèmes traités.
- Souci de la qualité d'un travail parfaitement fini.
- Discipline intellectuelle.
- Aptitude à l'effort intellectuel, au recyclage permanent, au travail en équipe.

**Tableau 8. — PREPARATION ET CONTROLE DES PROCEDURES DE TRAITEMENT**

- Etude approfondie du « dossier d'analyse organique » (en particulier l'organigramme découpé en unités de traitement, la géographie des informations, la texture des fichiers et des produits à obtenir).
- Elaboration de l'organigramme détaillé de programmation qui traduit la logique de la procédure au niveau de l'exécution.
- Ecriture de la suite des instructions dans le langage de programmation choisi.
- Vérification de la validité du programme et redressement des fautes d'écriture et de logique.
- Préparation des cartes de contrôle et des cartes paramètres nécessaires au stade de l'exécution (déroulement correct des procédures, enchaînement des travaux).
- Etablissement et tenue à jour du « dossier de programmation » selon les règles fixées par l'entreprise.
- Participation à la rédaction des directives à l'exploitation pour ce qui concerne la mise en œuvre des programmes.
- En cas de travaux importants, coordination, répartition et contrôle des tâches de programmation, pour permettre le respect des échéances fixées dans le projet d'automatisation.

- Culture générale donnée par le niveau des études secondaires (Bac) ou de l'enseignement professionnel spécialisé (BT).
- Notions précises sur les circuits de l'information dans le cadre de l'application traitée.
- Connaissances spécifiques :
  - Technique de représentation des processus de traitement.
  - Techniques de programmation et pratique de ces techniques (formulation des instructions).
  - Langages de programmation propres au matériel utilisé et modalités d'emploi de ces langages.
  - Technique générale de mise en œuvre du matériel utilisé.
- Méthodologie de l'organisation et du contrôle du travail de programmation.

- Esprit
  - meticuleux.
  - méthodique.
  - logique.
  - clair.
  - objectif.
- Goût de la précision.
- Aptitude au travail individuel, exécuté dans un cadre abstrait et généralement en équipe.
- Bonnes facultés d'analyse et d'adaptation.

Tableau 9. — SAISIE DE L'INFORMATION

- Contrôle de la nature et de la structure de l'information brute.
- Conditionnement éventuel de l'information en vue de son enregistrement ultérieur sur le support technique approprié (codage de l'information - établissement du « document de base »).
- Acheminement éventuel de l'information conditionnée au lieu de création des supports techniques.  
Réception - Préparation des tâches de création des supports.
- Mise en œuvre du matériel spécifique permettant l'enregistrement de l'information sur les supports appropriés, et la vérification de cet enregistrement.

*Lorsque ces dernières tâches sont effectuées à postes multiples.*

- Encadrement de l'atelier (Responsabilité).
- Préparation des éléments nécessaires à l'exécution du travail.
- Organisation, répartition et coordination du travail entre les exécutants.
- Contrôle de l'exécution technique du travail,  
du rendement collectif et individuel.
- Tenue de la comptabilité d'atelier.
- Formation et perfectionnement technique du personnel d'exécution.
- Contrôle de la régularité d'entretien du matériel.

## CONNAISSANCES NECESSAIRES

- Connaissances administratives élémentaires concernant la nature, la forme et la validité des informations.
- Principes de la codification.
- Technique du codage et connaissance des codes utilisés.
- Connaissance détaillée de la technologie des matériels utilisés et de leur condition d'emploi.
- Manipulation, conduite, entretien, sommaire de ces matériels.

*Connaissances complémentaires.*

- Modalités d'exécution des différents travaux confiés à l'atelier.
- Règles d'organisation, de contrôle et de rendement des ateliers de création de supports.
- Bases du commandement d'un atelier (disciplines, relations humaines, psychologie).

CARACTERISTIQUES DE  
COMPORTEMENT SOUHAITABLES

- Aptitude au travail de bureau.
- Soin et précision dans l'exécution.
- Attention permanente et soutenue.
- Résistance physique et nerveuse.
- Mémoire visuelle très développée.
- Adaptation aux machines à clavier.
- Sens de l'ordre, de la méthode et de l'organisation.
- Faculté d'adaptation.
- Aptitude au commandement.
- Caractère stable.
- Sens et compréhension des relations humaines.

