



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

18195

+3p

MISE EN OEUVRE DU PLAN DE DEVELOPPEMENT  
DE L'INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE

DP/ALG/86/010

ALGERIE

Rapport technique : Méthodologie d'implantation  
d'un système informatique\*

Etabli pour le Gouvernement de la République algérienne  
démocratique et populaire  
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,  
organisation chargée de l'exécution pour le compte du  
Programme des Nations Unies pour le développement

D'après l'étude de  
S. Romagnolo, expert en gestion informatique de la  
production pharmaceutique

Fonctionnaire chargé de l'appui :  
Z. Csizer, Service des industries chimiques

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel  
Vienne

---

\* Document n'ayant fait l'objet d'aucune mise au point rédactionnelle.

## TABLE DES MATIERES

	<u>P A G E</u>
<b>1. <u>L'Etude d'Opportunité</u></b>	4
1.1 - Introduction	4
1.2 - But de cette étude	4
1.3 - Organisation de l'étude d'opportunité	4
1.3.1 - Définition des objectifs	4 - 5
1.3.2 - Constitution du groupe d'étude	6
1.3.3 - Etude de base	6 - 10
1. - Evaluation des gains	
2. - Conception générale du système d'information de l'entreprise	
3. - Evaluation des coûts	
4. - Bilan de l'automatisation	
5. - Conception du planning général des études	
6. - Rapport d'automatisation	
<b>2. <u>L'Etude de Conception</u></b>	11
2.1 - Constitution de la Commission Informatique	11
2.2 - Conception détaillée du système d'information de l'entreprise	11 - 12
2.2.1 - Choix des projets à automatiser	12 - 13
2.2.2 - Délais, priorité d'automatisation	13 - 14
2.3 - Choix des types de matériels nécessaires et cahier des charges aux constructeurs	14
2.3.1 - Pourquoi faut-il un cahier des charges?	14
2.3.2 - Canevas d'un cahier des charges	15
2.4 - Consultation des constructeurs	15 - 16
2.5 - Choix des matériels et mise au point des contrats	16
2.6 - Planning de réalisation du système d'information	16
2.7 - Examen du rapport de l'étude de conception et décisions d'arrêt ou de poursuite des études	16
2.8 - Organisation du Centre Informatique	17
2.9 - Information du personnel et des cadres	17
2.10 - Etude de conception par projet	18

	<u>P A G E</u>
<b>3. <u>Etude de l'Organisation Actuelle de l'Application</u> <u>Contenues dans le Projet</u></b>	19
3.1 - But d'une telle étude	19
3.2 - Méthode adoptée	19
3.2.1 - L'Enquête	19 - 24
1. - Examen de la documentation générale	
2. - Réunion de travail avec les responsables	
3. - L'interview	
4. - L'étude des documents	
5. - L'auto analyse	
6. - L'enquête statistique	
7. - Description des opérations élémentaires	
8. - Organigramme général de l'application	
9. - Observations, critiques et suggestions	
3.2.2 - Organisation des résultats de l'enquête	24 - 28
3.2.3 - Le dossier d'automatisation	28 - 29
<b>4. <u>Critique de l'Organisation Actuelle des Applications</u> <u>Contenues dans le Projet</u></b>	30
4.1 - Remarques préliminaires	30
4.2 - Méthode	30
4.3 - Liste des questions à poser	30 - 35
1. - Questions d'ordre général	
2. - Questions sur les résultats	
3. - Questions sur les données	
4. - Questions sur les procédures	
5. - Questions sur les fréquences et les détails	
6. - Questions sur les volumes	
7. - Questions sur les contrôles	
8. - Questions sur les sécurités	
9. - Questions sur les reprises	
10. - Questions sur le plan de démarrage	
4.4 - Synthèse	
<b>5. <u>Conception d'un Nouveau Système</u></b>	
5.1 - Préparation du travail	36
5.2 - Examen des objectifs à atteindre	37
5.3 - Etude des possibilités de rationalisation de chaque application d'un projet grâce à l'ordinateur	37 - 38
5.4 - Etude des contraintes de l'ordinateur	38
5.5 - Premier schéma de chaque application avec ses liaisons	39

	<u>P A G E</u>
5.6 - Première estimation coût du projet	39 - 40
5.7 - Conception proprement dite	40
5.7.1 - Etude des divers résultats fournis par l'application - Détermination des composants, inventaire - Choix des supports de sortie	40 - 41
5.7.2 - Détermination des procédures permettant d'établir chaque composant de sortie, table de procédures, inventaire des informations élémentaires	41
5.7.3 - Inventaire des composants d'entrée	41 - 43
5.7.4 - Affectations des composants d'entrée aux points d'entrée du système	43
5.7.5 - Mise au point des procédures de contrôle et de correction des données d'entrée	43 - 45
5.7.6 - Mise au point des procédures de contrôle des sorties	45
5.7.7 - Elaboration des procédures de rectification des erreurs de sortie	45 - 46
5.7.8 - Traitements des cas particuliers et des exceptions	46
5.7.9 - Diagramme de flux	46
5.7.10 - Schéma des diverses entrées et sorties du système sur les supports choisis	46
5.7.11 - Dossier de conception par projet	47 - 48
- 1. La synthèse	
- 2. Projet détaillé	
- 3. L'organisation pratique de la mise sur ordinateur	
- 4. Coût de l'application	
6. <u>Intégration de ce Système dans le Système d'Information de l'Entreprise</u>	49 - 50
- 1. Des entrées	
- 2. Des sorties	
- 3. Des fichiers	
7. <u>ANNEXES</u>	
- Etapes de la réalisation d'une application informatique	51
- Etapes de l'analyse préalable	52
- Tableau récapitulatif des informations à recueillir lors de l'étude de l'existant	53
- Flux de circulation des documents	54
- Comment noter les réponses à un appel d'offre (2 solutions)	55
- Centralisation, décentralisation (avantages, inconvénients)	56
- Analyse des coûts, package	57-58
- Fiche d'analyse de station	59
- Evaluation du coût de fonctionnement du système actuel	60
- Organisation de la documentation sur l'existant	61
- Principe de la conception de l'avant-projet	62
- Tableau d'évaluation économique d'un projet	63
- Le dossier d'avant-projet	64
- Les étapes de la conception du projet	65
- Principaux modes de sortie des informations	66
- Schéma simplifié d'un descriptif de sortie	67
- Principaux modes de saisie	68
- Exemple de descriptif d'entrée	69
- Exemple de descriptif de fichier permanent	70
- Descriptif de fichier	71
	72

## 1. L'ETUDE D'OPPORTUNITE

=====

### 1.1 INTRODUCTION

Cette étude doit normalement être faite si la Direction Générale d'une entreprise a pris la décision :

- de faire appel à l'informatique pour rationaliser le système d'information de l'entreprise;
- d'étendre ou de moderniser les moyens informatiques de l'entreprise;

Une telle décision est importante et lourde de conséquences. Ces conséquences dépassent les aspects techniques du traitement de l'information pour s'étendre aux méthodes de gestion, à l'organisation et à l'emploi du personnel. C'est pourquoi la préparation de cette décision se fait par l'étude préliminaire appelée : ETUDE D'OPPORTUNITE.

### 1.2 BUT DE CETTE ETUDE

- Définir le système d'information de l'entreprise;
- Etablir un premier bilan approximatif des charges et profits informatiques.

Cette étude dure de 3 à 6 mois selon l'importance de l'entreprise. Elle doit déboucher sur un rapport qui sera transmis à la Direction Générale qui décidera le statu quo ou la poursuite des études pour recourir à l'ordinateur.

### 1.3 ORGANISATION DE L'ETUDE D'OPPORTUNITE

#### 1.3.1 Définition des objectifs

La base de toute l'étude d'opportunité est de définir les objectifs à atteindre. La Direction Générale définit les objectifs généraux, chaque direction les objectifs par service.

#### Exemples d'objectifs du traitement de l'information

-----

- Objectifs Financiers
  - Réduction des Prix de Revient :
    - réduction des frais de personnel
    - réduction du stock et du capital immobilisé
    - réduction des frais de vente et de fabrication
  - Augmentation des Recettes :
    - augmentation des ventes
    - amélioration du service au client
    - connaissance plus rapide des tendances du marché
- Objectifs non financiers
  - Objectifs à long terme :
    - amélioration de la position compétitive
    - développement du marché
    - assouplissement de la structure financière
  - Nécessités d'exploitation :
    - difficultés de recrutement du personnel
    - impossibilité de faire face à l'accroissement des volumes à traiter
    - manque de place



### 1.3.2 Constitution du groupe d'étude

L'étude d'opportunité intéressant toute l'entreprise ne peut être faite par un seul spécialiste mais par un groupe d'étude. On l'appelle souvent "Commission d'automatisation de l'Entreprise".

La présidence doit être assurée par le Directeur Général. Il sera composé des responsables des différents services ou de leurs adjoints directs, qui devront se libérer à 60 % au moins pour effectuer les études.

Un expert informaticien se joindra au groupe d'étude, expert extérieur au futur responsable du service informatique.

Le groupe d'étude doit être présenté à tous les cadres.

Le Directeur Général :

- définit les objectifs de l'automatisation;
- prévient chacun qu'il ne faut pas trop attendre de l'ordinateur;
- dissipe les inquiétudes en matière d'emploi;
- demande à chacun de faire le meilleur accueil aux spécialistes chargés des études.

### 1.3.3 Etude de Base

Elle comporte normalement 6 phases :

1. Evaluation en détail des gains
2. Conception générale du système d'information de l'entreprise
3. Evaluation des coûts
4. Bilan de l'automatisation
5. Elaboration du planning général des travaux
6. Rapport d'automatisation

#### 1. Evaluation des gains

On reprend et on détaille les "enjeux" choisis lors de la définition des objectifs.

Remarque : Réduction du personnel

Elle n'est sensible que lorsqu'on remplace le travail manuel par l'ordinateur.

Exemple : facturation, paie, comptabilité..

A noter que si l'on réduit le travail d'un employé de 40 %, on ne peut le licencier à cause des 60 % restants. Il faut donc 3 employés faisant le même travail pour en économiser 1.

#### 2. Conception générale du système d'information de l'entreprise

Le système d'information est l'ensemble des flux d'information qui circulent entre les divers services et départements de l'entreprise et les organes de gestion et de décision.

Ce système d'information peut être réalisé partiellement ou totalement en ordinateur. On distingue généralement 4 degrés d'automatisation du système d'information.

#### DEGRE 1 : LE TRAITEMENT AUTOMATISE

=====

C'est le premier niveau, le plus facile à atteindre, celui où l'on se contente de faire exécuter à l'ordinateur les différents traitements manuels, anciennement exécutés par le petit personnel. Ces traitements présentent un caractère routinier et un nombre de tâches répétitives élevé.

La prise en compte de ces travaux peut se faire d'une façon simple, en remplaçant chacun des travaux de ce type existant dans les différents services intéressés par une chaîne de traitement ordinateur. On aboutit ainsi à un ensemble de chaînes ordinateurs disjointes les unes des autres et correspondant aux travaux morcelés des différents services de l'entreprise : paie, facturation, gestion client, comptabilité, etc...

L'avantage de ce type d'automatisation réside dans le fait de l'indépendance des chaînes de traitement ordinateur entre elles. En effet, ces chaînes étant indépendantes, il est facile de les réaliser successivement, chacune à leur tour, en fonction de leur degré d'urgence.

Pour cette raison, la plupart des travaux ordinateurs correspondent à ce type d'automatisation qui offre, entre autres, l'avantage aux utilisateurs de n'aborder les problèmes que d'une façon graduelle, tant dans l'étude elle-même que dans le matériel utilisé. Nous savons en effet, qu'une des caractéristiques essentielles des ordinateurs de la troisième génération est d'être modulaire; par conséquent, une entreprise peut commencer à mettre sur ordinateur ses travaux les plus urgents, puis au fur et à mesure de l'avancement de ses études, ajouter de nouvelles chaînes de travaux, en grossissant en conséquence la configuration de son équipement électronique.

#### DEGRE 2 : LE TRAITEMENT INTEGRE

=====

Le traitement intégré se distingue du traitement automatisé par l'intégration des différentes chaînes de traitement. Qu'entendons-nous par intégration des chaînes de traitement ?

Il s'agit, en fait, de repenser la somme des travaux pris en compte par l'ordinateur pour les considérer dans leur ensemble. En effet, ces chaînes de travaux sont les éléments d'un ensemble qui représente les fonctions de l'entreprise. L'entreprise est alors considérée en tant que système et est caractérisée par quelques grandes fonctions : vente, achat, fabrication, comptabilité, administration, etc ..., mais ces fonctions ne sont pas indépendantes, elles manipulent des informations communes et se les communiquent après les avoir élaborées. Il est donc logique et économique pour traiter les travaux relatifs à ces fonctions de les considérer dans leur ensemble.

### DEGRE 3 : LA GESTION AUTOMATISEE

=====

La gestion automatisée diffère du traitement automatisé en ce sens que l'ordinateur fait plus que du traitement, il fait de la gestion. Quelle différence faisons-nous entre TRAITEMENT et GESTION ?

Le traitement consiste à effectuer des tâches routinières telles que calcul, éditions de résultats, mise en forme d'informations, etc ... qui sont toutes du type travaux d'exécution selon des règles strictes et simples, alors que la gestion consiste à effectuer outre ces tâches d'exécution des tâches dites "décisionnelles", c'est-à-dire que l'ordinateur peut se substituer dans certains cas aux différentes autorités de l'entreprise pour la prise de certaines décisions.

Il va de soi que l'ordinateur s'il se substitue à l'homme pour certaines décisions, c'est qu'on a su lui inculquer des règles logiques de réflexion qui reposent sur des critères et des fonctions définies par celui-ci. Et c'est là, la différence entre le traitement automatisé et la gestion automatisée; la gestion automatisée repose sur un ensemble de règles logiques et mathématiques permettant de simuler des aspects de certains problèmes, si bien que l'ordinateur réagira vis-à-vis du problème en fonction de ces règles.

### DEGRE 4 : LA GESTION INTEGREE

=====

La gestion intégrée correspond au plus haut degré de l'automatisation pour une entreprise. Peu d'entreprises fonctionnent - en 1988 - pour l'ensemble de ses fonctions mécanisables, selon les procédés de la gestion intégrée.

Qu'entendons-nous par gestion intégrée ?

C'est la solution correspondant au traitement intégré dans laquelle des modèles de gestion permettent aux différentes chaînes de traitement d'accomplir des actes "décisionnels". Il s'agit donc en fait d'une solution regroupant les avantages des deux solutions précédentes 2 et 3.

-- EN RESUME --

1. TRAITEMENT AUTOMATISE : juxtaposition d'applications indépendantes
2. TRAITEMENT INTEGRE : applications liées entre elles par
  - saisie
  - fichiers
 saisie : intégration verticale, fichiers remplacés par une banque de données : intégration horizontale
3. GESTION AUTOMATISEE : traitement automatisé jusque et y compris certaines décisions + ou - ponctuelles et assez simples
4. GESTION INTEGREE : traitement intégré jusque et y compris certaines décisions

## Comment opérer un choix ?

Ce choix, très délicat, dépend de nombreux facteurs :

- niveau d'organisation de l'entreprise;
- passé informatique;
- moyens disponibles : personnel, temps, ressources financières;
- type d'entreprise;
- taille de l'entreprise;
- type de problèmes;
- dynamisme de l'entreprise et de sa direction;
- degré de confiance de la direction dans les méthodes modernes de gestion;
- direction centralisée ou décentralisée.

Le traitement automatisé s'adresse aux petites entreprises débutant dans l'informatique et ayant peu de moyens financiers.

Le traitement intégré peut être considéré comme la deuxième étape lors de la remise à l'étude des applications du traitement automatisé, notamment lors du remplacement de l'ordinateur par un matériel plus puissant.

Les solutions 3 et 4 peuvent découler des 2 premières étapes lorsqu'on accepte d'insérer des décisions dans les traitements informatiques. C'est plus un problème de politique de gestion qu'un problème technique.

