

I O T A

16, rue Gabriel Péri

92120 MONTROUGE

Le 21 octobre 1975

ETUDE D'OPPORTUNITE ET DE FAISABILITE  
RELATIVE A UN SYSTEME EDITORIAL BASE  
SUR LA TECHNOLOGIE ACTUELLE DU COM  
GRAPHIQUE.

Réalisée pour le BNIST  
dans le cadre de la  
CONVENTION N° 291-81  
avec la collaboration  
des sociétés : E.A.M.  
(European Applied Marketing)  
et BENSON  
Responsable scientifique : M. ASSABGUI

# SOMMAIRE

- PREAMBULE : PRESENTATION DE L'ETUDE
- PREMIERE PARTIE : ANALYSES TECHNIQUES
- SECONDE PARTIE : ANALYSE DES BESOINS
- TROISIEME PARTIE : ARCHITECTURE DE SYSTEMES
- QUATRIEME PARTIE : ANNEXE

# TABLES DES MATIERES

## PREAMBULE : PRESENTATION DE L'ETUDE.

- I - OBJECTIFS DE L'ETUDE ET DEMARCHE GENERALE
- II - CONTENU DES ANALYSES TECHNIQUES
- III - PRESENTATION SUCCINCTE DU RAPPORT

## PREMIERE PARTIE : ANALYSES TECHNIQUES

- IV - LA SAISIE
  - IV-1- TYPES DE SAISIE ET PRESENTATION GENERALE DES MATERIELS
  - IV-2- SAISIE AVEC PRODUCTION DIRECTE DE LA FORME IMPRIMANTE
    - a) supports d'impression et caracteristiques typographiques
    - b) Mémoires internes et mémoires externes
    - c) Coût de la dactylographie
  - IV-3- SAISIE EN VUE DU TRAITEMENT PAR L'ORDINATEUR
    - a) Les matériels
    - b) Codes de commande de la composition
    - c) Les corrections

## V - SYSTEMES AUTOMATISES DE PRODUCTION DE LA FORME IMPRIMANTE

- V-1- INTRODUCTION
- V-2- COM ET PHOTOCOMPOSEUSES

## VI - LE COM

- VI-1- GENERALITES SUR LE MICROFILM ET LA MICROFICHE
  - a) Introduction
  - b) Génération des microfilms et des microfiches
  - c) Indexation des vues sur les microfilms
  - d) Format des microfiches
  - e) Duplication des microfiches
- VI-2- LE COM - ANALYSE TECHNIQUE
  - a) Formatage des informations en vue de leur introduction dans le COM
  - b) Le cadre de surimpression
  - c) Connection d'un mini-ordinateur au COM
- VI-3- METHODES DE GENERATION DES CARACTERES
  - a) Généralités
  - b) Police matérielle
  - c) Police électronique
  - d) Niveaux du caractère du trait et du point dans le COM graphique et les photocomposeuses de troisième génération
- VI-4- GENERATION DES PLAQUES OFFSET A PARTIR DES MICRO-SUPPORTS

VII - LA PHOTOCOPOSITION

VII-1- INTRODUCTION

- a) De la composition manuelle à la photocomposition
- b) Les trois générations de photocomposeuses

VII-2- LES PHOTOCOPOSEUSES DE TROISIEME GENERATION

- a) Composition en colonnes et composition en pleine page
- b) Nombre de signes directement accessibles
- c) Qualité de l'impression

VII-3- LES PROGRAMMES DE COMPOSITION

- a) Généralités
- b) Les modules d'entrées et sorties
- c) La composition proprement dite

SECONDE PARTIE : ANALYSE DES BESOINS

VIII - DEFINITION DU PROBLEME

IX - DEMARCHE SUIVIE ET PRESENTATION DE L'ETUDE

IX-1- METHODOLOGIE

IX-2- FORME DE L'ENQUETE

X - DESCRIPTION DES BESOINS DU MARCHÉ

X-1- ANALYSE PAR SECTEUR D'ACTIVITE

- a) La banque et les assurances
- b) Le secteur industriel et commercial
- c) Cas particulier des Sociétés d'Édition

d) L'administration

e) Bibliothèques et centres de documentation

f) Bases de données informatives

X-2- ANALYSE PAR TYPE D'APPLICATION

TROISIEME PARTIE : ARCHITECTURE DE SYSTEMES

XI - POINT DE VUE DES BESOINS

XII - POINT DE VUE DES OUTILS

XIII - ARCHITECTURE ENVISAGEABLE

ANNEXE : ELEMENT DE COUTS

P R E A M B U L E

# **CHAPITRE I**

## **OBJECTIFS DE L'ÉTUDE**

## **ET DÉMARCHÉ GÉNÉRALE**

## CHAPITRE I

### OBJECTIFS DE L'ETUDE ET DEMARCHE GENERALE

Le présent rapport a pour objet l'étude fonctionnelle et technique d'un outil d'édition automatique sur micro-supports, basé sur la technologie du COM graphique.

Il nous était demandé plus précisément :

- a - De présenter les outils d'impression existants dans une certaine généralité, afin de permettre de situer le COM et la photocomposition de manière précise dans le contexte des techniques multiples et complexes concernées.
- b - D'analyser les besoins des utilisateurs potentiels des systèmes d'édition automatique sur papier ou sur micro-supports et d'en déduire les créneaux envisageables pour les COM graphiques en ce qui concerne leur utilisation pour l'impression de textes.
- c - De réaliser une analyse technique des outils envisageables, et de décrire l'architecture de système à retenir, en partant de la technologie du COM graphique en vue de satisfaire les besoins prioritaires recensés.

Dans le cadre de la présentation générale des outils existants, nous avons été conduits à analyser l'articulation d'un certain nombre de techniques considérées souvent, et à tort, comme ayant peu de points communs.

Nous avons en particulier, regroupé au sein du chapitre IV, consacré à la saisie, les analyses relatives aux machines à écrire et celles ayant trait aux outils affectés à la saisie de manière spécifique et exclusive. (L'importance de la convergence de ces deux familles d'outils est considérable. Elle constitue certainement un élément important de l'évolution des techniques de traitement de textes pour les années à venir).

L'analyse des besoins, indépendamment des techniques existantes, est présentée dans le cadre d'un modèle prenant en compte l'origine et la finalité des informations traitées. Leur étude en fonction de la technologie des COM graphiques fait apparaître un arénaire qu'il est possible de délimiter de manière simple dans son principe : édition simultanée sur papier et sur micro-supports, de textes mis en page de manière identique, sous les deux formes.

La réalisation d'un système utilisant les ressources du COM graphique est analysée du point de vue de sa faisabilité et du point de vue des problèmes qu'elle pose.

Ces problèmes sont des problèmes de choix des composants du système (logiciel existant à adapter, etc...), et de conception de chacun des éléments de l'architecture globale, plus que des problèmes de faisabilité au niveau de la réalisation (de la programmation par exemple).

En tout état de cause, il nous paraît possible, en partant du matériel existant et de sa technologie, de parvenir à des constructions correspondant au créneau délimité, dans le cadre d'un projet progressif, sans risques importants.

# CHAPITRE II

## CONTENU

### DES ANALYSES TECHNIQUES

---

## CHAPITRE II

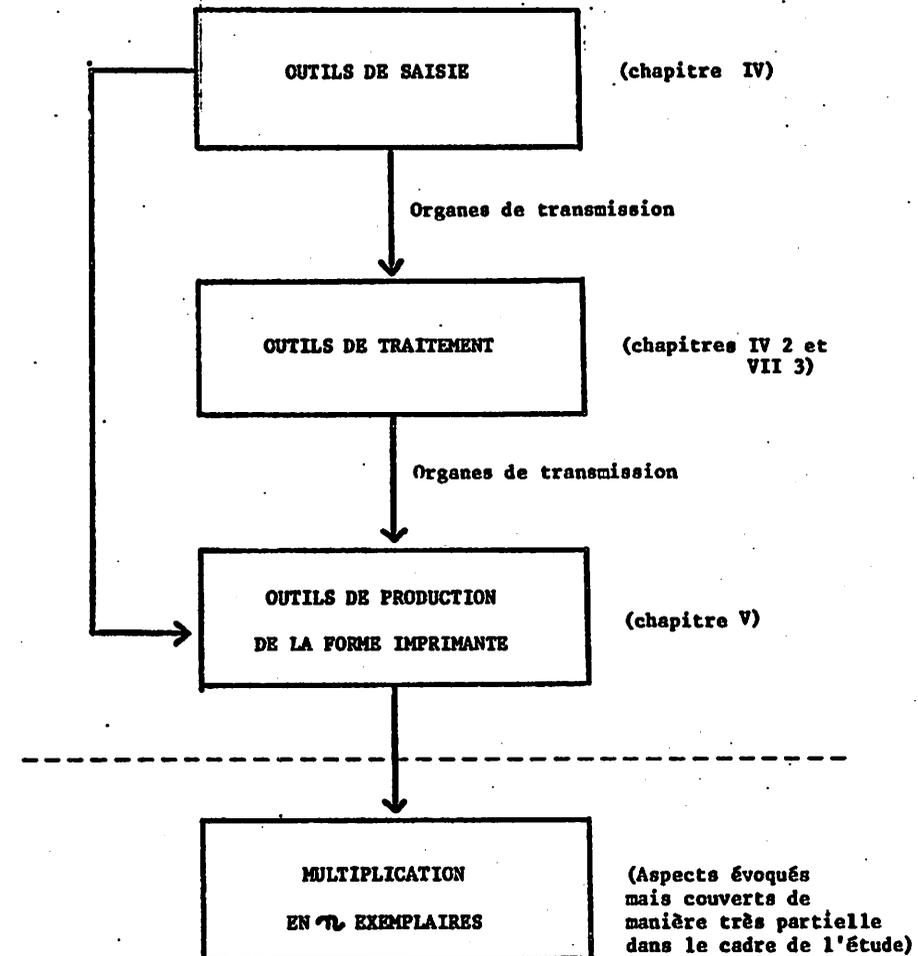
### CONTENU DES ANALYSES TECHNIQUES

Le recours à l'ordinateur pour l'automatisation des opérations de composition de textes, implique une double transformation des informations à traiter :

- En amont du traitement, il faut traduire le texte en codes digitaux selon un système de codes accepté par l'ordinateur qui sera utilisé : c'est la saisie.
- En aval du traitement, et partant des informations traitées, il faut restituer ces dernières sous une forme analogique, graphique, image du texte qui sera en définitive lu, exploité : c'est la phase de "Production de la Forme Imprimante".

La phase de saisie et la phase d'impression (en n exemplaires à partir de la "Forme Imprimante") ne sont abordées dans la présente étude, que dans la mesure où leurs spécifications sont directement liées aux voies utilisées pour la production de la Forme Imprimante, objet de notre étude.

## SYSTEMES DE PRODUCTION DE LA FORME IMPRIMANTE

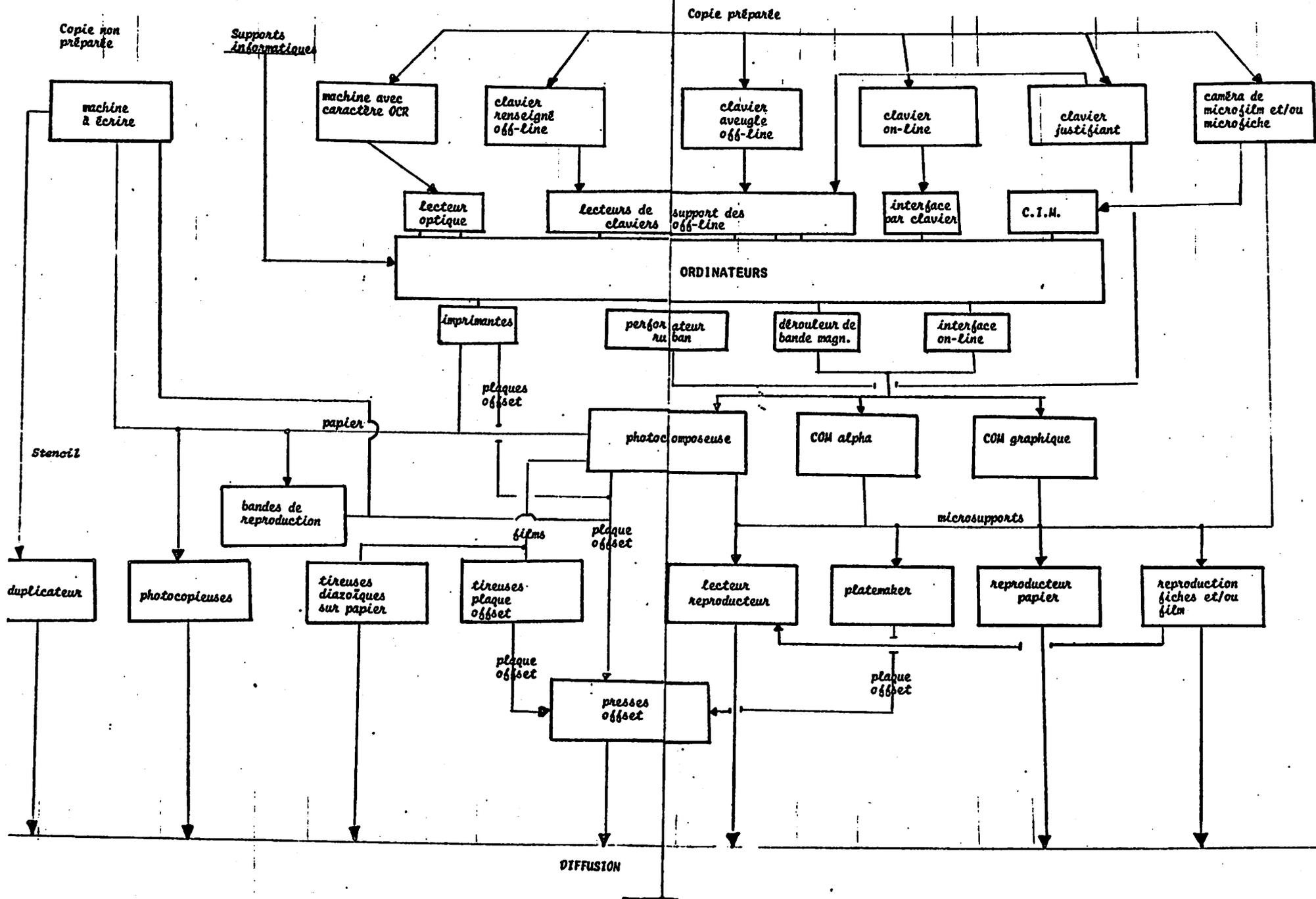


Il nous était demandé, cependant, avant d'aborder l'analyse précise des méthodes de production automatique des Formes Imprimantes concernées par l'étude, de situer ces méthodes par rapport à l'ensemble des méthodes d'impression existantes.

Nous avons été conduits à recenser les types de matériels existants sur le marché et à examiner quelles étaient les filières concurrentes ou complémentaires permettant de passer d'une information sous forme manuscrite, à un texte imprimé en n exemplaires.

Présenter de manière simple, ou du moins succincte, les résultats de cette analyse est difficile à cause du caractère hybride des filières ; il est possible de combiner différents types de saisie avec différents types de Production de la Forme Imprimante et différentes techniques d'impression en amont de celle-ci. De plus, les outils de saisie et de production des formes imprimantes, comprennent des possibilités de traitement.

Le modèle de représentation des filières auquel nous avons abouti, figure dans le schéma ci-après.



LA FORME IMPRIMANTE

Notre étude est centrée sur la transformation :

CODE DIGITAL → FORME IMPRIMANTE

Nous avons adopté le terme général de "Forme Imprimante" afin de ne pas à avoir à analyser dans leur détail les problèmes de supports et d'outils situés en aval de la production de la P.I.

La Forme Imprimante est pour nous une forme analogique en 1 exemplaire.

En aval de sa production se situent les outils de multiplication des documents.

Voici, pour mémoire, une liste des familles d'outils de multiplication, indépendante des techniques de P.F.I. situées en amont de leur utilisation (qu'elles soient automatiques ou non).

FAMILLE TECHNOLOGIQUE	DEFINITION TRES SUCCINCTE	PROCEDE
REPROGRAPHIE	Multiplication sans génération de formes intermédiaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Photocopie (optique ou par contact)</li> <li>. Diazocopie</li> <li>. Thermocopie</li> <li>. électocopie</li> </ul>
DUPLICATION	Multiplication à partir de la génération d'une forme intermédiaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Procédé hactographique</li> <li>. Stencil</li> <li>. offset de bureau</li> </ul>
TYPOGRAPHIE	Multiplication à partir de formes en relief	
HELIOGRAPHIE	Multiplication à partir de formes en creux	
OFFSET INDUSTRIEL	Forme sans creux ni relief (nous avons volontairement omis de citer ici la lithographie)	
MICRO-COPIE	Duplication de micro-films et de micro-fiches (s'apparente à la fois à la duplication et à la reprographie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Diazocopie</li> <li>. Thermocopie</li> <li>. Photocopie</li> </ul>

TYPES DE MATERIELS CONSIDERES

Dans le schéma général de recensement des procédés, nous avons considéré, pour support de la Forme Imprimante :

- le film
- le microfilm
- le papier
- la plaque offset

N'y figurent donc, ni la typographie, ni l'héliographie.

De plus, nous y avons négligé l'hectographie (multiplication par décalque) et la distinction des procédés de la reprographie (sauf pour le passage du film au papier, pour lequel nous avons fait figurer la possibilité de tirage diazoïque).

OUTILS DE SAISIE	OUTIL DE TRAITEMENT	OUTILS DE PRODUCTION DE LA FORME IMPRIMANTE	OUTILS DE MULTIPLICATION
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Machine à écrire (2)</li> <li>. Machine avec caractère OCR (1)</li> <li>. Clavier renseigné off-line (2)</li> <li>. Clavier aveugle off-line (2)</li> <li>. Clavier on-line (1)</li> <li>. Clavier justifiant (2)</li> <li>. Caméra de microfilm et/ou de microfiche (1)</li> </ul>	<p style="text-align: center;">PROGRAMMES DE TRAITEMENT (composition)  (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. COM Alpha (3)</li> <li>. COM graphique (3)</li> <li>. Photocomposeuses               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3ème génération (3)</li> <li>- 1ère et 2ème génération (2)</li> </ul> </li> <li>. Imprimante d'ordinateur (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Duplicateur stencil (1)</li> <li>. Photocopieuses (1)</li> <li>. Tireuses diazoïques sur papier (1)</li> <li>. Lecteurs-reproducteurs (1)</li> <li>. Plate-maker (2) (générateur de plaques à saisir de micro-supports)</li> <li>. Duplicateurs de fiches (2)</li> <li>. Bancs offset (1)</li> <li>. Tireuses de plaques offset (1)</li> <li>. Presses offset (1)</li> </ul>
<p>ORGANES DE TRANSMISSION</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Lecteur optique (1)</li> <li>. Interface clavier on line (1)</li> <li>. Bandes magnétiques (1)</li> <li>. Lecteurs des supports des claviers (1)</li> <li>. Perforateur de ruban (1)</li> <li>. CIM (1)</li> </ul>		

(1) = outil simplement cité et défini  
 (2) = description argumentée, soit par des éléments de coûts, soit par l'analyse des aspects concernant directement l'objet de l'étude  
 (3) = outil analysé de manière approfondie.

# **CHAPITRE III**

**PRESENTATION SUCCINCTE**

**DU RAPPORT**

## CHAPITRE III

### PRESENTATION SUCCINCTE DU RAPPORT

L'ensemble des analyses techniques, tant en ce qui concerne la présentation générale des matériels existants, qu'en ce qui concerne les aspects plus particulièrement liés au problème posé, ont été regroupés au sein de la première partie.

Le chapitre IV y présente les outils de saisie ainsi que la production par frappe directe de la forme imprimante.

Dans le chapitre V figure une introduction générale aux outils de production automatique de la forme imprimante, c'est-à-dire aux techniques du COM et de la photocomposition.

Le chapitre VI est consacré au COM et le chapitre VII à la photocomposition.

La seconde partie décrit la démarche adoptée et les résultats obtenus dans le cadre de l'analyse des besoins.

Cette dernière a permis de définir de manière précise le créneau à assigner à l'outil envisagé et de délimiter le marché auquel il s'adresserait. Il ne nous a pas paru possible de donner une estimation quantitative du marché, ayant de valeur utilisable.

La troisième et dernière partie du rapport intitulé "architecture de systèmes", réalise une synthèse des analyses techniques et de l'analyse des besoins. Nous y donnons les spécifications d'objectifs d'un système répondant au créneau délimité.

En annexe, nous avons regroupé un certain nombre d'éléments relatifs aux coûts des matériels, ainsi qu'aux coûts de production des formes à l'aide des outils correspondants.

.../

PREMIERE PARTIE

## CHAPITRE IV

LA SAISIE

LA SAISIE

IV-1- TYPES DE SAISIE ET PRESENTATION GENERALE DES MATERIELS

La saisie est une opération qui consiste à créer sur un support approprié, les codes digitaux représentant des informations (données ou textes) devant ultérieurement faire l'objet de traitements automatiques (calculs ou composition de textes).

La frappe dactylographique constitue-t-elle une forme de saisie ? A priori, non. Comme toutefois, les procédés de composition automatique sont souvent (pour les tirages faibles et moyens) en concurrence avec la production directe de la Forme Imprimante, nous sommes amenés dans le présent chapitre, à mettre en parallèle, les procédés de saisie en vue du traitement par l'ordinateur, avec la frappe dactylographique.

Par ailleurs, si la distinction entre les notions de "frappe" et de "saisie" est aisée et nette du point de vue fonctionnel, il en va autrement du point de vue des matériels ; les machines à écrire dotées de mémoire, réalisent une codification des textes traités, très comparable, sinon identique, à celle de la saisie.

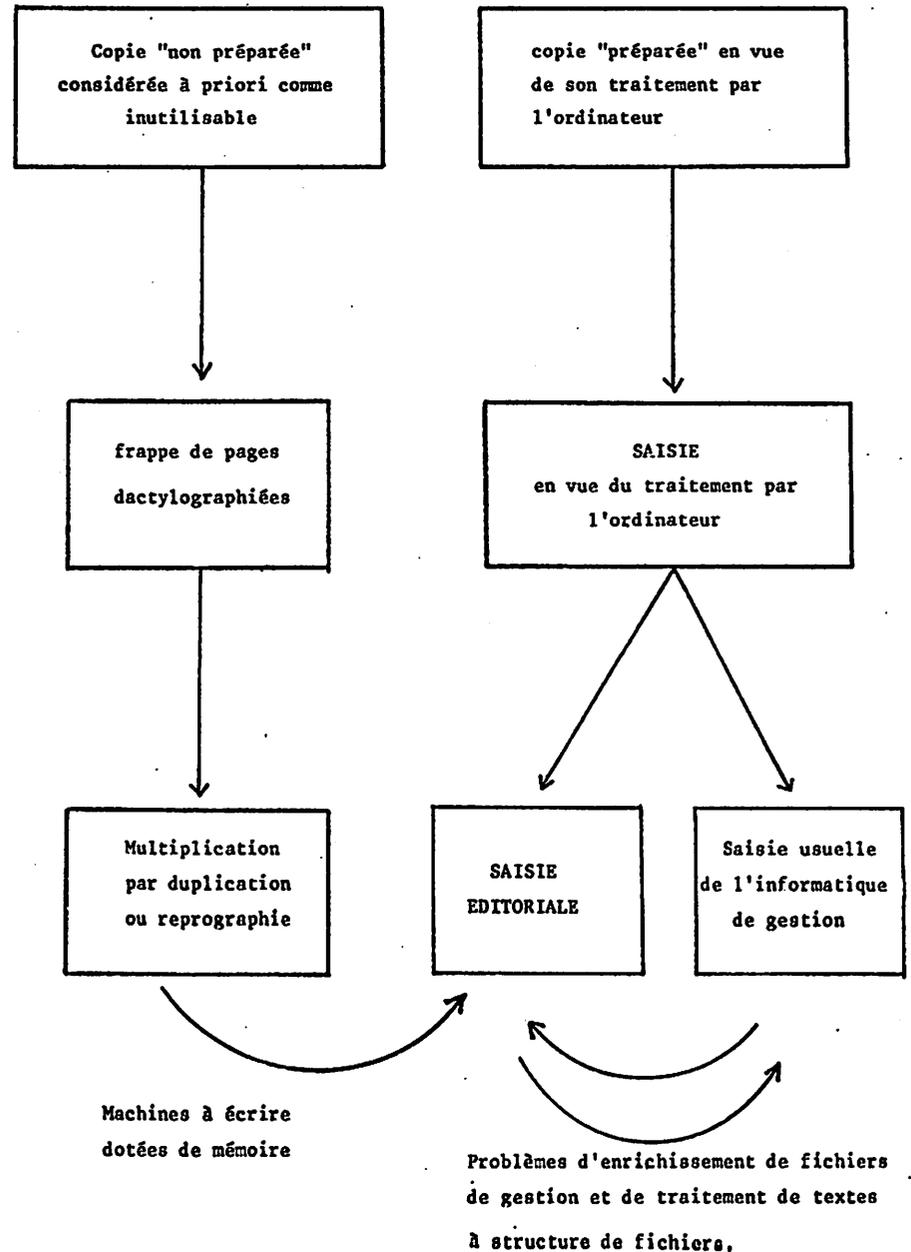
L'on peut même dire que certains outils de saisie, sont des machines à écrire dans lesquelles la fonction "codification", est la fonction principale et la fonction "impression", une fonction de contrôle ("saisie renseignée" ; voir ci-dessous).