Tableau 10. — EXPLOITATION DES DONNEES

*Direction de l'exploitation.*

- Responsabilité de l'ensemble des activités spécifiques du T.A.I., dans le centre de traitement.
- Direction, animation, coordination de l'action des ateliers et équipes de travail dont les tâches concourent à l'élaboration des produits du traitement.
- Etude permanente du rendement des différents organes du centre et recherche des mesures propres à améliorer, à tous les niveaux, l'efficacité du travail.
- Fixation des modalités quotidiennes d'exécution du travail, en fonction des contraintes du moment.
- Surveillance de l'avancement général des travaux et mise en œuvre des dispositions propres à en faciliter l'exécution.

- Connaissances générales minima = niveau I.U.T.
- Caractéristiques d'exécution des différents travaux confiés au centre.
- Techniques d'analyse et de programmation.
- Conditions et contraintes d'emploi des personnels et des matériels.
- Caractéristiques du système d'exploitation utilisé.
- Organisation d'un centre de traitement, organisation du travail dans les ateliers.
- Mode de calcul des coûts, notions d'efficacité et de rendement.
- Connaissance des problèmes humains.

- Efficacité.
- Sens de l'organisation.
- Autorité.
- Sens et compréhension des relations humaines.



**Tableau 11. — EXPLOITATION DES DONNEES - PHASE PREPARATOIRE**

*A. — Gestion du système d'exploitation.*

- « Génération » du système à partir du software général fourni par le constructeur.
- Préparation de la mise en œuvre du système avec les programmes d'application.
- Mise à jour des versions du système en fonction des données fournies par le constructeur et préparation de la mise en service de ces versions.
- Eventuellement : adaptation du système aux particularités de la configuration ou aux besoins de l'exploitation et exécution des corrections simples nécessaires.
- Participation à l'établissement du planning d'atelier.
- Analyse des anomalies de fonctionnement du système.
- Support technique de l'échelon d'écriture et de mise au point des programmes d'application.

- Culture générale donnée par une scolarité de deux ans après le baccalauréat : Enseignement supérieur - premier cycle ; I.U.T. Ecoles spécialisées.
- Connaissances administratives générales se rapportant au domaine de l'application à traiter : caractéristiques et particularités des travaux à exécuter.
- Technologie générale de la configuration utilisée.
- Techniques de programmation.
- Connaissance approfondie :
  - Des langages de programmation.
  - Du système d'exploitation du matériel en service.
  - Du fonctionnement du système et des procédures de mise en œuvre du matériel.

- Goût de la précision.
- Ouverture d'esprit.
- Sens de l'organisation.
- Esprit d'imagination logique.
- Attention.
- Discipline.
- Goût des responsabilités.

**Tableau 12. — EXPLOITATION DES DONNEES - PHASE PREPARATOIRE**

*B. — Préparation et lancement des travaux.*

- Adaptation de la physionomie momentanée des chaînes de traitement (nature et volume des données et des produits) aux directives techniques permanentes données par les dossiers techniques.
- Responsabilité de l'enchaînement correct et de la bonne exécution du travail, conformément aux directives techniques.
- Contrôle de la réception, en temps opportun, des données nécessaires au traitement.
- Contrôle du respect des délais, à chaque stade opératoire, dans le centre de traitement.
- Etablissement des consignes particulières d'exploitation.
- Contrôle de la présence de tous les éléments nécessaires à l'exécution du travail (supports, imprimés, accessoires divers).
- Suivi de l'avancement général du travail et règlement des litiges éventuels apparaissant au cours du travail.
- Contrôle qualitatif et quantitatif des produits du traitement et de leur livraison en temps opportun.
- Etude des remèdes propres à éliminer les anomalies et à résorber les retards.
- Recueil et étude de tous éléments statistiques susceptibles d'être tirés de l'exploitation.

- Culture générale donnée par le niveau des études secondaires (Bac) ou de l'enseignement professionnel spécialisé (BP).
- Connaissance de la programmation et de l'utilisation des programmes.
- Conditions et contraintes d'emploi des matériels.
- Connaissance des chaînes de traitement et des caractéristiques des données et des produits.
- Organisation du travail dans le centre de traitement.

- Ponctualité.
- Attention.
- Souci du détail.
- Dynamisme.
- Sens de l'organisation.