### 3. Evaluation des coûts

Ils sont essentiellement informatiques :

- coût d'acquisition des divers matériels
- coût de maintenance
- coût d'installation des services informatiques
  - salle ordinateur : conditionnement d'air
  - alimentation électrique (normal + secours)
  - faux plancher
  - faux plafond
  - détection, contrôle incendie
- locaux de préparation, contrôle et gestion de l'exploitation
- locaux de saisie et de contrôle
- locaux de finition
- locaux de maintenance des matériels
- locaux de stockage de fournitures informatiques
- bibliothèque et discothèque
- coût des études et de la mise en route du système informatique
  - personnel
  - heure machine
  - fournitures
  - locaux
  - assistance extérieure
  - formation du personnel utilisateur
- coût d'exploitation de l'ordinateur
  - collecte, saisie, contrôle
  - lignes de transmission
  - fonctionnement de l'ordinateur

#### 4. Bilan de l'automatisation

Le rapprochement des gains espérés et des coûts permet de dégager une différence positive ou négative représentant l'impact financier de l'automatisation.

On peut y ajouter tous les éléments non chiffrables (parfois beaucoup plus importants que les éléments chiffrés).

Par exemple : l'amélioration du service à la clientèle est un élément souvent difficile à chiffrer qui, à moyen terme, peut influencer très positivement le chiffre d'affaire de l'entreprise.

#### 5. Conception du planning général des études

N'importe quelle méthode de planning peut être adoptée. Un planning détaillé n'est pas nécessaire; il serait d'ailleurs impossible à ce stade l'étude.

L'important est de :

- bien définir chaque phase;
- estimer soigneusement les temps nécessaires pour exécuter chacune des phases.

A titre d'information, la méthode PERT permet de déterminer le "chemin critique", c'est-à-dire la succession de tâches sur lesquelles on ne peut, à aucun prix, perdre du temps, tout retard agissant directement sur le délai total des travaux.

#### 6. Rapport d'automatisation

Ce rapport est destiné à la Direction Générale.

Il reprend en détail les 5 phases de l'étude de base. Le jargon informatique doit en être absent.

Sa conclusion doit résumer l'ensemble de l'étude et fournir à la Direction Générale, tous les éléments de décision.

## 2. L'ETUDE DE CONCEPTION

=====

Elle a pour but de concevoir dans son ensemble, le système d'information de l'entreprise ainsi que les moyens nécessaires à mettre en œuvre. Cette étude de conception consiste donc à développer en détails, les données et les résultats de l'étude d'opportunité.

Selon l'importance de l'entreprise et la complexité du système d'information, cette étude de conception peut durer de 6 mois à 2 ans.

Elle se déroulera en 10 phases :

1. Constitution de la Commission Informatique
2. Conception détaillée du système d'information
3. Choix des matériels nécessaires et cahier des charges aux constructeurs
4. Consultations de constructeurs et analyse comparative de leurs offres
5. Choix des matériels et mise au point des contrats
6. Planning de mise en route
7. Examen du rapport de l'étude de conception et décisions d'arrêt ou de poursuite des études
8. Organisation du centre informatique
9. Information du personnel et des cadres
10. Etude de conception par projet

### 2.1 Constitution de la Commission Informatique

Le Groupe d'étude constitué à l'origine devient "Commission Informatique" en s'étendant de spécialistes internes ou externes des diverses disciplines qui seront étudiées dans le système d'information.

En pratique la Commission ordinateur peut se scinder selon les besoins en diverses sous-commissions techniques ou administratives. Elle pourra tenir des réunions de travail restreintes ou des réunions plénières afin de coordonner les besoins d'information des divers services et départements de l'entreprise.

Pour certains problèmes particuliers, des sous-commissions spécialisées seront créées.

### 2.2 Conception détaillée du système d'information de l'entreprise

Le système d'information de l'entreprise est un ensemble de flux d'informations très complexe, d'autant plus complexe que l'entreprise est grande et la gestion centralisée.

Il n'est pas possible de mettre en place d'une seule pièce un tel système. C'est pourquoi on divise ce système en sous-systèmes qui correspondent souvent aux grandes fonctions de l'entreprise.

Exemples : Gestion Commerciale  
 Production  
 Personnel  
 Comptable  
 Administrative

Chaque sous-système est lui-même décomposé en projets

Exemple : La Gestion du Personnel comprend :

- la tenue des dossiers ouvriers, employés
- le calcul des salaires
- le calcul des appointements
- les statistiques du personnel

Chaque projet fera l'objet d'une étude approfondie et d'une mise en place particulière.

L'une des difficultés de ce découpage en projets est d'en fixer les limites : en général elles dépendront des services utilisateurs concernés et des structures d'organisation existantes. Ces limites amèneront parfois des distorsions dans le système d'information et il faudra ultérieurement les remettre en question.

Si le découpage classique en projets d'une entreprise industrielle met en évidence 30 projets :

- Faut-il les automatiser tous ?
- Dans quel délai ?
- Avec quelle priorité ?

### 2.2.1 Choix des projets à automatiser

Il existe un certain nombre de critères permettant de déterminer s'il est rentable d'automatiser un projet. Par ordre d'importance ces critères sont :

- le volume : nombre de données à traiter
- la répétitivité : les travaux à périodicité journalière, mensuelle
- la répétitivité avec reprise de données de cycles antérieurs : statistiques par période + cumuls sur plusieurs périodes
- les calculs nombreux, complexes, itératifs : calculs astronomiques, recherche opérationnelle
- la mémorisation d'un grand nombre de données : travaux statistiques
- le traitement simultané d'un grand nombre de données : calculs de recherche opérationnelle
- l'établissement de nombreux regroupements et synthèses de formes diverses au départ de mêmes données : travaux comptables

Dernière condition : il faut que le traitement puisse être formulé de manière logique et/ou mathématique.

A côté de ces critères techniques il faut examiner les critères de rentabilité habituels :

- réduction des dépenses en personnel ou matériel
- amélioration des services à la clientèle (qualité, sécurité, rapidité, moindre coût)
- amélioration des conditions de travail
- aide à la gestion et à la décision
- amélioration des relations entre services ou avec l'extérieur de l'entreprise

Un dernier critère plus particulier :

Lorsqu'un des projets d'un sous-système est automatisé, il est généralement moins coûteux d'automatiser les autres projets d'un sous-système.

- Exemple :
- 1) la paie étant automatisée, il est relativement plus simple d'automatiser le calcul des appointements; même fichier, + ou - mêmes calculs, même type de sortie;
  - 2) De même les statistiques sur salaires sont facilement automatisables; l'entrée peut provenir des salaires, il reste donc à définir les formules de calcul et la forme des statistiques à éditer.

En résumé, tout projet qui est en amont ou en aval d'un projet déjà automatisé, sera généralement automatisable à moindre coût.

### 2.2.2 Délai d'automatisation

### 2.2.3 Priorité d'automatisation

Compte tenu des moyens en personnel d'étude généralement disponibles et des temps d'étude de projets qui peuvent aller de 6 à 36 mois, il n'est pas possible d'étudier tous les projets en même temps.

Il faudra donc définir un PLAN INFORMATIQUE à 3/5 ans qui situera chaque étude de projet dans le temps et lui donnera une priorité par rapport aux autres projets.

Logiquement, on débutera par :

- les projets les plus rentables;
- les projets qui couvrent les applications qui, à bref délai, doivent être rationalisées.

Les projets étant définis par leurs fonctions et leurs limites, on détermine :

- les flux d'information liant les projets entre eux (liste des informations transmises + volumes et fréquence);
- les fichiers communs ou spécifiques aux divers projets (liste des informations + volumes + fréquence des consultations et de mises à jour)

L'analyse de tous ces renseignements permettra de choisir définitivement le système d'information adapté à l'entreprise.

- traitement automatisé : applications et fichiers + ou - indépendants;
- traitement intégré : avec organisation des fichiers en banque de données

Le système pourra ensuite évoluer vers la gestion automatisée ou la gestion intégrée selon les possibilités de l'entreprise.

Restera à déterminer la manière dont :

- les données entreront en ordinateur;
- les résultats en sortiront

Il faudra donc choisir les diverses techniques de collecte, de saisie et de contrôle des données d'entrée :

- centralisées;
- décentralisées

ainsi que les techniques de sortie des résultats :

- supports (listings, microfilms, messages sur écran, réponses vocales, dessins sur tables traçantes)
- matériels
- traitement local ou à distance
- traitements annexes (mise en forme des listings ou des microfilms)

### 2.3 Choix des types de matériels nécessaires et cahier de charge aux constructeurs

Le système d'information étant complètement ébauché, les divers types de matériel peuvent être définis avec + ou - de précision et faire l'objet de cahier de charges aux constructeur pour leur demander des offres.

Au fur et à mesure que les études de détail avancent, il sera ensuite possible de dimensionner avec précision les matériels nécessaires et éventuellement d'ajuster les commandes en cours.

#### 2.3.1 Pourquoi faut-il un cahier des charges ?

- Synthèse des études préalables : concrétise un accord entre le groupe d'étude et les utilisateurs sur les objectifs que doit atteindre le futur système d'information;
- Base des études ultérieures : premier instrument de travail pour l'analyse de conception par projet ;
- C'est la procédure la plus correcte et la plus honnête pour contacter les divers constructeurs puisqu'ils sont tous mis sur un pied d'égalité;
- C'est la meilleure manière d'expliquer ses besoins et leur évolution;
- "S'informatiser" représente un gros risque pour une entreprise et justifie quelques précautions. Le cahier des charges est un document juridique, base d'un futur contrat où les droits et les devoirs des parties doivent être clairement définis;
- C'est la meilleure manière d'obtenir le plus juste prix par le jeu de la concurrence, ce qui est essentiel, l'informatique étant souvent très coûteuse;
- Un bon cahier des charges facilite beaucoup l'analyse des offres.

### 2.3.2 Canevas d'un cahier des charges

#### a) Introduction

Présentation de l'entreprise, objet du cahier des charges.

#### b) Généralités

- caractéristique du matériel
- ébauche de la configuration
- conditions d'exploitation, de maintenance, de back-up
- assistance, conversion, mise en route, formation du personnel
- technique de comparaison des offres + critères de choix et d'essai
- présentation des offres
- spécifications administratives : prix (achat, location, leasing), durée de validité, modalités de livraison, pénalités pour retard, garanties
- réception provisoire, réception définitive
- (reprise de l'ancien matériel)

#### c) Système d'information existant

- sommaire découpé par applications
- source, collecte, saisie, traitement, codages, volumes, fréquence, périodicité
- exploitation de l'information :
  - traitements manuels
  - traitements machines (création, mise à jour des fichiers, travaux)
- archivage
- synthèse :
  - schéma de l'organisation
  - résultats à obtenir
  - nouveaux projets

#### d) Système d'information non existant (= à mettre en place

- objectifs à atteindre (collecte, saisie, traitements, outputs)
- reprise des fichiers
- archivage
- contraintes d'exploitation (budget, planning)
- synthèse

### 2.4 Consultation des constructeurs

Malgré sa grande fiabilité, un ordinateur peut tomber en panne. La plupart du temps, cette panne peut être très désagréable pour l'entreprise, voire catastrophique, si elle dure et que l'ensemble du système d'information passe par l'ordinateur.

Il faut donc mettre au point une procédure de back-up qui permette de travailler sur un autre ordinateur de même type et de puissance égale ou supérieure dans un délai très court ( de 2h à 4h ).

Le choix des constructeurs sera généralement conditionné par ce problème de back-up, le constructeur l'assurant lui-même ou par l'intermédiaire d'un de ses autres clients, installé près de l'entreprise.

## 2.5 Choix des matériels et mise au point des contrats

### 2.5.1 Choix des matériels

Le choix final des matériels se fera :

- 1) sur base des comparaisons techniques et d'un rapport coût/performance;
- 2) sur base de considérations politiques : bon renom du constructeur, relations antérieures

A noter que très souvent un remplacement d'ordinateur se fait chez le même constructeur.

### 2.5.2 Mise au point des contrats d'acquisition du matériel informatique

On a généralement le choix entre la location, l'achat et le leasing. Toutefois, certains constructeurs n'offrent pas la location.

- Location : c'est la formule la plus souple;
- l'achat : en informatique, le matériel se démode après 3 ou 4 ans (on peut toutefois envisager de le conserver plus longtemps à cause des coûts de conversion parfois énormes). L'achat nécessite un budget d'investissement qui peut souvent être mieux employé dans les activités qui justifient l'entreprise;
- le leasing : principe : une société (filiale d'une banque) achète l'ordinateur pour l'entreprise et le lui loue.

## 2.6 Planning de réalisation du système d'information

Ce planning est semblable à celui fait lors de l'étude préliminaire mais peut être beaucoup plus détaillé. Eventuellement le réseau principal peut être complété de sous-réseaux détaillés par projets.

## 2.7 Examen du rapport de l'étude de conception et décisions d'arrêt ou de poursuite des études

La Commission Informatique établit un rapport de synthèse reprenant les phases 2 à 6 de l'étude de conception, rapport destiné au Comité de Direction ou au Conseil d'Administration de l'entreprise.

Ce rapport doit être rédigé sans termes informatiques.

De la délibération de la Direction sortira la décision de :

- poursuivre les études entamées;
- limiter les études à certaines fonctions ou applications;
- maintenir le statu quo;
- revoir le plan informatique

## 2.8 Organisation du Centre Informatique

La Commission Ordinateur nommera le Chef du Centre Informatique (ou le Directeur du Système d'information selon le niveau d'automatisation choisi).

Ces tâches sont :

- la définition des fonctions
- l'organigramme du département
- le recrutement du personnel extérieur
- la formation du personnel sélectionné au sein de l'entreprise
- la description des tâches de chaque service
- le suivi et le contrôle des travaux

## 2.9 Information du personnel et des cadres

Cette information doit être :

### 1) éducative pour l'ensemble du personnel

- éviter la vulgarisation hâtive
- détruire l'image fautive de l'ordinateur presse-bouton. Insister au contraire sur l'importance des études préalables nécessaires et développer le thème : "l'ordinateur ne peut réaliser que ce qui est écrit dans les programmes, programmes qui sont souvent difficiles à modifier" (degré d'intégration)
- fournir une documentation simple et imagée
- faire apparaître les bienfaits pour l'entreprise et l'accroissement de prestige
- détailler les objectifs de l'automatisation et les raisons des changements
- répondre aux questions qui seront posées
- donner des garanties d'emploi au personnel
- expliquer la manière dont les études vont être conduites et demander à chacun de réserver le meilleur accueil aux analystes chargés de ces études.

Cette information peut être donnée par des conférences du Directeur Général ou de ses adjoints directs. Des articles peuvent également être écrits dans le journal de l'entreprise s'il existe, pour compléter les conférences.

### 2) spécialisée pour ceux qui seront directement touchés par l'ordinateur

- contraintes de la collecte et de la saisie des données
- procédures de contrôle
- analyse des résultats
- possibilités offertes par l'ordinateur

### 3) spécialisée pour les cadres

Il faut faire apparaître les transformations de structure et le déplacement des responsabilités que l'ordinateur peut amener.

## 2.10 Etude de conception par projet

Cette étude comprend les 8 phases suivantes :

1. Etude de l'organisation actuelle des applications contenues dans le projet.
2. Critique de cette organisation.
3. Conception d'un nouveau système.
4. Intégration de ce système dans le système d'information de l'entreprise.
5. Analyse organique.
6. Programmation et essais.
7. Mise en route du projet.
8. Contrôle du projet.

Ces différentes phases sont normalement réalisées par une équipe dirigée par :

- un chef de projet responsable devant la Commission Ordinateur de la réalisation complète et correcte du projet.  
Il sera plus particulièrement chargé des 4 premières phases que l'on regroupe souvent sous le vocable d'ANALYSE FONCTIONNELLE. Si le projet est important, il peut être aidé par d'autres analystes fonctionnels.
- un ou plusieurs analystes organiques pour l'analyse organique c'est-à-dire la conception du projet en fonction des matériels disponibles (découpe en programmes, organisation des fichiers, dossiers descriptifs par programmes).
- un ou plusieurs programmeurs chargés d'écrire et de tester les programmes.

La mise en route est normalement l'affaire de toute l'équipe secondée par les utilisateurs.

A noter que si le projet est modeste et l'équipe informatique réduite, le chef de projet peut travailler seul à la réalisation des 8 phases.

### 3. ETUDE DE L'ORGANISATION ACTUELLE DES APPLICATIONS CONTENUES DANS LE PROJET.

#### 3.1 But d'une telle étude

Meilleur moyen de connaître les applications telles que l'entreprise les conçoit, avec toutes les particularités. Pour critiquer, améliorer, il faut d'abord connaître le problème. En effet, une application classique telle que la comptabilité, est rarement standard. Les particularités peuvent exister en matière de :

- plan comptable
- liste des clients et fournisseurs (volumes, catégories, procédures spéciales, degré d'intégration)
- procédures d'entrées, de cheminement, de contrôles des données
- relations de l'entreprise avec l'extérieur
- habitudes prises
- documents souhaités
- manies des comptables qu'on ne peut pas toujours remettre en question
- ....