Notre terminologie "Production directe de la forme imprimante" situe quant à elle, le problème au niveau fonctionnel (et à celui des machines à écrire courantes) et n'y autorise donc aucune ambiguïté.

Le champ de notre recensement dans le présent chapitre, couvrira en conséquence :

- la production par frappe directe de la forme imprimante
- la saisie en vue de traitements du type de ceux pratiqués en informatique de gestion
- la saisie éditoriale.

.../...



**PRESENTATION GENERALE DES MATERIELS**

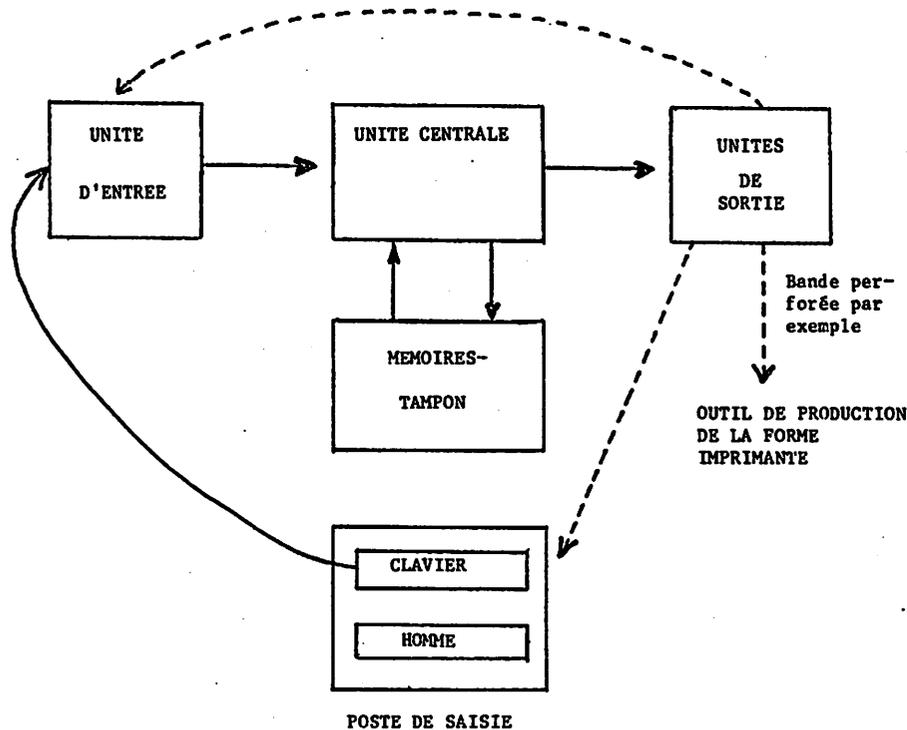
La saisie est caractérisée le plus fréquemment d'un point de vue fonctionnel.

Elle peut être pauvre ou riche, renseignée ou aveugle, etc... Nous présenterons ces distinctions fonctionnelles dans le chapitre suivant.

Du point de vue technique, l'outil de saisie, de manière générale, est constitué par l'assemblage d'un certain nombre d'éléments selon un schéma familier à l'informaticien (mais que ce dernier ne soupçonne pas dans les outils de saisie).

Le schéma en question n'est pas sans rappeler en effet, la logique d'une configuration d'ordinateur (à une toute autre échelle, elle en diffère surtout du point de vue de l'importance relative des éléments dans l'assemblage).

Ce schéma est le suivant :



Les éléments du schéma ci-dessus n'existent évidemment pas dans tous les types de matériels (machines à écrire sans mémoires par exemple). Il n'en reste pas moins que, malgré les apparences, il n'y a jamais de relation directe entre le clavier par exemple et l'imprimante. De manière plus générale entre les différents éléments, en dehors de la relation représentée.

Les principaux supports de sortie d'un système de saisie sont les suivants (on peut en avoir plus d'un dans un système : écran et bande perforée par exemple) :

SUPPORT DE SORTIE	COMMENTAIRE	Envisageable pour la saisie de textes en vue d'une composition
Papier	Machine à écrire simple ou Imprimante de visualisation d'un système de saisie sur un autre support	oui
Ecran cathodique	Couplé obligatoirement avec un support pour un enregistrement non fugitif	oui
Support à lecture optique	Papier blanc très réfléchissant - caractères normalisés (OCR)	oui
Ruban perforé	Le plus courant pour la saisie en vue de la composition - 8 canaux sur 2,5 cm capacité d'environ 375 caractères/mètre (environ 120.000 caractères pour 320 m.)	oui
Cartes perforées	Carte à 80 colonnes et cartes à perforation marginale non utilisées pour la saisie au kilomètre	non
Rubans magnétiques	10 à 50 pistes, densités usuelles, capacité de 10.000 à 300.000 caractères	oui
Mini-cassettes	Dimension standard - longueur et densité variables - capacité de 10.000 à 460.000 c.	oui
Cartes magnétiques	Mêmes dimensions que les cartes perforées 80 colonnes - 50 à 64 pistes jusqu'à 200 caractères/carte	non
Feuillets magnétiques	Non encore commercialisé en France (1 cassette pourra porter jusqu'à 10 <sup>6</sup> caractères)	oui
Disques souples	Quelques millions de caractères en accès direct	oui

IV - 2 - SAISIE AVEC PRODUCTION DIRECTE DE LA FORME IMPRIMANTE

A - SUPPORTS D'IMPRESSION ET CARACTERISTIQUES TYPOGRAPHIQUES

Avant de parler des principaux types de machines à écrire, rappelons que la frappe d'un texte peut être réalisée :

- sur du papier ordinaire, avec ou sans décalque lors de la frappe (carbone léger et pelures)
- sur des clichés décalquants
- sur des feuilles stencil
- sur des clichés offset

Il est possible d'obtenir jusqu'à 15 pelures lisibles, par décalque, lors de la frappe (4 usuellement).

Le tirage par décalque (hectographie), et le procédé stencil sont actuellement le plus souvent supplantés par l'offset de bureau.

Le tirage hectographique a par rapport aux deux autres procédés de bureau, le privilège de la polychromie en un seul passage (lors du tirage).

Dans le cas courant de l'impression de textes simples, son utilisation est envisageable pour des tirages de l'ordre de quelques dizaines d'exemplaires.

Le stencil permet de traiter des tirages de quelques centaines d'exemplaires.

L'offset de bureau permet d'aller jusqu'à des tirages de quelques milliers d'exemplaires.

PROCEDE	DESCRIPTION	TIRAGE	AVANTAGES INCONVENIENTS
HECTOGRAPHIE	Transfert mécanique de l'image décalquante	10 à 100	- Polychromie en un passage - manipulation salissante - qualité souvent médiocre
STENCIL	Projection d'encre à travers les caractères perforés sur le cliché	100 à 1.500	- fragilité du support
OFFSET	L'image du caractère est tracée en gras sur le cliché.  Après encrage puis mouillage de ce dernier, elle se trouve seule encrée et peut alors être transférée par pression sur papier ordinaire	100 à 8.000	- facilité  - choix de plus en plus large de presse_offset sur le marché

En ce qui concerne enfin, le format des feuilles de papier utilisables, signalons :

- qu'avec les machines à charriot mobile, il est plus difficile qu'avec les machines à tête de frappe mobile, d'avoir le papier en continu.
- que les machines à charriot mobile et amovible, permettent par contre de traiter des formats plus variés que celles à tête mobile :
  - limitation à 40 cm pour la largeur de la page (soit environ 33 cm pour celle de la ligne imprimée) pour les machines à tête mobile
  - limitation à 64 cm environ pour les machines à charriot mobile (format 29,5 x 42 possible).

Du point de vue typographique, il est possible de distinguer les niveaux suivants :

- machines à écrire à frappe unique
- machines à écrire à tête interchangeable
- machines à écrire à justification intégrée (dites "composeuses froides").

Le type de machine à tête interchangeable le plus courant est celui de l'IBM à boule. (La boule a cessé d'être une exclusivité d'IBM et existe sur différentes marques : FORSTER, KALLE INFOTEC, WANG, etc....)

L'interchangeabilité des boules permet de mélanger différentes familles de caractères dans une page. Il existe environ une vingtaine de boules standard. Avec certaines, l'on peut avoir jusqu'à trois caractères spéciaux par touche. Avec une quarantaine de touches, l'on dispose le plus souvent en standard, d'une centaine de caractères par boule.

Voici à titre d'exemple, les jeux de caractères des boules standard courantes :

Elite	La lettre est un être vivant, une création continue, elle est l'eff constant de l'esprit humain pour s'incarner. Elle demande donc à être	123456789 012345678 901234567 890123456
-------	---	--

Polygo Elite	La lettre est un être vivant, une création continue, elle est l'eff constant de l'esprit humain pour s'incarner. Elle demande donc à être	123456789 012345678 901234567 890123456
--------------	---	--

Courier 12	La lettre est un être vivant, une création continue, elle est l'eff constant de l'esprit humain pour s'incarner. Elle demande donc à être	123456789 012345678 901234567 890123456
------------	---	--

Script	La lettre est un être vivant, une création continue, elle est l'eff constant de l'esprit humain pour s'incarner. Elle demande donc à être	123456789 0.2345678 901234567 890123456
--------	---	--

Prestige Elite	La lettre est un être vivant, une création continue, elle est l'eff constant de l'esprit humain pour s'incarner. Elle demande donc à être	123456789 012345678 901234567 890123456
----------------	---	--

Dual Gothic	La lettre est un être vivant, une création continue, elle est l'eff constant de l'esprit humain pour s'incarner. Elle demande donc à être	123456789 012345678 901234567 890123456
-------------	---	--

Light Italic	La lettre est un être vivant, une création continue, elle est l'eff constant de l'esprit humain pour s'incarner. Elle demande donc à être	123456789 012345678 901234567 890123456
--------------	---	--

Scribe	La lettre est un être vivant, une création continue, elle est l'eff constant de l'esprit humain pour s'incarner. Elle demande donc à être	123456789 012345678 901234567 830123456
--------	---	--

Symboles Mathématiques	~γ+_{00cθx1{ξco"}φπ~η,κωιδτψ×βυρλ u/τγ}  . <X{)v+→E=+^T>{φπ}γ,δΩ }}{( ) Σ√}}{( ) Σ√	123456789 012345678 901234567 890123456
------------------------	---	--

Pica	La lettre est un être vivant une création continue, elle est l'effort constant de l' humain pour s'incarner. Ell	12345678 90123456 78901234 56789012
Courrier	La lettre est un être vivant une création continue, elle est l'effort constant de l' humain pour s'incarner. Ell	12345678 90123456 78901234 56789012
Advocate	La lettre est un être vivant une création continue, elle est l'effort constant de l' humain pour s'incarner. Ell	12345678 90123456 78901234 56789012
Letter Gothic	La lettre est un être vivant une création continue, elle est l'effort constant de l' humain pour s'incarner. Ell	12345678 90123456 78901234 56789012
Delegate	La lettre est un être vivant une création continue, elle est l'effort constant de l' humain pour s'incarner. Ell	12345678 90123456 78901234 56789012
Manifold	LA LETTRE EST UN ETRE VIVANT UNE CREATION CONTINUE, ELLE EST L'EFFORT CONSTANT DE L' HUMAIN POUR S'INCARNER. ELL	12345678 90123456 78901234 56789012
1428 Alphameric	LA LETTRE EST UN ETRE VIVANT UNE CREATION CONTINUE, ELLE EST L'EFFORT CONSTANT DE L' HUMAIN POUR S'INCARNER. ELL	12345678 90123456 78901234 56789012
Orator	LA LETTRE EST UN ETRE VIVANT UNE CREATION CONTINUE, ELLE EST L'EFFORT CONSTANT DE L' HUMAIN POUR S'INCARNER. ELL	12345678 90123456 78901234 56789012

Dans les "composeuses froides" (VARITYPER, IBM 72, IBM multipoint) les différents corps, styles et graisses s'obtiennent par un échange manuel de la tête.

La justification horizontale y est réalisée au niveau de la ligne. La finesse de découpage du blanc la rend possible. Un indicateur visuel ou sonore avertit l'opérateur que la zone de justification est atteinte. La plage de manoeuvre dont il dispose lui permet de faire les choix nécessaires en matière de coupure des mots.

La justification verticale est définie par celle de l'interlignage. La finesse de ce dernier est de l'ordre du point Pica.

La multipoint à bande magnétique prévoit un enregistrement préliminaire au kilomètre et permet en option, une connection à distance du poste de saisie et du poste d'impression.

Les machines de ce type sont en fait de véritables composeuses avec impression directe (voir VII-1)

#### B - MEMOIRES INTERNES ET MEMOIRES EXTERNES :

Nous avons donné en IV-1, la liste des mémoires externes existantes avec leurs principales caractéristiques.

La capacité de la mémoire interne est un élément déterminant pour le type d'utilisation que l'on se propose de faire des supports externes : travaux répétitifs ou édition de documents avec leur mise à jour. C'est en effet cette capacité qui définit la dimension de l'unité textuelle sur laquelle il est possible d'effectuer des mises à jour sans recopie en cascade de l'ensemble du document.

Il existe deux niveaux de corrections possibles correspondant aux deux types de mémoires internes existantes, si l'on exclut le travail caractère par caractère (mémoire d'un seul caractère ; correction par recopie séquentielle) : le niveau de la ligne (100 à 200 caractères) et le niveau de la page (3.000 à 8.000 caractères).

L'usage des mémoires-tampon permet de réaliser des suppressions, des insertions, des substitutions et, à condition que la place disponible soit suffisante, des ajouts au niveau d'une unité textuelle de la dimension considérée.

L'automatisation de la prise en compte de ces modifications permet d'envisager l'utilisation des machines à écrire, considérées comme outil d'impression de documents dont la mise à jour n'est pas très fréquente. Si cette dernière risque d'entraîner des remodelages fréquents du texte à cheval sur plusieurs unités, l'utilisation de deux postes de lecture et d'écriture doit être envisagée (deux lecteurs ou "stations" de mini-cassettes par exemple). La version à modifier est lue sur la première et recopiée après modification sur la suivante.

La simulation de cette procédure avec une station par échange des supports ne doit être envisagée que pour des cas tout à fait exceptionnels.

Une machine à écrire à mémoire ainsi utilisée peut être considérée comme concurrente des procédés de composition automatique dans un certain nombre de cas (compatibilité avec les exigences typographiques, organisation possible du travail compte tenu des volumes initiaux et des modes de mise à jour, etc...).

Par ailleurs et de manière générale, il semble que les ressources des machines à écrire à mémoire soient à l'heure actuelle très notablement sous-estimées et sous employées, sur un parc d'environ 1.900.000 machines à écrire implantées en France, moins de 0,3% sont à des machines à écrire à mémoire.

Signalons pour finir, que la possibilité de conversion de cartes magnétiques, disques souples, et à un degré moindre, des cassettes, en bandes perforées ou bandes magnétiques 800 ou 1.600 BPI standard permet d'envisager l'utilisation des machines à écrire automatiques comme outils d'automatisation partielle ou progressive ("pré-informatique").

**C - COUT DE LA DACTYLOGRAPHIE :**

L'évaluation du coût de la dactylographie mène à des coûts à la page, variant dans une plage étonnamment étendue (de quelques francs à 100 F ou davantage).

Elle varie évidemment beaucoup selon la nature des documents (lettre commerciale ou rapport technique, etc...), leur lisibilité, les cadrages et les particularités complexes de leur mise en page, etc... Elle varie toutefois surtout selon qu'elle procède d'un calcul analytique (cadence et coûts horaires) ou synthétique (nombre de pages produites globalement par mois ou par an, par un service de dactylographie).

.../...

	CADENCES GÉNÉRALEMENT ADMISES
machine à écrire mécanique	environ 120 car/minute, ou 20 à 50 mots /minute, ou encore 15 à 20 pages par jour
machine à écrire électrique	environ 150 car/minute, ou 45 à 60 mots/minute, ou encore 18 à 25 pages par jour

L'amélioration de la cadence horaire augmente de 10 à 25% environ lorsque l'on passe de la machine à écrire mécanique à la machine à écrire électrique.

Pour ce qui est du nombre de pages par heure ou par jour, il faut tenir compte des corrections. Deux à trois pages corrigées (à partir d'un original sans erreur) semble être la cadence horaire moyenne à retenir pour une dactylo moyennement rapide.

C'est en ce qui concerne les corrections que les machines à mémoire permettent un abaissement notable des cadences globales. Elles peuvent être multipliées par un facteur de deux pour les corrections simples, à n pour les travaux répétitifs ou la correction de textes pré-enregistrés (n pouvant atteindre une valeur de 5 à 8 ou davantage).

Nous retiendrons comme coûts globaux (très approximatifs) de la dactylographie sur une machine à écrire :

- 5 à 10 F par page pour des documents du type "courrier commercial"
- 12 à 30 F par page pour des documents de type "rapport technique sans tabulations complexes" (2.000 à 3.000 caractères par page).

**IV-3- SAISIE EN VUE DU TRAITEMENT PAR L'ORDINATEUR**

**a - Les matériels**

La saisie usuelle de l'informatique de gestion (que nous supposons ici connue du lecteur) et la saisie de textes en vue de leur composition, diffèrent à deux points de vue :

- celui de la richesse des jeux de codes utilisés,
- celui du découpage des informations.

Nous reviendrons ci-dessous sur ces deux points et particulièrement sur le second.

Donnons d'abord un certain nombre de définitions. Cela nous permettra tout en explicitant notre terminologie, d'exposer différentes caractéristiques des matériels.

POINT DE VUE	TERMINOLOGIE
Richesse Typographique	La saisie est dite "pauvre" ou "riche"
Accompagnement Visuel	saisie dite "aveugle" ou "renseignée" ou "à écran"
Traitement en local sur le poste de saisie	saisie dite "au kilomètre" "justifiée" "interactive"

**Saisie pauvre :**

Dans ce mode de saisie, on ne traite que les capitales des lettres de l'alphabet, les chiffres et quelques signes spéciaux.

**Saisie riche :**

Le texte résultant comporte toutes les lettres de l'alphabet, l'accentuation, éventuellement les commandes typographiques.

**Saisie aveugle :**

Dans ce cas, la frappe ne correspond à aucune visualisation.

Il s'agit de claviers sans écran ni papier.

Ils ne permettent pas de contrôler la frappe de façon simultanée mais certaines corrections sont néanmoins possibles, par exemple par retour arrière du support et nouvelle frappe.

**Saisie renseignée :**

La saisie est qualifiée de renseignée quand la frappe s'accompagne d'une visualisation.

Il s'agit ici de claviers comportant une machine à écrire à frappe directe permettant au clavier de contrôler visuellement sa saisie ou à un correcteur d'utiliser la feuille de frappe comme première épreuve.

**Saisie à écran :**

Ici, la visualisation du texte, réalisée sur écran cathodique, est fugitive. L'écran comporte un nombre variable de caractères (d'une trentaine à plus de 2.000) qu'il est possible de corriger avant leur transmission en sortie.

**Saisie au kilomètre :**

La saisie dite au kilomètre consiste à saisir à la suite le texte et les codes liés à la typographie, sans notion de zone de longueur fixe et sans souci de la justification qui sera réalisée ultérieurement, sur une autre machine.

De nombreux claviers permettent la saisie au kilomètre.

Pour des raisons pratiques (et historique), le ruban perforé est le support le plus utilisé pour ce genre de saisie.

**Saisie justifiée :**

Saisie dans laquelle on distribue des blancs entre les mots pour obtenir une ligne de longueur égale à celle de la justification prédéterminée, cette longueur étant exprimée en points typographiques.

Un petit calculateur est intégré au clavier et permet à l'opérateur de savoir quand il atteint la zone de justification, et de déterminer à quel endroit il lui faut réaliser la coupure de ligne, et de mot si nécessaire.

Dans certains équipements, le clavier justifiant sort directement sur la photocomposeuse. (voir en VII-2)

**Saisie connectée et saisie interactive :**

L'information, une fois saisie, (enregistrée sur un des supports du poste de saisie) doit entrer ensuite en ordinateur (par l'intermédiaire d'un lecteur du dit support). C'est la phase du chargement.

Saisie et chargement peuvent être simultanés, c'est le cas de la saisie connectée ; le clavier est connecté à l'ordinateur.

La saisie connectée peut ou non être interactive.

Dans le cas de la saisie interactive, l'opérateur reçoit les réponses à ses actions au moyen d'un écran ou d'une machine à écrire.

Le programme interactif de chargement peut réaliser un certain nombre de contrôles (cohérence, comptabilité, existence, etc ...) et demander sur le champ la rectification des erreurs détectées.

La saisie connectée non interactive fonctionne comme une saisie non connectée.

La saisie interactive est essentiellement utilisée pour les travaux de correction de textes déjà enregistrés.

Exemples simples de combinaison des caractéristiques citées :

	SAISIE PAUVRE	SAISIE RICHE
SAISIE AVEUGLE	Perforatrice de cartes	Encodeurs Magnétiques
SAISIE RENSEIGNEE	Ecran cathodique de gestion	Clavier justifiant à écran ou clavier au km avec machine à écrire et sortie sur ruban perforé.

Le tableau qui suit, détaille les types de saisie existants actuellement sur le marché.

TABLEAU DES DIFFERENTS TYPES DE SAISIE

	Papier	R P	B M	D M	C P	Saisie conne- ctée	Ecran	Pauvre	Riche	
<b>I - AVEUGLE</b>										
Perfo-vérif					x			x		Type IBM 029
N'existe pas		x						x		
Encodeur Bandes magnéti			x					x		Type MDS 30.000 F
N'existe pas				x				x		
N'existe pas					x				x	
Clavier Typo		x							x	Environ 20.000 F
Existe			x						x	)MDS 8401 opt 8447) peu courant
N'existe pas				x					x	
N'existe pas						x			x	
<b>II - RENSEIGNEE</b>										
Machine à écrire	x								x	De 300 F à 60.000 F à l'achat
Type Flexowriter	x	x							x	De 20.000 à 60.000 F
Machine à écrire à mémoire	x		x						x	De 20.000 F à 80.000 F
N'existe pas	x			x					x	
N'existe pas	x				x				x	
Machine à écrire connectée	x					x			x	De 30 à 100.000 F
Clavier à écran et ruban perforé		x					x		x	60.000 F type Varycomp
Clavier à écran et bande magnétique			x				x		x	Type MDI

TABLEAU DES PRINCIPAUX ORGANES D'ENTREE

	Papier	R P	B M	D M	C P	Saisie Conne- ctée	Ecran	Pauvre	Riche	
Lecteur de carte					x	x			indifférent	
Lecteur BM			x			x			indifférent	~ 50.000 F
Lecteur de disque souple				x		x			indifférent	
Lecteur optique Type A	x					x			x	80 à 100.000 F
Lecteur optique Type B	x	x							x	8a à 100.000 F
Lecteur optique Type C	x		x						x	
Lecteur ruban perforé		x							indifférent	
Lecteur optique Type D	x					x		x		
Lecteur optique Type E	x	x	x					x		De 8.000 à 20.000 F

**b - CODES DE COMMANDE DE LA COMPOSITION**

Les problèmes de la composition sont traités en VII-3.