TACHES	CONNAISSANCES NECESSAIRES	CARACTERISTIQUES DE COMPORTEMENT SOUHAITABLES
<p><b>Tableau 13. — EXPLOITATION DES DONNEES - PHASE OPERATOIRE</b></p> <p style="text-align: center;"><i>A. — Mise en œuvre des machines.</i></p> <p><i>Matériel, électromécanique classique :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Montage et essais des tableaux de connexion.</li> <li>— Mise en œuvre des machines d'exploitation en fonction des directives données par les dossiers techniques.</li> <li>— Surveillance du déroulement du travail.</li> <li>— Compte rendu permanent à la direction de l'atelier des détails de l'exécution du travail et de tout incident survenu.</li> </ul> <p><i>Ensembles électroniques :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Exécution de toutes manipulations nécessaires à la mise en œuvre des organes périphériques d'entrée, de sortie et de stockage de l'information.</li> <li>— Surveillance du déroulement correct du travail sur ces organes et intervention, en cas d'incident.</li> <li>— Exécution au pupitre de la machine des manipulations nécessaires, dans le cadre des directives données par les dossiers techniques.</li> <li>— Déclenchement et contrôle des actions sur les organes périphériques.</li> </ul>	<p>Connaissances professionnelles du niveau C.A.P.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Technologie générale des matériels en service.</li> <li>— Règle d'emploi de ces matériels.</li> <li>— Caractéristiques et conditions d'emploi des supports d'informations.</li> <li>— Pratique de la manipulation et des règles d'emploi des imprimés.</li> </ul> <p>Culture générale donnée par le niveau des études secondaires (Bac) ou de l'enseignement professionnel spécialisé (BT).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Technologie des matériels.</li> <li>— Conditions et modalités de leur mise en œuvre.</li> <li>— Caractéristiques et modalités d'exécution des travaux.</li> <li>— Techniques de programmation utilisées avec le matériel en service.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Rigueur absolue dans l'exécution du travail.</li> <li>— Respect des consignes.</li> <li>— Attention soutenue.</li> <li>— Rapidité du réflexe.</li> <li>— Ponctualité.</li> <li>— Habilité manuelle.</li> <li>— Esprit de coopération.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Pondération.</li> <li>— Calme.</li> <li>— Réflexion avant l'action.</li> <li>— Discipline intellectuelle absolue.</li> <li>— Vivacité.</li> <li>— Correction des réflexes.</li> </ul>
<p><b>Tableau 14. — EXPLOITATION DES DONNEES - PHASE OPERATOIRE</b></p> <p style="text-align: center;"><i>B. — Encadrement des équipes.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Coordination du travail des agents de l'équipe. Conseils techniques et intervention en cas d'incident.</li> <li>— Contrôle de la mise à la disposition de l'atelier, en temps voulu, de tous les éléments nécessaires à l'exécution du travail (documents, programmes, supports, imprimés).</li> <li>— Evacuation des produits du traitement et remise des supports à la bibliothèque.</li> <li>— Surveillance de la tenue à jour permanente des documents d'exploitation (dossiers techniques, consignes d'opération, bandes programmes, etc.).</li> <li>— Recherche des solutions permettant de résoudre les incidents survenus pendant l'exécution.</li> <li>— Assistance et suppléance éventuelle du chef d'atelier.</li> </ul>	<p>Connaissances professionnelles spécialisées du niveau B.T.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Connaissances de base du niveau CAP correspondant.</li> <li>— Connaissance précise des consignes d'exploitation, des directives techniques données pour l'exécution des travaux.</li> <li>— Méthode d'organisation et de contrôle du travail.</li> <li>— Notion du rendement dans le cadre d'un atelier ordinateur.</li> <li>— Bases du commandement d'une équipe.</li> </ul>	<p>Esprit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'équipe,</li> <li>● précis,</li> <li>● méthodique,</li> <li>● ordonné.</li> </ul> <p>Goût :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● de l'action,</li> <li>● de l'initiative,</li> <li>● de la décision,</li> <li>● de la responsabilité.</li> </ul> <p>Sens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● de l'organisation,</li> <li>● du commandement.</li> </ul>

Tableau 15. — EXPLOITATION DES DONNEES - PHASE OPERATOIRE

C. -- *Direction des ateliers.*

- Direction, coordination et contrôle technique de tous les travaux exécutés dans l'atelier.
- Contrôle du rendement de l'atelier.
- Etablissement et gestion du planning d'atelier et participation à l'élaboration du planning général des travaux.
- Supervision des tâches de gestion du système d'exploitation.
- Responsabilité de décision d'action en cas de panne ou d'incident technique dans l'atelier.
- Responsabilité de la discipline générale de l'atelier.
- Liaison permanente avec l'échelon des tâches d'étude et de mise au point des procédures.

Culture générale donnée par une scolarité de deux ans après le baccalauréat, dans le cadre technique (B.T.S. - I.U.T. - écoles spécialisées).