#### 3.2 Méthode adoptée

Elle comporte 3 phases :

- L'enquête : le chef de projet accumule les informations en ordre aléatoire. Cela permet un survol des applications;
- Organisation des résultats de l'enquête : le chef de projet trace l'organigramme des services, définit les postes de travail (PT) et les opérations élémentaires, détermine les flux d'information. Pour chaque partie de cette étude il existe des documents standardisés (ou normalisés);
- Dossier d'automatisation : il consiste en un regroupement en ordre logique des éléments de la phase 2, précédé d'une introduction et complété de suggestions.

##### 3.2.1 L'enquête

But : définir par application les objectifs de l'application  
ses fonctions ou activités  
ses limites  
ses liaisons avec d'autres applications et leurs interfaces

Moyens : 1) Examen documentation générale externe à l'entreprise pour avoir une idée plus précise de l'application.  
2) Réunion de travail des responsables pour définir les objectifs, les limites de l'application, les personnes concernées (auxquelles l'analyste doit être présenté).  
3) Interview de toutes les personnes concernées par l'application.  
4) Examen de la documentation interne et des supports d'information.  
5) Auto analyse  
6) L'enquête statistique

## 1) Examen de la documentation générale

- Livres, revues
- Règlements
- Lois
- Cours
- Exemples de solutions / constructeurs

Cet examen n'est pas nécessaire si l'on est familié avec le problème. Il est utile de rattacher l'application à un schéma général :

Saisie - Contrôle saisie - appareillage avec fichier  
signalétique

Traitement - Sorties - Création d'un fichier signalétique

Ce schéma est parfois incomplet :

- pas de saisie (simple traitement statistique sur un fichier)
- traitement = sélection et comptage
- sorties simples, multiples
- saisie source, centrale, intelligente ou pas

## 2) Réunion de travail avec les responsables

Elle doit durer, si possible, au maximum 1 heure;

Schéma de réunion :

Introduction	: 3 minutes
Exposé	: 30 minutes
Résumé	: 3 minutes
Discussion	: 20 minutes
Conclusion	: 4 minutes

Il est très souhaitable d'utiliser des moyens visuels en plus de la parole :

- texte remis à chacun
- tableau ou bloc conférence préparé
- rétroprojecteur ou diapositives

Statistiquement, les pourcentages de perception d'un message sont de :

- 60 % pour l'oeil
- 3 % pour l'oreille
- 10 % pour les autres sens

L'introduction donne le but + le sommaire de l'exposé. L'exposé décrit le sujet pour susciter des questions et peut être complété des questions à la cantonade et de questions directes.

La discussion doit apporter les réponses aux questions + des précisions. Il est bon de faire un compte-rendu à remettre à chaque participant et qui sera brièvement examiné au début de la réunion suivante.

Ce compte-rendu est essentiel; c'est la seule trace écrite qui peut éventuellement servir de preuve lorsque, ultérieurement, un litige pourrait se créer suite à l'incompréhension mutuelle des informaticiens et des utilisateurs.

### 3) L'interview

Pour faire une bonne interview, il faut :

- Choisir soigneusement le lieu de l'interview : le bureau d'un cadre (s'il n'est pas trop dérangé), une salle de réunion pour s'isoler (téléphone ?)
- tenter d'interviewer la personne qui exécute le travail en même temps que son chef. Elle a en général des habitudes, des trucs, des ficelles, des procédures de traitement particulier que son chef ne connaît pas toujours ou qu'il a oublié
- Connaître le sujet
- préparer des questions précises
- au début, présenter les grandes lignes du problème
- laisser les exceptions pour la fin
- aider l'interviewé par des questions complémentaires
- faire constamment usage de tact et de diplomatie
- faire dire à l'interlocuteur ce que l'on pense
- ne pas faire de suggestions - souvent trop prématuré - mais demander celles de l'interlocuteur
- éviter les discussions de détail
- garder le sens critique
- faire un rapport à chaque interview
- demander l'accord de l'interlocuteur sur le rapport

### 4) L'étude des documents

4.1 Règlements et Vade Mecum : ils ne donnent souvent qu'une idée générale. Il est préférable de s'en méfier. Peut-être ne sont-ils pas (ou plus) à jour, ne prévoient-ils pas les exceptions.

#### 4.2 Formulaire ou supports

Règle générale : chaque fois qu'un document sera mentionné lors d'une interview, il faut se procurer un exemplaire vierge + un exemplaire complété (ou photocopie) et lui donner un numéro de suite.

- La fréquence : journalière  
mensuelle  
annuelle  
sur demande  
par exception  
pour les documents de même fréquence, il faut préciser :
  - l'ordre de réception des données
  - l'ordre de production des résultats
  - les délais de fourniture des données et des résultats
  - les enchaînements et priorités
  - l'incidence des délais non respectés
- La périodicité
- Le type : sortie + destination
  - informations simples
  - informations composées : résultat d'un traitement arithmétique ou logiqueentrée + provenance
  - informations simples
  - informations composéesinterne au service

- Le genre : règlement
  - tableau statistique
  - barème
  - fichier
  - document de transmission de données
  - document de synthèse
  - document de traitement
  - note
  - note de calcul
- Les règles de traitement (annotations complémentaires, modifications, consultations, créations, suppression, annulations ...) à décrire par une simple phrase, un calcul, une table de décision, un ensemble plus ou moins complexe de moyens d'expression
- Les documents d'accompagnement
- Les documents de référence
- Le rythme de traitement, temps d'attente de traitement et de transfert
- Les composants, leur signification et leur nombre
- Les critères d'archivage
- La durée de la période de rétention
- Les critères de destruction
- Les règles de classement (indicatif, séquence)
- Les suggestions éventuelles de modifications
- Vérification résultats / données
  - présence de toutes les données
  - données superflues
- Les volumes :
  - taille des enregistrements
  - nombre de lignes, de caractères
  - accroissements momentanés
  - nombre d'enregistrements consultés ou mis à jour pour obtenir les résultats (l'évolution des volumes doit être prévue pour la durée de vie de la solution retenue).
- Les contrôles :
  - les données feront l'objet d'un contrôle approfondi. Ce contrôle sera fonction de la fiabilité de la saisie, de la valeur de l'information et des risques d'altération du traitement
  - on distingue les contrôles :
    - de validité : existence et structure de l'information, égalité à une constante;
    - de vraisemblance : compatibilité, variation dans une plage;
    - de concordance : présence conditionnelle de l'information
  - les contrôles de résultats, effectués après le traitement, ont pour but de s'assurer de la régularité de fonctionnement du système et de l'exactitude de la programmation (balances carrées, comptages d'articles ...)

## - Les sécurités

- la sécurité présente 2 aspects :
  - la conservation de l'information ("safety"); celle-ci sera réalisée par les copies de fichier (back up), les mesures de conservation, les accords inter-centres;
  - l'accès à l'information ("security"); le secret sera gardé par les mots de passe et autres mesures d'accès (badges ..)
- le degré de sécurité sera fonction, notamment :
  - des exigences légales et réglementaires
  - des délais de reconstitution acceptés par l'utilisateur
  - des risques financiers encourus

Les caractéristiques de chaque document doivent être reportés sur un formulaire d'analyse de support du système existant, et chaque composant sur une fiche de composant.

## 5) L'auto analyse

Elle consiste à faire remplir, par chaque personne concernée par l'application, un questionnaire - appelé parfois fiche d'auto analyse.

Il doit être rédigé avec beaucoup de soin.

Il doit être :

- adapté aux personnes à interroger
- simple, clair et précis (éventuellement accompagné d'instructions pour le remplir)
- complet
- discret, ne pas déplaire aux personnes interrogées, sans quoi on risque de récolter des refus ou des réponses fantaisistes
- conçu pour permettre des regroupements afin de vérifier la validité des réponses les plus importantes

La forme des questions :

- 1) les questions d'information : ces questions permettent de juger si la personne est à même de répondre aux questions contenues dans la suite du questionnaire; ce genre de question permet de savoir si la personne a déjà réfléchi au problème faisant l'objet du questionnaire.
- 2) les questions à réponses oui ou non et quantitatives : ce sont les questions que l'on rencontre le plus fréquemment dans les enquêtes statistiques, parce que ce sont celles-ci qui paraissent le plus évidentes et de plus elles permettent des évaluations, des tris, ... beaucoup plus aisées que les autres.
- 3) les questions à réponses libres : sont des questions qui sont très intéressantes pour peu qu'elles soient bien formulées et qu'il y en ait un nombre assez restreint. Ce genre de question permet à l'enquêté de pouvoir exprimer ses idées sans contrainte, de pouvoir se libérer sans réserve pour peu que la personne interrogée se rend compte qu'elle ne subira aucun préjudice.

- 4) les questions de demande d'éclaircissement : ce sont des questions demandant aux personnes interrogées pourquoi elles ont répondu oui ou non à une question spécifique, ou pourquoi elles soutiennent tel ou tel point de vue.

6) L'enquête statistique

- l'étude d'existence : consiste à faire le choix d'un échantillon valable
- l'étude de fréquence : mesure la fréquence du phénomène étudié sur l'échantillon retenu.

3.2.2 Organisation des résultats de l'enquête

La plupart des renseignements concernant l'application ayant été fournis lors de l'enquête, il convient de les ré-étudier pour :

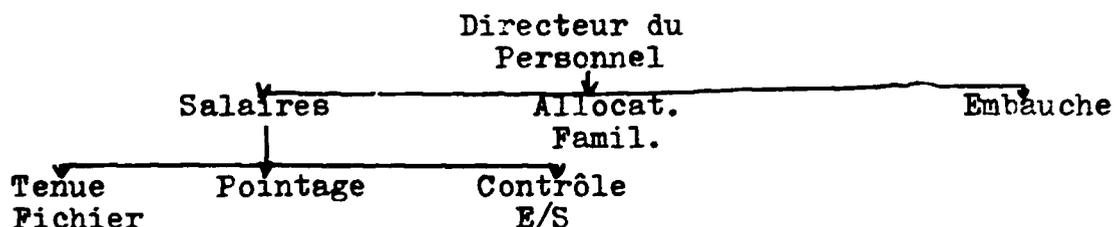
- déceler d'éventuelles anomalies ou manques d'informations;
- présenter l'organisation de l'application sur des documents normalisés.

Nous proposons les documents suivants :

1. Organigramme des services concernés
2. Diagramme d'attribution et de compétence
3. Inventaire des postes de travail
4. Inventaire des supports de l'information
5. Inventaire des supports par poste de travail
6. Analyse des supports
7. Description des opérations élémentaires
8. Organigramme général de l'application
9. Observations, critiques et suggestions

1) Organigramme des services

Ex : organigramme pour la gestion du personnel



## 2) Diagramme d'attribution et de compétence

ATTRIBUTION COMPETENCE	DIRECTION GENERALE	DIRECTION COMMERC.	DIRECTION TECHNIQUE	LABO	BUREAU ETUDE	SERVICE ACHAT
1. Etude du Marché	D	E				
2. Choix du Produit	D	C	C	E		
3. Etude du Produit		D	C	E		
4. Etude des Prix		D/E	I		C	
5. Etude de Fabrication	C		D		E	

D = Décision  
E = Exécution  
C = Coordination  
I = Information

## 3) L'inventaire des postes de travail (PT)

Définition : un poste de travail est une entité qui exécute un certain nombre de tâches formant un ensemble fonctionnel. Les tâches se situent soit au niveau de décision soit au niveau d'exécution.

Un poste de travail peut être composé d'une ou plusieurs personnes tandis qu'une personne peut faire partie de plusieurs postes de travail, ainsi :

une cellule est composée de 5 personnes dont le chef; celui-ci est, en plus, chargé d'un autre travail qui lui prend 40 % de son temps.

L'effectif sera : PT "A" = 460 %  
PT "B" = 40 %

L'inventaire des PT est la liste des PT qui interviennent dans une application déterminée. Chaque PT a une dénomination et un numéro d'ordre. Cette liste est complétée par le nombre d'effectifs par PT et pour l'ensemble de l'application. Cet inventaire sert à situer les PT dans leur cadre hiérarchique, dans la circulation de l'information et à vérifier que tous les postes ont été repérés.

## 4) Inventaire des supports de l'information

Création d'un document qui se remplira très facilement.

Dans la colonne 1 : le numéro du PT émetteur du support

Dans la colonne 2 : le nouveau numéro attribué au support.

Il est composé de 4 chiffres dont les 2 premiers sont le n° du PT et les 2 derniers le n° d'ordre du support.

Dans la colonne 3 : la désignation aussi simple que possible du document

Dans les petites colonnes de droite : les PT successifs par lesquels transitera le support

EXT (externe) dans la colonne 1 ou l'une des colonnes de droite, signifie que le support est émis hors de l'entreprise ou qu'il quitte l'entreprise en fin de cheminement. Ce document n'est, en fait, qu'un brouillon destiné à permettre de remplir plus aisément le formulaire suivant qui refait le même inventaire, mais en classant les supports par PT et, dans chaque PT, par ordre dans la logique de traitement. Pour de très petites applications, on pourra donc négliger ce formulaire pour passer directement à l'ensemble des formulaires classant les supports par PT.

Remarque : dans les PT, il peut exister des documents internes, c'est-à-dire, qui sont créés dans le PT et qui n'en sortent jamais. Ces documents internes peuvent parfois échapper à l'analyste. Leur rôle est cependant très important. Ils ont permis, par exemple, de présenter, à la sortie, les informations dans une nouvelle séquence, ou de mémoriser telles informations constituant des exceptions, etc.. C'est à ce niveau qu'il importe de vérifier une dernière fois si de telles omissions ne se sont pas produites.

On peut créer un formulaire par chaîne de traitement (par groupe logique de traitement) ou ne créer qu'un seul formulaire pour toute l'application.

#### 5) Inventaire des supports par poste de travail

Ce formulaire se remplira par dépouillement du formulaire précédent. Il situe, pour chaque PT, les documents qui y sont traités avec indication du cheminement parcouru avant et à parcourir après. Certains analystes n'indiquent, pour chaque document, que les PT ultérieurs. Il semble préférable d'indiquer les postes antérieurs et ultérieurs en consacrant, éventuellement, deux lignes au même document : une pour l'entrée, une pour la sortie. Ces formulaires serviront, notamment, à construire le diagramme de flux et seront transmis avec lui à l'analyste du système futur. Celui-ci appréciera certainement, de trouver sur un document, séparé pour chaque poste de travail, le cheminement complet de chaque document y intervenant.

#### 6) L'analyse des supports et leurs composants

Cette analyse a, en principe, été faite lors de l'enquête préalable (voir l'étude des documents). Les documents "Analyse de support" et "Fiche de composant" ont été établis par support et composant.



### 9) Observations critiques et suggestions

Tout au long de l'enquête on peut être amené à faire des observations, des critiques et suggestions sur le fonctionnement du système actuel. Ces observations peuvent être faites par l'enquêteur ou les utilisateurs. Quelle que soit leur origine, il est indispensable de les consigner par écrit afin de pouvoir en tirer parti lors de la conception du nouveau système.

On indique :

- dans la colonne de gauche, les insuffisances actuelles ou prévisibles en cas de maintien du système actuel;
- dans la colonne de droite, les remèdes éventuels aux critiques faites (éventuellement dessin d'état annexé si l'on souhaite de nouveaux états).

Il faut bien préciser la NATURE des difficultés, insuffisances et besoins :

- forme des entrées / sorties, présentation, qualité, lisibilité des supports;
- la nature des informations souhaitées par le service ou d'autres destinataires (nombre d'exemplaires nécessaires, origine, destination);
- les volumes actuellement traités, prévisibles;
- les délais à respecter

### 3.2.3 Le dossier d'automatisation

Ce dossier, encore appelé "Rapport d'Analyse de l'organisation actuelle" ou "Projet cadre" sert à concrétiser l'information et faciliter la prise de décision.