Nous définirons pour l'instant la composition en disant que c'est une opération qui consiste, partant d'une version manuscrite, ou dactylographiée, ou saisie, à déterminer pour chaque mot ses caractéristiques typographiques, puis à assembler les mots formés en lignes, et les lignes en page.

En plus de la codification du texte proprement dit, il est nécessaire de transmettre au système de composition des codes opératoires de commande de l'assemblage en lignes et en pages.

L'on saisira donc en définitive, en plus du texte lui-même :

- a) les codes de sélection du graphisme (corps, graisse, etc... voir définitions ci-après)
- b) ceux prescrivant l'organisation physique des lignes (justification, position de certains éléments comme le début d'un paragraphe, etc...)
- c) ceux prescrivant l'organisation de la page dans le cas de la composition en "pleine page". (voir en VII-2).

Le nombre total de signes saisis peut de ce fait être majoré de près de 50%.

Les codes auxiliaires nécessaires à la composition encadrent des groupes de codes textuels ayant même graphisme et appartenant à une même unité textuelle.

Ce sont les "drapeaux" de la saisie au kilomètre.

A l'intérieur d'un groupe de caractères signalé par un drapeau, la structure sémantique éventuelle de l'information n'existe plus.

Avant de parler des "textes à structure de fichier" rappelons les différences importantes qui distinguent la saisie de l'informatique de gestion de celle réalisée en vue de la composition.

Ces différences peuvent se résumer dans le tableau ci-après.

POINTS DE VUE DE DIFFERENCIATION	SAISIE DE L'INFORMATIQUE DE GESTION	SAISIE DE TEXTES A COMPOSER
TYPOGRAPHIE	PAUVRE Chiffres, majuscules, caractères spéciaux	RICHE Majuscules, bas de casse, diacritiques
DECOUPAGE DE L' INFORMATION	SEMANTIQUE en zones (nom, salaire, etc...) reconnues par le programme de traitement	PAR DES DRAPEAUX

Une saisie de texte à structure de fichiers, (structure répétitive) est une saisie de texte dans laquelle la structure sémantique est préservée. Elle nécessite l'adjonction aux codes auxiliaires de la composition, de codes délimitant les zones ayant une signification sémantique propre pour le programme de traitement. (Nom, Prénom, âge, etc...)

Avec l'examen des textes à structure de fichiers on arrive au problème du passage d'un niveau de saisie à l'autre, c'est à dire d'informations saisies selon les méthodes de l'informatique de gestion en informations composables ou, réciproquement, de textes saisis en vue de leur composition, en informations pouvant être traitées par des programmes usuels de gestion.

Sans qu'il n'y paraisse, ce problème nous place au coeur même de l'analyse qui nous est demandée sur les COM et la photocomposition.

En effet, c'est le problème de la coexistence du traitement d'un texte en vue d'obtenir une Forme Imprimante déterminée et du traitement de ce même texte par ailleurs (Informatique de gestion ou traitement pour l'obtention d'autre Formes Imprimantes) que l'on est conduit à aborder.

Nous analyserons le problème ainsi posé en VII-3 dans le cadre de l'examen des systèmes de traitement et en XIII du point de vue des architectures de systèmes envisageables.

Nous allons nous en tenir ici au problème de l'enrichissement à posteriori de textes saisis selon les procédures de l'informatique de gestion, car il est possible et il nous paraît logique de l'aborder à ce niveau de l'analyse.

Ce problème concerne les annuaires, les catalogues et les bulletins bibliographiques émis par les Centres de Documentation.

La transformation d'un fichier de l'informatique usuelle en un fichier composé peut être envisagée à différents niveaux. Passer de l'un à l'autre peut être très difficile et très coûteux si l'on vise une composition évoluée.

Notre propos ici n'est pas de préconiser une quelconque procédure. La décision d'une telle transformation doit être prise cas par cas, selon les caractéristiques concrètes, pratiques (statistiques), du fichier à traiter. Le coût de transformation de deux fichiers ayant même structure logique mais saisis avec des normes différentes, ou à la limite, parce qu'ils contiennent des données différentes, variera de l'un à l'autre.

Nous nous proposons seulement ici d'expliquer la nature et l'importance des problèmes posés pour les différents niveaux d'enrichissement envisageables.

PREMIER NIVEAU : COMPOSITION SIMPLIFIEE

La composition est à ce niveau remplacée par un simple "formatage" : la mise en page reproduit exactement celle prévue pour l'imprimante d'ordinateur. Les codes de commande de cette dernière sont traduits dans le langage de l'outil de Production de la Forme Imprimante, COM ou Photo-compositeuse. L'outil est alors utilisé comme une imprimante parfaitement réglée.

Il n'y a donc à ce niveau ni enrichissement, ni composition. Nous avons tenu toutefois à évoquer ce niveau afin de bien montrer la progression possible dans la sophistication de la transformation.

SECOND NIVEAU : ENRICHISSEMENT AU NIVEAU DES MOTS

Aux différentes zones sémantiques du fichier, l'on fait correspondre des caractéristiques graphiques qui en modifient la typographie, mais de manière externe à la codification du texte qui elle, n'est pas modifiée ; on décidera par exemple que la zone "nom" est à sortir en gras, la zone adresse en italiques, etc...

.../...

Le coût de cette transformation est légèrement supérieur à celui du niveau précédent si l'on continue à éviter la composition (en utilisant une police à chasse constante et unique comme le sont celles des imprimantes).

En réalité l'on composera généralement les textes à ce niveau. Le coût de la transformation comprend alors celui de la composition.

La réalisation du niveau d'enrichissement décrit ici est de toutes manières relativement aisée.

TROISIEME NIVEAU : TRANSFORMATIONS AUTOMATIQUES DE CODES

A ce niveau on opère des modifications des codes, mais selon des algorithmes définis et des processus automatisables.

L'on décidera par exemple, que le premier caractère de la zone "nom" doit être en majuscule, les autres caractères étant en bas de casse. L'on commandera le remplacement de certains caractères de manière systématique, etc...

Le coût de ces transformations varient beaucoup d'une application à l'autre. Remarquons qu'elles peuvent être simples à programmer mais d'un coût machine, à l'exécution, non négligeable.

(La conversion en minuscule d'un caractère standard d'imprimante, EBCDIC, s'effectue en mettant à zéro le second bit de l'octet de codification correspondant).

QUATRIEME NIVEAU : INTERVENTION HUMAINE POUR LE TRAITEMENT DES DIACRITIQUES

L'ajout à un texte ayant fait l'objet d'une saisie pauvre des accents, des cédilles et des lettres accolées (OE par exemple), ne peut être réalisé de manière automatique. Il n'est possible que dans le cadre d'une saisie complémentaire assimilable aux corrections.

La conversation peut permettre de réaliser dans des conditions optimale, la substitution des codes à diacritiques aux codes de la saisie pauvre ; la zone à corriger apparaît sur l'écran au correcteur qui désigne au moyen d'un curseur le caractère à remplacer.

Pour ce niveau, le choix à faire est un choix entre une procédure d'ajout des diacritiques (correction) et une nouvelle saisie complète, qui somme toute, compte tenu des autres exigences de l'enrichissement souhaité, s'avèrera être le plus souvent la solution la moins coûteuse.

C - LES CORRECTIONS

Dans les systèmes de saisie, les corrections constituent une phase relativement difficile et onéreuse. L'informatique de gestion traditionnelle réalise les corrections de manière relativement simple, grâce :

- . aux méthodes de "perfo vérif"
- . aux contrôles possibles à partir des fichiers précédemment constitués
- . à des algorithmes simples permettant de contrôler la validité des signes saisis.

.../...

S C H E M A 1

Dans les saisies de textes, ces méthodes perdent de leur valeur. le contrôle humain d'un "correcteur" est alors indispensable pour assurer que le résultat de la saisie correspond bien au manuscrit. Il va porter à la main sur une épreuve, les corrections nécessaires ; puis il faudra ressaisir ces textes. Le plus souvent, chaque ligne a un numéro sur l'épreuve. Les corrections sont alors saisies de la façon suivante :

- . N° de ligne
- . Texte de la ligne.

Cette méthode de correction peut induire de nouvelles erreurs sur le reste de la ligne qui était bon précédemment. On a donc recherché un système qui permette des corrections au niveau, au moins du mot, sinon du caractère erroné.

Dans les schémas 1 et 2 ci-après, le lecteur-correcteur reporte purement et simplement ses corrections sur l'épreuve. Dans le 3ème schéma, il corrige lui-même son texte en l'affichant à l'écran, suivant certaines procédures précises.

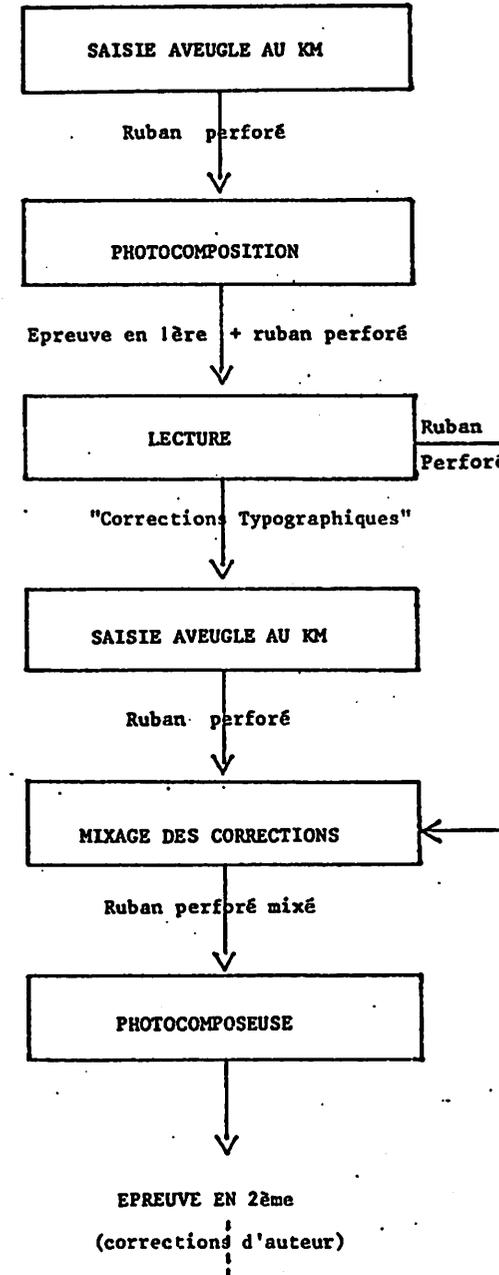
Dans les schémas 1 et 2, la différence porte sur la saisie des corrections parès la lecture. La deuxième méthode permet une correction du texte au niveau mot, de façon simple, alors que la première solution rend plus difficile la mise en oeuvre d'une telle possibilité.

Ce n'est qu'au terme de ce processus, saisie-correction, qui peut se répéter n fois, que nous aurons obtenu une forme destinée à être reproduite.

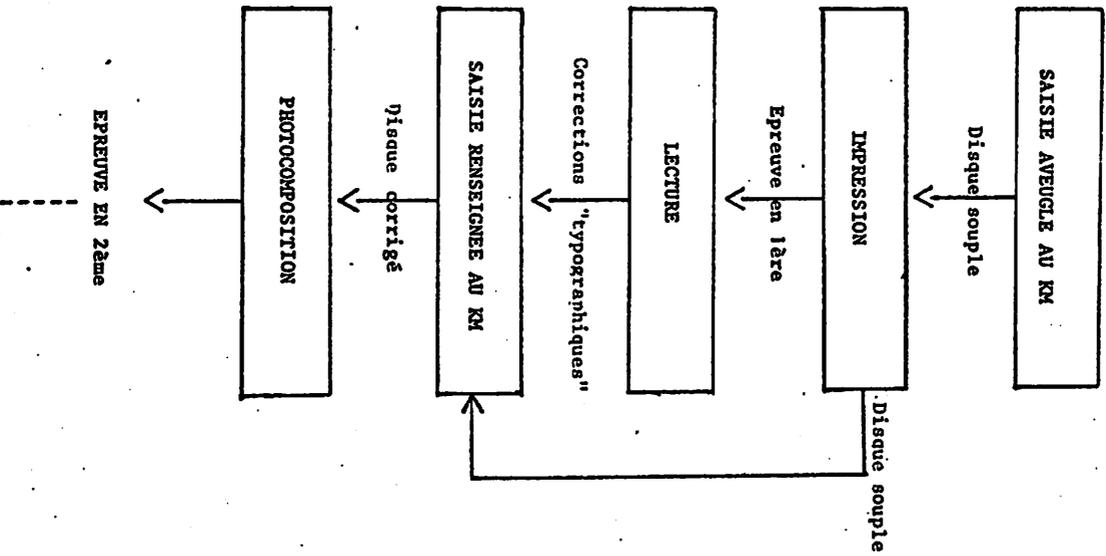
Lié au problème des corrections, se trouve celui des mises à jour des textes à structure de fichiers.

Les programmes de chargement des textes à structure de fichiers réalisent des contrôles et validations de nature "syntaxique" ou "sémantique", sur des zones d'enregistrements déterminées, de manière systématique. Ces validations complètent celles que constituent les relectures du correcteur.

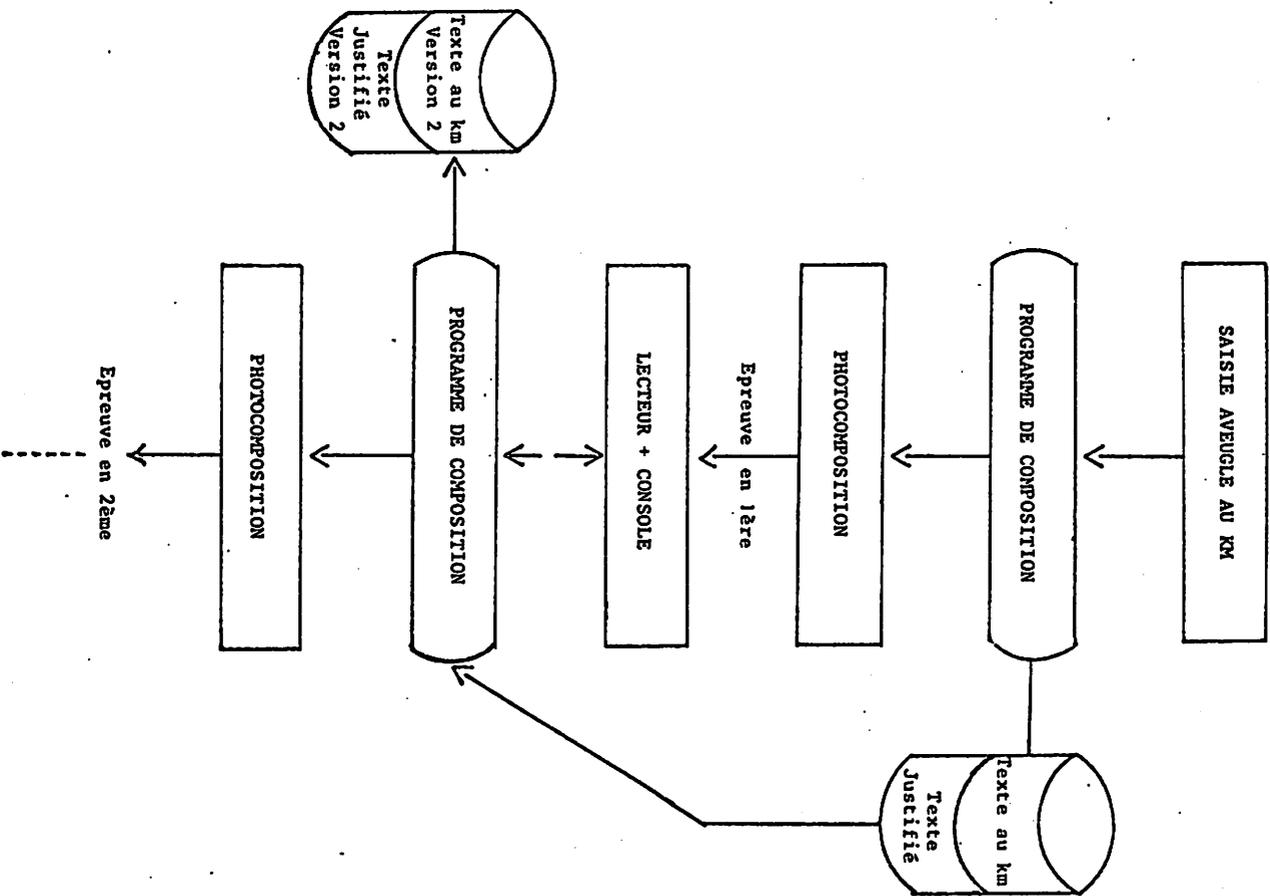
La nécessité de ces validations conduit à "simuler" en quelque sorte le chargement réel, afin de bénéficier des contrôles qui y sont attachés. Il peut en résulter un schéma de traitement complexe parcequ'impliquant un repérage et une intervention, aussi bien au niveau typographique (caractère, mot, aligné), qu'au niveau sémantique (zones. déterminées). Un tel schéma est représenté en XV.



SCHEMA 2



SCHEMA 3



# **CHAPITRE V**

**SYSTEMES AUTOMATISÉS**

**DE PRODUCTION**

**DE LA FORME IMPRIMANTE**

# CHAPITRE V

## SYSTEMES AUTOMATISES DE PRODUCTION DE LA FORME IMPRIMANTE

### V-1 - INTRODUCTION

- La saisie a été étudiée en IV.
- La production de la Forme Imprimante lors de la saisie, a été évoquée en IV-2.

Nous allons dans les chapitres qui suivent pour suivre notre étude par l'analyse ;

- Des outils de production automatisée de la Forme Imprimante : le Com et la Photocomposeuse.
- Des traitements (chapitre VII-3).

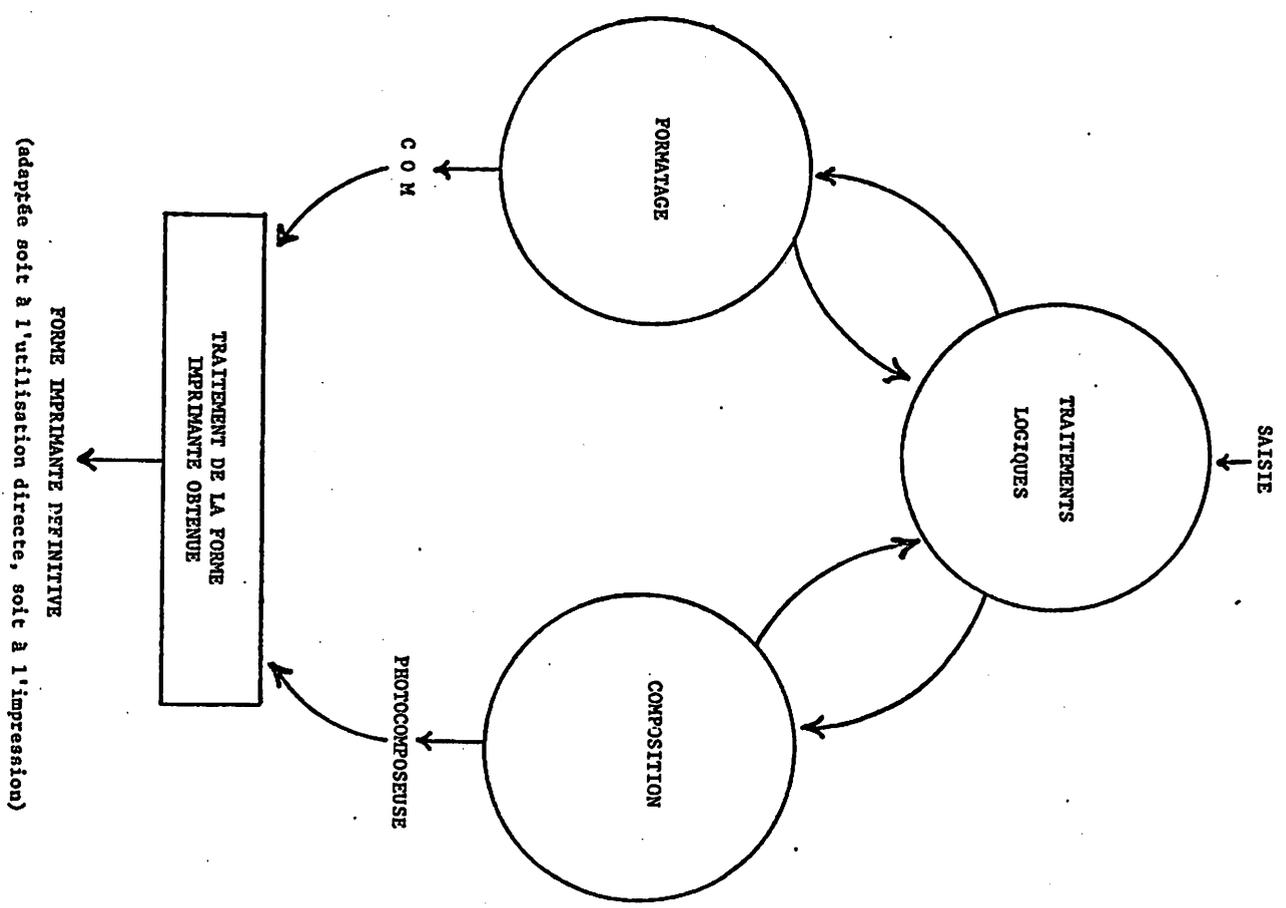
Nous décomposerons l'analyse des traitements en deux parties consacrées respectivement au "formatage" et "à la composition".

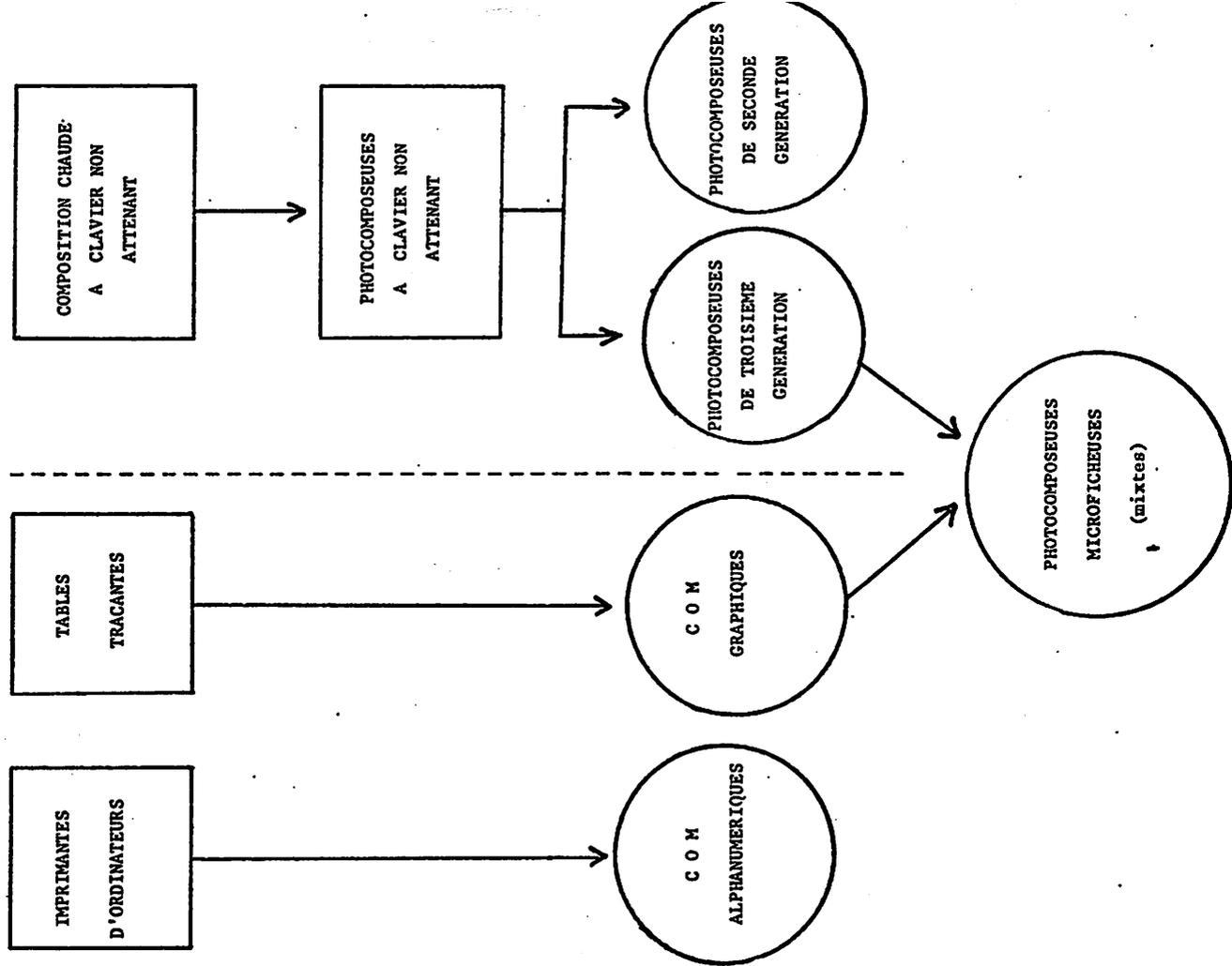
Nous serons amenés dans l'étude de cette dernière, à remettre en cause cette typologie des traitements : la "composition" telle qu'on l'entend couramment comprend une part de "formatage". (Partie du traitement, spécifique au matériel se trouvant en bout de ligne).