- Connaissance précise des caractéristiques et des conditions de mise en œuvre des matériels.
- Connaissance précise des problèmes à traiter, des résultats à obtenir et des dossiers techniques correspondants.
- Organisation et contrôle du travail dans un atelier.
- Techniques de programmation.
- Grande pratique de l'exploitation des données.

- Sens de l'autorité.
- Sens de l'organisation.
- Jugement sûr.
- Jugement objectif.
- Ponctualité.
- Efficacité de l'action.
- Esprit d'initiative.
- Esprit de décision.
- Goût de la responsabilité.
- Personnalité.

Tableau 16. — EXPLOITATION DES DONNEES - PHASE OPERATOIRE

D. — *Tâches d'environnement.*

*Secrétariat d'atelier :*

- Tenue des documents de contrôle des temps et de l'exécution des travaux :
  - Journal de bord.
  - Planning journalier.
  - Distribution et consommation de fournitures.
  - Relevé des anomalies de fonctionnement et des interventions techniques du constructeur.

*Gestion de la bibliothèque des supports :*

- Classement des supports selon les directives reçues.
- Contrôle de la bonne conservation physique des supports.
- Préparation des sorties en fonction des prescriptions propres à chaque travail.
- Réintégration et rangement des supports utilisés.
- Tenue de la documentation prescrite pour la gestion de la bibliothèque.

*Rangement, archivage ou réexpédition* de la documentation de base transmise au centre en vue du traitement.

— Connaissances générales nécessaires à tous emplois de bureau.

— Connaissances spécifiques sommaires :

- Normes d'emploi des matériels.
- Conditions d'exécution des travaux.
- Documentation à tenir.
- Nature, conditions de stockage et caractéristiques d'emploi des supports d'information.

— Connaissances des tâches administratives classiques.

- Souci de la précision.
- Souci du détail.
- Ponctualité.
- Respect des consignes.
- Goût de l'ordre.

TACHES	CONNAISSANCES NECESSAIRES	CARACTERISTIQUES DE COMPORTEMENT SOUHAITABLES
<p><b>Tableau 17. — FINITION DU TRAVAIL</b></p> <p>— Mise en œuvre du matériel spécifique utilisé pour les opérations de :</p> <p>décarbonage }  massicotage } des paravents.  éclatement }</p> <p>Reproduction de documents :</p> <p>reliure }  brochage } des produits du traitement.  étiquetage }  emballage }</p> <p>— Vérification du fonctionnement normal et entretien courant de ce matériel.</p> <p>— Vérification du classement et de la présentation finale des produits du traitement.</p> <p>— Préparation de l'expédition et remise au service du courrier du centre de traitement ou au destinataire.</p>	<p>Connaissances professionnelles sommaires.</p> <p>— Caractéristiques générales et règles d'emploi du matériel utilisé.</p> <p>— Entretien courant.</p> <p>— Manipulation des produits du traitement à l'occasion des opérations de finition.</p>	<p>Ordre.</p> <p>Soin.</p> <p>Attention.</p> <p>Dextérité.</p>
<p><b>Tableau 18. — DIRECTION D'UN CENTRE DE TRAITEMENT</b></p> <p>— Animation, coordination et contrôle de l'ensemble des activités du centre, dans le cadre de la mission qui lui est impartie.</p> <p>— Responsabilité d'emploi des moyens en personnels et en matériels mis à sa disposition, et maintenance de ces moyens.</p> <p>— Responsabilité d'action auprès des constructeurs dans le domaine de la maintenance.</p> <p>Analyse du coût des travaux, de l'efficacité et du rendement du centre de traitement.</p> <p>— Exercice des liaisons nécessaires auprès des organismes fournisseurs des données et bénéficiaires des produits.</p> <p>— Information et conseil technique de ses correspondants.</p> <p>— Participation, en tant que de besoin, aux études informatiques lancées dans l'entreprise.</p>	<p>— Connaissances générales minima : niveau I.U.T.</p> <p>— Connaissances administratives nécessaires à la direction d'un établissement.</p> <p>— Physionomie générale des travaux confiés au centre (sources d'information, déroulement des chaînes, produits, délais, contraintes diverses).</p> <p>— Conditions et contraintes d'emploi des personnels et des matériels.</p> <p>— Organisation d'un centre de traitement - organisation du travail.</p> <p>— Techniques d'élaboration des coûts - Notion d'efficacité et de rendement.</p> <p>— Bonnes connaissances en matière de psychosociologie.</p>	<p>Equilibre.</p> <p>Sang-froid.</p> <p>Sens de l'organisation.</p> <p>Autorité.</p> <p>Personnalité.</p> <p>Sens et compréhension des relations humaines.</p>