Il doit comporter les chapitres suivants :

#### 1. Description sommaire de l'application

- ses objectifs
- ses limites
- ses options principales
- son importance par rapport aux autres applications de l'entreprise
- les modifications prévues de ces objectifs, contraintes et limites
- une note de synthèse de la situation actuelle, concise, précise

#### 2. Description du processus

Elle sera faite par les divers formulaires établis dans la 2ème phase de l'analyse :

- organigramme des services
- diagramme d'attribution et de compétence
- inventaire des postes de travail
- inventaire des supports de l'information
- inventaire des supports par poste de travail
- analyse des supports et composants
- description des opérations élémentaires
- organigramme général de l'application
- diagramme de flux

3. Description des résultats à obtenir
  - supports : en se référant éventuellement directement aux supports
  - composants : existants s'ils sont valables
4. Description des entrées : même remarque
5. Traitements
  - cas spéciaux
  - opérations particulières
  - exceptions
6. Procédures de contrôles et de rectifications
7. Modifications prévisibles
  - sur base du document observations
  - critiques et suggestions
8. Critiques et suggestions
9. Coût de l'application selon l'ancien système
10. Glossaire des termes utilisés + codes
11. Sommaire



- existe-t-il d'autres règles de calcul (RC) ou règles de traitement logique (RTL) plus efficaces ?
- assimilation des exceptions à la règle générale - surtout si reprise procédés manuels.
- quel doit être le niveau demise à jour des différents facteurs (imposé ou souhaité) ?
- ne doit-on pas envisager la sortie de sous-produits ? de résultats supplémentaires ?  
l'utilisateur ne devra-t-il pas recourir à un regroupement, un calcul lors de leur exploitation ?
- quels sont les pourcentages d'erreur admis ? (précision, arrondis)
- y-a-t-il une hiérarchie entre les règles arithmétiques et logiques ?
  - vérifier : si oui, laquelle
  - modifier l'ordre des tris
  - simplifier
- quelles sont les contraintes légales, spéciales pour la durée de conservation des résultats ?
  - vérifier si elles sont respectées
- comment adapter les résultats aux techniques de prévision ?
- le demandeur est-il la personne qui va exploiter les résultats ?
- le nombre d'exemplaires demandés est-il justifié ? Suffisant ?
- un même exemplaire ne peut-il pas être exploité par des personnes différentes ?
- le nombre d'originaux est-il suffisant ?
- quelles sont les possibilités de reproduction ?
- unilinguisme ?      bilinguisme ?      multilinguisme ?
- visualisation des résultats ?
  - liste 80 colonnes
  - faire simulation de l'état proposé
- la présentation n'est-elle pas trop coûteuse ?
  - espaces, sauts, soulignés, caractères de chaînes différentes, caractères spéciaux
- le format du papier est-il bon ?
  - diminution sauts de page
  - changement papier
- standardisation des formats
  - emploi de papier préimprimé (bon de commande, bon de réception, facture ...)
- les états, les fichiers sont-ils datés, clairement nommés ?
- prévision de changement de présentation
- problèmes de déliassage, découpage, reliure après ordinateur
- format des montants

### 3. Questions sur les données

- Sont-elles cycliques ou permanentes ?
- Rentrent-elles au début ou en cours de cycle ?
  - fichiers différents
  - manuelles ou résultat d'un premier traitement
  - conclusion ordinateur ou décision de personnes
- Quelle est la fiabilité de l'information, des données proposées ?
  - pourcentage exigé
  - contrôle
  - étude de reprise
  - attention aux documents manuscrits
- Subdivision des données en fichiers
  - véritables variables
  - prises informations

- Quelle est la durée de conservation ?
  - qui décide ?
  - que supprime-t-on ?
  - possibilités de réutilisations ultérieures ?
  - date de péremption ?
- La source proposée est-elle réelle ou apparente ?
- Les données sont-elles effectivement disponibles ?
  - démarrage
- Les données sont-elles disponibles dans une autre application ?
  - peuvent être extraites
  - peuvent être triées
  - peuvent être copiées
- Ne peut-on envisager de créer un ensemble résultat qui serait ensemble donnée dans une autre application ?
- Toutes les données sont-elles exploitées dans le problème ?
- Faut-il conserver les données non employées dans le problème ?
- Quelles sont les informations nécessaires pour une extension souhaitée ou prévue ?
- La codification est-elle rentable ?
  - regrouper
  - automatiser (codification manuelle : complexe, erreurs)
  - assimiler à des codifications externes
  - standardiser
  - contrôler (self-checking)
  - évolution prévue due au développement de l'organisme
  - codification nationale, internationale
- Le classement répond-il à une rentabilité optimum ?
  - classement terminal
  - ex : par utilisateur plutôt que par ordre croissant d'article
- Supports données : si présentation imposée, pourquoi ?
- S'il y a des intermédiaires, peut-on les éliminer ?
- Dater les fichiers données ?
- Quelle est l'évolution possible de ces ensembles données ?
- Etudier les possibilités de prise de l'information.

#### 4. Questions sur les procédures

- Les procédures respectent-elles les règlements intérieurs de l'entreprise ?
- Les procédures respectent-elles les lois en vigueur ?
- Les procédures respectent-elles les lois récemment promulguées ?

#### 5. Questions sur les fréquences et les délais

- Validité des fréquences, délais proposés ou imposés ?
- Pourquoi telle fréquence, tel délai ?
  - saturation du système d'exploitation
  - rattrapage des retards éventuels
  - synchronisation et articulation données / résultats
  - influence saisonnière
- Quelle sera l'incidence du non-respect ?
  - principes à mettre en oeuvre
  - priorité des actions
- Prévoit-on une évolution de ces fréquences / délais ?

- La fréquence répond-elle à l'intégration demandée ?
  - besoins d'autres applications (Ex : bande output utilisée en input autre application)
  - utilisation d'autres applications (Ex : données input sortant d'une autre application)
- Quels sont les délais maximum pour corrections ?
- N'y a-t-il pas cumul des échéances ?
  - journalières, hebdomadaires, mensuelles ...
  - début Janvier !!!
- Problème calendrier
  - année bissextile
  - jours ouvrables
  - jours fériés
  - jours vacances, récupération
  - horaire variable, flottant
- Ne faut-il pas prévoir une 2ème, 3ème ...clôture (régularisation)
- Quelle est l'influence de la fréquence des mises à jour de fichiers ?
  - volume des fichiers
  - réorganisation des fichiers
  - règles à prendre en considération pour :
    - nettoyage des fichiers
    - critères (listes, traces)

#### 6. Question sur les volumes

- Quelle est l'évolution des volumes prévus ?
  - moyens pour faire des prévisions valables
    - étude statistique
    - fiabilité
    - étude par modèle mathématique
- Quels sont les volumes :
  - par types d'exceptions ?
  - par types de mises à jour ?
  - par types d'erreurs ?
    - compétence du personnel
    - pourcentage prévisible
    - valeur des moyens de saisie des données ?
- L'échelonnement n'influence-t-il pas les volumes ?
  - étudier chaque type d'information
  - étudier les maxima non prévus mais pouvant néanmoins se présenter
- Evaluer la fiabilité des volumes proposés
- Fréquence des réunions nécessaires à la révision des volumes dans le temps
- Raisons si divergences entre prévisions et réalité ?

#### 7. Questions sur les contrôles

- Les informations seront-elles susceptibles d'un contrôle ?
  - si oui, comment ? par qui ?
  - sont-elles justifiables d'un nouveau contrôle ?
- Fiabilité des informations proposées ?
  - contrôles effectués avant de recevoir un ensemble de données

- Pour faciliter la correction, prévoir le contrôle des données le plus près et le plus rapidement possible après la prise de l'information
  - influence financière
  - influence technique
    - fiabilité des résultats
    - détérioration des fichiers
- Les contrôles sont-ils obligatoires ou souhaités ?
- Les contrôles sont-ils efficaces ?
  - application auto-contrôlée
  - contrôle systématique
  - consultation audit/réviseur de l'entreprise
- Le contrôle des exceptions est-il possible ? Comment ?
- Les contrôles ne sont-ils pas trop chers ?
  - superposition des contrôles (à éviter)
  - inefficacité quant au but recherché
  - contrôle manuel avant-après
- Les erreurs doivent-elles être signalées ?
  - comptage, numérotation des erreurs
  - liste d'erreurs (trace sur papier, sur bande spéciale)
  - anomalies n'influençant ni le programme, ni le résultat (acceptation des erreurs / hiérarchisation des erreurs)
- Contrôle réel, pas contrôle apparent
- Contrôle de vraisemblance
- Peut-on continuer le traitement si une erreur a été détectée ?
  - si oui, dans quelles conditions ?
  - si non, quels sont les délais de correction ?
- Peut-on envisager des procédures de correction automatique ?
- Des statistiques d'erreurs ne permettraient-elles pas de préparer l'évolution future ?
- Contrôle du travail
  - des perforatrices ou encodeuses
  - des collecteurs
  - des vérificateurs
  - des opérateurs
- Formation ultérieure du personnel

## 8. Questions sur les sécurités

- Déterminer le temps maximum nécessaire à la reconstitution d'une information perdue, d'un fichier
  - en cas d'incident
  - en cas de panne
  - en cas de sinistre
- Quelles sont les conditions de conservation ?
  - endroit
  - condition d'accès
  - fréquence d'accès
  - moyens
  - archivage
- La sécurité existante ne doit-elle pas être remise en cause ?
  - confidentialité
  - qui peut avoir accès
  - pourquoi
  - dans quelles conditions (mot de passe, badge ...)
  - évolution de cette confidentialité

## 9. Questions sur les reprises

- Ne peut-on l'éviter ? Si oui, comment ?
  - assimiler la création d'un fichier signalétique à une mise à jour
- Cette reprise sera-t-elle unitaire ou par tranches ?
  - influence du retard d'une tranche sur une autre
  - validité des tranches
- Les données à reprendre doivent-elles être contrôlées ?
  - fiabilité d'un fichier manuel quant à ses mises à jour
  - par qui ?
  - dans quels délais ?
  - état physique du support ?
  - reconstitution possible (si information perdue)
  - disponibilité de l'information
  - rectification des erreurs ?
- Peut-on commencer le traitement normal avant la reprise ?
- La reprise ne donne-t-elle pas naissance à des problèmes temporaires ?
- Durée et lieu de l'archivage
- Etudier les volumes propres à la reprise, notamment par erreurs et par types d'erreur.

## 10. Questions sur le plan de démarrage

- La date de première exécution est-elle impérative ?
  - si oui, pourquoi ?
  - impossibilité de démarrer au milieu d'un cycle
  - augmentation du travail de reprise si démarrage au milieu d'un cycle
  - insuffisance du personnel - période de congé
  - augmentation importante des frais de démarrage
  - incidence du non-respect
  - tenir compte du manque de formation (nécessité de former le personnel)
- A-t-on tenu compte du freinage psychologique éventuel dû à l'implantation d'un nouveau système ?
- Si la première exécution échoue ?
  - y a-t-il un back-up possible ?
  - y a-t-il un traitement parallèle ?
- Quelle est la durée maximum du travail en parallèle ?
  - est-il possible ?
  - pour tout le problème ou en partie ? (partiel/complet)
  - un ou plusieurs cycles ?
  - quels sont les résultats de référence ?
  - est-il possible de comparer les résultats entre l'ancien et le nouveau traitement ?
- Qui est nécessaire au démarrage ?
  - utilisateur doit-il être présent ?
  - période de congé ou de pointe ? (que faire alors ?)
- Ne doit-on pas prévoir un complément de traitement, si traitement parallèle inexistant ?
  - contrôle
  - vérification
  - résultats complémentaires
- Quelles sont les étapes prioritaires du démarrage ?
  - éviter surcharge de travail au CTI
  - rattrapage

#### 4.4 Synthèse

Les types de critiques que l'analyste devra réaliser au cours de ses investigations sont donc de 2 types :

##### a) Critiques fonctionnelles :

liées principalement à l'information constituée dans les résultats

- non existence de l'information
- multiplicité
- redondance
- fiabilité
- présentation

##### b) Critiques structurelles :

concernent essentiellement l'organisation du travail et du traitement de l'information

- critique des fonctions
- des circuits
- des coûts du système

Pour mémoire, cette critique de l'organisation actuelle comportera les rubriques suivantes :

- questions d'ordre général
- questions sur les résultats
- questions sur les données
- questions sur les procédures
- questions sur les fréquences et les délais
- questions sur les volumes
- questions sur les contrôles
- questions sur les sécurités
- questions sur les reprises
- questions sur le plan de démarrage

Les chapitres :

- "Etude de l'organisation actuelle"
- "Critique de l'organisation actuelle"

forment ce que l'on appelle communément LA DEFINITION FORMELLE DU PROBLEME (ce terme étant pris dans son sens le plus large).

## 5. CONCEPTION D'UN NOUVEAU SYSTEME

=====

### 5.1 Préparation du travail

Cette préparation comporte les phases suivantes :

- examen des objectifs à atteindre
- étude des possibilités de rationalisation de chaque application grâce à l'ordinateur
- étude des contraintes ordinateurs
- premier schéma de chaque application avec leurs liaisons
- première estimation du coût

### 5.2 Examen des objectifs à atteindre

Les objectifs, définis lors de l'étude d'opportunité, doivent être réexaminés à ce stade de l'étude de chaque projet.

On peut dégager 2 grandes tendances :

- une amélioration des systèmes existants
- une refonte complète des systèmes existants

Lors des premières phases de l'étude de conception, un autre objectif a été défini : le degré d'automatisation du système d'information de l'entreprise

- traitement automatisé
- traitement intégré
- gestion automatisée
- gestion intégrée

L'ensemble de ces objectifs permet de définir l'esprit dans lequel on doit concevoir le nouveau système et notamment de déterminer les limites de l'automatisation pour chaque projet :

- automatisation complète
- automatisation partielle : certains cas particuliers de traitement ne sont pas prévus. Une étude de pondération de ces cas particuliers permet de choisir ceux qu'il est rentable d'automatiser
- automatisation des cas normaux

### 5.3. Etude des possibilités de rationalisation de chaque application d'un projet grâce à l'ordinateur

L'ordinateur va rationaliser les entrées, les traitements, les sorties

#### Entrées :

- possibilité de réduire (ou de supprimer) les travaux de préparation, les travaux de contrôle en rapprochant la saisie de la source qui crée les données élémentaires
- ajout de contrôle, de sécurité
- remplacement d'entrées multiples par une entrée simple

#### Traitements :

- suppression de phases intermédiaires
- remplacement méthodes approchées par méthodes semi-exactes (ex : problèmes d'ordonnement)
- possibilité d'introduire des algorithmes + ou - complexes
- possibilité de prendre en charge des exceptions non intégrées dans l'ancien traitement
- possibilité d'accepter l'accroissement des volumes à traiter sans difficultés
- ajout de contrôles, de sécurités
- possibilité de maîtriser un grand nombre de données en même temps

- traitements par "itération" possibles
- rapidité de calcul
- "timing" de travail modifié : fréquences, délais
- généralisation de traitements épisodiques

### Sorties

- création d'informations plus détaillées
  - sous-totaux supplémentaires
  - calculs à'écart
  - ratios
- prise en charge par l'ordinateur d'une partie de l'analyse: aide à la décision (traitement par exception)
- sous-produits de traitements faciles à créer, souvent peu coûteux (ex : statistiques de ventes)
- sorties ordinateur plus proches de l'utilisateur
  - documents mieux présentés (graphiques)
  - documents plus précis (exceptions)
  - documents mieux ordonnés
  - documents plus pratiques (ex : bulletins de paie)
- transfert d'informations vers d'autres applications plus simples
- possibilité d'utiliser des supports de sorties mieux adaptés aux utilisateurs

## 5.4 . Etude des contraintes de l'ordinateur

### Entrées

- organisation très rigoureuse de la saisie (bordereau de perforation, d'encodage)
- erreurs de saisie nombreuses
- coût d'entrée souvent très élevé
- délai de traitement plus long pour des petits volumes (question de planning ordinateur)
- obligation de respecter des cycles de travail + ou - rigides
- listings de contrôle (+ ou - fastidieux à vérifier) souvent le contrôle est implicite ou mieux réparti en exécution manuelle
- la saisie est souvent un goulot d'étranglement dans le planning de travail; conséquences : blocages possibles si le volume de données à traiter s'accroît.

### Traitements

- erreurs de système d'exploitation + ou - graves
- erreurs de programmes
- insécurité
  - panne machine
  - destruction fichiers
  - violation des fichiers
- grande lourdeur des études : modifications difficiles, coûteuses, parfois impossibles (peu rentables)
- traitements manuels entre 2 exploitations pas toujours faciles (ex : comptes clients)
- erreurs d'exploitation aux conséquences souvent très graves (ex : destruction d'imprimés)
- limites machine
  - mémoires internes
  - mémoires externes
  - vitesse entrées/sorties
- opacité du traitement, des fichiers

Sorties

- imprimés
  - nombre limité d'exemplaires
  - unicolores
  - un seul type de caractère
  - recto/verso impossible
  - coût élevé des documents (calques, xeros, offset)
- travaux de finition importants et coûteux
- traitements sur listings + ou - difficiles (volume)

5.5 Premier schéma de chaque application avec ses liaisons

A ce stade de l'étude, ce premier schéma est possible et nécessaire pour continuer l'étude.