Pour l'instant, nous nous conformerons à la terminologie actuellement en usage en considérant que l'on est en présence de deux filières :

- l'une correspond au traitement intitulé "formatage", nécessaire en vue du passage sur COM
- l'autre correspond au traitement intitulé "composition", nécessaire en vue du passage sur photocomposeuse.

## SYSTEMES AUTOMATISES DE PRODUCTION DE LA FORME IMPRIMANTE





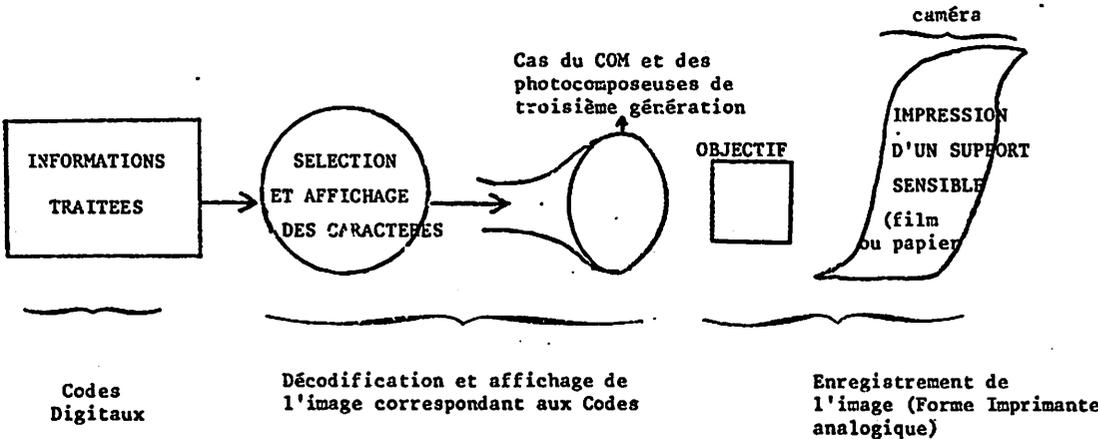
V-2- COM ET PHOTOCOMPOSEUSES

Devant la profusion des outils existants il n'est, pour s'y retrouver, qu'une manière de présenter les matériels et de les classer : se référer aux outils courants qu'ils sont destinés à supplanter (partiellement ou totalement) du point de vue fonctionnel, ou dont ils sont issus du point de vue technologique.

Cette démarche nous conduira, pour la présentation détaillée des photocomposeuses, à développer la partie droite du schéma ci-après (Branche "composition"). Ce schéma situé de manière très simplifiée les COM et les photocomposeuses, d'une part, du point de vue de leur utilisation, et d'autre part, du point de vue de leur convergence possible pour le traitement des textes.

En commun aux deux lignes de procédés qui nous intéressent, nous trouvons :

- 1 - un traitement automatique d'informations saisies de manière déconnectée par rapport à l'outil de production (COM ou Photocomposeuse). Les aspects de cette déconnection ne doit pas être confondue :
  - a) avec ceux de la connection possible entre la saisie et l'ordinateur de traitement (voir "saisie connectée" et "saisie interactive" en IV-3).
  - b) avec ceux de la présence ou l'absence d'un mini-calculateur couplé à l'outil de production.
- 2 - Un même schéma général pour le principe de la transformation (codes digitaux → forme analogique), c'est le suivant :



A ce niveau, les deux techniques semblent se rejoindre. En réalité, et tant que l'on n'en arrive pas à la convergence du COM graphique et de la photocomposeuse de troisième génération, les lignes de procédés restent distinctes et ce, à cause de la finalité et de l'orientation de base des matériels. Le tableau ci-après explicite à ce point de vue le schéma de la page 40.

LE MATERIEL	SE SITUE DANS LE PROLONGEMENT	CARACTERISTIQUES GENERALES
COM ALPHANUMERIQUE	des imprimantes d'ordinateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- une seule police</li> <li>- chasse constante et unique (même espace entre les caractères)</li> <li>- système de commande de la mise en page de même niveau que celui des imprimantes</li> <li>- échelle réduite</li> </ul>
COM GRAPHIQUE	des tables traçantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilité de générer des dessins quelconques (au trait)</li> <li>- technologie et logiciels conçus en conséquence (définition de l'écran, mode de génération, logiciels de génération, etc...)</li> <li>- échelle réduite</li> </ul>
PHOTOCOMPOSEUSE	de la composition automatique de manière générale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilités correspondant aux exigences de la typographie (n polices soignées et interchangeables, chasse et justifications variables, logiciels appropriés à la composition, etc...)</li> <li>- échelle 1</li> </ul>
PHOTOCOMPOSEUSE MICROFICHEUSE (commence à être diffusé)	de la composition automatique et de la micromation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- photocomposeuse comportant en option une optique permettant des sorties à une échelle réduite</li> </ul>

A l'issue du passage sur un COM ou une photocomposeuse (sauf pour les cas du développement intégré, ou du développement à sec, voir chap. VI pour ces notions), la première tâche à réaliser est le développement du support photo-sensible impressionné.

Le micro support est ensuite dupliqué. Le massicotage des microfiches présentées initialement en rouleau (105 mm), peut intervenir avant ou après la duplication.

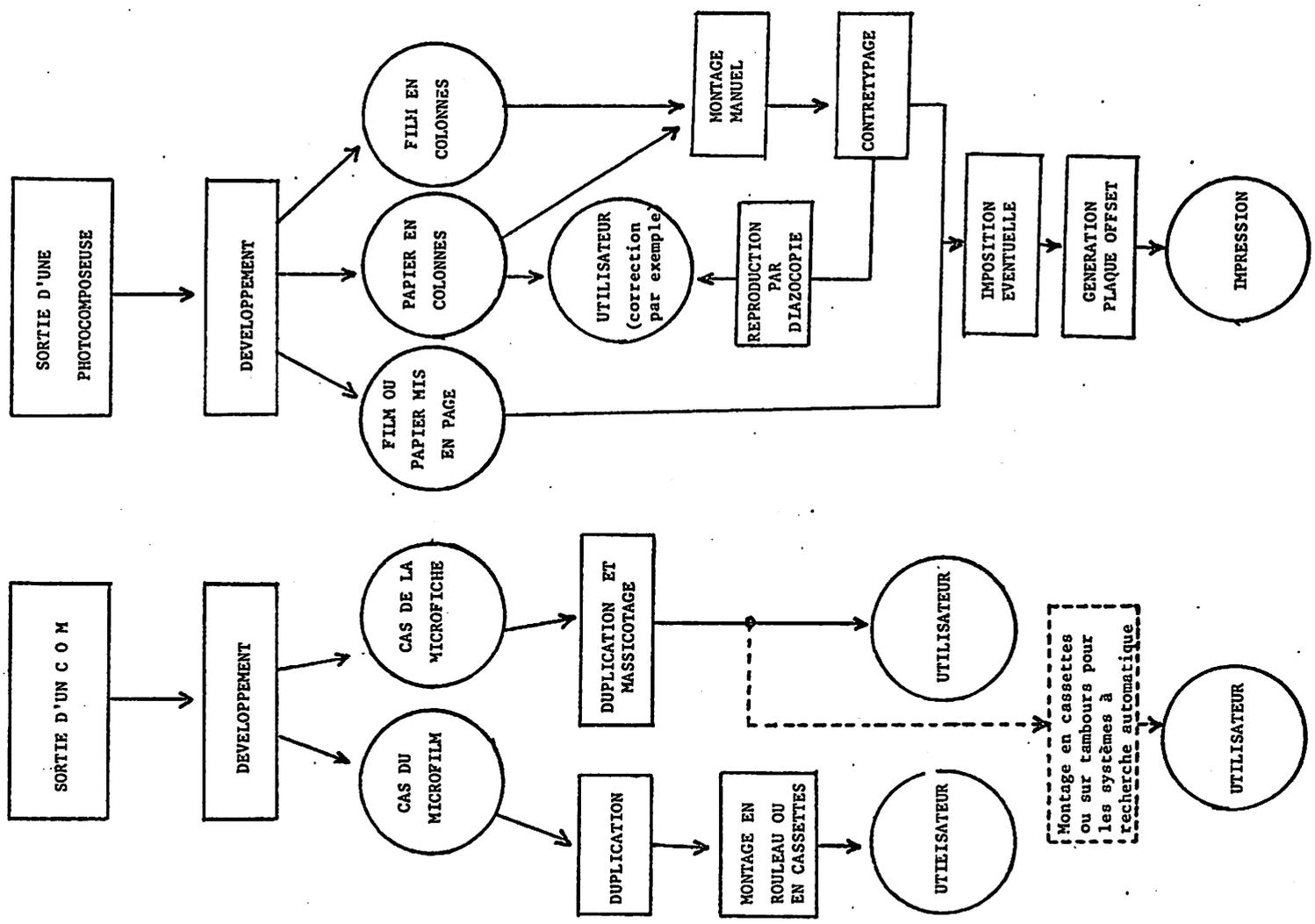
Le microfilm présenté en rouleau (16 ou 35 mm), monté en cassette, ou la microfiche 105 mm sont alors enfin prêts à être utilisés.

Pour ce qui est du film issu d'une photocomposeuse (100, 150, 200, 250, 310 mm sont les largeurs usuelles), si la mise en page n'est pas automatique il faut, après le développement, procéder à un "montage" manuel des formes (colle et ciseaux). Les formes montées sont ensuite contretypées (voir les exemples de formes montées et contretypées ci-jointes).

Les contretypes peuvent ensuite être utilisés dans le cadre d'une reproduction par diazocopie (fourniture d'épreuves pour la correction par exemple) ou pour la fabrication de plaques offset par contact. Dans ce dernier cas, un montage des pages en cahiers ("imposition") est nécessaire si la presse offset est d'un format supérieur à celui des pages du document. L'obtention des plaques offset métal présensibilisées se réalise quant à elle par insolation et gravure.

Le schéma ci-après représente ces étapes. Il détaille les parties correspondantes du schéma général. Nous n'y avons pas fait figurer toutefois les filières conduisant du COM au papier ("plate-maker" et lecteurs reproducteurs en particulier).

Ces filières seront examinées en VI-3.



# CHAPITRE VI

LE COM

AVANTAGES SPECIFIQUES DE LA MICROFICHES COM PAR RAPPORT A L'IMPRIMANTE D'ORDINATEUR

- Coûts d'édition réduits : 7 centimes la page contre 20 centimes environ pour l'édition sur imprimante d'ordinateur.
- Coûts de duplication réduits : 1 centime la page contre 30 à 50 centimes pour la photocopie.
- Coûts de stockage réduits : volume réduit de 95% par rapport au papier.
- Facilité d'exploitation : par génération automatique de titres et d'index rendant très facile la recherche d'une information donnée.
- Facilité de communication : 5 fiches (~ 1.000 pages) peuvent être expédiées dans une enveloppe affranchie à 80 centimes.
- Qualité d'édition améliorée : incomparablement supérieure à l'édition sur imprimante d'ordinateur.
- Délais de production améliorés : par une automaticité des procédures.
- Conservation assurée : plus de cent ans pour l'original argentique.

B - GENERATION DES MICROFILMS ET DES MICROFICHES

MATERIEL DE PRODUCTION	PROCEDE	TYPE D'APPLICATION
CAMERA STATIQUE	L'opérateur-photographe déclenche la prise de vue, document par document. (La présentation du document à l'objectif de la caméra est manuel).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documents non homogènes (du point de vue de leur dimension ou du contraste des impressions à saisir)</li> <li>- Ouvrages dont il est interdit de "casser" la reliure.</li> <li>- Documents d'une dimension supérieure à celle acceptée par les caméras dynamiques (A4 : 21 x 29,7).</li> </ul>
CAMERA DYNAMIQUE	<p>Les documents sont "aspirés"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit de manière semi-automatique (l'opérateur tient la liasse et introduit les documents dans le lecteur un à un),</li> <li>- soit de manière automatique (la liasse est confiée à un système d'introduction par aspiration et suscion),</li> <li>- soit "en continu" (caméra listing)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documents homogènes complètement séparés.</li> <li>- Archives diverses (documents de gestion de manière générale, factures, bons de commandes, etc...)</li> <li>- Différentes méthodes d'indexation ou repérage permettent également l'enregistrement de fichiers courants (pavés, numérotation de séquences, etc...) et ce, à un très faible coût.</li> </ul>
COM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- décodification et affichage automatiques des informations</li> <li>- prise de vue automatique synchronisée avec l'affichage</li> </ul>	Informations issues de l'ordinateur ( voir analyse en VI-2 )

LE COM

VI-1- GENERALITES SUR LE MICROFILM ET LA MICROFICHE

A - INTRODUCTION

Il existe deux techniques de génération de microfilms et de microfiches.

- La première, qualifiée souvent de "micromation traditionnelle", relève de la photographie. Elle consiste à photographier sous forme réduite des documents existants.
- La seconde, celle du COM, permet de générer de manière automatique les pages, en partant d'informations fournies sous forme digitale, par un ordinateur.

Avant d'en aborder l'étude détaillée, nous allons situer les COM par rapport à l'ensemble des techniques de la micromation et pour ce faire, présenter un certain nombre d'aspects des techniques dites "traditionnelles", ainsi qu'un certain nombre de caractéristiques relatives aux microfiches et aux microfilms, de manière générale (tant COM, que traditionnelles).

Dans le présent chapitre consacré aux micro-suports de manière générale, nous examinerons :

- Les différentes formes sous lesquelles se présentent les micro-suports (microfiches, microfilms, formes de montage en cassette, etc...)
- Les méthodes de génération des microfilms et des microfiches (types de "prise de vue")
- Les différents types d'indexation des pages avec la référence aux modes de recherche et de sélection qui leur correspondent (référence aux appareils de lecture qui permettent leur exploitation)
- Les problèmes enfin de duplication (choix des supports adéquats) des microfiches.

FORME	AVANTAGES (relatifs)	INCONVENIENTS (relatifs)
Microfilm exploité tel quel en rouleaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grande capacité (quelques milliers de vues sur 30 m en 16 mm)</li> <li>- Sécurité du point de vue de l'archivage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût des lecteurs</li> <li>- Difficulté de classement</li> <li>- Caractère fondamentalement séquentiel de la recherche</li> <li>- nécessité de travailler au niveau des fichiers ou sous-fichiers pour la diffusion, la recopie, la mise à jour</li> </ul>
Microfilm monté en cassette	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplicité d'emploi</li> <li>- Mêmes avantages par ailleurs que le film rouleau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût du montage et de la cassette (ainsi que des lecteurs)</li> <li>- usure lors du déroulement</li> </ul>
Micro-vues (35mm) montées sur des cartes à fenêtres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permet l'ajout d'informations lisibles à l'oeil nu sur la carte</li> <li>- Les cartes, donc les vues peuvent être indexées et triées avec les procédés de la mécanographie usuelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût du montage</li> <li>- lourdeur des consultations</li> </ul>
Jacquet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permet la mise à jour par ajout</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maille non normalisée et vues non parfaitement cadrées dans la maille</li> <li>- reproductions souvent médiocres</li> </ul>
Microfiches	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accès direct à la vue</li> <li>- Duplication et diffusion sélectives des informations (au niveau de la fiche)</li> <li>- Simplicité et faible coût des appareils de lecture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessité de classer soigneusement les microfiches d'un fichier (risque de pertes)</li> <li>- risque de "duplication sauvage"</li> <li>- production légèrement plus difficile que pour le film</li> </ul>
Microfiches montées en cassettes (système à recherche automatique)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispense de la manipulation des microfiches (30 microfiches/cassette)</li> <li>- réalise une sélection automatique à partir d'une indexation à deux niveaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût des appareils de lecture</li> <li>- classement aisé de fonds importants (cassettes sur une étagère) d'archives non mortes</li> </ul>
Microfiches montées sur tambour	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grande capacité du tambour par rapport à la cassette (750)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seules 50 fiches sont facilement amovibles</li> <li>- Coût des appareils</li> </ul>
Ultrafiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grande capacité (jusqu'à 10.000 vues)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difficultés de production (par réductions successives)</li> <li>- Difficultés de relecture</li> </ul>
<p>Film 16 mm = réduction 1/24 ; sur 30m 2.400 à 9.600 vues application de gestion</p> <p>Film 35 mm = réduction 1/20 ; tirage de plans</p> <p>Film 105 mm = c'est en fait de la microfiche (avec une disposition des vues en damier)</p> <p>1/24 → 80 vues    1/42 → 224 vues    1/48 → 288 vues</p>		

DESIGNATION	LE PROCEDE	TYPES D'APPLICATION
AUCUNE INDEXATION	Déroulement du film	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Archives mortes</li> <li>- Applications strictement séquentielles</li> <li>- Disposition des vues très bien connue de l'utilisateur</li> </ul>
EXTERNE AU MICROFILM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune indexation sur le microfilm</li> <li>- Compteur de vues incorporé dans le lecteur</li> <li>- Une "table des matières" indexe les vues par ailleurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposition constante ou quasi-constante des vues</li> <li>- Découpage aisé en "chapitres" (découpage aléatoire)</li> </ul>
PAVE OPTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des pages blanches sont générées à intervalle régulier lors de la prise de vue</li> <li>- Leur défilement permet un comptage humain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Découpage régulier (en gestion essentiellement, toutes les cent factures par exemple)</li> </ul>
PAGINATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marquage des vues</li> <li>- peut-être réalisé à la prise de vue et de manière automatique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numérotation des vues significative (n° chèque par exemple, si les chèques sont tirés)</li> </ul>
MARQUAGE DES ESPACES INTERPAGES (KODAMATIC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des traits sont inscrits de manière continue</li> <li>- Ils serviront ensuite de repère par rapport aux marques d'une réglette</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordre séquentiel significatif</li> <li>- Dimension des séquences variables (n° de service par exemple)</li> </ul>
MIRACODE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marquage de pavés dans la marge du microfilm</li> <li>- Exploitation des pavés par lecture optique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accès à partir de mots clés - Aléatoire dans les limites marquées par le caractère séquentiel du support (coût important de l'appareil de lecture)</li> </ul>

## EXEMPLE D'UTILISATION D'UNE MICROFICHE AU 1/42

- Chaque page de la microfiche est repérée par des coordonnées verticales (A à M) et horizontales (1 à 16).

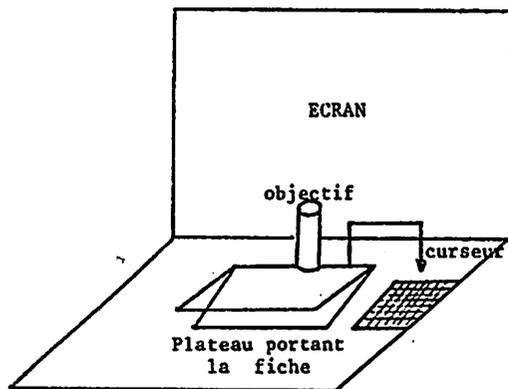
A																titre	
B																	
C																	
D																	
E																	
F																	
G																	
H																	
I																	
J																	
K																	
L																	
M																index	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

- L'index est une table des matières qui permet d'accéder directement aux pages de la microfiche dans le cadre d'une recherche assimilable à la méthode dite du séquentiel-indexé.
- Sur les lecteurs manuels, la page recherchée est pointée sur la grille à l'aide d'un curseur.
- Sur les lecteurs automatiques, on sélectionne une page donnée d'une fiche déterminée grâce à un clavier.

## LES DIFFERENTS TYPES DE LECTEURS ET LEURS COÛTS

(T.V.A. de 33 1/3 non comprise)

- I Lecteurs de table (dits "simples") : de 1.300 à 2.000 F H.T.
- II Lecteurs-reproducteurs : de 6.000 à 20.000 F H.T.
- III Lecteurs chercheurs automatiques : à partir de 23.000 F
- IV Lecteurs portatifs : de 800 à 1.600 F H.T.



LECTEUR SIMPLE  
Éléments principaux

D - FORMAT NORMALISE D'UNE MICROFICHE COM 105 x 148 mm

Au taux de 1/24, on aura :

- 10 colonnes } 80 vues  
8 rangées }
- 10 vues pour le titre, 1 pour l'index et 69 pour le texte
- Chaque page du titre contient jusqu'à 4 caractères en largeur et 2 en hauteur, soit au plus 80 caractères dans le titre ; plus précisément :
  - sur une ligne : 1, 2 ou 3 caractères/vue
  - sur deux lignes : 4, 6 ou 8 caractères/vue

Au taux de 1/42, on aura :

- 16 colonnes } 224 vues  
14 rangées }
- 16 vues pour le titre, 1 pour l'index et 207 pour le texte
- Chaque page du titre contient jusqu'à 4 caractères en largeur et 2 en hauteur, soit au plus 128 caractères dans le titre ; plus précisément :
  - sur une ligne : 1, 2 ou 3 caractère/vue
  - sur deux lignes : 4, 6 ou 8 caractères/vue

Au taux de 1/48, on aura :

- 18 colonnes } 288 vues  
16 rangées }
- 18 vues pour le titre, 1 pour l'index et 269 pour le texte
- Chaque page du titre contient jusqu'à 4 caractères en largeur et 2 en hauteur, soit au plus 144 caractères dans le titre ; plus précisément :
  - sur une ligne : 1, 2 ou 3 caractères/vue
  - sur deux lignes : 4, 6 ou 8 caractères/vue.

VI-2- LE COM - ANALYSE TECHNIQUE

Le schéma général de fonctionnement des COM figure en V-2.

Le tableau donné en V-2 distingue les COM alphanumériques (impression et mise en page semblable à celle des imprimantes d'ordinateurs).

Avant d'aborder les aspects techniques relatifs à la génération des caractères, nous allons d'abord effectuer un certain nombre de rappels sur les COM alphanumériques.

Ces rappels portent sur :

- A - Le formatage des informations en vue de leur introduction dans le COM
- B - Le cadre de surimpression
- C - La connection d'un COM et d'un mini-ordinateur.

Les caractéristiques non essentielles des COM ne seront pas analysés ici. Plutôt que de nous y attarder, nous avons préféré nous contenter de les citer dans le cadre d'une comparaison de trois COM figurant à la page 69.