**Tableau 19. — DIRECTION D'UN SERVICE INFORMATIQUE**

- Responsabilité générale du service.
- Dans le cadre des directives générales émanant de la Direction de l'entreprise, le Chef du service :
  - fixe les règles concernant l'organisation et le fonctionnement des différents organes du service.
  - détermine les mesures à prendre pour remplir les missions confiées au service.
  - fixe les procédures techniques générales à mettre en œuvre.
  - contrôle l'exécution des directives données.
  - participe aux études générales concernant le T.A.I.
  - apprécie les besoins nécessaires à la gestion du service et les expose à la Direction générale.
  - effectue les liaisons nécessaires avec les autres organismes de l'entreprise, pour l'examen des problèmes relatifs au T.A.I.

- Culture générale très étendue :
  - Enseignement supérieur.
  - Grandes Ecoles.
- Très bonne connaissance de l'entreprise.
- Techniques de prévision.
- Cybernétique des systèmes de T.A.I.
- Organisation et architecture d'un système informatique, caractéristiques et objectifs possibilités - Environnement.
- Techniques d'organisation.
- Très bonnes connaissances administratives générales.
- Problèmes humains de l'informatique.
- Sciences humaines.

Aptitude générale aux tâches de direction :

- Envergure.
- Personnalité.
- Equilibre.
- Autorité.

**Tableau 20. — ETUDES LOGIQUES ET TECHNOLOGIQUES**

— NIVEAU CONCEPTION

A. — *Logique.*

- Détermination des structures et conception des systèmes informatiques.
- Elaboration des aides nécessaires :
  - programme de conception assistée.
  - programme de simulation.
- Evaluation de la maintenabilité des systèmes. Recherche et application des solutions.

B. — *Technologie.*

- Elaboration des règles d'utilisation des outils technologiques.
- Définition et implantation des circuits imprimés.
- Calcul de circuits spéciaux.

Niveau de formation de base minimum : Grandes Ecoles scientifiques, avec au moins une langue vivante.

- Logique formelle et logique mathématique.
- Architecture et technologie des systèmes.
- Procédés de simulation et d'évaluation des systèmes de projets.
- Programmes d'aide à la conception (élaboration et utilisation dans le domaine logique).
- Notions approfondies de software.
- Notions générales sur les circuits intégrés et outils technologiques.
- Mode d'élaboration des dossiers logiques.
- Circuits et outils technologiques.
- Mode de calcul, règles d'utilisation, procédés de simulation des circuits.
- Programmes d'aide à la conception (élaboration et utilisation dans le domaine technologique).
- Notions générales de software, de logique, d'architecture des systèmes.
- Mode d'utilisation des dossiers technologiques.

Esprit logique imaginatif.  
Sens du concret.  
Honnêteté intellectuelle.

Esprit logique imaginatif.  
Sens du concret.  
Honnêteté intellectuelle.

26 **Tableau 21. — ETUDES LOGIQUES ET TECHNOLOGIQUES**

— NIVEAU REALISATION

- Assistance des ingénieurs de conception, principalement au niveau de l'exploitation et de l'utilisation des aides et outils technologiques.
- Réalisation de maquettes.
- Exécution de mesures.

CONNAISSANCES NECESSAIRES

- La formation de base nécessaire est appréciée en fonction du niveau du poste à tenir. Elle s'insère dans une plage allant du C.A.P. ou B.E.P. jusqu'au diplôme d'une école d'ingénieur (électronique).
- L'éventail des connaissances nécessaires est comparable à celui du niveau « conception ».
  - Les notions à acquérir ne dépassent pas le niveau élémentaire des connaissances dont il s'agit.
  - La pratique de l'anglais usuel est indispensable.

CARACTERISTIQUES DE COMPORTEMENT SOUHAITABLES

- Esprit logique.
- Précision.
- Adaptabilité.
- Autodiscipline.