Au départ de :

- l'étude de l'ancien système
- des critiques et suggestions faites
- l'étude de rationalisation

On peut ébaucher :

- l'entrée des données
  - préparation
  - collecte
  - saisie centralisée, décentralisée
  - contrôles
- les traitements
- les sorties
  - méthodes
  - résultats
  - contrôles
  - analyses
- les fichiers
- les liaisons avec les autres applications du projet, avec les autres projets :
  - saisie commune
  - fichiers communs ou banque de données
  - sortie de fichiers d'interface

Le schéma peut être testé sur base de l'ancien système. Il peut être dessiné sous forme d'organigramme.

5.6 Première estimation coût du projet

Cette estimation peut être faite par comparaison avec des applications de même type, en fonction des volumes d'entrées/sorties à traiter. Ce coût comprend :

Frais d'étude

Temps d'étude de conception, d'analyse organique, de programmation et de tests (heures machine, perforation cartes, encodage écran, temps de contrôle des programmeurs et analystes).

Frais de reprise et de démarrage

Fichiers, contrôles, temps machine, formation du personnel

Coût de l'input

Frais de saisie de données : mise en forme des données, enregistrement sur support traitable en machine, contrôle des entrées, frais de transmission à distance.

Coût de traitement

Portion mémoire centrale, périphériques utilisés

Coût de l'output

Fournitures, finition, supports magnétiques à conserver, temps d'utilisation des lignes de transmission à distance

Ce coût peut ensuite être comparé au coût de chaque application selon l'ancien système. L'écart entre les 2 permettra de mieux orienter la suite de l'étude.

5.7 Conception proprement dite

Le raisonnement consiste à recenser d'abord les informations résultat que doit fournir le nouveau système, à en déduire les données d'entrée et enfin à déterminer les opérations à effectuer à partir de celles-ci pour obtenir les résultats.

- étude des sorties )
- en extraire les entrées ) Approche ANALYTIQUE
- en dégager les traitements )

On peut adopter le plan suivant :

- Etude des divers résultats fournis, détermination des composants, inventaire, choix des supports de sortie
- Détermination des procédures permettant d'établir chaque composant, table des procédures, inventaire des informations élémentaires
- Inventaire des composants d'entrée
- Affectation des composants d'entrée aux points d'entrée du système
- Mise au point des procédures de contrôle et de corrections des données de sorties
- Elaboration des procédures de rectification des erreurs de sortie
- Mise au point des procédures de contrôle et de corrections des données d'entrée
- Traitement des cas particuliers et des exceptions
- Diagramme de flux
- Schéma des diverses entrées et sorties sur les supports choisis
- Dossier de conception du projet

Ce raisonnement logique ne s'effectuera généralement pas de manière séquentielle mais au contraire, avec de nombreux retours en arrière, d'autant plus nombreux que le projet à étudier est complexe et qu'il doit s'intégrer dans 1 ou plusieurs groupes de projets.

5.7.1 Etude des divers résultats fournis par l'application -Détermination des composants, inventaire - Choix des supports de sortie

On dispose :

- des résultats existants
- des suggestions faites
- des modifications suggérées par les critiques
- des moyens matériels disponibles

Si l'application s'intègre dans 1 projet ou 1 groupe de projets, on aura également des résultats à fournir aux autres projets.

A partir de ces informations on peut :

- définir les résultats que fournira le nouveau système
- décomposer chaque résultat en ses composants et en faire un inventaire (qui permettra de supprimer les doubles)
- choisir les supports de sortie des résultats (en fonction des matériels disponibles)

Ces supports sont :

- l'imprimé
- l'écran cathodique
- le dessin sur table traçante
- le microfilm
- le répondeur vocal
- les supports magnétiques (mémoires externes rapides)
- la carte perforée (80 ou 96 colonnes - abandonnée)
- le document de lecture optique ou magnétique

### 5.7.2 Détermination des procédures permettant d'établir chaque composant de sortie, table de procédures, inventaire des informations élémentaires

Une procédure est un ensemble d'opérations arithmétiques ou logiques.

On peut également utiliser le terme d'algorithme

Pour chaque composant l'analyste se pose les questions suivantes :

- à quelle procédure le composant obéit-il ?
- cette procédure est-elle une suite de règles de calculs (logiques ou arithmétiques) ?
- le composant est-il une information élémentaire ?
- le composant est-il une constante ?

Toutes les procédures et les informations étant définies, on dresse :

- 1 inventaire des procédures (numéro + nom procédure)  
+ 1 fiche d'identification par procédure (n°, nom, formules)
- 1 inventaire des informations élémentaires

### 5.7.3 Inventaire des composants d'entrée

On part de l'inventaire des informations élémentaires, on le vérifie pour supprimer :

- les doubles
- les informations intermédiaires, et scinder les informations élémentaires en :
  - données élémentaires
  - groupe de données, ainsi qu'en données permanentes, mouvements, paramètres

Une donnée élémentaire est le plus bas niveau d'information auquel l'utilisateur peut accéder.

Un groupe de données  
.....

est un ensemble de données qui sont utilisées en même temps

- une adresse composée des données élémentaires :
  - numéro
  - rue
  - code postal
  - localité
- une date est composée :
  - jour (JJ)
  - mois (MM)
  - an(née) (AA)

Une donnée permanente est une donnée qui ne varie pas dans le ..... temps (ou très peu)

- ex : nom d'un client, code article

Les codes d'identification, les dénominations, les codes de classement et de spécification sont généralement des données permanentes

- ex : code article dans un stock
- matricule d'un ouvrier, employé
- adresse ouvrier, client, fournisseur
- nom article, ouvrier, client, fournisseur
- codes donnant :
  - qualification ouvrier
  - type de client
  - nature d'un article

Une donnée mouvement est une donnée qui varie régulièrement ..... dans le temps. Les montants, quantités, sont généralement des données mouvement.

- ex : nombre d'heures de travail d'un ouvrier dans une période
- quantités de produits consommés
- nombre d'articles vendus
- montant de prime accordée à un ouvrier

Un paramètre est une donnée demi-variable nécessaire à un ..... ou plusieurs traitements portant sur toutes les données d'un même type.

- ex : un taux, une constante, une valeur limite ... peuvent être des paramètres
- taux ONSS, plafond, % d'indexation ... pour le calcul de la paie
- taux d'escompte sur facture
- % stock minimum

Si les paramètres changent régulièrement (ex : à chaque exploitation, chaque mois ou chaque trimestre) ils seront insérés à chaque exploitation par "cartes paramètres", "local data area" comme les données "mouvements".

S'ils varient peu, ils seront directement insérés dans les programmes - ce qui oblige à les corriger (recompiler) à chaque variation.

Le scindage entre données permanentes et mouvements est généralement très simple sauf dans certains cas douteux (ex : taux horaire ouvrier dans un calcul de paie).

A première vue, c'est une donnée permanente (variation trimestrielle ou par index). Toutefois, si les variations sont plus nombreuses et aléatoires, on peut envisager d'en faire une donnée mouvement afin d'être sûr d'entrer toujours le dernier taux horaire (c'est-à-dire, celui de la dernière feuille de pointage).

Chaque donnée élémentaire sera décrite sur une fiche d'identification :

- nom de la donnée
- nom abrégé
- numérique, alphabétique, alphanumérique
- format
- définition précise en clair de la donnée

Cette définition est très importante pour la suite de l'étude. Elle permettra à toute l'équipe de projet, d'utiliser le même langage.

Certaines données élémentaires ou groupes de données, peuvent provenir d'autres applications ou d'autres projets, de fichiers communs ou d'une banque de données (niveau d'intégration ?)

#### 5.7.4 Affectations des composants d'entrée aux points d'entrée du système

Il y a normalement 3 points d'entrée dans 1 système :

- les données permanentes qui forment le fichier permanent
- les données mouvement qui forment le fichier mouvement
- les paramètres (liste des paramètres)

Un inventaire des données sera fait par point d'entrée = première ébauche des divers fichiers. Pour chaque donnée, les règles de création, suppression et modification, seront définies.

On définira ensuite les méthodes de collecte et de saisie, ainsi que les supports d'entrée des divers types de données, permanentes, mouvement, paramètres ...

#### 5.7.5 Mise au point des procédures de contrôle et de correction des données d'entrée

Avec la saisie des données, c'est un des principaux problèmes de l'utilisation de l'ordinateur.

Il y a cinq types de contrôle :

- |                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| - Présence                | ) | Il est souhaitable d'exécuter ces divers contrôles dans cet ordre |
| - Format                  | ) |   |
| - Vraisemblance           | ) |   |
| - Concordance             | ) |   |
| - Logique et arithmétique | ) |   |

La meilleure manière de définir les contrôles sur les données d'entrée est la TABLE DE DECISION.

- Présence : existence de l'information
  - obligatoire (toujours)
  - sur base d'une condition
  - facultative
  - valeur implicite, explicite
- Format : nombre de caractères
  - alphabétique
  - numérique
  - alphanumérique
- Vraisemblance : situé entre des limites
  - jour compris entre 1 et 31, voire 28, 29 ..
  - si combinaison entre mois et année

- Concordance : comparaison avec 1 donnée
  - en table : ex = codes multiples
  - en fichier : N° client / fichier client, N° matricule / fichier ouvrier
- Logique et arithmétique : procédure de calcul et/ou de logique
  - balance comptable
  - totaux de bordereaux
  - check digit (N° compte bancaire, N° TVA)
  - rapprochement de 2 données (Charleroi et code postal 6000)

Pour chaque donnée d'entrée on définira, sur une table de décision, les divers contrôles à exécuter.

Selon la technique de saisie de données choisies, les diverses procédures de contrôle d'entrée peuvent :

- être totalement intégrées à la saisie (cas de la saisie assistée ou interactive);
- être totalement assurées par l'ordinateur;
- être partiellement assurées par le matériel de saisie et partiellement par l'ordinateur.

(1) Contrôles assurés totalement par le matériel de saisie

Il s'agira d'un terminal connecté (On Line) directement à l'ordinateur ou d'un matériel du type mono ou multiclavier connecté à un micro-processeur assurant tous les contrôles, + 1 mini fichier disque pour les contrôles sur données signalétiques. (ex : N° comptes en comptabilités générale ou analytique, N° d'ouvrier en paie, N° client ou d'article en facturation ou en stocks ...)

Les messages d'erreur apparaissent sur l'écran. L'opératrice ou le contrôleur spécialisé, disposent de procédures pour effectuer la plupart des corrections. Les erreurs que l'on ne peut corriger au clavier seront corrigées automatiquement par l'ordinateur (ex : erreur N° compte, vers compte d'attente), ou recyclée dans une exploitation ultérieure.

(2) Contrôles assurés par l'ordinateur

Les erreurs seront imprimées sur un listing de contrôle. Ce document doit être très soigneusement, sérieusement étudié par le chef de projet lui-même. En effet, il ne faut pas oublier que les utilisateurs passent souvent beaucoup plus de temps sur les listings de contrôle - très détaillés - que pour analyser les résultats (synthétiques).

Le listing de contrôle sera d'autant plus soigné et explicite que :

- la chaîne s'exploite souvent;
- la qualité des résultats doit être (presque) parfaite (ex : fichier signalétique)
- les données sont importantes pour l'application (ex : taux horaire pour le paiement d'un ouvrier)
- le nombre de données à contrôler est grand;
- le délai de contrôle est court

Il existe plusieurs types de listings de contrôle :

- simple impression des entrées +  $\Sigma$
- simple impression des entrées + messages
- tableaux de contrôle avec colonnage : zones d'erreurs soulignées et message d'erreurs précis

Pour concevoir ce listing, il faut savoir :

- qui fait le contrôle
- où et dans quelles conditions

Il est souhaitable de soumettre le dessin du listing de contrôle ainsi que les procédures de correction aux utilisateurs pour avis.

Les différents types d'erreurs d'un listing de contrôle sont :

- l'erreur d'encodage qu'on corrige d'après les documents de base;
- l'erreur générée par une procédure de contrôle (ex : total de contrôle faux) que l'on corrige en recommençant la procédure;
- l'erreur faite lors de la rédaction des documents d'encodage. Il faut alors retourner à la source des données pour effectuer la correction.

(3) Contrôles assurés partiellement à la saisie, partiellement à l'ordinateur

C'est une combinaison des deux cas précédents. La part des contrôles assurés par le matériel de saisie dépend de ses possibilités.

5.7.6 Mise au point des procédures de contrôle des sorties

Il appartient au chef de projet de définir les diverses procédures manuelles de contrôle des sorties.

- comparaison des résultats sur base de totaux d'entrée;
- comparaison des résultats provenant de sorties diverses, de formes différentes (ex : feuille de salaire et enveloppe de paie);
- recoupement de données entrées / sorties.

Ces contrôles de sorties peuvent être :

- réguliers ou périodiques;
- systématiques ou ponctuels;

5.7.7 Elaboration des procédures de rectification des erreurs de sortie

Dans les documents de sortie, les erreurs proviennent normalement d'erreurs de données d'entrée. Ces erreurs ayant "traversés" tous les traitements, se trouvent également sur les divers fichiers utilisés. Il faut créer des procédures de rectification pour corriger les fichiers et les sorties.

Les diverses méthodes de rectification sont :

- le recyclage du traitement : coûteux et simpliste
- l'entrée à l'exploitation suivante, de données correctives dans une procédure de correction ordinateur.

Cette pro-cédure de correction peut être :

- identique à la procédure de traitement normal.  
ex : écritures inverses en comptabilité;
- très semblable : ex : en paie, accepter également les données négatives;
- particulière :
  - générant un état rectificatif : note de crédit;
  - corrigeant les fichiers

La mise au point de ces procédures de correction entraîne généralement l'ajout de composants d'entrée et de sortie, ce qui oblige à revoir :

- l'inventaire des composants d'entrée;
- l'affectation des composants d'entrée aux points d'entrée du système;
- les procédures de contrôle et de correction des données d'entrée.

#### 5.7.8 Traitements des cas particuliers et des exceptions

Pour simplifier l'étude, on peut séparer le traitement des cas normaux des cas spéciaux et rajouter ces procédures particulières après étude des cas normaux.

Comme pour les procédures de rectification, le traitement des cas spéciaux obligera souvent l'analyste à réétudier les entrées comme les sorties, les contrôles et les corrections comme les rectifications.

#### 5.7.9 Diagramme de flux

A ce stade de l'étude, il est souhaitable de faire une synthèse pour voir si la solution proposée est cohérente.

Le diagramme de flux convient parfaitement pour faire cette synthèse. On fera ensuite une comparaison entre les 2 diagrammes de flux, ancien et nouveau système, pour examiner :

- si l'on n'a pas oublié 1 procédure;
- si le nouveau diagramme est plus compact et plus concis que l'ancien.

#### 5.7.10 Schéma des diverses entrées et sorties du système sur les supports choisis

Entrées : - dessin des bordereaux d'encodage  
- dessin des écrans d'encodage, de terminal

Sorties : - dessin des imprimés  
- dessin des écrans  
- dessin plan sur table traçante  
- dessin sur microfilm  
- dessin fichier sur supports magnétiques
 

- bandes
- disques
- disquettes

- dessin de cartes perforées (pratiquement abandonnées)  
- dessin des documents de lecture optique ou magnétique

## 5.7.11 Dossier de conception par projet

Ce dossier a pour but :

- de mettre au net toute l'étude de conception et de la compléter de renseignements pratiques de mise en route et de coûts;
- de permettre à la Direction comme aux utilisateurs, de se rendre compte des solutions proposées, du planning de mise en route et des coûts prévisibles;
- de fournir tous les éléments nécessaires aux analystes organiques pour poursuivre l'étude.

On peut, par exemple, adopter le plan de dossier suivant :

### 7.11.1 La synthèse

- exposé succinct :

C'est le résumé du système proposé. Il est destiné à la direction (Direction Générale, direction du service) qui n'est pas nécessairement composée d'informaticiens. On y définira la place de l'ordinateur dans le projet.

- les conclusions :

En général, brèves; c'est là que l'analyste montrera que son système réalise les objectifs (ou que certains ne sont pas atteints et pourquoi). C'est là aussi que seront dégagées les économies et les pertes de temps et de coûts.