A - FORMATAGE DES INFORMATIONS EN VUE DE LEUR INTRODUCTION DANS LE COM

LE FORMATAGE - SES FONCTIONS

Les données à éditer sont traitées en vue de permettre au COM de "reconnaitre" :

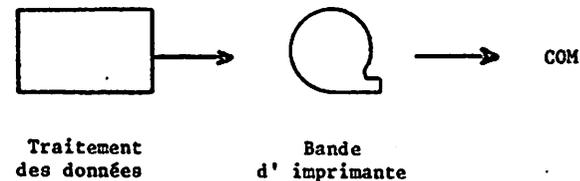
- . la codification des lignes à éditer
- . les commandes de mise en page (sauts de la bande pilote des imprimantes traditionnelles)
- . les zones d'enregistrements à éditer dans le titre
- . les zones d'enregistrements à sélectionner comme index de pages
- . des fonctions annexes propres à l'édition sur le COM

LE FORMATAGE - LES TYPES DE SOLUTIONS

Formatage réalisé par le COM :

La bande spool, normalement destinée à l'imprimante, est ici traitée par le COM qui édite directement les microfiches titrées et indexées.

A l'aide d'une programmation spéciale du mini-ordinateur couplé au COM, cette méthode peut être étendue à tous les types de bandes.



E - DUPLICATION DES MICROFICHES

TYPE DE DUPLICATION	LE PROCEDE	RESULTATS, AVANTAGES ET INCONVENIENTS RELATIFS
ARGENTIQUE	Des sels d'argent soumis à la lumière "s'activent" en libérant de l'argent métallique opaque.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inverse le sens</li> <li>- Manipulé en chambre noire</li> <li>- Très longue conservation</li> <li>- Excellente qualité et reproduction des demi-teintes</li> </ul>
DIAZOIQUE	Des sels diazoïques en surface forment un colorant en milieu ammoniacal sauf pour les parties qui ont été exposés à l'ultra-violet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N'inverse pas le sens (positif → positif)</li> <li>- Production aisée (sans chambre noire)</li> <li>- Emanations ammoniacales</li> <li>- Reproduction d'images au trait</li> </ul>
VESICULAIRE	Des sels diazoïques sont enfermés dans une couche thermoplastique. Les parties exposées, forment des bulles sous l'effet de la chaleur. Les bulles enfermées entre deux couches plastiques dessinent le caractère	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inverse le sens</li> <li>- Production aisée (sans chambre noire)</li> <li>- Les microfiches vésiculaires sont solides</li> <li>- Reproduction d'images au trait</li> </ul>

LES SUPPORTS DE DUPLICATION

Quelque soit le type d'application et le type de matériel utilisé, le film original, issu de la prise de vue (Microfiche "mère") n'est jamais utilisé sur le poste de travail.

L'original est conservé comme archive de sécurité. C'est d'une copie de l'original que disposera l'utilisateur.

L'on travaillera généralement sur des négatifs.

L'original issu d'une prise de vue traditionnelle, est négatif.

L'original issue d'une prise de vue COM est généralement positif (il peut être obtenu en négatif par un développement inversible ou semi-inversible).

Le sens de l'original sera déterminé par le choix du support et par le sens dans lequel l'utilisateur souhaite y voir figurer les images.

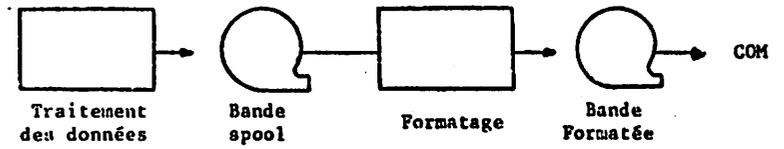
Les coûts des duplications diazoïque et vésiculaire sont comparables.

La disparité qui existe à ce point de vue dans les prix du marché tend à s'atténuer. Elle provient des habitudes prises pour le marché diazoïque avec la microédition (peu d'originaux, beaucoup de duplications) et pour le marché vésiculaire avec la microfiche COM (beaucoup d'originaux, peu de duplications).

B - LE CADRE DE SURIMPRESSION

FORMATAGE NON INTEGRE AVEC STOCKAGE INTERMEDIAIRE :

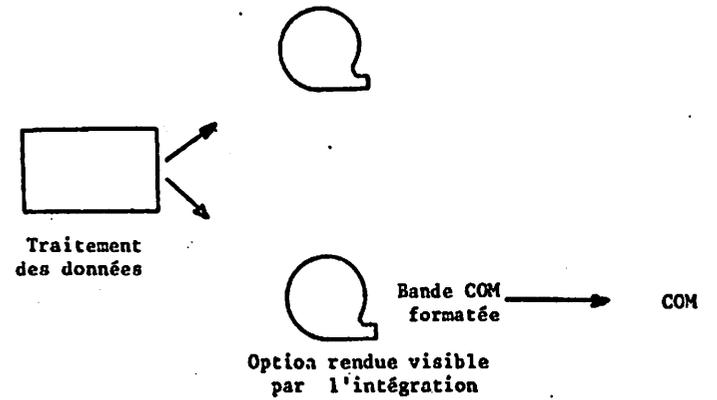
- . Cas de spécifications provisoires (tests) ;
- . Cas de chaînes de traitement impossibles à modifier pour diverses raisons ;
- . Cas de chaînes de traitement nombreuses et possédant les mêmes spécifications d'édition.



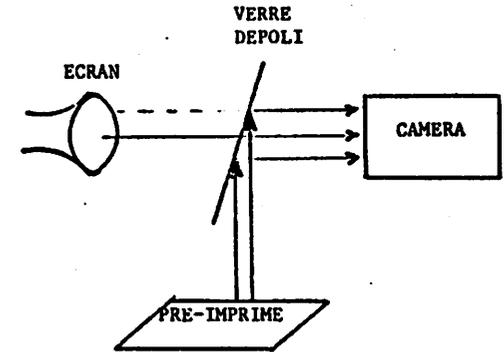
FORMATAGE INTEGRE :

Le formatage intégré sera adopté dans le cas d'application opérationnelles, où les volumes sont importants (économie du bande à bande de formatage).

Il consiste à réaliser le traitement de formatage par un appel de modules intégrés dans la chaîne de sortie de l'application.



Cette possibilité est essentiellement utilisée dans le cas des états habituellement édités sur du papier préimprimé. La photographie représente alors le dessin de l'état.



Ets Van Cogh  
2, rue Memling-97 GRA F  
date:                      facture n°

libellé	quantité	prix uni	montant
T.V.A.			
NET A PAYER			

Un dispositif optique permet de superposer les données apparaissant sur le tube cathodique et celles issues du pré-imprimé.

Le pré-imprimé peut être porté par un film ou par un verre (meilleure qualité).

Sa réalisation lorsqu'elle n'est pas automatique (la génération automatique par le COM lui-même, est rare) représente un coût de 1.000 à 1.400 F environ.

Le réglage de sa luminosité est dans certains COM, indépendant de celui de l'écran. Dans le cas contraire, en cas de passage d'un COM à un autre, (cas d'un dépannage par exemple) il est prudent de s'assurer de la compatibilité du nouveau COM à utiliser et de l'ancien pré-imprimé.

C - CONNECTION D'UN MINI-ORDINATEUR AU COM

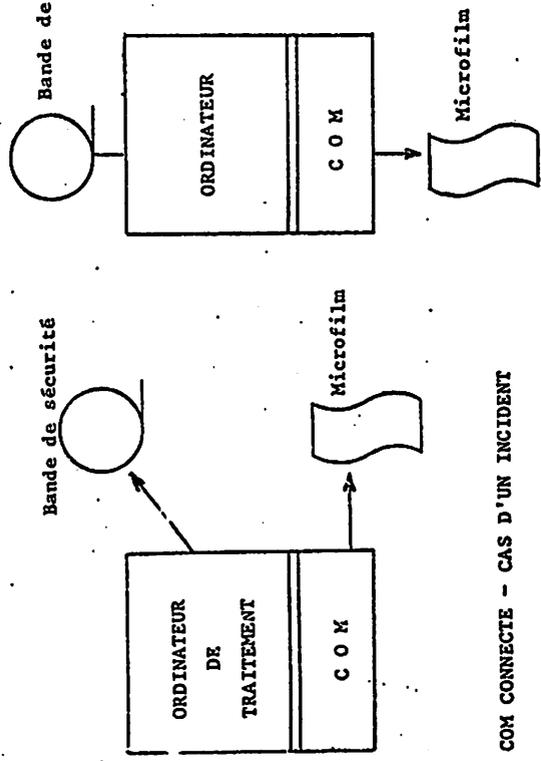
Nous allons examiner ici le problème de la connexion d'un ordinateur au COM alphanumérique de gestion. Cette analyse constituera une introduction à celle que nous entreprendrons en XIV ("Architectures de systèmes") relative au COM graphique utilisé dans une optique éditoriale.

La connexion d'un ordinateur au COM permet de réaliser le formatage sans passage intermédiaire, dans la foulée du traitement.

Connecter l'ordinateur de traitement (moyen ou gros) au COM, revient à utiliser ce dernier d'une manière identique à celle des imprimantes usuelles, alors que la formule "déconnecté" est comparable, elle.. à l'utilisation d'un "bloc" d'impression déconnecté" (type MDS, POTTER, etc...). Cette solution n'est presque jamais utilisée. Elle ne peut être intéressante que dans des cas très rares où le COM (ou les COM s'il y en a plus d'un) est intégré dans une chaîne de traitement l'utilisant de manière très systématique. La connexion permet alors d'éviter des transferts de bandes et surtout la gestion de ces dernières au sein du centre de calcul.

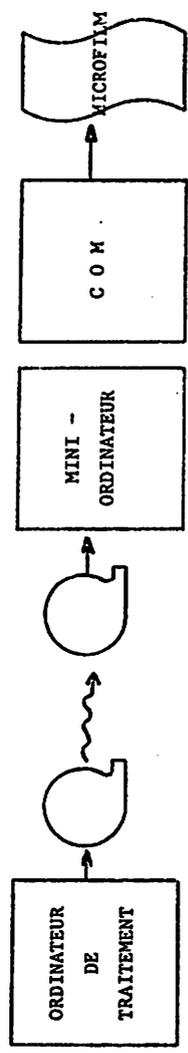
L'inconvénient de la solution connectée réside dans le fait qu'en cas d'incident machine, ou de fausse manipulation à un niveau ou à un autre (à celui du développement par exemple), la reprise est difficile et peut nécessiter de repasser par le programme de traitement.

Pour éviter cette dernière difficulté, on est obligé en fait de conserver une copie sur bande des fichiers à éditer, jusqu'à la conclusion des contrôles de qualité, confirmant que la sortie des fiches s'est réalisée correctement.



COM CONNECTE - CAS D'UN INCIDENT

Une technique beaucoup plus intéressante parce que plus courante consiste à attacher au COM un mini-calculateur.



COM DOTE D'UN MINI-ORDINATEUR

Le mini-calculateur réalise avec ce schéma le formatage de manière très souple. Il est en mesure de simuler le formatage de bandes issues d'ordinateurs quelconques en vue de leur passage sur des COM divers.

La solution du mini-ordinateur connecté ou incorporé au COM est particulièrement utile aux façonniers qui peuvent, moyennant une programmation adéquate, accepter, soit pour des tests, soit dans le cadre de dépannages, des bandes qu'ils ne pourraient pas traiter sans le mini-ordinateur dans des délais très courts.

Dans le cas général des exploitations en cours, le façonnier pourra dispenser ses clients du formatage intégré et ne sera pas lui-même tenu de recourir aux services d'un ordinateur par ailleurs, pour un formatage non intégré. (Cas où aucune des deux solutions de formatage différé, l'intégrée et la non-intégrée, n'est satisfaisante).

Signalons aussi que l'utilisation d'un mini-ordinateur connecté au COM, permet de traiter les problèmes de mise en page (opérations du type "édition COBOL") non standard et de générer des index de vues selon l'une des méthodes décrites en

Disons pour finir, que le mini-ordinateur intégré, dans les COM alphanumériques à chaînes typographiques évoluées, gère l'appel des options (graisse, italiques, etc...) disponibles dans le COM.

Cette possibilité de commande d'options typographiques comporte des aspects liés directement aux problèmes de la composition automatique. Nous les analyserons en

METHODES DE GENERATION DES CARACTERES

a - Généralités

Avant d'aborder cette partie très importante du point de vue de notre étude, signalons qu'il existe deux techniques de génération de micro-films, en plus de celle consistant à "photographier" l'écran cathodique.

Nous les avons délibérément ignorées jusque là. Décrivons-en le principe en quelques mots.

La première consiste à générer les formes, non sur un écran cathodique, mais sur une grille dont les éléments portent le dessin des caractères et peuvent être illuminés de manière sélective. C'est la technique des "fibres optiques". Elle est utilisée dans très peu de COM. (MEMOREX seul).

La seconde technique que nous citerons pour mémoire, est celle qui consiste à faire impressionner le support sensible directement par le faisceau d'électrons (COM de 3M). L'évolution de procédé mène à l'utilisation de faisceaux laser. (3M propose à l'heure, un COM à base de lasers).

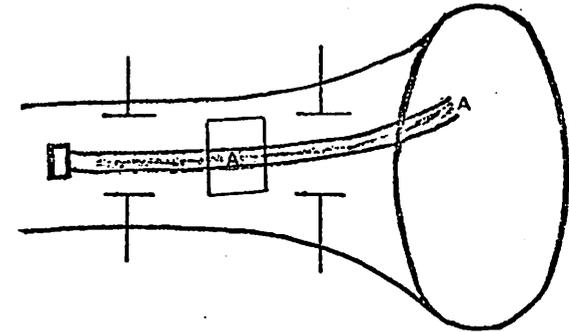
D'un point de vue fonctionnel et en ce qui concerne l'objet de notre étude, l'intérêt du procédé laser pourrait consister en la possibilité d'impressionner directement des plaques offset. Il s'agirait alors de photocomposeuses-microficheuses. L'organisation de la composition utilisant ces matériels poserait les mêmes problèmes qu'avec les matériels à tube cathodique.

Il existe deux types de procédés qui se distinguent par la forme sous laquelle se trouvent enregistrées les polices : sous forme matérielle ou sous forme électronique, immatérielle.

A l'intérieur de la famille de procédés à police immatérielle, il est possible de distinguer les techniques à deux points de vue (liés comme nous le verrons plus tard) :

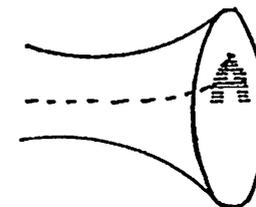
- A celui du niveau du tracé élémentaire (dessin par traits ou dessin par points)
- A celui du niveau d'accès de l'utilisateur à la programmation du dessin :
  - . COM alphanumérique : au niveau du caractère
  - . COM graphique : au niveau du point.

b - Police Matérielle

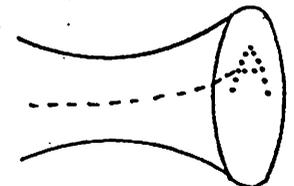


Ainsi que le montre le schéma, le faisceau traverse une matrice dans laquelle les caractères sont découpés (analogie avec les photocomposeuses de seconde génération).

c - Police Electronique



NIVEAU DE TRACÉ



NIVEAU DE POINTS

Avec la génération au niveau du trait, l'écran est impressionné par touches successives, la juxtaposition des touches reproduisant le dessin des caractères.

Dans le dessin au niveau du point, les points de l'écran sont adressables individuellement. Une page est alors constituée d'un ensemble de points illuminés, définis par leurs coordonnées.

TECHNIQUE DE GENERATION DES CARACTERES	AVANTAGES ET INCONVENIENTS
Police matérielle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Police figée lors de la livraison</li> <li>- Système électronique simple</li> </ul>
Dessin au niveau du trait	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilité de modifier la police de manière relativement simple (échange de plaquettes câblées)</li> <li>- Système électronique complexe</li> </ul>
Dessin au niveau du point	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilité de dessiner des formes quelconques</li> <li>- Qualité fonction du COM et de sa programmation</li> </ul>

Du point de vue du niveau d'accès de l'utilisateur à la commande du dessin, ou si l'on préfère, du point de vue des niveaux d'adressage de l'écran, nous en distinguerons trois : celui du caractère, celui du trait et celui du point.

Les COM à police matérielle travaillent au niveau du caractère.

Les COM à génération par trait, lorsqu'ils sont câblés, sont du point de vue fonctionnel, assimilables aux COM à police matérielle. L'utilisateur n'y a en effet accès, qu'à des appels de caractères pré-enregistrés et selon des mises en pages standard (celles des imprimantes d'ordinateurs).

Il en est de même des COM à génération par points dans lesquels l'accès au contrôle du faisceau point par point est interdit : les caractères y sont appelés en tant que tels, de la même manière qu'avec les deux autres techniques.

Dans le COM 310, par exemple le COM alphanumérique de BENSON, le constructeur fournit lors de la livraison, une police dont le câblage est réalisé de manière programmée par un "générateur de caractères". Si la modification de la police est par la suite aisée à l'aide du générateur de caractères, il n'en reste pas moins qu'avec le 310 cela reste une opération non standard, nécessitant l'intervention des équipes techniques du constructeur.

Nous résumerons tout ceci dans le tableau suivant :

TYPE DE COM	SORTIES	TYPE DE POLICE
COM de gestion (ou "alphanumérique")	Equivalente à celle d'une imprimante d'ordinateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Matérielle</li> <li>. Dessin par traits-caractères pré-programmés et câblés</li> <li>. Dessin par points-caractères pré-programmés et câblés</li> </ul>
COM graphique	Dessins quelconques	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Dessin par points.</li> <li>. Accès du programmeur à la commande du dessin point par point.</li> </ul>

D - Niveaux du caractère, du trait et du point, dans le COM graphique et les photocomposeuses de troisième génération

Nous allons poursuivre notre analyse de la manière dont sont élaborés les graphismes dans les systèmes à dessin programmable, en examinant un certain nombre d'aspects du fonctionnement du COM 330 (COM graphique) de BENSON.

Du point de vue de la technique de dessin des caractères, quelles sont les différences entre le COM 310 et le COM 330 ?

Il en existe deux importantes. La première concerne la définition des écrans (2000 x 2000 points pour le 310 et 6000 x 9000 pour le 330). Nous ne la citons pour l'instant que pour le principe. La seconde nous intéressera ici davantage. C'est la présence dans le 330 d'un "interpolateur".

Dans le 330 (comme dans le 310 d'ailleurs) l'on génère un dessin en commandant le déplacement du pinceau lumineux d'un point adressable à un autre.

Le déplacement élémentaire constitue "un pas". Un déplacement entre deux points quelconques de l'écran, sera décomposé en "pas" définis dans la table à raison d'un octet par pas.

L'interpolateur du COM 330 permet au moyen d'une seule commande (quatre octets) de réaliser n pas dans une direction donnée (n pouvant aller jusqu'à 16.000 en théorie, 8000 en pratique).

Durant un déplacement contrôlé par l'interpolateur, le pinceau peut être dans un des deux états (terminologie des tables traçantes)

- "plume levée" (déplacement sans tracé)
- "plume baissée" (déplacement avec tracé).

Dans le cadre du modèle descriptif à trois niveaux que nous sommes en train de définir progressivement, l'interpolateur de BENSON est une option permettant un dessin par traits.

L'utilisation de l'interpolateur permet de réaliser de grandes économies (4 octets pour n pas) :

- En dessin industriel : déplacements fréquents en "plume levée" en des points très dispersés sur l'écran, ou en "plume baissée" pour le dessin de lignes droites
- En dessin de caractères : à cause du nombre de points nécessaires au dessin d'un caractère et de la possibilité de ramener le dessin de certaines parties du caractère à des combinaisons de lignes droites.

La qualité du dessin des caractères dépend de l'approximation que l'on réalise lors de la réduction d'une forme quelconque en des combinaisons de traits, c'est à dire en définitive du nombre de points contrôlés et du nombre de points illuminés.

Le nombre de points utilisables par unité de surface détermine la définition du caractère.

Lorsque nous aurons analysé la génération des caractères dans les photocomposeuses de type DIGISET (en VII) nous serons en mesure de comparer du point de vue de leur définition respective, les COM et les photocomposeuses de troisième génération.

Signalons dès à présent que le nombre de points par caractère étant obligatoirement élevé à l'échelle 1 (voir VII) le dessin par traits est l'option naturelle de fonctionnement des photocomposeuses. C'est la raison pour laquelle elles fonctionnent selon ce mode.

Nous reviendrons donc sur ces problèmes de dessin des caractères au niveau élémentaire, lors de l'étude des photocomposeuses (en VII) ainsi que dans notre chapitre de synthèse (en XII).

Pour conclure le présent paragraphe, disons un mot du "niveau caractère" dans le COM graphique 330.

Le COM 330 comporte un générateur de caractères d'une capacité de 64 ou 128 caractères (extension envisageable jusqu'à 256 caractères). Ceux-ci y sont définis à l'aide d'un maximum de 32 octets par caractère (maximum de 8 vecteurs par caractère ; définition courante de 5 x 7 ou de 10 x 14 points).

Les caractères générés peuvent l'être selon quatre directions, 16 tailles et 7 luminosités différentes.

L'appel du générateur nécessite l'emploi de 4 octets pour son appel (puis un octet par caractère). La reprise du contrôle par le programme appelant utilise quatre octets de retour (un indicateur étroit octets de contrôle).

L'économie de volume et de vitesse apportée par l'utilisation du générateur, dépend dans ces conditions du niveau d'utilisation (caractère, mot, groupe de mots).

Au niveau du caractère, cette économie est déjà possible (9 octets pour 8 vecteurs, soit 9 octets pour 32).

L'interrogation des octets de retour est toutefois pénalisante et le gain envisagé ne sera effectif, qu'au niveau du mot.

Le gain en volume, pour des mots de cinq lettres, est de l'ordre de 16, le rapport des vitesses entre le mode dessin et le mode générateur, étant d'environ 5 à 6.

La programmation du générateur correspond à un volume de travail de l'ordre de quelques hommes/mois (deux à trois caractères par jour).

La production des mémoires mortes du générateur à partir d'une bande perforée issue du programme (des tables), est ensuite relativement peu coûteuse.

Pour des éditions standards, l'utilisation d'un générateur de caractères nous semble s'imposer.

La capacité du générateur du COM 330 devrait pouvoir être accrue sans difficulté pour permettre de détenir en standard jusqu'à 256 caractères, avec une définition satisfaisante.

VI-4 - GENERATION DES PLAQUES OFFSET A PARTIR DES MICRO-SUPPORTS

Les générateurs de plaques offset à partir de microfilms ou de microfiches sont des bancs de photographie sur plaques pourvus d'une possibilité de réagrandissement.

Il existe actuellement deux types de matériel de ce type dont un seul est actuellement diffusé en France : celui d'ITEK GRAPHIC FRANCE (l'autre étant celui de DATAGRAPHIX).

Nous allons donner les principales caractéristiques de l'appareil d'ITEK.

L'ITEK 600 permet de traiter des microfilms 16 et 35 mm ainsi que des microfiches (option supplémentaire importante).

L'image peut être positionnée dans tous les sens par rotation du porte film. Sa visualisation sur un écran permet de surveiller les réglages et de les parfaire si besoin est. (La présence d'un opérateur qualifié est indispensable).

Le format des plaques peut varier de 228 à 508 mm. Un jeu de masques permet de ne garder dans la page, que les parties utiles à reproduire.

La plaque est découpée de manière automatique et son déroulement se réalise en continu. La cadence de traitement est d'environ deux vues par minute.

Deux problèmes sont à examiner : celui de la qualité des plaques produites et celui de leur coût.

La qualité des plaques produites dépend du contraste de l'original et du taux de réagrandissement (donc de réduction au départ) utilisé.

Les tests que nous avons réalisés semblent situer les limites du taux de réagrandissement utilisable sans difficulté à 1/20. Les résultats obtenus avec ce taux sur du film 35 mm, sont satisfaisants.

.../...