**Tableau 22. — MAINTENANCE TECHNIQUE**

- Visite systématique préventive des unités périphériques.
- Interventions de dépannage :
  - soit au niveau des éléments du système.
  - soit au niveau de l'ensemble de la configuration.
  - soit au niveau du système.
- Diagnostic des anomalies.
- Localisation des pannes.
- Réparation des organes électromécaniques et électroniques.
- Mise à jour technique du matériel et de la documentation « Hardware » correspondante.
- Dans les limites de compétence et d'attributions, assistance des différents éléments de l'atelier ordinateur.
- Liaison, au niveau de l'exploitation, entre le constructeur et le client.
- Installation et mise en ordre de marche du matériel, soit à l'occasion de la mise en route initiale, soit en cas de changement de configuration.

- Formation générale de base donnée par un enseignement de niveau Bac technique ou B.E.P.
- Connaissances complémentaires :
- Compléments de mathématiques (niveau BAC C).
  - Notions générales d'électronique.
  - Technologie pratique de la mécanique.
  - Logique des inscrits.
  - Notions sur l'architecture des systèmes informatiques.
  - Initiation à la programmation (assembleur-symbolique).
  - Connaissance spécifique approfondie du matériel.
  - Pratique de l'anglais usuel.
  - Technique de rédaction et de présentation des rapports.

- Résistance physique.
- Habilité manuelle.
- Esprit logique.
- Maîtrise de soi.
- Sociabilité.
- Adaptabilité.
- Autodiscipline.

Au terme de cet examen analytique des tâches, il semble qu'on puisse finalement caractériser l'ensemble des métiers de l'informatique par quelques traits généraux, dont ils n'ont certes pas l'exclusivité mais qui se retrouvent à tous les

niveaux de cette activité. Il s'agit d'un goût marqué pour l'abstraction et la symbolisation, d'une part, pour l'analyse méthodique, précise et méticuleuse, d'autre part.

Au niveau « opérationnel », ces goûts deviennent des qualités que l'on aimerait trouver dans

bien d'autres activités. C'est pourquoi on a déjà proposé, à plusieurs reprises, que l'informatique devienne matière d'enseignement et d'application dans des cycles de formation ayant une portée professionnelle plus large.

## Conclusion

*Dans tous les secteurs de l'activité, la qualification du personnel est un des problèmes-clés qui conditionnent l'efficacité et la réussite de l'action.*

*L'informatique ne fait pas exception à cette règle et il est grand temps, si l'on veut éviter les échecs graves et les désillusions, de régler ce problème dans un cadre coordonné et homogène.*

*Aussi convenait-il d'abord de le poser, avec ses données propres, ses caractéristiques et son environnement. Les éléments de base en sont les tâches qu'il faut définir avec précision, pour jeter plus de lumière sur les données complémentaires que sont les fonctions et les postes de travail.*

*Cela ne signifie certes pas qu'il faille figer ces définitions une fois adoptées. Bien au contraire, il importe au plus haut point d'en suivre très attentivement l'évolution permanente, de façon à pouvoir actualiser à tout moment la valeur du potentiel humain disponible.*

*C'est à partir des tâches qu'on pourra aisément construire une structure des qualifications notamment par référence à des niveaux de formation générale, à l'intérieur desquels il sera alors facile de concevoir des actions de formation spécifique appropriées, coordonnées et efficaces, c'est-à-dire correspondant au plus près aux besoins de l'entreprise.*

*On a pu noter, au passage, la nécessité d'une diversification dans l'organisation de ces actions de formation, puisque le bagage nécessaire à l'exercice correct des tâches dont il s'agit peut comporter :*

- soit une somme de connaissances de niveau élevé dont l'informatique ne constitue qu'un élément plus ou moins approfondi, parmi bien d'autres (c'est en général le cas de la plupart des tâches de « préparation du système informatique »)*
- soit un noyau solide de connaissances spécifiques dans le domaine de l'informatique, entouré de connaissances générales appropriées (cas des tâches spécifiques du TAI dans le cadre de l'utilisation du système informatique)*
- soit une simple information, précise mais élémentaire sur les caractéristiques et les règles générales du procédé informatique (cas des tâches d'environnement).*

*L'aménagement des structures de qualifications suppose, à l'évidence, un choix parmi différentes solutions possibles, que permettent d'orienter non seulement la connaissance des tâches, mais aussi la définition d'une politique d'ensemble de gestion du personnel au sein de l'entreprise c'est dire que ces structures peuvent présenter quelques différences d'une entreprise à l'autre, si l'on en conserve dans tous les cas la caractéristique qui nous paraît essentielle en la matière — celle de la souplesse.*