- le schéma général du système

L'énumération des consignes des postes de travail, qui en forme la partie centrale, permettra de réduire l'exposé succinct.

- le sommaire :

Se place en général à cet endroit si "l'exposé succinct" est destiné à être enlevé du dossier. Sinon, se place évidemment en tête.

### 7.11.2 Projet détaillé

Il se compose de :

- description des inputs /entrées, modèles de documents d'entrées, procédures de contrôles, liste des données élémentaires, fiches d'identification;
- schéma détaillé de traitement ordinateur avec description des diverses procédures à mettre en oeuvre, variantes éventuelles et procédures de rectification et de contrôle;
- description des travaux préparatoires avant ordinateur collecte des données de base, mise en forme et contrôle, création de documents d'enregistrement;
- description des fichiers, procédures de création, mutation, mises à jour et contrôle;
- description des outputs, modèles de documents de sortie, procédures de contrôles.

### 7.11.3 L'organisation pratique de la mise sur ordinateur

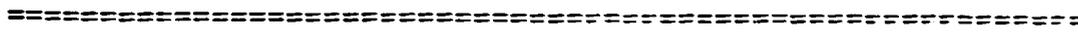
- planning de démarrage;
- estimation des moyens nécessaires;
- organisation du travail en parallèle : ancien et nouveau système;
- jeux d'essais;
- procédure de formation du personnel chargé de la préparation des données et des divers contrôles des travaux;
- procédure de reprise des fichiers existants et des travaux en cours;
- procédures de transition ancien et nouveau système;
- schéma de réorganisation des services concernés par l'application;
- organisation de l'exploitation normale :
  - volumes
  - plannings
  - mesures de sécurité
  - stockage et rétention des fichiers

### 7.11.4 Coût de l'application

- études :
  - analyse
  - programmation
  - essais
  - mises en route
- exploitation :
  - collecte
  - saisie
  - contrôles
  - finition, distribution
  - analyse
- reprise :
  - création fichiers
  - programmes spéciaux
  - travaux en parallèle

Le coût d'exploitation + les frais d'amortissement des études et des travaux de reprises peuvent être comparés au coût de traitement de l'application selon l'organisation actuelle et l'écart justifié.

## 6. INTEGRATION DE CE SYSTEME DANS LE SYSTEME D'INFORMATION DE L'ENTREPRISE



Cette phase d'étude s'insère logiquement dans le schéma de raisonnement du chapitre précédent.

Une application fait normalement partie d'un projet, lui-même d'un groupe de projets, sous-système ou système. L'intégration sera possible si les études des divers projets sont menées en parallèle.

Par de fréquentes réunions de travail, les analystes et chefs de projets, confronteront les besoins en :

- données )
- résultats ) des divers projets à intégrer
- fichiers )

L'intégration sera réalisée si :

- on utilise des entrées ou des fichiers communs aux divers projets;
- on génère des sorties de projets qui peuvent être entrées d'autres projets.

Il faudra donc, lors de l'étude :

### (1) des entrées :

- examiner les sorties des autres applications situées en "amont" de l'application étudiée pour sélectionner les données élémentaires d'entrées nécessaires, qui pourraient être transférées directement par fichier magnétique;
- se demander si chaque donnée élémentaire n'est pas utile à d'autres projets en cours d'étude, pour en regrouper la saisie;
- examiner si d'autres données, normalement accessibles lors de la collecte des données, ne pourraient être utiles à d'autres application en cours d'étude.
- exemple :  
pour le calcul des salaires, il suffit de saisir, pour chaque ouvrier, le nombre d'heures prestées par période. Si l'on saisit en même temps le code d'imputation de ces heures, on aura réalisé à bas prix, la saisie de l'application "Prix de Revient de la M.O."

### (2) des sorties :

Inventorier les données ou les résultats nécessaires aux autres applications et constituer des fichiers de transfert sur supports magnétiques.

### (3) des fichiers :

Etudier les fichiers déjà constitués pour y sélectionner les données permanentes nécessaires. Cela peut être l'occasion d'une refonte partielle ou totale des fichiers

permanents existants afin de permettre l'accès de chaque programme aux données qui leur sont nécessaires. Ce travail peut aboutir à l'organisation des fichiers en banque de données.

Le recours à certaines techniques telles :

- la normalisation des données ) peut faciliter
- le catalogue des données ) grandement l'étude
- le dictionnaire des données ) d'intégration

(3.1) Normalisation des données :

des normes sont édictées par le responsable des études pour définir les données :

- formats
- étiquettes
- abréviations
- réduction
- hiérarchie

(3.2) Catalogue des données :

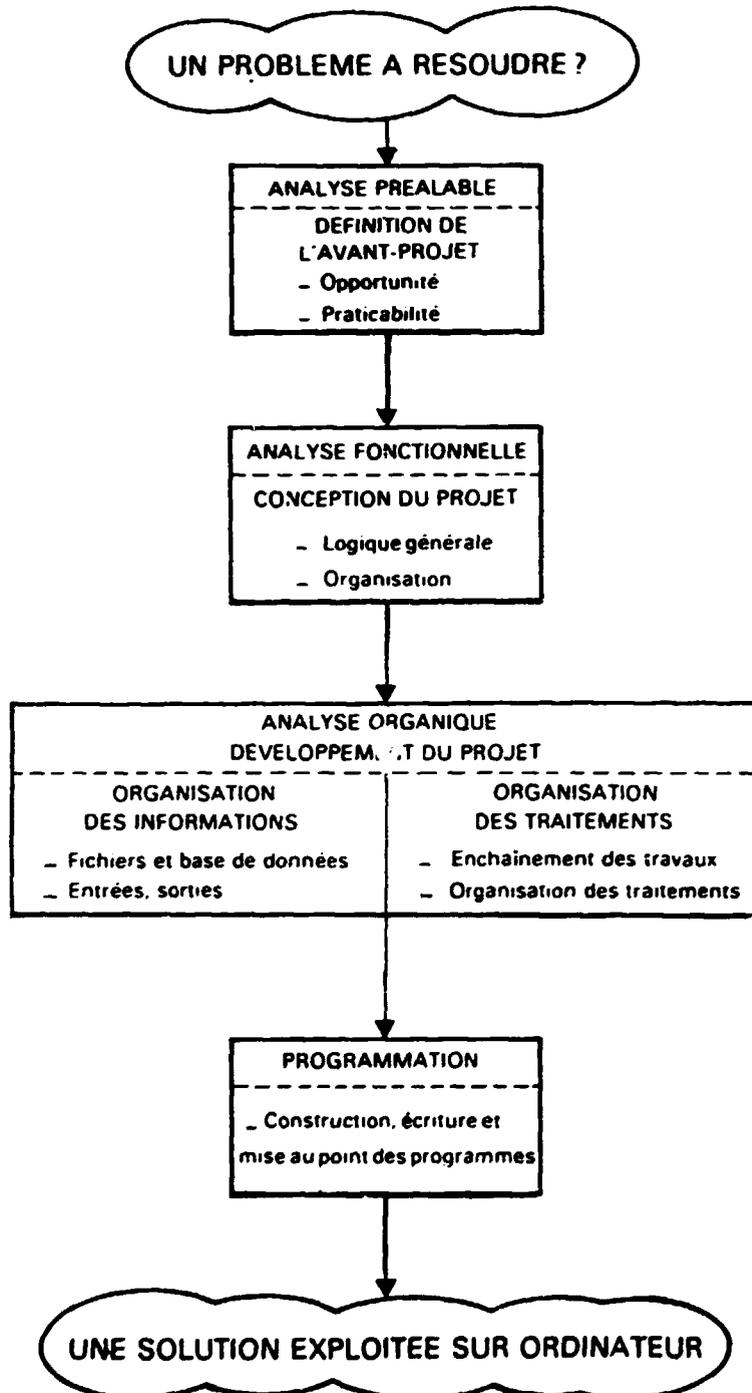
c'est une liste de toutes les données utilisées dans l'entreprise, dans un ensemble d'applications, dans une application :

- selon les normes définies
- avec une définition précise et concise en clair, de chaque donnée
- tenue régulièrement à jour par un responsable qui, seul, peut étendre le catalogue à la demande des chefs de projet.

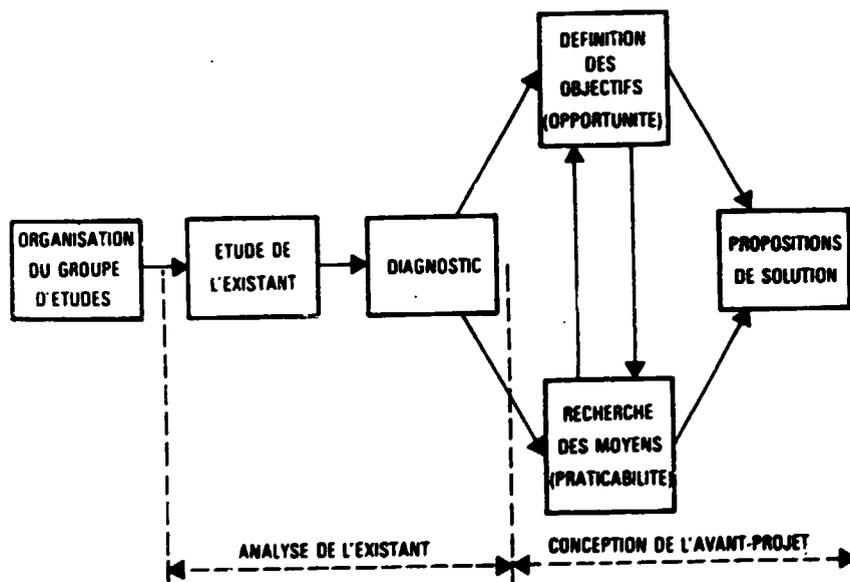
(3.3) Dictionnaire des données :

Logiciel permettant de gérer, sur ordinateur, un catalogue des données.

A N N E X E S  
=====



Étapes de la réalisation d'une application informatique.



Étapes de l'analyse préalable.

**TABLEAU RÉCAPITULATIF DES INFORMATIONS A RECUEILLIR LORS DE L'ÉTUDE DE L'EXISTANT**

OBJET DE L'ÉTUDE	OBJECTIFS	NATURE DES INFORMATIONS A RECUEILLIR
<b>TRAITEMENTS EFFECTUÉS</b>	<p><b>QUOI ? POURQUOI ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre la raison d'être du traitement et sa logique.</li> </ul>	<p><b>ÉTUDIER LES ACTIVITÉS</b></p> <p>La fonction à réaliser, les procédures utilisées ; décrire le contenu des tâches et leur enchaînement. Si les traitements sont déjà automatisés, voir les dossiers d'analyse.</p>
<b>INFORMATIONS UTILISÉES</b>	<p><b>QUI ? QUAND ? COMMENT ? COMBIEN ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître et évaluer : les moyens de traitement, les conditions actuelles de fonctionnement.</li> </ul> <p><b>QUOI ? POURQUOI ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre l'organisation générale du traitement et le rôle des différents postes.</li> </ul> <p><b>COMBIEN ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluer les échanges d'information entre les différents postes.</li> <li>Évaluer les besoins quantitatifs et qualitatifs des utilisateurs.</li> </ul> <p><b>COMMENT ? COMBIEN ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître le contenu, la nature et le volume des fichiers utilisés.</li> </ul>	<p><b>ÉTUDIER LES POSTES DE TRAVAIL</b></p> <p>Liste des postes de travail ; pour chacun, relever :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>les moyens utilisés (hommes, matériel...);</li> <li>les éléments de calcul des coûts ;</li> <li>les volumes traités, les temps de réponse, les fréquences de traitement.</li> </ul> <p><b>ÉTUDIER LES DOCUMENTS ET LES MESSAGES ÉCHANGÉS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>recenser et recueillir un exemplaire (rempli) des différents documents de liaison utilisés ;</li> <li>préciser l'origine, la destination, le contenu, le volume des documents en entrée et en sortie ;</li> <li>définir rigoureusement l'utilisation (et l'origine) de chaque rubrique du document.</li> </ul> <p><b>ÉTUDIER LES FICHIERS</b></p> <p>Pour les fichiers manuels et automatisés, relever :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>le support ;</li> <li>le contenu (définition des rubriques) ;</li> <li>les modalités de mise à jour ;</li> <li>la fréquence d'utilisation...</li> </ul>

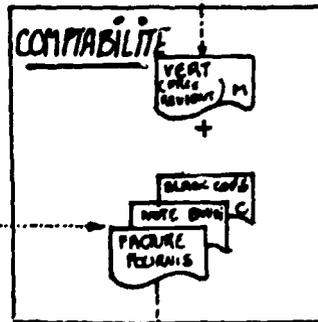
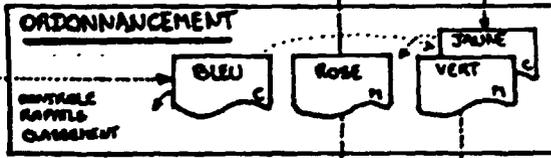
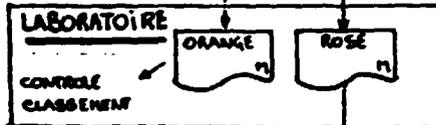
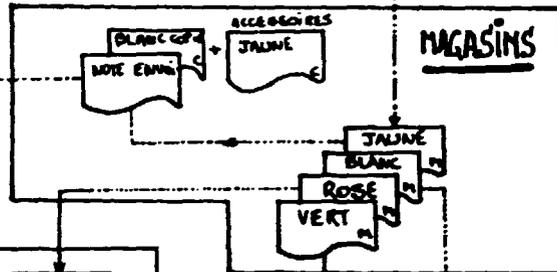
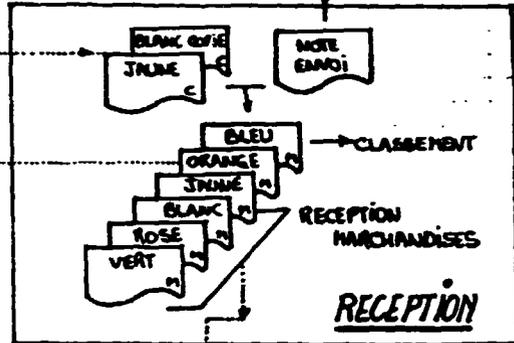
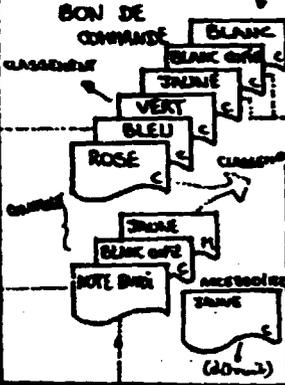
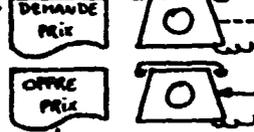
**CENTRES DE COUTS**

(N° INTR. ANALYT.)