Avec du 1/24 les réglages nécessaires commencent à devenir délicats et avec 1/42 le moindre défaut dans le film donne lieu à des variations du contraste aux extrémités de la plaque. L'intervention de l'opérateur, entre le tirage de deux vues successives, est alors indispensable en vue de les atténuer en jouant sur l'intensité (d'où un manque d'homogénéité probable dans le tirage).

Au 1/42 les résultats sont comparables à ceux d'une imprimante d'ordinateur normalement réglée.

Au 1/24 ils correspondent à ceux d'une imprimante parfaitement réglée.

Au 1/20 ils sont d'une qualité nettement supérieure à ceux des imprimantes mécaniques.

Le coût des plaques ne peut être qu'évalué à partir de l'analyse du coût du matériel, de sa cadence et du coût de la main d'oeuvre nécessaire à son utilisation.

L'absence de diffusion du matériel rend en effet, impossible, le recours à une base de référence pratique (un seul exemplaire est à notre connaissance en service ici. Remarquons qu'il est utilisé de manière intensive par son détenteur actuel qui l'exploite pour l'édition d'un important catalogue industriel).

L'ITEK 600 est proposé en standard à 120.000 F H.T. .

Pourvu d'un porte film pour les microfiches, ainsi qu'un certain nombre d'options attachées au poste objectif, son coût peut atteindre 250.000 F H.T.

Le coût de la plaque tirée sur l'ITEK 600, fournitures comprises, est compris entre 8 F et 12 F. Ce coût est à mettre en parallèle avec celui de la plaque tirée sur un banc standard (4 à 7 F).

Pour des tirages de plus de 1.500 exemplaires, la différence est amortie et est négligeable dans le calcul du coût à la page.

Utiliser un générateur de plaques de ce type, devrait pouvoir être rentable dans un certain nombre de cas d'éditions de sorties d'ordinateur (saisie pauvre, photocomposition injustifiée). Les expériences que nous avons réalisées dans cet ordre d'idées, sont peu concluantes (résultats insuffisants) à cause des difficultés auxquelles nous nous sommes heurtés au niveau de l'exploitation opérationnelle du matériel, dans le contexte actuel de sa diffusion limitée.

Si l'utilisation de l'ITEK 600 comme simple outil de production, en lieu et place de la filière (imprimante d'ordinateur + banc traditionnel) ne paraît pas rentable de manière certaine, elle se justifiera dans les cas d'exploitation des micro supports comme outils de transfert (réseaux de documentation) et dans ceux où le recours au papier à partir de micro supports est aléatoire. (Non prévu au départ ou dont le volume correspond à une faible part du volume total).

EXEMPLE DE COMPARAISON DE COM

Nous mettons ci-dessous en parallèle les caractéristiques essentielles de trois COM qui correspondent tous trois au "bas de gamme" de leur constructeur respectif. Nous faisons figurer cette comparaison à titre didactique uniquement, leur commercialisation étant, soit progressivement abandonnée, soit ralentie, au bénéfice de matériels nouveaux plus performants, du "haut de gamme".

CAMERA - GENERALITE

Le principe de l'affichage est le même pour les trois constructeurs. Les caractères à imprimer provenant de la bande ou du canal, sont transformés en images dessinées sur la surface phosphorée d'un écran cathodique, grâce à un faisceau d'électrons.

La page est dessinée caractère par caractère, ligne à ligne.

La caméra n'ayant pas d'obturateur, chaque caractère impressionne le film dès son affichage sur l'écran. L'écran doit rester sombre quand le film s'avance.

	BENSON 310	KODAK (80) Modèle 60	DATAGRAPHIX 4440
VITESSE D'IMPRESSION (en standard)	15.000 LIGNES/MINUTE	20.000 LIGNES/MINUTES	21.500 LIGNES/MINUTE
Image	Standard 64 lignes de 132 caractères Option 76 lignes de 160 caractères	Standard 64 lignes de 132 caractères Pas d'option	Standard 64 à 76 lignes de 132 caractères
Film	16 mm 35 mm 105 mm (fiche)	16 mm 35 mm 82,5 mm 105 mm (fiche)	16 mm 35 mm 105 mm (fiche)
Taux de réduction	1/25 - 1/42 - 1/48	1/24 - 1/28 - 1/42 - 1/48	1/25 - 1/42

ENTREE DE L'INFORMATION DANS LE COM

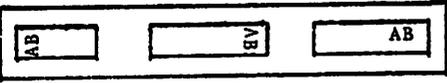
L'information est introduite dans le COM à partir d'une bande magnétique (COM off line) ou d'un canal ordinateur (COM on line).

Les données transmises doivent être mises en forme. Cette mise en forme est réalisée par des programmes dits de "formatage" fournis par les constructeurs.

	BENSON 310	KODAK (60)	DATAGRAPHIX 4440
ON LINE OFF LINE	ON LINE ou OFF LINE	OFF LINE	ON LINE ou OFF LINE
Unités de bande	Benson 400	Kodak ou IBM	Datagraphix ou IBM
Caractéristiques générales	Densité 556, 800 et 1.600 b.p.i. 7 et/ou 9 pistes Dispositif de détection des erreurs de parité Dispositif de relecture (15 relectures)	Densité 200, 556, 800 ou 1.600 b.p.i. 7 et/ou 9 pistes Contrôle les erreurs de parité et les erreurs de codification	Densité 556, 800 ou 1.600 b.p.i. 7 et/ou 9 pistes 7 relectures
	Code BCD, BCDIC, EBCDIC		Code BCD, BCDIC, EBCDIC

MICROFILM

Orientation du film

BENSON 310	KODAK (60)	DATAGRAPHIX 4440
Ciné ou "Comic"	<p style="text-align: center;">← avance du film</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">  </div> <p style="text-align: center;">ciné      ciné inversé      comic</p> <p>"comic" ou ciné (par collage on peut introduire le ciné inversé et le comic inversé)</p>	Ciné - ciné inversé - comic
Codification pour recherche sur microfilm	<p>• Introduction de pavé de comptage (par l'imprimante cath.)</p> <p>• Procédé Kodamatic Création par software de lignes entre les pages. Ces lignes lorsque le film défile très rapidement, donnent l'impression d'être des lignes continues.</p> <p>Ces lignes sont placées en face de graduation alphabétique ou numérique d'une réglette passée sur l'écran.</p> <p>• Codification Kodak miracode permet de caractériser les documents, non plus par leur ordre séquentiel, mais par un ou plusieurs descripteurs.</p> <p>Cette codification est ensuite exploitée par la station de recherche Kodak miracode II.</p>	<p>- Les mêmes possibilités d'indexage que Kodak avec une caméra spéciale</p> <p>- Par dispositif en standard pavés de comptage.</p>
<p><u>Très important</u> : Existence d'un module graphique permettant :</p> <p>1) une présentation graphique des résultats</p> <p>2) Réaliser le titrage en une fois avec 2 intensités.</p>		

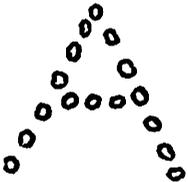
FORM SLIDE

Définition Cadre imprimé que l'on superpose aux informations éditées.

BENSON 310	KODAK (60)	DATAGRAPHIX 4440
<p>Un seul cadre pré-imprimé est superposé sur les vues par un dispositif optique commandé par les données.</p> <p>La mise en place et le réglage du form slide sont manuels.</p>		
<p>Jusqu'à 36 cadres peuvent être appelés aléatoirement par software (option).</p>		

DESSIN DE CARACTERES

Les caractères sont dessinés de trois façons différentes suivant le constructeur

	BENSON 310	KODAK (60)	DATAGRAPHIX 4440
	Techniques des "incréments"	Technique des "Stokes" ou traits	Technique du "Beam extrusion" ou de la grille perforée
	<p>La page est définie sur une matrice de 5 x 7 points qui peuvent être illuminés indépendamment les uns des autres.</p> <p>Les données d'entrée sont décodées pour donner les mouvements qu'effectuera un spot lumineux sur la surface de l'écran cathodique.</p> 	<p>Le décodage des caractères à imprimer déclenche des circuits générateurs de caractères qui engendrent des signaux analogiques ; ceux-ci sont transformés en un faisceau d'électrons qui est manipulé de façon à venir impressionner l'écran par petites touches successives. A chaque caractère correspond un circuit.</p> 	<p>Tous les caractères ou symboles pouvant être imprimés, sont individuellement découpés dans une matrice. Le décodage des caractères oriente un faisceau d'électrons de façon à le faire traverser la découpe du caractère choisi.</p> <p>L'image du caractère obtenu par ce pochoir est orientée vers les coordonnées de sa position dans la page. Ces orientations du faisceau sont réalisés par des champs magnétiques.</p>
<u>JEU DE CARACTERES</u>	<p>64 caractères alphanumériques</p> <p>Extension en option à 128.</p>	<p>64 caractères EBCDIC</p> <p>extension à 83 caractères</p> <p>avec 4 possibilités d'impression pour chaque caractère on dispose des variantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Droit normal</li> <li>- droit gras</li> <li>- italique normal</li> <li>- italique gras</li> </ul>	<p>64 caractères EBCDIC</p>

# **CHAPITRE VII**

## **LA PHOTOCOMPOSITION**

LA PHOTOCOMPOSITION

VII - 1 - INTRODUCTION

a - Composition manuelle à la photocomposition

Ainsi que nous l'avons indiqué en V - 2, afin de présenter de manière claire les caractéristiques techniques des photocomposeuses, nous allons les classer en nous référant à l'évolution des matériels qu'elles prolongent ou remplacent.

LA COMPOSITION MANUELLE :

En tête du schéma ci-après figure la composition manuelle : les caractères en plomb sont rangés dans un tiroir, "une casse". Le "typographe" les extrait avec une pince, et les assemble en lignes d'une taille donnée en ajustant les espaces selon la longueur des lignes ("la justification").

Vitesse approximative = 1.200 signes à l'heure.

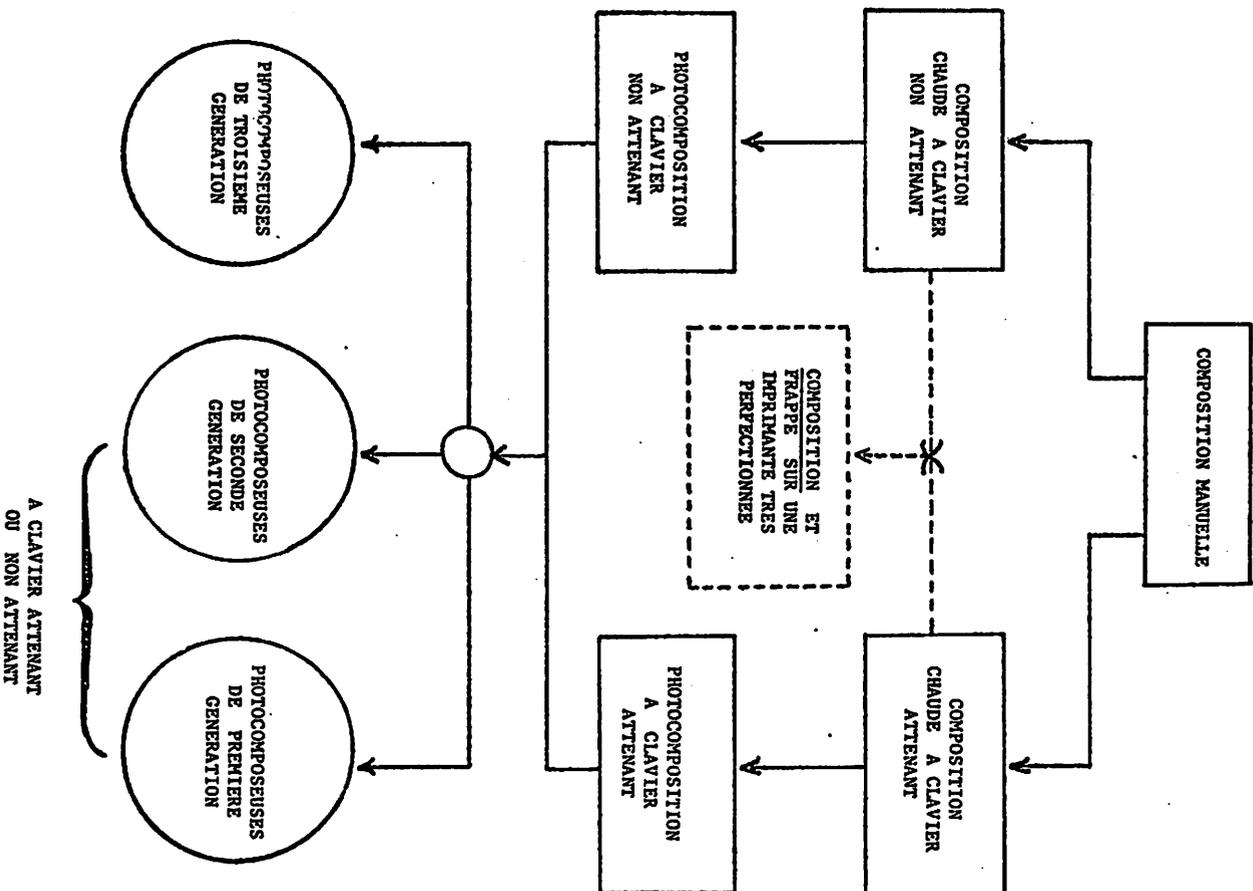
LA COMPOSITION CHAUDE SUR CLAVIERS

La sélection des caractères est commandée par la frappe de touches sur un clavier. Les caractères sont assemblés selon un espacement contrôlé par le clavier (cas du clavier attenant) ou commandé de manière automatique (cas du clavier non attenant).

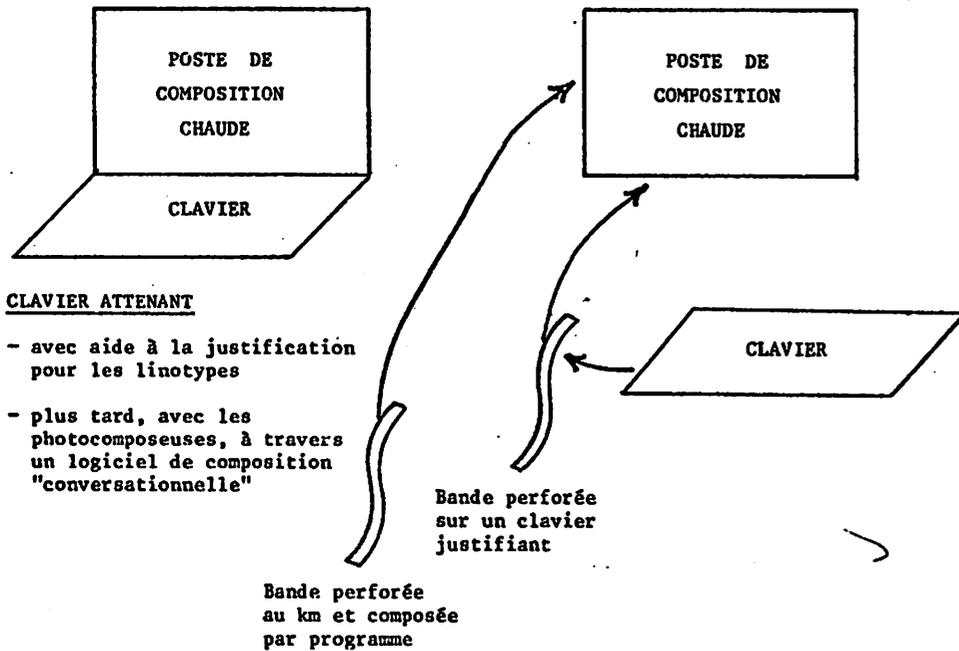
Dans la monotype, les caractères sont fondus un à un.

Dans la linotype, les caractères sont fondus ligne par ligne.

À - DE LA COMPOSITION MANUELLE A LA PHOTOCOMPOSITION



CLAVIERS ATTENANTS ET CLAVIERS NON ATTENANTS



Remarque : Dans la gamme des photocomposeuses à clavier attendant, il existe des matériels dans les quels les claviers sont connectés par câble au lieu d'être intégrés au corps de la photocomposeuse. leur fonctionnement tantôt en alimentation manuelle et tantôt à partir d'une saisie sur un clavier non attendant, est alors possible.

Il est évident que notre étude ne concerne que les matériels à clavier non attendant.

Poursuivant notre analyse selon le canevas suggéré par le schéma figurant en VII-1, nous en arrivons à la définition des "générations" de photocomposeuses.

CLAVIER	DEFINITION	AVANTAGES / INCONVENIENTS
ATTENANT	sans génération de bandes perforées	.Avec ces Photocomposeuses, très grande simplification du logiciel de composition : tous les cas d'exception sont traités par le clavier ; mais vitesse fonction de la dextérité du clavier : 7.000 à 12.000 signes à l'heure environ
NON ATTENANT	passage par une bande perforée intermédiaire	.Vitesse accrue (20 à 25.000 signes à l'heure pour les composeuses chaudes - de 30.000 à 10.000.000 pour les photocomposeuses). et surtout la possibilité d'utiliser des programmes de composition automatique.

Le tableau ci-dessus est valable pour la composition chaude, ainsi que pour les photocomposeuses de première et de seconde génération.

## B - LES TROIS GENERATIONS DE PHOTOCOMPOSEUSES

Elles se distinguent par la forme sous la quelle se trouvent consignées les polices de caractères et par la technologie des organes de sélection des caractères.

Dans les photocomposeuses de première et de seconde génération, les polices sont des polices matérielles, optiques.

Dans les photocomposeuses de troisième génération, les polices sont "immatérielles" : ce sont des ensembles de cables ou de commandes incluses dans les logiciels et qui correspondent au dessin des caractères par programme.

Dans les photocomposeuses de première génération, la sélection des caractères est réalisée par des organes électromécaniques qu'on peut apparenter à ceux des composeuses au plomb.

Dans les photocomposeuses de seconde génération, les circuits sont transistorisés et le mode de sélection des caractères beaucoup plus performant.

Les polices, lorsqu'elles sont matérielles, sont portées :

- par un disque matrice sur lequel les caractères ("films-matrices"), en transparence sur fond opaque, sont présentés au faisceau lumineux ou électronique par rotation du disque
- par un tambour qui tourne également autour de son axe (vertical ou horizontal)
- par un système de grilles qui se déplace horizontalement et verticalement pour la sélection des caractères.

GENERATION DE PHOTOCOMPOSEUSE	VITESSE TECHNIQUE APPROXIMATIVE	NOMBRE DE SIGNES ACCESSIBLES DIRECTEMENT
PREMIERE GENERATION	15.000 à 20.000 signes à l'heure	Quelques centaines à un millier
SECONDE GENERATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30.000 à 300.000 signes à l'heure</li> <li>• Le plus souvent, 50.000 à 80.000</li> <li>• Exceptionnellement davantage (450.000)</li> </ul>	Quelques centaines à trois milliers de signes environ (le plus souvent de 200 à 600)
TROISIEME GENERATION	Quelques millions de signes à l'heure (de 1 à 10 millions)	Jusqu'à 50.000 Le plus souvent de 1.000 à 5.000
A CLAVIER ATTENANT (pour rappel)	7.000 à 12.000 signes à l'heure	

La modification des corps pour une police matérielle donnée, est souvent possible. Il se réalise alors de manière optique, par déplacement d'une tourelle porte-objectifs et dans certain cas, (et à l'intérieur de certaines limites) pour un objectif donné, grâce à un système de zoom.

Dans le cas contraire, l'on devra disposer d'un enregistrement de différentes polices correspondant aux différents corps souhaités.

Dans le cas le plus général et aussi bien dans les photocomposeuses de seconde que de troisième génération, l'on disposera en fait, pour une famille typographique donnée (Antique, Elzévir, etc...) de plusieurs polices correspondant à des plages de corps déterminées.

Avant d'aborder de manière plus détaillée l'analyse des photocomposeuses de troisième génération, nous allons donner quelques définitions qui précisent la signification de notions qu'il est nécessaire d'expliquer parcequ'elles correspondent à la terminologie en usage chez les techniciens de la typographie.

BAS DE CASSE	:	minuscules
BLANCS	:	parties de Forme Imprimante, non imprimants
CAPITALE	:	majuscules "Petites Capitales" : majuscules de même corps que les minuscules
CADRATIN	:	blanc d'une longueur égale à la valeur d'un corps (mesurée donc en "points")
CALIBRAGE	:	calcul du nombre de caractères d'une ligne de justification
CHASSE	:	espace occupé par un caractère
CICERO	:	unité de mesure équivalente à 12 points, soit 4,511 mm
CORPS	:	hauteur du caractère. Mesurée en "points"
CASSE	:	compartiments où sont rangés les caractères utilisés dans une composition manuelle
DOUZE	:	unité de mesure équivalente à 12 points (1 cicéro, ou encore 4,511 mm)
FILET	:	élément imprimant des éléments d'un cadre
FOLIO	:	numérotation des pages
FORMAT	:	feuille de papier contenant plusieurs pages : " in folio " = 4 pages " in quarto " = 8 pages " in octavo " = 16 pages etc...
GRAISSE	:	épaisseur du caractère ("maigre, "demi-gras", "gras")
INTERLETTAGE	:	augmentation des blancs entre les lettres
JUSTIFICATION	:	longueur d'une ligne (exprimée en "points")
LETRINE	:	lettre d'un grand corps placée au début du premier mot d'un paragraphe 1 était une fois..... on l'appelait.....
MATRICE	:	caractère d'une police matérielle sur son support (disque, tambour, grille)
POINT TYPOGRAPHIQUE	:	unité basique de mesure en typographie : . "Point Didot" = 0,375 mm (le plus courant) . "Point Pica" = 0,351 mm (Point américain)
POLICE	:	ensemble de caractères d'une même famille et ayant même corps et même graisse.

VII - 2 - LES PROTOCOMPOSEUSES DE TROISIEME GENERATION

Les aspects du fonctionnement des matériels de troisième génération qui concernent notre problème (comparaison avec les COM graphiques), sont les suivants :

- a) La dimension de l'écran (composition par colonne ou composition en pleine page).
- b) Le nombre de caractères (point de vue typographique) accessibles et la possibilité de mixer de manière plus ou moins souple des caractères appartenant à différentes polices.
- c) Les problèmes de "définition" des caractères (qualité de l'impression).

Nous allons passer ces trois aspects en revue.

LARGEUR DU FILM EN MM	LARGEUR DE LA PAGE EN MM	JUSTIFICATION EN DOUZE
70	58	12
100	88	19
150	138	30
200	188	41
250	235	52
310	295	65

EXEMPLES DE LARGEURS DE FILMS, DE PAGES  
ET DE JUSTIFICATION

(la justification est un peu inférieure  
à la largeur de la page à cause de la  
colonne de numérotation des lignes)

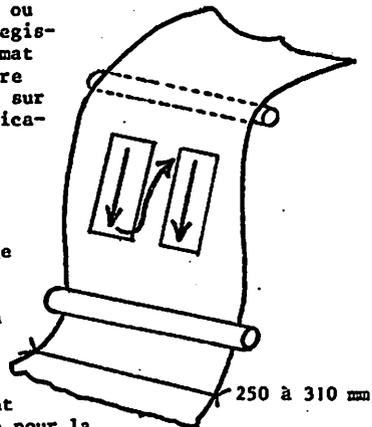
DIGISER 40 T1

**A - COMPOSITION EN COLONNES ET COMPOSITION EN PLEINE PAGE**

La largeur des films des photocomposeuses de troisième génération (jusqu'à 250 ou 310 mm le plus souvent) permet d'enregistrer à l'échelle 1 des textes du format A4 sans retour arrière du film. Encore faut-il que l'affichage des colonnes sur l'écran soit possible sans une modification importante de la logique des séquences textuelles.

Cette possibilité qui existe sur la plupart des matériels de troisième génération, dispense alors du montage manuel des films développés.

Un retour en haut de page du "crayon électronique", dont la commande est prévue tant au niveau technologique, qu'au niveau du logiciel remplace le déplacement théoriquement (mais non, pratiquement) envisageable pour la mise en parallèle de plusieurs colonnes de textes (justifiés sur la largeur de la colonne).



L'impression COM est toujours une impression en pleine page, puisqu'il ne peut-être question d'effectuer des découpages et des montages sur des formes microscopiques.