*Plutôt que de fermer la spécialité « informatique » sur un petit nombre d'agents compétents, mais isolés, nous pensons préférable, en effet, d'en ouvrir les portes à tous, suivant les aptitudes et les désirs de chacun, ou les besoins de la collectivité, parce qu'elle peut être acquise intellectuellement par le plus grand nombre (ce n'est souvent qu'une question de tournure d'esprit) et surtout parce que c'est probablement là le seul moyen de favoriser le développement d'un système conceptuel et d'un moyen d'action aux possibilités étonnantes.*

*Mais sans doute, convient-il de prendre à cet égard, quelques précautions.*



*Il ne s'agit pas d'organiser systématiquement une noria d'agents entre le secteur informatique et les autres, — encore que, pour certains cas particuliers, ce pourrait être une solution — mais de prévoir un jeu de passerelles judicieusement et opportunément aménagées entre groupes de tâches fonctionnellement différents, à l'intérieur comme à l'extérieur du secteur informatique proprement dit.*

*Il convient aussi non seulement d'élaborer un plan de formation universitaire selon les caractéristiques générales précisées plus haut, mais également d'y adapter et d'y superposer un appareil de formation dans le cadre même de l'entreprise, en faisant appel en tant que de besoin et sous la forme appropriée aux organismes universitaires existants.*

*Une collaboration étroite « Université-Entreprise » apparaît, à cet égard, absolument indispensable, et doit s'exercer sans réticence dans les deux sens, en dépit des difficultés et des contraintes.*

*Enfin, il ne serait peut-être pas inutile, parfois, de revoir aussi l'organisation des filières administratives traditionnelles pour y apporter également un élément de souplesse qui permette d'assurer à l'individu un déroulement de carrière en rapport avec son potentiel humain et professionnel.*

*Sur le plan de la qualification, cela impose qu'on ne réduise à aucun niveau la formation à l'acquisition de connaissances spécifiques indispensables à l'exercice de tâches précises, mais qu'on y ajoute le minimum de connaissances générales nécessaires à l'accroissement souhaitable du potentiel individuel.*

*Pour terminer, il convient de remarquer que ce ne sont point là pures vues de l'esprit, puisque la plus grande entreprise française, par son volume et son champ d'activité, vient de prendre des dispositions susceptibles d'apporter, dans la structure générale de ses emplois, toute la souplesse voulue, pour permettre une extension progressive et rapide de ses systèmes informatiques.*

*Une loi du 23 décembre 1970, relative à la situation des fonctionnaires affectés au traitement de l'information, précise en effet que « les fonctionnaires de l'Etat et ceux des Etablissements publics de l'Etat n'ayant pas le caractère industriel et commercial qui ont suivi avec succès une formation spécialisée, ont vocation à être affectés, en position d'activité, au traitement de l'information » (art. 1<sup>er</sup>).*

*Pour permettre l'application d'une telle mesure, des épreuves techniques se rapportant au traitement de l'information pourront être prévues dans le cadre des concours et examens organisés pour le recrutement des fonctionnaires ou leur accès à certains corps (art. 2).*

*L'esprit dans lequel a été élaboré ce texte apparaît clairement à la lecture de la déclaration du Secrétaire d'Etat auprès du Premier Ministre, chargé de la Fonction publique et des Réformes administratives, faite à l'occasion de la discussion du projet de Loi :*

*« Il y a un paradoxe certain entre la situation faite à l'heure actuelle aux personnels spécialistes du traitement de l'information dans la fonction publique et la place que tient l'informatique dans l'Administration. Alors qu'à tous les niveaux, dans tous les domaines, les services sont alimentés ou ont recours à l'informatique, les personnels chargés du traitement de l'information sont, de par les règles statutaires qui leur sont encore applicables, isolés du reste de la fonction publique.*

.....  
*« Il est apparu qu'il était préférable que les personnels affectés au traitement de l'information soient choisis en fonction de leurs connaissances et de leurs aptitudes dans les catégories administratives correspondantes, et qu'ils reçoivent une formation professionnelle adaptée.*

*« La fonction administrative constitue donc la vocation normale, la fonction informatique étant considérée comme une spécialisation de caractère plus ou moins temporaire.*

*« Bien entendu, les jeunes diplômés en informatique auront accès à la fonction publique, mais ils devront, en affrontant les concours d'accès aux corps correspondant à leur niveau de formation, faire la preuve de leur double compétence sur le plan technique et sur le plan administratif.*

*« La carrière dans les centres de traitement de l'information se présentera ainsi sous une forme assez nouvelle : les agents appartenant à un certain nombre de corps classiques de fonctionnaires auront vocation à servir dans les centres de traitement de l'information.*

« Parallèlement les filières de promotion interne permettront aux intéressés de gravir les différents niveaux hiérarchiques dans les centres de traitement de l'information, et assureront ainsi l'accès aux corps correspondants de la fonction publique (1). »

Ces mesures (2) en cours d'application contribueront sans aucun doute à replacer le problème humain de l'informatique dans son véritable cadre : celui d'un ensemble d'agents appliqués, quelle que soit leur spécialisation, à la poursuite d'un objectif commun, qui est celui du Service ou de l'Administration auxquels ils appartiennent.