**FOURNISSEURS**

**SERVICE ACHATS**



**FLUX CIRCULATION DOCUMENTS**

(commandes achats)

(Matières, Vrac, Accessoires)

**INFORMATIQUE**

3/34

(voir bon à offrir)

MATIERES VRACS

CLASSEMENT

COMMENT NOTER LES REPONSES A UN APPEL D'OFFRE

=====

Solution 1

1. Logiciel

Gestion des travaux	15	
Gestion des fichiers	5	
Gestion des articles (Méthode d'accès)	5	
Langages	6	
Langages d'application	4	
Gestion des transmissions par terminaux légers	3	
Gestion des transmissions par terminaux lourds	7	TOT : 45

2. Matériel et exploitation

Vitesse des disques	3	
Facilité d'exploitation	5	
Contrat	3	
Astreinte	6	
Maintenance	8	
Centre de secours	4	TOT : 29

3. Assistance technique

Documentation	4	
Cours	2	
Personnel	2	
Essai	1	
Diffusion	7	TOT : 16

4. Démonstration / Image de marque

TOT : 10

---

100

Solution 2

1. Matériel

Performance de l'unité centrale	35 %
Capacité de la mémoire centrale	20 %
Possibilités d'extensions ultérieures	15 %
Autres	30 %

2. Logiciel

Systèmes d'exploitation	40 %	
Langages	25 %	
Disponibilité effective du software à la date prévue		20 %
Autres	15 %	

3. Critères extra-techniques

Service après-vente	30 %
Implantation du constructeur dans le pays	25 %
Réputation du constructeur	20 %
Politique générale de l'entreprise	10 %
Connaissance du matériel par l'utilisateur	10 %
Références pour des applications voisines	5 %

1. Centralisation sur "gros système"

(1) Avantages

- Unicité des traitements
- Unicité des fichiers
- Disponibilité immédiate de toute modification
- Sécurité des fichiers homogène et contrôlée
- Unicité des développements
- Utilisation d'un "savoir-faire" existant
- Consolidation des contraintes d'exploitation (évolution en personnel limitée)
- Consolidation maintenance

(2) Inconvénients

- Réticences "psychologiques" des utilisateurs
- Seuil de crédibilité du système ?
- Vulnérabilité
  - environnement
    - agression physique
    - sinistre
    - "alimentation"
    - lignes téléphoniques
  - système
    - panne matériel
    - panne système
- Grossissement du système (hétérogénéité des demandes à satisfaire sur un seul et même système)
- Risque de changements de niveau, problème des investissements en matériels et en hommes
- Difficulté de garantir les temps de réponse, en l'absence de cahier des charges précis

2. Décentralisation sur "petits systèmes"

2.1 Petit système proche (pour n établissements)

(1) Avantages

- Consolidation des besoins d'établissements
- Sécurité des fichiers homogène et contrôlée (sécurité physique et confidentialité)
- Consolidation maintenance
- Facilités pour développements et tests
- Consolidation des contraintes d'exploitation, évolution en personnel limitée
- Systèmes à vocations déterminées (meilleure adaptation des architectures)
- Seuil de crédibilité du système
- Incidences limitées des pannes
- Elargissement des compétences du personnel
- Garantie de cohérence

(2) Inconvénients

- Vulnérabilité d'environnement
- Nouvel investissement en formation
- Réticences "psychologiques" des utilisateurs
- Doublons de fichiers et de traitements
- Transfert d'information

## 2.2 Minisystème éloigné (dévolu à un seul établissement)

### (1) Avantages

- Vulnérabilité faible, à tous égards
- Satisfaction "psychologique" des utilisateurs
- Meilleure évaluation des coûts

### (2) Inconvénients

- Dispersion maintenance
- Dispersion du personnel (études et suivi)
- Difficultés de contrôle de la sécurité des fichiers (sécurité physique et confidentialité)
- Qu'en est-il des petits établissements ? (dimensionnements et compatibilité des matériels)
- Nouvel investissement en formation
- Cohérence entre les traitements plus difficile à assurer
- Coordination plus délicate
- Difficulté de consultation à partir des services centraux

On peut aborder l'analyse des coûts d'un système sous 3 angles :

### 1. Le Poids relatif des dépenses

La plupart des études concordent sur la règle des "1/3, 1/2, 1/6"  
C'est-à-dire que les dépenses d'un service informatique  
s'analysent par nature de la manière suivante :

- 33 % matériel
- 50 % salaires
- 17 % fournitures et services divers

### 2. Le Poids des fonctions

Un service informatique se compose en général de 3 fonctions :

- les études entre 20 et 35 % des dépenses (moyenne 25 %)
- la saisie entre 15 et 25 % des dépenses (moyenne 20 %)
- le traitement entre 50 et 60 % des dépenses (moyenne 55 %)

### 3. L'analyse des applications

Un certain nombre de traitements sont à l'étude ou en exploitation. L'expérience montre que la règle des 20 - 80 est souvent vraie : 20 % des applications représentent 80 % des coûts.

### Comment acquérir les packages (progiciels, programmes standards)

1. Les constructeurs de Hardware
2. Les sociétés de service (SSCI, SCI)
  - la société de service fournit le Hardware et le Software
  - la société de service ne fournit que le Software
  - la société de service intervient uniquement comme conseil
3. La société-amie
4. Les groupements professionnels

### Ce qui caractérise un bon package

- Langage évolué et universel
  - Cobol, RPG, ...
- Paramétrisable et modulaire
  - l'utilisateur n'emploie que les parties qui l'intéressent (modulaire)
  - l'utilisateur a la possibilité d'introduire lui-même les éléments variables qui lui sont propres
- Système interactif : collecte en "temps réel" et les informations entrées dans le système sont validées au moment de leur saisie
- Produit prouvé : opérationnel dans de nombreuses entreprises (au minimum 25)
- Facilité d'installation
- Entièrement documenté
- Procédures de sécurité

# FICHE D'ANALYSE DE STATION

N° 0403

## 0 - IDENTIFICATION

Désignation : Enregistrement Commandes Service de rattachement : Ventes 04

Responsable : P. YARNIER Lieu d'implantation : Commercial - Siège

Mission générale : Enregistrer les commandes reçues des clients dans le portefeuille des commandes après vérification de l'état du crédit du client

## 1 - MOYENS UTILISÉS

### 1.1 PERSONNEL

N° Ordre	Désignation du poste	Catégorie professionnelle	Ancienneté	Coût salarial
01	Enregistrement - contrôle	Employé 3 <sup>e</sup> échelon	5 ans	5 800

### 1.2 MATÉRIEL ÉLÉMENTAIRE

N° Ordre	Nature	Type	Coût acquisition	Date acquisition	Durée amortissement
01	Machine à calculer imprimante	A 101 MBC	3 250	1976	5 ans

### 1.3 FICHIERS UTILISÉS

N°	Désignation	Support	Nombre d'articles actuels	Volume global
F 04	Fiches crédit - client	Fiche carton format A4	2 800 clients	4,6 x 10 <sup>5</sup> caractères

### 1.4 MOYENS INFORMATIQUES SPÉCIFIQUES (préciser la nature et la durée d'utilisation)

Néant

## 2 - INFORMATIONS ENTRÉES

N°	Support	Désignation	Fréquence	Volume moyen	Volume maxi	Station origine
11	Imprimé	Bons de commande (2 armoires)	quotidien	120 / jour	200 / jour	commerce 0201
32	Fiche carton	Fiche crédit client	variable	2 à 3 / jour	15 / jour	contrôle 0505

## 3 - INFORMATIONS SORTIES

N°	Support	Désignation	Fréquence	Volume moyen	Volume maxi	Station destination
23	Imprimé	bons de c <sup>de</sup> E <sub>1</sub> 1	Q	120 / jour	200 / jour	Magasin 0407
24	Imprimé	bons de c <sup>de</sup> E <sub>2</sub> 2	Q	120 / jour	200 / jour	Facturation 0409
26	Imprimé	état de c <sup>de</sup>	Q	1	1	gestion com <sup>4</sup>

## 4 - TRAITEMENTS

N° tâche	Description de la tâche	Temps unitaire moyen	Délai limite demandé	Nombre / Période
01	Contrôle crédit, calcul en-cours et inscription : visa des bons	3 minutes	1/2 journée	120 / jours
02	Mise à jour du fichier client	10 minutes	un jour	2 à 3 jours

**5 - REMARQUES** Les délais de la demi journée pour le contrôle des bons de commande ne sont pas tenus en période de pointe.  
Certains erreurs de recopie ont été constatées sur l'état des commandes.

Fiche établie le : 09 05 90

Par: ARNANGAUD R.

## ÉVALUATION DU COUT DE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME ACTUEL

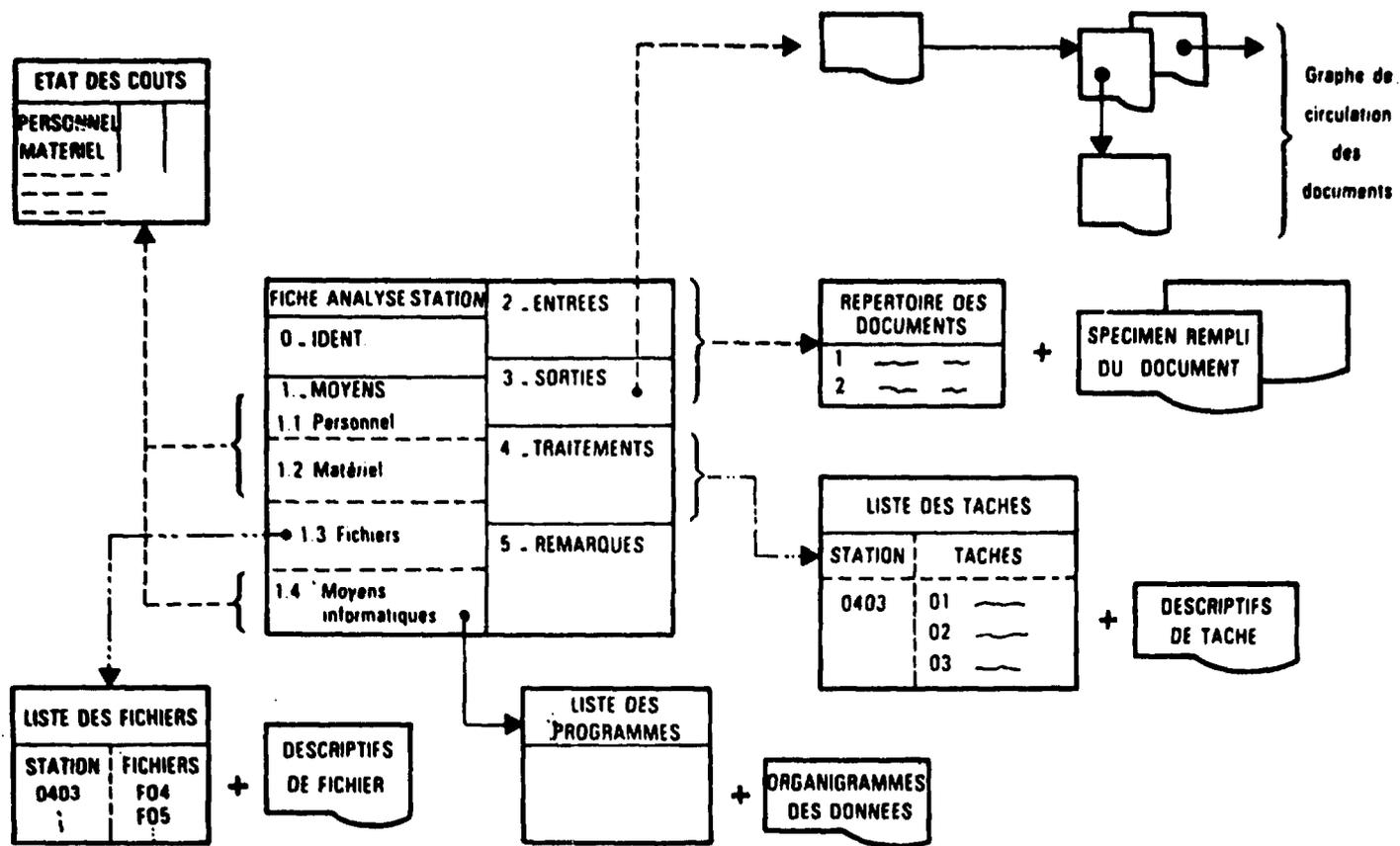
PROJET : *Gestion des commandes, facturation*

DATE  
1.02.1980

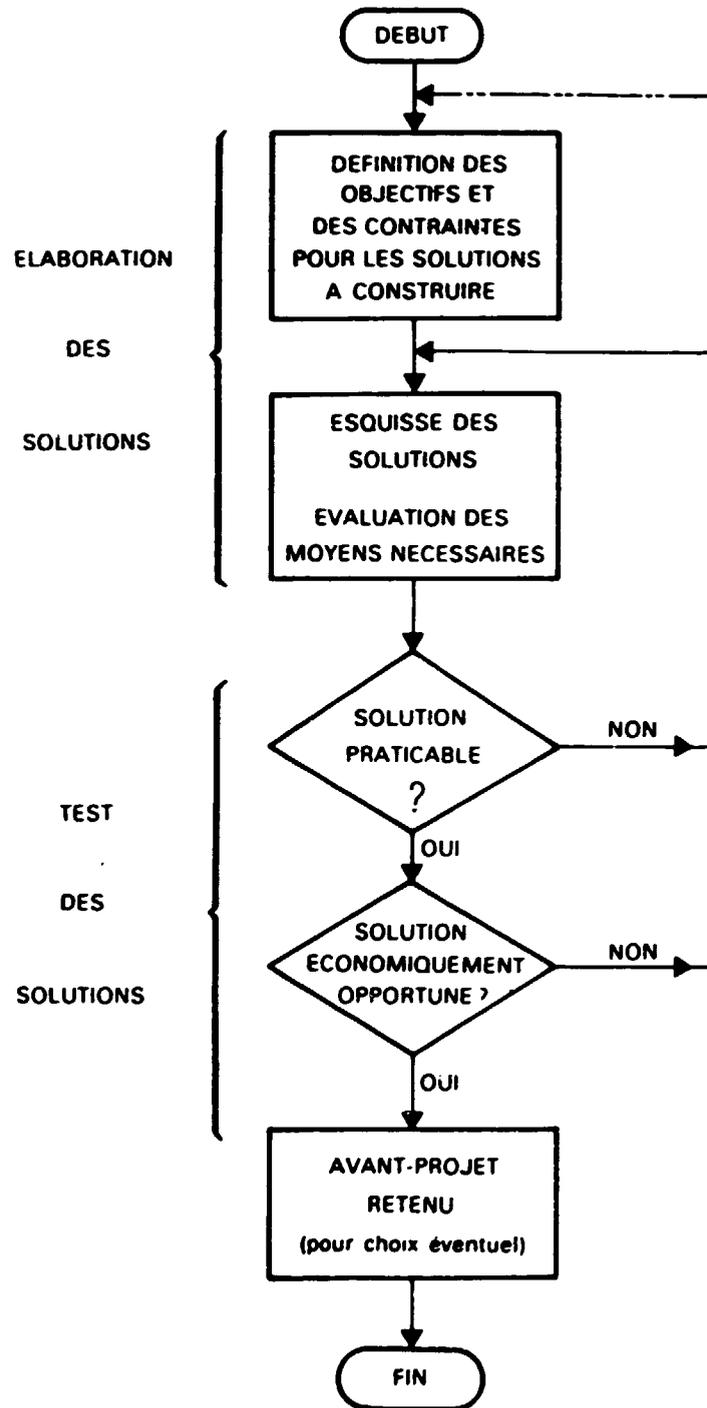
RÉDACTEUR  
BERTRAND R.

ÉLÉMENTS DE COUT	COUT OBSERVÉ		COUT PRÉVISIONNEL			
	1979	1980	1981	1982	1983	1984
FRAIS DE PERSONNEL	180	210	340	460	590	
FRAIS DE MATÉRIEL (amortissement ou location, entretien, assurance)	25	25	40	45	60	
FOURNITURES COURANTES	10	10	12	14	15	
TÉLÉCOMMUNICATIONS	6	7	9	11	13	
SERVICES INFORMATIQUES EXTÉRIEURS	25	30	38	48	60	
LOCAUX (loyers, charges, assurances)	30	30	30	30	30	
<b>TOTAL .....</b>	<b>276</b>	<b>312</b>	<b>469</b>	<b>608</b>	<b>768</b>	
Nombre unités d'œuvre	15 000	17 000	22 000	25 000	28 000	
Coût unité d'œuvre (× 1000)	18.4	18.35	21.32	24.32	27.42	

Tableau d'évaluation des coûts de système actuel.



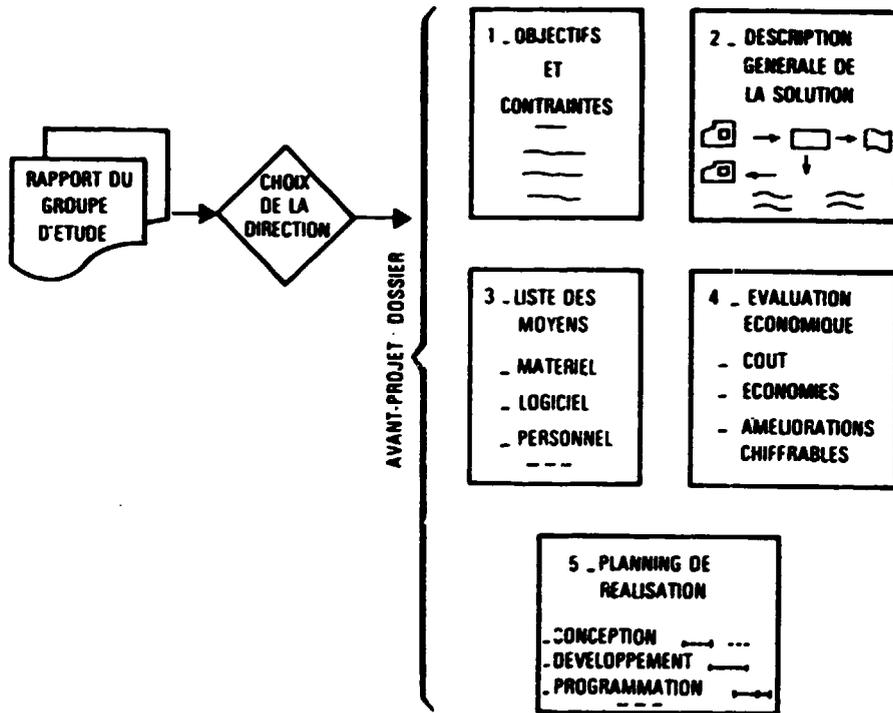
Organisation de la documentation sur l'existant.