Il s'en suit que les photocomposeuses de troisième génération sont seules à pouvoir être rapprochées des COM graphiques chaque fois que le problème de la pleine page se trouve posé pour des impressions en colonnes.

L'impression en pleine page n'est d'ailleurs pas qu'un problème de format, c'est également un problème d'impression directe de de graphiques ou de logos, de sigles, etc... (privilège des seuls matériels de 3 génération)

Profitons de l'évocation de ce point pour ouvrir une parenthèse et signaler l'existence de digitaliseurs d'images au trait .

Ces matériels (DIGIGRAPH 40 420 de HELL par exemple) permettent de "saisir" sous forme digitale, en vue de leur impression, des dessins de pièces détachées par exemple, ou comme nous l'avons indiqué ci-dessus, des signes et formes inconnus de la composition chaude usuelle et de la photocomposition de première et de seconde génération.

Les CIM figurant dans notre schéma général sont des digitaliseurs réalisant une lecture optique sur microfiches et s'apparentent fondamentalement à ce type de matériel.

**B - NOMBRE DE SIGNES DIRECTEMENT ACCESSIBLES**

Deux schémas sont à considérer : celui où l'on entrepose les polices dans une mémoire très rapide, à ferrites ou à tores avec une alimentation de ces dernières, à partir de périphériques lents ou du moins séquentiels, (bandes perforées et bandes magnétiques) et celui où il existe une possibilité d'alimentation des mémoires à ferrites et à tores à partir de disques. Les polices sont alors disponibles selon un processus un peu comparable à celui des mémoires-tampons de l'informatique de gestion.

Le couplage éventuel d'un ordinateur à la photocomposeuse se ramène au second cas (avec évidemment un éventail de possibilités très étendues, sinon illimité).

Les mémoires très rapides sont accessibles par micro-programme dans les photocomposeuses, comportant des modules micro-programmables.

La présence simultanée de plusieurs polices dans la mémoire très rapide permet le mélange des polices sans aucune pénalisation du point de vue des performances.

L'appel, à partir d'un disque, d'une police non comprise dans le jeu de celles présentes dans la mémoire très rapide, ralentit le fonctionnement du système si les appels sont fréquents en égard à l'utilisation qui est faite des polices appelées.

A partir des polices standard livrées par le constructeur, ou programmées par l'utilisateur, ce dernier pourra, pour ses principales applications, constituer sur des disques particuliers, des amalgames de caractères judicieux en vue de diminuer le nombre de transferts entre ses différentes mémoires.

Les mémoires très rapides auront le plus souvent des capacités de l'ordre de quelques dizaines de milliers d'octets à une centaine de milliers d'octets.

La traduction de ces capacités en nombre de caractères, dépend essentiellement des corps traités : si pour un corps de 8, la capacité d'une mémoire de 96 k octets est de l'ordre de 1080 caractères typographiques, pour un corps de 32, elle sera de l'ordre de 75 (avec le même dessin et à qualité de définition égale).

Un disque de 2,4 millions de caractères pourra porter l'équivalent de 20 fois la capacité d'une mémoire-tampon de 96k.

Avec ce point, nous abordons un aspect délicat et difficile à exposer brièvement dans l'aspect de la comparaison des COM et des photocomposés qui nous occupent.

Nous allons donc devoir nous y attarder davantage que pour les deux autres.

Trois éléments concourent à l'obtention de la qualité de la sortie d'une photocomposée :

- La qualité de l'image sur l'écran cathodique
- La qualité de l'objectif
- La qualité du film.

Les caractéristiques de l'image source et de l'image du film sont, de plus, liées par les facteurs "luminosité" et "temps d'exposition".

Les constructeurs de matériel situent les problèmes de Définition au seul niveau de la Définition des caractères sur l'écran cathodique - qu'en est-il des autres paramètres ?

Il nous paraît important d'expliquer les termes de la simplification citée : les hypothèses que l'on fait implicitement en éliminant les variables du problème autres que celle de la Définition sur l'écran.

Les simplifications que nous poserons, paraîtront peut être évidentes ou gratuites.

Nous voulons essayer d'expliquer ces simplifications afin de clarifier quelque peu la terminologie usuellement employée et afin que l'on ne perde pas de vue la nature des problèmes dans leur ensemble, en ce qui a trait à la comparaison des matériels.

#### "Définition, "Contraste" et "Sensibilité"

La "Définition" permet de mesurer la qualité d'un système optique d'un point de vue pratique, global, comme le nombre maximum de traits (standards) au millimètre qu'il est possible d'enregistrer de manière distincte.

Pour mesurer la "Définition", on utilise des "aires", dessins standards de traits à différences échelles.

Un autre facteur est ensuite à considérer, celui du contraste de l'image finale.

Le contraste de l'image est fonction de deux paramètres : le contraste de la source et le contraste propre du film.

Le "Contraste" du film mesure la "réaction" du film à un "éclairage" donné.

.../...

Partant d'un document d'un contraste propre donné, l'opérateur photographe jouera sur l'intensité lumineuse et sur le temps de pose (sur l'intensité seule, à temps de pose constant dans les caméras de micro-films traditionnelles) en vue d'obtenir un contraste satisfaisant de l'image. Mais il ne disposera pour ce faire, que d'une marge de manœuvre bien délimitée, intitulée "latitude", fonction, elle, du contraste du film et de sa "sensibilité" (mesure de la rapidité du film à réagir à un éclairage donné).

Nos hypothèses (encore une fois très évidentes, qui correspondent à la réalité, mais qu'il est nécessaire d'expliquer) consisteront à considérer :

- que le "pouvoir de résolution" des films est supérieur à celui des écrans de l'image latente issue de l'écran.
- que la sensibilité des films est suffisante pour autoriser les cadences de défillement des vues sur l'écran
- que les plages de contraste à l'intérieur desquelles varie la luminosité de l'écran, sont comprises dans les limites des latitudes des émulsions
- nous supposons enfin que la précision des objectifs permet l'enregistrement sans distorsion (diffraction, etc...) des images de l'écran sur le film, dans les limites de combinaison (corps - Définition du caractère) fournies par le constructeur.

Tout ceci étant posé, on en arrive aux possibilités des écrans d'une part, et à la comparaison des définitions de caractères sur l'écran, d'autre part.

#### DEFINITION DES CARACTERES SUR L'ECRAN

Le pouvoir de résolution des écrans cathodiques est très élevé (1.660 lignes/mm pour la DIGISRT, 2160 lignes/mm pour l'AP33).

Ce n'est toutefois pas cette notion qui nous intéressera dans la suite, mais celle de définition pratique des caractères.

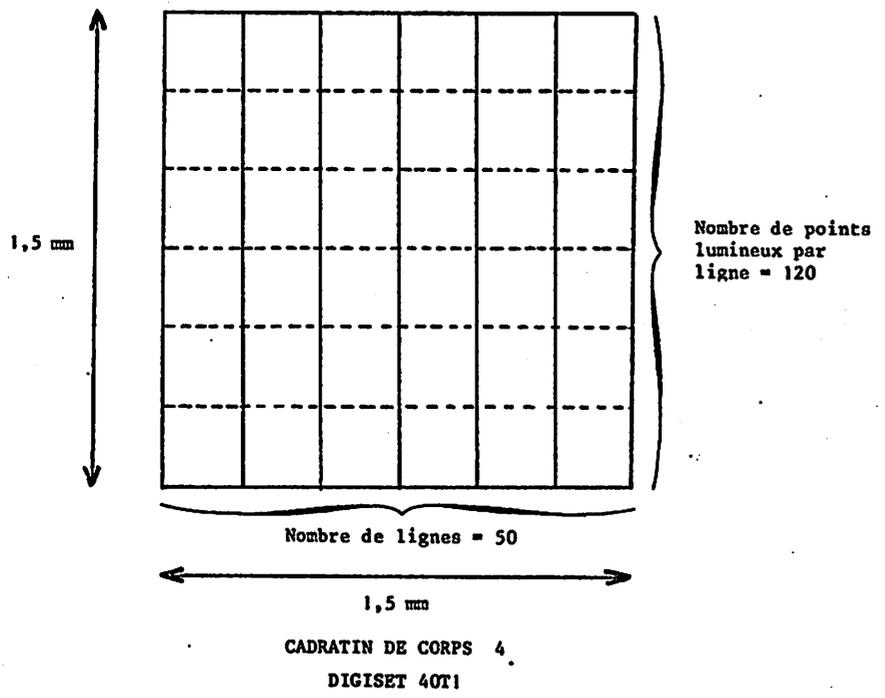
La définition des caractères est soit strictement constante, soit quasi constante en fonction du corps.

Le premier cas est celui où tous les corps figurent sous forme de police. Le second, celui où il est possible de "grandir" un caractère par le jeu de circuits câblés.

Pour préciser les idées, voici un exemple de caractéristiques liées aux corps 4, 6, 8 et 12 de la DIGISRT 4071.

On considère la surface occupée par un cadratin et on y considère le nombre de lignes verticales que comporte le dessin du caractère, ainsi que le nombre de points lumineux par ligne.

.../...



Nous venons d'introduire la notion de densité de points lumineux par caractère pour un corps donné. Cette notion nous sera très utile lorsque nous aborderons les problèmes de comparaison du COM et des photocomposeuses.

CORPS	DEFINITION	COMMENTAIRES
4	- 6.000 points lumineux par cadratin (1,5mm x 1,5 mm) - 33 traits au mm	- environ 1.000 octets nécessaires à l'enregistrement d'un caractère (en moyenne)
6	- 6.000 points lumineux par cadratin (2,25mm x 2,25mm) - 20 traits au mm	- obtenu à partir du corps 4 - corps minimum de l'IBM 72
8	- 24.000 points lumineux par cadratin (3mm x 3mm) - 33 traits au mm	- environ 1.800 octets par caractère (en moyenne)
12	- 24.000 points lumineux par cadratin (5mm x 5mm) - 20 traits au mm	- obtenu à partir du corps 8 - corps maximum de l'IBM 72

EXEMPLES DE DEFINITIONS

## VII - 3 - LES PROGRAMMES DE COMPOSITION

### a - GENERALITES

Nous distinguerons quatre grands ensembles de fonctions parmi celles qu'ont à assumer les programmes de composition.

- Les fonctions d'entrée et sortie des textes et des codes de commande (tables de décodification, corrections, impression d'épreuves, etc...).
- La Composition proprement dite que nous définirons ici comme limitée à la composition de lignes justifiées et à la mise en page.
- La traduction des résultats de la composition en commandes de la photocomposeuse. Nous qualifierons cette traduction de formatage.
- Les fonctions de traitement logique des textes doivent enfin être citées ici (tris, aide à la gestion des fichiers, fonctions informatiques diverses). Nous les désignerons sous le terme d'utilitaires.

Signalons dès à présent que le Préformatage est seul complètement spécifique du matériel utilisé pour la Production de la Forme Imprimante.

Le module d'entrées et sorties et le module de composition, peuvent être considérés comme indépendants des matériels en bout de ligne, mais évidemment, dans les limites de compatibilité de ces derniers, et du point de vue des systèmes de codes utilisés, et du point de vue des spécifications de la composition.

## B - LES MODULES D'ENTREES ET SORTIES

L'hétérogénéité des matériels de saisie, de traitement et de production de Formes d'une part et le caractère souvent très particularisé de la codification des drapeaux de la saisie au kilomètre d'autre part, rendent indispensable l'utilisation d'un grand nombre de tables de décodage en entrée et en sortie de l'ordinateur.

Ces tables dans le cas le plus général seront elles-mêmes créées par des modules paramétrés.

Les tables de décodage définissent les rapports existant par exemple :

- Entre les codes des caractères sur le clavier et les codes internes du traitement, (puis entre ces derniers et les codes des caractères de la photocomposeuse).
- Entre les caractères spéciaux annonçant les drapeaux, ainsi que les drapeaux eux-mêmes, en codes de commande des traitements de composition.
- Entre les codes internes de traitement et ceux souhaités sur l'imprimante utilisée pour la fourniture des épreuves (pour des sorties sur des imprimantes de type POTTER à 192 caractères par exemple),
- etc...

La production des différentes tables nécessite l'utilisation de programmes pouvant être complexes et dont l'exécution peut représenter un coût important dans le cadre de travaux non répétitifs, dont la saisie n'est pas normalisée et dont l'importance, par ailleurs, ne suffit pas à l'amortissement des tâches préparatoires de la composition (prise en compte dans le cadre d'un dépannage d'une saisie conçue et réalisée dans le cadre d'une autre entreprise par exemple).

Nous situeront ici le traitement des corrections bien qu'il n'intervienne souvent qu'après la justification (épreuves justifiées).

Les lignes seront généralement numérotées.

Les modules de correction devront permettre d'intervenir au niveau de la ligne à corriger.

Si la correction est possible au niveau du mot ou du caractère, ces derniers sont accessibles, soit à partir de la position de l'unité corrigée, soit à partir d'un système de "balisage" permettant de repérer l'unité à corriger en désignant des groupes de caractères significatifs l'encadrant.

.../...

Les opérations de correction comprennent le remplacement, la suppression ou l'addition d'une unité de correction, de plusieurs lignes ou paragraphes entiers.

C - LA COMPOSITION PROPREMENT DITE

Elle comprend :

- La sélection des caractères (famille, corps, largeur, etc....)
- La justification horizontale et verticale
- La coupure des mots
- La mise en page (cadratinages, rentrées, tableautage)
- Des fonctions annexes : remplissage à l'aide points de conduite, etc....

Le tableau de la page donne les principales commandes qu'il est possible de trouver dans un logiciel de composition.

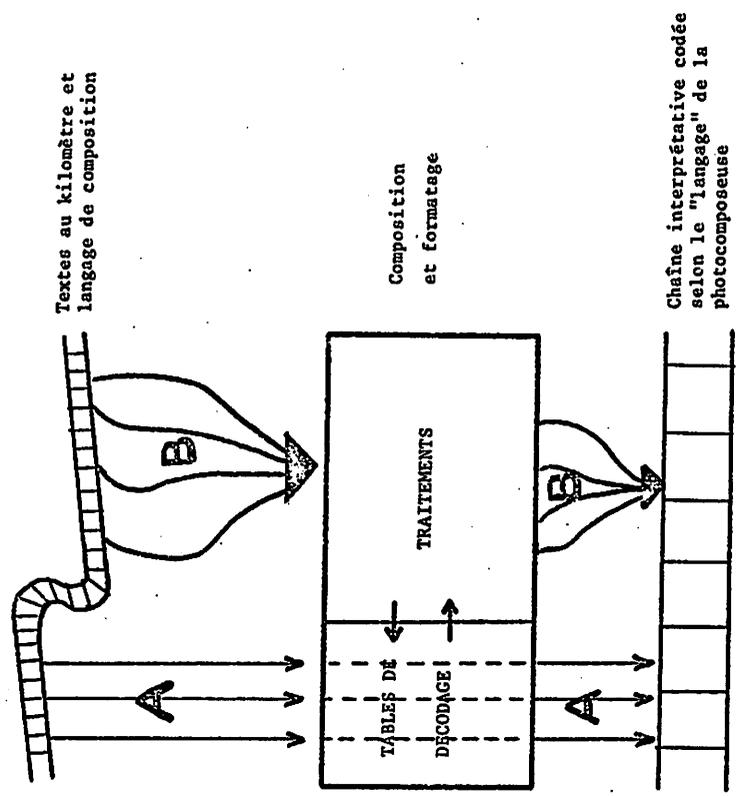
LE FORMATAGE

Le formatage est une opération qui consiste à traduire une chaîne codée, "lisible" par les circuits de la photocomposeuse selon un processus "interprétatif" (dans le sens des chaînes de compilation interprétatives).

Nous nous proposons de décrire ci-après quelque peu dans le détail l'architecture et le fonctionnement des logiciels de composition. Les descriptions que nous connaissons des logiciels de composition s'arrêtent généralement à l'énumération de leurs possibilités fonctionnelles (si l'on exclue les manuels très détaillés de leur fournisseur). Nous pensons qu'il n'est pas sans intérêt de comprendre le fonctionnement général de ces logiciels et espérons que les schémas ci-dessous y aideront de manière effective.

.../...

ARCHITECTURE GENERALE D'UN LOGICIEL DE COMPOSITION



Parmi les informations portées par une bande au kilomètre, nous distinguons :

- celles (paramètres ou commandes) qui "transitent" à travers le logiciel en n'y subissant qu'une simple transcodification (flux A du schéma précédent, corps et gralise par exemple), on les retrouve à peine modifiés dans le langage interprétatif de la photocompo-  
seuse,

- celles qui correspondent à des ordres de traitement (commandes et paramètres) (flux B : justification, cadrages divers, etc...).

Sur la bande au kilomètre, les codes autres que le texte, se suivent selon une syntaxe qui peut être précise et autoriser une véritable analyse syntaxique du fichier entré.

Cette syntaxe définit un langage de base de commande de la composition au niveau fonctionnel. Les concepts du langage couvrent les fonctions de la composition telle qu'elle a été définie par les typographes, depuis la composition manuelle.

Voici à titre d'exemple une liste des principales fonctions que l'on pourrait rencontrer dans un langage de composition général utilisant les ressources d'une photocomposeuse telle que la DIGISST.

Cette liste est gratuite en ce sens qu'elle ne décrit aucun système vérifiable. Elle est toutefois assez complète pour correspondre dans son contenu, à l'essentiel des possibilités (utilitaires non compris bien sûr) d'un logiciel comme COSY 35 par exemple.

COMMANDES TYPOGRAPHIQUES	COMMANDES DE MISE EN PAGE	PARAMETRES	COMMANDES PARTICULIERES
A famille de caractères	B interlignage standard	B justification	A composition différée (ou "fictive")
A corps du caractère	B interlignage négatif	B hauteur des colonnes	A sauter les textes qui suivent
A chasse	B interlignage non standard	B valeur de l'interlignage standard	A répéter signe (points de conduite par exemple)
A inclinaison	B renforcement paragraphe	B sommaire ou renforcement en début de paragraphe normal ou inversé	A commande des échanges disque-mémoire
B accents volants	B renforcement ligne	B espace normal	A appel et retour de microprogrammes
B lettrine	B interlettrage	B espace minimal	A ordre de découpage du support sensible
B soulignement	B centrage au centre	B espace maximal	A déplacement arrière du support sensible
B justification (sélection d'une des justifications définies en paramètre)	B centrage à gauche	B point souhaité pour la séparation en syllabes	
	B centrage à droite	B mots inséparables	
	B fin de paragraphe	B longueur minimale des groupes de syllabes à séparer	
	B fin ligne	B coupe préférentielle	
	B composition sans justification	A caractère de conduite	
	B décalage composition à gauche ou à droite		
	B décalage en haut ou en bas		
	B filets		

A = commandes ou codes qui "transitent" à travers le programme de composition moyennant une simple transcodification  
 B = macro-commandes ou commandes de traitements complexes  
 = dans le cadre droit, commandes systèmes, rarement ou jamais accessibles au programmeur standard.

La bande au kilomètre ne comportera toutefois pas que les commandes et les valeurs de paramètres du tableau.

Ses DRAPEAUX constitueront dans la réalité un "macro-langage" par rapport au "langage de base" décrit. L'annonce d'un titre à l'aide du drapeau adéquat, ("macro-instruction") correspondra à plusieurs commandes du "langage de base" : une commande de cadrage, une commande de changement de graisse, etc...

(En décrivant le système de codification des bandes au kilomètres de la sorte, nous venons en fait de transposer au niveau d'une chaîne interprétative les concepts de "macro-instructions" et "d'instruction de base" de la programmation usuelle).

Les drapeaux sont propres à une application ou à une famille d'applications.

Programmer une application consiste à définir un système complet et cohérent de drapeaux (propre à l'application) et à construire un programme articulé autour du système de drapeaux :

- . Si drapeau = x alors { corps = 24  
                                  décalage à gauche  
                                  etc... }
- . Si drapeau = y alors { }
- . etc...

- Le module de composition standard (du logiciel) se chargera ensuite d'effectuer les traitements de justification, les calculs d'espaces, etc...
- Le module de formatage standard traduira enfin les commandes et valeurs issues du traitement, ainsi que celles qui ont "transité" jusqu'à lui moyennant une simple transcodification en commandes du langage interprétatif propre à la photocomposeuse.

Trois niveaux de "programmation" peuvent être envisagés dans le cadre de notre modèle descriptif : le niveau des drapeaux, le niveau "programmation d'une application nouvelle" et le niveau "programmation système".

Le premier est celui de la communication entre la saisie et l'équipe chargée de la mise en oeuvre d'un système de composition existant déjà (d'un type déjà programmé).

Le second est celui de la mise au point d'une composition nouvelle à l'aide de l'ensemble des ressources du logiciel.

Le troisième est d'un niveau comparable à celui de la "programmation système" usuelle. Il correspond à la mise au point de programmes, écrits en langage d'assemblage le plus généralement, qui traduisent en tout ou partie, le contenu de chaînes composées mais non formatées, en chaînes de commande de la photocomposeuse. On y aura recours pour pallier à une insuffisance du logiciel (fonctions disponibles sur la photocomposeuse, mais non dans le logiciel).

Voici à titre d'exemple les codes de commande de la DIGISET.

On y retrouve, au niveau cette fois de la commande des organes de la photocomposeuse, les mêmes groupes d'instructions que ceux cités au niveau du logiciel de composition :

COMMANDES TYPOGRAPHIQUES	COMMANDES DE MISE EN PAGE	PARAMETRES	COMMANDES DIVERSES
KUR1, KUR2, KUR3, PLA } PLE } TRE } (transfert START } puis sé- STOP } lection SPE } police du SEG } disque)	ZWR, VAK SEV et SER - tabulation sur film DO, D90, D180, D270 (rotation d'image)	ZWQ	KEN points de reprise NULL UAK SEV et SER commande charriot pour les micro- fiches
GRôr, m...corps	VERO } retour ligne VERU } colonnes		VEI, VAU
DAN changement chasse	RUCK retour spot		MFE rupture de séquence micro- fiche
NOR romain, italique	ZEV, ZER déplace- ment vertical du charriot VERA repositionner en début de page per exemple		SCHN découpe papier UBL sans texte WID répétition d'un signe UAT fin micropro- gramme

I N S T R U C T I O N S - D I G I S E T

NSTR.	HEXA	Qc. Qua	decim		INSTRUC.	HEXA	Qte	DEC.	
ZWR	0 0	-	0 0	espace suivant ZWQ	UAK START	1C 26	-	28-38	Cde de départ de texte
KEN	3 E	-	6 2	caractère de reconnaissance seulement pour B.M.	UAK STOP	1C 27	-	28-39	Cde d'arrêt de texte
NULL	F F	-	255	Cde effacement seulement quand UAK D90/270	UAK NOR	1C 28	-	28-40	Cde romain
UAK SEV	1C 04	2	28-4	le spot va dans le sens du texte suivant la valeur de	UAK KUR1	1C 29	-	28-41	Cde italique 72,5°
UAK SER	1C 05	2	28-5	TAB et le support se déplace de la valeur du Qte.	UAK GRÖf	1C 2A	-	28-42	Cde corps f
UAK HOR	1C 06	2	28-6	retour du centre de l'écran	UAK SPE	1C 2B	-	28-43	Cde entrée de style
UAK VEI	1C 08	-	28-8	annule la composition fictive	UAK UBL	1C 2C	-	28-44	ignorer les caractères suivants jusqu'au prochain START.
UAK VAU	1C 09	-	28-9	composition fictive	UAK SEG	1C 2D	1	28-45	sélection d'un segment.
UAK ELA	1C 0A	-	28-10	décharge du support	UAK GRÖi	1C 2E	-	28-46	Cde corps i
UAK KUR2	1C 10	-	28-16	Cde italique 75°	UAK GRÖb	1C 2F	-	28-47	Cde corps b
UAK KUR3	1C 11	-	28-17	Cde italique 77,5°	UAK GRÖg	1C 30	-	28-48	Cde corps g
UAK DO	1C 12	-	28-18	Cde rotation image 0°	UAK WID	1C 31	2	28-49	Cde répétition PA pour signe et microprogramme.
UAK D90	1C 13	-	28-19	Cde rotation image 90°	UAK ZWQ	1C 32	2	28-50	Valeur de l'espace pour ZWR
UAK D180	1C 14	-	28-20	Cde rotation image 180°	UAK ZEV	1C 33	2	28-51	Cde de déplacement du spot AV ou AR suivant valeur de TAB.
UAK D270	1C 15	-	28-21	Cde rotation image 270°	UAK ZER	1C 34	2	28-52	
UAK TRE	1C 16	-	22-22	Cde fin transfert disque	UAK PLE	1C 35	2	28-53	Cde écriture disque
UAK MFE	1C 17	-	28-23	Cde micro fiche	UAK PLA	1C 36	2	28-54	Cde lecture disque
UAK GRÖr	1C 18	-	28-24	Cde corps r	UAK GRÖv	1C 38	-	28-56	Cde corps v
UAK GRÖm	1C 1B	-	28-27	Cde corps m	UAK GRÖd	1C 3A	-	28-58	Cde corps d
UAK GRÖh	1C 1D	-	28-29	Cde corps h	UAK VERA	1C 3B	-	28-59	Cde retour spot 16p sous axe
UAK GRÖa	1C 1E	-	28-30	Cde corps a	UAK TAB	1C 3C	2	28-60	valeur TAB rotation pour ZEV/ZER
UAK GRÖc	1C 1F	-	28-31	Cde corps c	UAK GRÖj	1C 3D	-	28-61	Cde corps j
UAK GRÖe	1C 20	-	28-32	Cde corps e	UAK GRÖk	1C 3E	-	28-62	Cde corps k
UAK DAN	1C 21	1	28-33	Cde changement graisse	UAK GRÖl	1C 3F	-	28-63	Cde corps l
UAK VERO	1C 22	2	28-34	décalage vers le haut	UAT UAT	FB FB	-	251-251	fin de signe en style
UAK VERU	1C 23	2	28-35	décalage vers le bas					
UAK RUCK	1C 24	2	28-36	retour arrière du spot suivant Qte ZWQ.					
UAK SCHN	1C 25	-	28-37	Cde de coupe du support.					