Il s'agit ici d'une optique nouvelle, que certaines entreprises ont déjà adoptée, et dont aucune ne doit se désintéresser. Cette manière de poser le problème des informaticiens devrait permettre d'assainir rapidement le marché de l'emploi dans le secteur de l'informatique, tout en assurant la réadaptation de nombreux employés ou techniciens dont les connaissances professionnelles, acquises il y a quinze ou vingt ans, sont actuellement dépassées par l'évolution technologique.

Certes, les constructeurs ont fait des efforts importants pour mettre à la disposition de leurs entreprises clientes les moyens pratiques de recyclage de leur personnel de maîtrise ou d'encadrement. Il est temps désormais que les pouvoirs publics fassent un effort dans le même sens, notamment dans le cadre de l'éducation permanente, non seulement pour le recrutement et la réadaptation des fonctionnaires, mais aussi en vue de la promotion sociale et d'une meilleure préparation à l'emploi.

La démarche suivie dans cette étude des tâches et des qualifications de l'informatique vient en définitive illustrer la mission que doit poursuivre le CEREQ. Plutôt qu'une description statique des métiers, celui-ci doit, en effet, rechercher dans l'activité économique et sociale, la manière d'assumer les principales « fonctions » auxquelles se consacrent les hommes et les femmes. Partant d'une décomposition de ces fonctions en tâches élémentaires, une correspondance avec les qualifications requises peut être recherchée indépendamment des formes variées que revêt l'organisation du travail, elle-même susceptible d'évoluer.

De cette organisation dépendent, au contraire, les possibilités d'ajustement entre l'offre et la demande d'emploi, à un moment donné ; mais en isolant cette variable, les conditions d'adaptation à moyen ou long terme des formations aux structures et aux contenus des emplois apparaissent plus objectivement en ménageant toutes les chances d'adaptation des individus à des situations évolutives.

■■■

(1) J.O. Débats parlementaires du 19 novembre 1970.

(2) Décret n° 71-341 du 29 avril 1971 — J.O. du 8 mai 1971.

*table  
des  
matières*

	Pages.
	—
Introduction .....	1
Les tâches .....	3
Préparation du système informatique .....	4
L'utilisation du système informatique .....	7
Les qualifications .....	9
Organisation générale des tâches de l'informatique .....	9
Support humain des tâches de l'informatique .....	10
Structure des qualifications .....	12
Structure des emplois .....	15
Tableaux :	
1. Etude des possibilités d'automatisation .....	16
2. Détermination des objectifs d'automatisation .....	16
3. Définition des applications à automatiser .....	17
4. Analyse des applications .....	17
5. Etude des moyens informatiques à réaliser .....	18
6. Mise en place des moyens informatiques .....	18
7. Elaboration du processus de traitement .....	19
8. Préparation et contrôle des procédures de traitement .....	19
9. Saisie de l'information .....	20
10. Exploitation des données - Direction de l'exploitation .....	20
11. Exploitation des données - Phase préparatoire .....	21
12. Exploitation des données - Phase préparatoire ( <i>suite</i> ) .....	21
13. Exploitation des données - Phase opératoire .....	22
14. Exploitation des données - Phase opératoire ( <i>suite</i> ) .....	22
15. Exploitation des données - Phase opératoire ( <i>suite</i> ) .....	23
16. Exploitation des données - Phase opératoire ( <i>suite</i> ) .....	23
17. Finition du travail .....	24
18. Direction d'une centre de traitement .....	24
19. Direction d'un service informatique .....	25
20. Etudes logiques et technologiques - niveau conception .....	25
21. Etudes logiques et technologiques - niveau réalisation .....	26
22. Maintenance technique .....	26
Conclusion .....	27

© La Documentation Française - Paris - 1971.

L.I.R. — 7, rue Saint-Benoît - Paris-6\* — 4\* trimestre 1971

**la documentation française**  
**31 quai voltaire - 75 paris 7**

AM 484