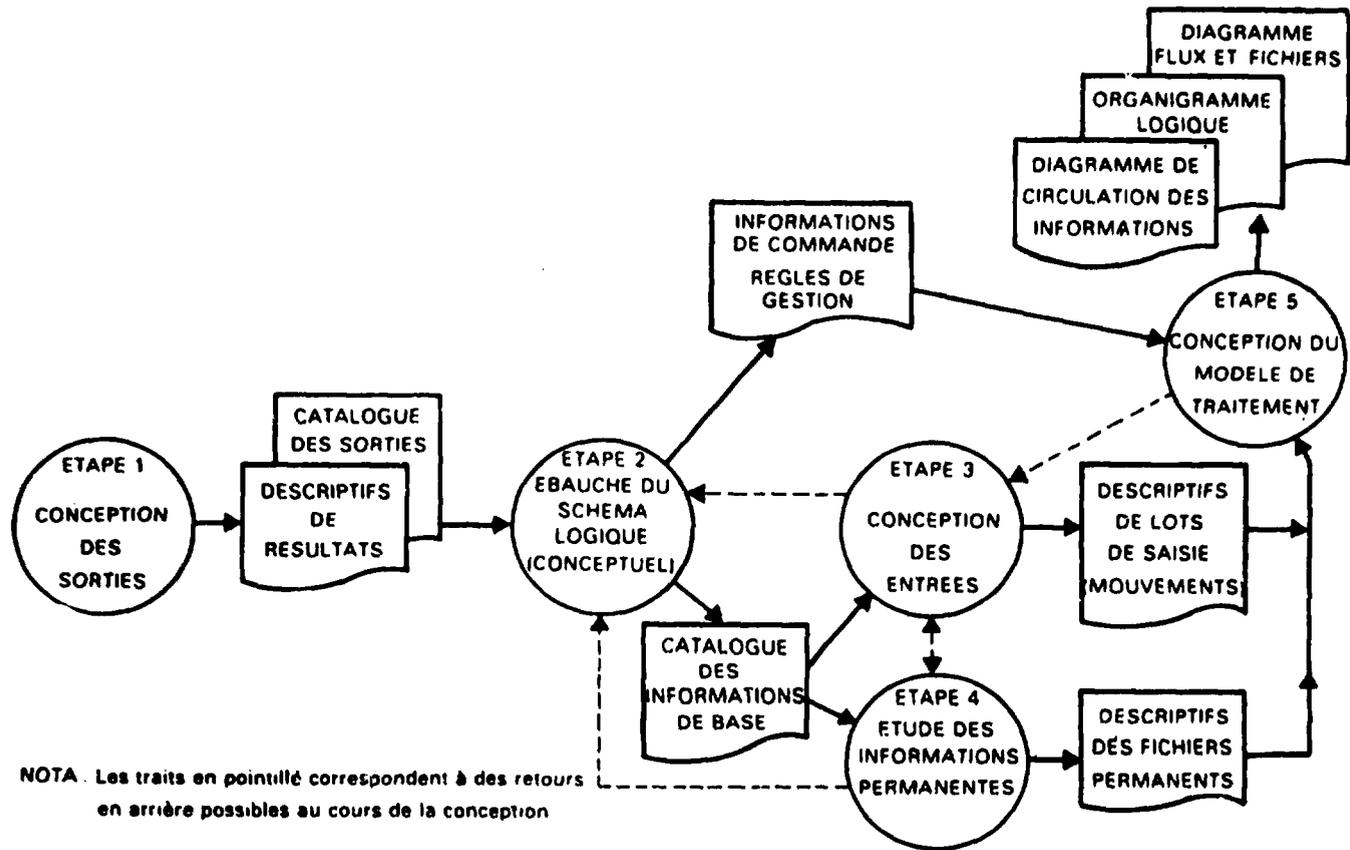
Principe de la conception de l'avant-projet.

ÉVALUATION ÉCONOMIQUE DU PROJET : Gestion des commandes, facturation							
TABLEAU RÉCAPITULATIF		DATE			RÉDACTEUR		
		1. 02. 1970			BERTRAND R.		
		1980	1981	1982	1983	1984	1985
<b>1 - SYSTÈME EXISTANT</b>							
- Coût de fonctionnement :							
- utilisateur .....		287	439	570	720	890	1.100
- informatique .....		25	30	38	48	60	100
<b>TOTAL A .....</b>		<b>312</b>	<b>469</b>	<b>608</b>	<b>768</b>	<b>950</b>	<b>1.200</b>
<b>2 - SOLUTION PROPOSÉE</b>							
2.1 Coût de développement .....		350	1.300	20	-	-	-
2.2 Coût de fonctionnement :							
- utilisateur .....		-	80	320	360	390	420
- informatique .....		-	40	120	120	120	100
<b>TOTAL B .....</b>		<b>350</b>	<b>1.420</b>	<b>460</b>	<b>480</b>	<b>510</b>	<b>540</b>
<b>3 - ÉCONOMIES D'EXPLOITATION</b>							
<b>C = A - B .....</b>		<b>- 38</b>	<b>- 951</b>	<b>148</b>	<b>288</b>	<b>440</b>	<b>660</b>
<b>4 - AMÉLIORATIONS CHIFFRABLES</b>							
- Gain "commercial" sur délais de livraison .....		-	-	-	10	30	50
- Gain en trésorerie .....		-	-	20	40	50	60
<b>D TOTAL .....</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>110</b>
<b>5 - RESSOURCES NETTES DÉGAGÉES</b>							
<b>T = C + D .....</b>		<b>- 38</b>	<b>- 951</b>	<b>168</b>	<b>338</b>	<b>520</b>	<b>770</b>
<b>COMMENTAIRES</b>							
		L'amélioration des conditions de travail de l'enregistrement des commandes et la simplification des tâches de préparation des livraisons n'ont pas été chiffrées dans le tableau ci-dessus.					

Tableau d'évaluation économique d'un projet.



Le dossier d'avant-projet.



Les étapes de la conception du projet.

DESCRIPTION DU MODE DE SORTIE		CONDITIONS D'UTILISATION		
SUPPORT	MATÉRIEL	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS	UTILISATION-TYPE
PAPIER	<p><b>IMPRIMANTE CLASSIQUE D'ORDINATEUR</b> Périphérique connecté sur place ; imprimant de 150 à 2 000 lignes par minute ; 100 à 144 caract./ligne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lisible par l'homme,</li> <li>- peut être stocké,</li> <li>- répond aux obligations légales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fragile,</li> <li>- volumineux (archivage et transport),</li> <li>- coûteux.</li> </ul>	<p>Gros volumes d'impression utilisés, sur place ou avec des temps de réponse longs.</p> <p>Impression obligatoire de documents de volume limité avec des temps de réponse courts et des lieux d'utilisation dispersés.</p> <p>Bureaux d'études, architectes.</p>
	<p><b>TERMINAL IMPRIMANT</b> Périphérique connectable à distance ; imprimant de 10 à 150 caract./seconde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rapidité,</li> <li>- possibilité d'obtenir des liasses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diffusion sur place (centralisée).</li> </ul>	
	<p><b>TRACEUR DE COURBES</b> Périphérique connecté sur place pour tracé de plans et de dessins.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rapidité de diffusion,</li> <li>- pas de transport de documents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- impression assez lente,</li> <li>- coût élevé si les distances sont longues et les points de diffusion nombreux,</li> <li>- bruit.</li> </ul>	
MICRO-FORMES	<p><b>IMPRIMANTE C.O.M.</b> permettant, à partir d'une bande magnétique, l'édition de microfilms ou de microfiches, vitesse très élevée (50 000 lignes/minute).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rapidité</li> <li>- faible encombrement au stockage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nécessité d'un appareil de lecture et d'un périphérique spécialisé coûteux.</li> </ul>	<p>Archivage de gros volumes d'informations devant être consultées directement, avec copies exceptionnelles.</p>
ÉCRAN	<p><b>TERMINAL CLAVIER-ÉCRAN</b> Connectable en local ou à distance ; affiche en quelques secondes 900 à 1 920 caractères.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rapidité d'affichage,</li> <li>- silence,</li> <li>- pas de problème d'archivage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pas de trace écrite.</li> </ul>	<p>Diffusion rapide d'informations destinées à être utilisées rapidement en des points dispersés.</p>
	<p><b>TERMINAL GRAPHIQUE</b> Connectable en local ou à distance ; permet les tracés quelconques en noir (et en couleur).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rapide,</li> <li>- permet d'obtenir des dessins variés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coûteux,</li> <li>- utilisation limitée dans les applications de gestion.</li> </ul>	<p>Bureaux d'étude ; conception assistée par ordinateur.</p>

Principaux modes de sortie des informations.



CARACTÉRISTIQUES DU MODE DE SAISIE	CONDITIONS D'UTILISATION		
	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS	UTILISATION-TYPE
<b>I. - MODE GROUPE DIFFERE</b> 1. DOCUMENT PUIS ENCODAGE (OU PERFORATION) SUR MATERIEL SPECIALISE (création de cartes, bandes ou disques)  2. SAISIE AUTOMATISEE A PARTIR DU DOCUMENT (lecture optique ou CMC7...)  3. SAISIE AUTOMATISEE SUR SUPPORT MACHINE (perforateur ou encodeur connecté à un matériel autonome type machine comptable...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coût faible si gros volumes homogènes.</li> <li>- possibilité (éventuelle) d'utiliser le document comme support d'opérations administratives.</li> <li>- perturbe peu les conditions de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lent (8 000 à 15 000 caractères par heure).</li> <li>- nécessité d'un personnel spécialisé et d'un matériel spécifique.</li> <li>- création d'un document.</li> </ul>	<p>Mode le plus utilisé en informatique traditionnelle. Bien adapté aux traitements par lots avec des temps de réponse peu contraignants.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rapide (supprime une opération manuelle).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coût élevé (document et matériel de lecture).</li> <li>- sécurité discutable.</li> </ul>	<p>Grands volumes de documents identiques à saisir dans un délai bref (ex. : applications bancaires).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- totalement automatique.</li> <li>- rapide.</li> <li>- sûr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coût assez élevé du matériel périphérique.</li> <li>- cas d'utilisation relativement rares.</li> </ul>	<p>A employer chaque fois que c'est possible (application utilisant un matériel élémentaire autonome).</p>
<b>II. - MODE UNITAIRE INSTANTANE</b> 1. SAISIE MANUELLE PAR CLAVIER SUR TERMINAL CONNECTE  2. SAISIE AUTOMATISEE PAR TERMINAL SPECIALISE (lecteur de badge, capteur...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- suppression d'un document.</li> <li>- une seule opération manuelle.</li> <li>- assistance de l'ordinateur pour la saisie (sécurité accrue).</li> <li>- rapidité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nécessité d'un terminal connecté (coût pouvant être élevé).</li> <li>- peut perturber les conditions de travail des exécutants administratifs ; organisation très précise du poste.</li> </ul>	<p>Mode en voie de développement rapide ; obligatoire pour le traitement unitaire immédiat ; impératif en informatique répartie.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- totalement automatique.</li> <li>- rapide.</li> <li>- sûr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cas d'utilisation limités.</li> <li>- coût élevé si taux d'utilisation faible.</li> </ul>	<p>Traitement unitaire immédiat de données strictement définies ; volumes importants et temps de réponse court.</p>

Principaux modes de saisie.

PROJET : Gestion commerciale		DESCRIPTIF D'UN LOT DE SAISIE				
ENTRÉE : E07. Règlement - client						
CARACTÉRISTIQUES		CONTENU				
		Nom de la rubrique	Définition	Nature	Longueur	Remarques
<b>1 - MODE DE SAISIE</b> DOCUMENT : <input type="checkbox"/> ÉCRAN-CLAVIER : <input checked="" type="checkbox"/> AUTRE : MATÉRIEL UTILISÉ : Terminal écran de saisie avec écran lumineux		DATEG	Date du règlement	N	6	jj.MM.AA
<b>2 - ÉVÈNEMENT GÉNÉRATEUR</b> TYPE : Envoi du règlement par le client PÉRIODICITÉ : quotidien		NUMCLI	N° du compte - client	X	7	avec lettre de contrôle
<b>3 - VOLUME PAR PÉRIODE</b> Mini : 0    Moyen : 20    Maxi : 40		CODREG	Type de règlement	N	2	
<b>4 - DÉLAI EXIGÉ</b> La saisie doit être terminée à 14 heures pour les règlements reçus le matin		...				
<b>5 - POSTE DE SAISIE</b> Comptabilité - Client (Mme Pascal)		MONTREG	Montant reçu par le client (en francs)	N	7	deux décimales
<b>6 - CONTRÔLES OBLIGATOIRES</b> Vérification impérative du n° du compte - client par lettre de contrôle						
<b>7 - AUTRES CARACTÉRISTIQUES</b> Un total des règlements reçus doit être calculé à la prise en charge des documents						

1 Les rubriques doivent, si possible, être énumérées dans l'ordre de remplissage  
 2 Indiquer si certaines rubriques sont facultatives.

Exemple de descriptif d'entrée.

PROJET : Gestion commerciale		DESCRIPTIF D'INFORMATIONS PERMANENTES (FICHER PERMANENT LOGIQUE)																			
RÉFÉRENCE DU LOT : P 01 client		ARTICLE - TYPE : CLIENT IDENTIFIANT : N° CLIENT (NUMCLI)																			
CARACTÉRISTIQUES		Nom de la rubrique	Définition	Nature	Longueur	Remarques															
<b>1 - VOLUME</b>		NUMCLI	N° du client	N	6	<u>INDICATIF</u>															
<ul style="list-style-type: none"> <li>TAILLE DE L'ARTICLE Mini : 140 Moyenne : 156 Maxi : 174</li> <li>NOMBRE D'ARTICLES Mini : 2 800 Moyen : 3 000 Maxi : 3 300</li> <li>VOLUME TOTAL (en caractères) Mini : 332 000 Moyen : 468 000 Maxi : 514 000</li> </ul>		NOMCLI	Nom du client	X	15																
<b>2 - FRÉQUENCE D'UTILISATION</b>		ADRCLI	Adresse du client	X	70																
<ul style="list-style-type: none"> <li>En consultation : à la demande, plusieurs fois par jour</li> <li>En mise à jour courante : quotidienne</li> <li>En adjonction-suppression : mensuelle</li> </ul>		ENTRLIV	N° de l'entrepôt lié	N	1																
<b>3 - TAUX D'ACTIVITÉ :</b>		MODLIV	Mode de livraison	A	8																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opération</th> <th>Adjonction</th> <th>Suppression</th> <th>M.A.J.</th> <th>Consultation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Période</td> <td>mois</td> <td>mois</td> <td>jour</td> <td>hebdomadaire</td> </tr> <tr> <td>Taux</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> <td>0,05</td> <td>&lt; 0,001</td> </tr> </tbody> </table>		Opération	Adjonction	Suppression	M.A.J.	Consultation	Période	mois	mois	jour	hebdomadaire	Taux	0,01	0,01	0,05	< 0,001	MODREG	Mode de règlement	A	8	
Opération	Adjonction	Suppression	M.A.J.	Consultation																	
Période	mois	mois	jour	hebdomadaire																	
Taux	0,01	0,01	0,05	< 0,001																	
		CUMCA	Chiffre d'affaires cumulé	N	8	2 décimales															
		MEURLIV	Horaires de livraison obligatoire	N	6	Rubrique facultative															
<b>4 - SÉCURITÉ</b>																					
Copie : 1 obligatoire Fréquence copie : hebdom.																					
<b>5 - AUTRES CARACTÉRISTIQUES</b>																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mode d'accès demandé : accès sélection consult.</li> <li>Support proposé : disques magnétiques amovibles</li> </ul>																					
		Taille			140	156	174														
					Min	Moyenne	Maxi														

Exemple de descriptif de fichier permanent (niveau logique).