DEUXIEME PARTIE

La méthode suivie pour définir les besoins a consisté à rechercher les types de consommateurs des informations générées sur ordinateur, le genre des informations à leur fournir, les moyens utilisés pour les leur fournir, et les éléments de décision concernant le traitement de l'information dans les différents organismes retenus dans l'enquête. Ceci a permis de dégager l'utilisation de micro-supports, tout en mesurant les conditions techniques auxquelles doit satisfaire la technique COM pour répondre complètement à ces besoins.

Dans la mesure, où le nombre d'applications est particulièrement important, et sans que l'on puisse trouver de commun dénominateur entre elles, il n'est pas apparu possible de donner d'estimation quantitative du marché ayant de valeur utilisable.

L'enquête s'est déroulée auprès des organismes et entreprises, mentionnés en annexe de la partie II), présentant un éventail assez large des activités économiques et une dimension suffisante pour que l'édition automatique puisse apporter une solution appréciable à certains problèmes de traitement de l'information interne.

#### IX-2 - Forme de l'enquête

La forme de cette enquête a été une suite d'entretiens ayant pour but de répondre aux différentes questions suivantes :

- 1) Caractéristiques de la production d'information de l'organisme :
  - a) informations destinées à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise ;
  - b) forme de ces informations ;
  - c) spécificité du nouveau de la profession ;
  - d) critère des choix, des modes de production de l'information (qualité, coût, vitesse, volume..).

- 2) Caractéristiques iconographiques de la production (caractères d'impression alpha numérique, schémas de pièces, courbes diverses...) ;
- 3) Analyse de l'intérêt d'utilisation des micro-supports générés à partir du COM alpha numérique ou graphique.
  - a) Type d'information
  - b) Raisons pour lesquelles la technique COM peut sembler une amélioration technique par rapport aux solutions actuelles.
- 4) Caractéristiques de la mise en oeuvre d'une telle technique.
  - a) Aspect organisation administrative
  - b) Aspect de la sous traitance.
  - c) Aspect normalisation (lecteurs).

#### X - DESCRIPTION DES BESOINS DU MARCHE

##### X - 1 - Analyse par secteur d'activité

Les différents secteurs d'activité retenus pour l'étude ont été regroupés en secteurs homogènes, c'est à dire présentant des caractéristiques communes sur le plan des problèmes soulevés par le traitement de l'information.

C'est ainsi qu'ont été retenus :

- a) la banque et les assurances
- b) le secteur industriel et commercial
- c) cas particulier des sociétés d'éditions
- d) l'administration
- c) cas des bibliothèques des centres de recherche et des universités.

- 102 -

X - 1 - a) La banque et les assurances

Ce secteur a pour but de rendre des services à la clientèle. Les services sont caractérisés par des opérations réalisées plus ou moins rapidement qui font l'objet d'une distribution d'informations à l'intérieur de l'organisme et/ou à la clientèle et/ou à d'autres organismes du même secteur. Le traitement de l'information fait donc partie de l'outil de production de ces entreprises de service.

- 1 - Le type d'informations destinées à la clientèle nécessite un support correspondant aux exigences "grand public", et si les bordereaux sont aujourd'hui édités à partir de programmes informatiques, il n'en demeure pas moins vrai que le support papier est nécessaire.

En ce qui concerne les contrats d'assurance, ils sont rédigés en plusieurs exemplaires, et les dossiers comprennent plusieurs documents (avenants divers, certificats médicaux...) dont l'aspect juridique exige aujourd'hui le support papier.

- 2 - Pour les informations internes à l'entreprise, les critères sont différents, car au plan du travail administratif, les supports papier ne sont pas nécessairement les plus faciles d'emploi, ni les moyens les plus rapides pour accéder à l'information, au plan des coûts, le papier n'est pas le plus rentable; enfin au plan des archivages, les listings d'ordinateurs occupent des volumes très rapidement fort importants.

L'information à obtenir doit en conséquence être située sur le support, qui correspond au moindre coût, au plus faible volume d'archivage, aux conditions de travail optimum et adapté à la rapidité avec laquelle l'information une fois "vivante" doit pouvoir être transmise.

On voit ainsi apparaître de nombreuses applications pour lesquelles les exigences de renseignement immédiat portant sur des informations modifiables à tout moment (solde d'un compte client, situation de la trésorerie...), peuvent nécessiter le télé-traitement.

- 103 -

On constate pourtant que pour de nombreuses autres applications où il convient de rechercher des informations historiques, l'emploi du télé-traitement est très coûteux. En outre le support papier est lui aussi très onéreux; il est donc difficile, dans ces conditions, de diffuser de telles informations au travers de tout le territoire dans des guichets; enfin leur édition et leur duplication sont assez limitées.

Il y a donc une voie médiane répondant aux besoins véritables et le micro-support correspond à cette voie. Toutefois, le film, s'il permet un archivage facile, est pour un emploi permanent, malaisé. Par contre, la fiche répond parfaitement au besoin par :

- sa faible dimension
- sa facilité de lecture au moyen d'un lecteur approprié
- son très faible coût
- son faible volume permettant des envois à distance par simple courrier
- la facilité avec laquelle il suffit de rééditer l'ensemble d'un état, permettant de détruire l'état antérieur, en cas de modification ....

Il résulte pour le domaine bancaire et pour l'assurance que de nombreuses applications sont envisageables pour le COM dans le contexte de la gestion interne.

Ces éditions n'exigent pas de graphisme élaboré et les caractères alpha numériques sont suffisants.

Cependant d'autres applications peuvent être envisagées : les centres d'études économiques des organismes considérés dans cette rubrique peuvent être conduits à élaborer des analyses conjoncturelles fort diverses (par exemple l'emploi de courbes de tendances, textes composés), qui sont ensuite diffusées dans les agences; de telles études pourraient être éditées sur microfiches, mais cela obligerait à utiliser des COM dont les capacités graphiques soient plus élaborées que les COM alpha-numériques.

En outre, pour tout ce qui est annuaires internes, listes téléphoniques ..., on peut parfaitement concevoir de mettre ces informations sur micro-fiches, ce qui permettrait une compilation complète, une diffusion plus rapide, une réédition plus fréquente et une distribution plus large.

Les applications internes pouvant relever d'une édition sur micro-fiche, peuvent donc se définir comme suit :

- Double relevé de comptes
- Journaux comptables
- Statistiques commerciales
- Inventaires de matériel
- Calcul d'échelles en matière d'intérêt
- Dossier de prêts
- Liste de programmes
- Fichiers divers de gestion (personnel...)
- Inventaire des titres
- Oppositions
- Enregistrement de chèques
- Gestion des assurances collectives
- Historique des mouvements de comptes
- Conservation des doubles des bordereaux destinés à la clientèle
- Edition des annuaires interne à l'organisme
- Liste des domiciliation diverses
- Liste des signatures consignées
- Etudes diverses de tendance.

3 - Le secteur d'activité considéré a une caractéristique particulièrement intéressante : celle d'avoir un transfert constant d'informations à l'intérieur de la profession. Ceci a conduit la profession bancaire à envisager l'introduction de la micro-fiche pour de nombreuses applications diffusibles entre les différents organismes.

L'avantage majeur de la micro-fiche, outre ceux indiqués précédemment est la capacité de duplication rapide et peu coûteuse que présente ce support.

Dans le domaine bancaire, des catalogues professionnels et des listes diverses peuvent trouver un support particulièrement intéressant en la micro-fiche; ainsi :

- répertoire des guichets permanents
- le M.A.O. (édité par la Banque de France à l'usage de l'ensemble de la profession)
- la liste des interdits de chèques
- la liste des signatures autorisées
- le libellé des titres et actions émises au niveau international.

Pour les deux dernières applications, il faut remarquer que ces documents circulent en dehors du territoire national, et ceci conduit à des normalisations internationales (micro-fiche AG-norme 2 43 - 030 de l'AFNOR).

4 - Dans les secteurs bancaires et assurances, on voit apparaître le COM comme un complément du télé-traitement ; dans bien des cas, on peut même considérer que certaines applications envisagées en télé processing (MIS ou Database) et non encore au point, pourraient être plus rentables en utilisant des procédures informatiques en temps différé et impression sur micro-fiche. En effet le COM permet une relation univoque avec l'ordinateur et autorise une information (ou situation) à j + 1 ; quant au télé-traitement, il autorise des relations bilatérales, mais tant que certaines applications, MIS et autres, sont toujours à l'étude, peut-on avoir la certitude que l'information sera obtenue dans un délai inférieur à j + 1 ?

Si tel n'était pas le cas, la différence entre les utilisations de télé systèmes, de télé-traitement et de systèmes COM, ne relèverait que du besoin ou non d'une relation bilatérale.

Quantitativement, il faut considérer environ 17.000 guichets de Banque de France, sans compter ceux de la Caisse Nationale du Crédit Agricole et l'utilisation du COM devrait conduire à au moins un lecteur par agence.

En outre, le nombre d'écritures passées dans les organismes bancaires est considérable, il varie de quelques millions à un milliard d'écritures par an dans chacun des organismes dont l'outil de production essentiel est l'ordinateur et ses périphériques.

Le matériel COM actuel a été fortement orienté pour répondre aux problèmes d'archivage de l'information. Dans le secteur considéré, cette question est secondaire ; l'élément essentiel est la rapidité de duplication de l'information pour la diffuser rapidement dans les différentes agences.

Ceci devrait conduire à trouver des solutions en matière d'automatisme de la duplication.

Du fait de la forte consultation des fichiers il semble souhaitable d'insister sur la qualité des supports tant au niveau de l'original qu'à celui de la duplication.

Etant donné l'importance du traitement automatique de l'information dans ce secteur, il convient d'y penser la mise en oeuvre d'une technique type COM, non comme quelque chose remettant en cause l'organisation générale des procédures administratives en place, mais comme un outil permettant de remplacer certaines fonctions des chaînes existantes.

Une question a souvent été soulevée dans cette profession : celle du formatage non intégré qui semble anachronique puisqu'il oblige à un passage supplémentaire, lourd et coûteux en machine.

Cependant, il ne semble pas souhaitable non plus de rechercher une solution "on-line". On s'orientera donc en général vers les solutions de formatage intégré.

Dans la profession personne ne semble avoir idée des quantités de fiches nécessaires pour le moment ; ce qui apparaît pourtant c'est que son avenir en est assuré par l'atténuation qui doit en résulter de la consommation de papier, et par la complémentarité importante qu'il apporte au télé-traitement. Il est à remarquer qu'aujourd'hui <sup>sur</sup> une centaine de COM en service en France, environ 75% sont utilisés dans la profession bancaire.

X - 1 - b) Le secteur industriel et commercial

Pour les activités de ce secteur, deux types d'information sont à considérer : celles destinées à l'intérieur de l'entreprise (gestion), et celles destinées à l'extérieur.

Il convient de souligner que si le traitement de l'information était une opération majeure dans le secteur précédent (banque - assurance), le problème est totalement différent dans le secteur qui nous intéresse maintenant : il s'agit en effet d'alléger au maximum les procédures administratives pour tenter de limiter l'information aux besoins stricts de l'entreprise ; le traitement de l'information n'y est en effet qu'un support logistique et non un outil de production de l'entreprise.

I - Opérations internes à l'entreprise : les opérations de gestion conduisent dans les traitements actuels à l'édition de quantités très importantes de papier pour imprimantes (1/3 de tonne par mois chez Renault, 200 tonnes par mois à l'EDF/GDF). Il apparaît donc que la question la plus importante du traitement de l'information dans l'entreprise est la diminution de la consommation de papier et ceci pour deux raisons majeures :

- le coût du papier ;
- le volume nécessaire à son stockage .

Et pour plusieurs raisons moins importantes :

- la facilité relative d'emploi des listings
- la rapidité relative d'édition de l'information
- la difficulté d'obtenir la duplication des informations sur papier.

Le micro-support répond très largement au problème soulevé et bien des entreprises ont déjà réfléchi à cette solution. Mais il est apparu dans ce cas qu'il s'agissait souvent de repenser le système d'information, non pour l'adapter à une contrainte supplémentaire, mais pour mieux profiter des possibilités offertes par l'utilisation des micro-supports.

Le problème a donc été pensé pour :

- réduire les volumes
- faciliter l'accès à l'information
- éliminer les manipulations
- faciliter l'archivage et les recherches ultérieures.

La question de l'archivage est importante, et notamment par le volume qu'il comporte en règle générale. L'utilisation des micro-supports rend des volumes d'archivage libres pour être utilisés à d'autres fins et permet de retrouver souvent plus rapidement les informations nécessaires.

Pour certaines applications, et principalement dans les organismes de grande dimension, et / ou aux activités multiples et / ou multinationales, le télé-traitement a été envisagé. Il apparaît ici encore une complémentarité entre le micro-support et le télé-traitement, lorsqu'il s'agit de se référer à un historique par exemple.

En ce qui concerne la différence entre le micro-film et la micro-fiche, leur analyse fait apparaître un avantage pour la fiche par la plus grande facilité d'accès à l'information qu'elle permet. Plusieurs entreprises, précurseurs dans l'utilisation des micro-supports ont adopté le film qui à l'époque (film traditionnel) était l'unique solution possible : il en résulte un

marché potentiel consistant dans la reprise des informations actuellement sur film, en micro-fiches, étant entendu que les bandes ou disques qui avaient servi à l'impression n'existent plus.

Les utilisations qui ont apparues peuvent relever d'une édition sur micro-fiche sont les suivantes :

- gestion des stocks ;
- fichier de gestion du personnel avec reprise de l'historique de chaque membre sur une fiche ;
- fichier fournisseur ;
- gestion des achats ;
- fichier clients ;
- gestion du carnet de commandes ;
- ordonnancement et contrôle de production ;
- lancement ;
- comptabilité diverses ;
- banalisation de l'édition des factures ;
- documents statistiques divers ;
- listes de nomenclatures et de gammes de production ;
- gestion de dossiers ;
- graphiques de tendance ;
- dessins de plans

## 2 - Informations destinées à l'extérieur de l'entreprise .

Ce type d'informations se subdivise en deux rubriques : l'information purement administrative (commande, factures ...) et l'information documentaire (catalogues).

L'information administrative est consignée sur papier, mais les liasses qui en sont le support, les aspects juridiques qui peuvent y être rattachés et surtout le fait que le micro-support conduirait chaque client ou fournisseur (particulier ou entreprise) à avoir des appareils de lecture, exige que cette information demeure sur papier.

Par contre les catalogues très spécialisés peuvent faire l'objet d'édition micro-fichée, les méthodes employées pouvant être soit la réduction photographique des planches existantes, soit l'édition directe en sortie d'ordinateur. Ces documents sont envisageables et même parfois appliqués dans des secteurs tels que l'automobile et l'aéronautique.

Les applications envisageables sont les :

- catalogues de pièces détachées ;
- manuels d'entretien ;
- notices de mise en oeuvre de machines ;

Il est certain que ce type d'application exige un appareillage de photo-réduction élaboré et l'on se trouve devant un cas où le COM graphique est en concurrence avec les photocomposeuses de troisième génération.

Pour ce qui est des vues nécessitant des photographies de pièces associées à un texte sorti d'ordinateur, ce genre de problème peut être traité avec le système COM et il trouve un marché dans les applications de type catalogue.

X - 1 - c) Cas particulier des Sociétés d'éditions

Comme pour les autres entreprises une première application des micro-supports se trouve au niveau de la gestion ; il est inutile d'y revenir.

Par contre une caractéristique spécifique de ces entreprises est d'avoir comme objet d'éditer des informations. Toute la question est donc l'analyse du destinataire de l'information pour connaître son comportement face au support de cette information.

Il y a deux types de consommateurs d'information : ceux qui seront conduits à aller la chercher là où elle se trouve, et ceux qui devront au contraire la recevoir pour accepter de la prendre.

Le premier cas est celui du chercheur, de l'étudiant, du spécialiste universitaire. Ce cas est particulier, nous le verrons dans une rubrique à part (cf infra).

Par contre, la plus grande partie des productions des sociétés d'édition s'adresse au consommateur qui n'acceptera une information que si celle-ci lui est accessible chez lui. Il est bien évident que ce "grand public" ne saurait accepter (en tout cas dans un avenir portant sur de nombreuses années), de bouleverser ses habitudes de lecture au point d'abandonner le support papier. Autrement dit le micro-support ne peut dans ce cas (à une exception près que nous verrons un peu plus loin : le livre scientifique) servir de support de lecture).

Par contre, pour environ un quart de la production, les travaux d'impression sur papier peuvent être le fruit d'une composition sur ordinateur et par là même le support de sortie de la machine va avoir un rôle à jouer ; il s'agit des travaux :

- 1) répétitifs suffisamment nombreux où la composition sur ordinateur peut être rentable : cas des livres à bon marché et à grande diffusion (type livre de poche) ;
- 2) où la composition est le sous produit de programmes informatiques : c'est ici le cas des annuaires divers.

Pour les travaux répétitifs (livre de poche), en l'état actuel on peut utiliser les photocomposeuses de deuxième génération qui donnent une typographie supérieure à celles de troisième génération. Il est apparu au cours de l'enquête qu'une recherche menée conjointement par des typographes de métier et des techniciens de photo-composition devrait sans doute permettre d'améliorer la typographie de la troisième génération pour lui faire accéder au besoin qui vient d'être mentionné.

Or les supports des photocomposeuses de deuxième génération sont au rapport un et pour pouvoir ensuite élaborer la "forme du montage en grand" qui servira à l'édition, il convient de faire un montage manuel. En outre la conservation des "formes" (jusqu'à 72 pages à plat) nécessite des volumes d'archivage extrêmement conséquents.

Il est tout à fait concevable d'utiliser la technique COM pour obtenir une "forme" imposée sous forme de micro-fiche puisqu'il suffirait de déterminer un programme de composition devant permettre de fixer les images de pages dans un ordre correspondant à l'imposition. Une telle micro-fiche sera ainsi facilement archivable et un procédé de projection pour obtenir une "forme" imposée à l'échelle un, permettant l'édition des livres, donnera ainsi à l'ensemble du processus de production une vitesse quasi uniforme et les coûts en seront réduits d'autant.

En ce qui concerne les travaux pour lesquels la composition est le sous-produit de programmes informatiques, nous nous retrouvons dans un cas comparable au précédent :

Il existe des catalogues et des annuaires en quantité absolument considérable (plusieurs milliers), dont le tirage varie de quelques centaines d'exemplaires à plusieurs millions (cas des annuaires téléphoniques).

Il convient de séparer la destination de l'annuaire :

s'agit-il d'un support, résultat d'un sous-produit de gestion de fichier (par exemple, fichier servant à gérer le financement d'une association par les cotisations versées) ?

ou s'agit-il, au contraire, du produit essentiel, c'est à dire le support d'édition d'un fichier n'ayant aucune autre destination ?

Dans le premier cas l'organisation du fichier découle des fonctions de gestions assurées ; la saisie y est pauvre.

Dans le second cas l'organisation du traitement global y est fonction des objectifs de diffusion (objectifs éditoriaux) ; la saisie y est le plus souvent riche.

Cette séparation conduit à avoir éventuellement dans le premier cas une édition de "travail" du fichier sous forme de micro-fiche, qui devra peut être ensuite pour être éditée sur papier repasser en machine pour que la composition de la "forme" puisse être réalisée (enrichissement en option).

Un cas particulier doit être mentionné, celui du livre scientifique, dont le tirage se fait en un petit nombre d'exemplaires (inférieur à 5000). De tels livres peuvent en effet être des outils de travail au cours de la première lecture, et devenir par la suite des sources de consultations ponctuelles et peu fréquentes. Cette deuxième période de la vie de l'information peut ne pas exiger de support papier, et même présenter par le volume des classements en bibliothèque une gêne. C'est une raison pour laquelle il existe une tendance à souhaiter pour ce genre d'application une double édition, à la fois sur papier et sur micro-fiche. Les compositions de telles micro-fiches exigent une typographie riche et la possibilité d'obtenir des courbes diverses ; une photocomposée de 3ème génération ou un COM graphique est donc nécessaire pour ce type d'application.

Il convient en outre de souligner que les entreprises d'édition se trouvent actuellement en surproduction ; de ce fait, les perspectives d'utilisation de COM pour accroître la rentabilité de certains opérations de production (cf supra) devrait se situer à terme. Cependant le marché y paraît important puisqu'il couvre environ un quart de la production des entreprises d'édition.

#### X - 1 - d) L'administration

Les relations de l'administration se font soit avec les administrés (individus ou collectivités : entreprises, municipalités ...), soit avec les autres administrations. Il en résulte un filet d'informations circulant à l'extérieur de l'organisme et ayant sa contre partie interne à l'établissement.

En ce qui concerne les relations avec les administrés, les informations qui leur sont adressées (ou qui en proviennent) ne sauraient utiliser un support autre que le papier, même si l'édition des documents est réalisée par des moyens informatiques.

Par contre les travaux qui en résultent sur le plan de la gestion administrative ne sont pas soumis à cette contrainte. Or on peut constater que l'un des objectifs majeurs de l'administration est de rendre un service public :

- 1) au moindre coût ;
- 2) aussi bon et rapide que possible ;
- 3) dans les meilleures conditions de travail des agents de la fonction publique.

Il faut remarquer que c'est dans cet esprit que la mécanisation de très nombreuses procédures ont été faites et l'ordinateur est devenu un outil très employé dans ce secteur.

Une réponse à la question posée est l'emploi de micro-supports qui peuvent éliminer une partie de la consommation du papier, diminuer en conséquence l'importance des archives et faciliter les conditions de travail.

En ce qui concerne l'archivage, deux types sont à considérer :

- les stockages intermédiaires ;
- les archives mortes.

La micro-fiche apparaît comme un moyen de rendre l'archive vivante, qui peut être détruite de manière sélective et non plus simplement systématiquement au bout d'un certain temps. Il convient à cet égard de souligner la similitude du traitement de la documentation administrative et de la documentation générale (cf infra paragraphe sur les bibliothèques) en ce qui concerne l'archivage, l'indexation, la recherche, la mise à disposition.

Les raisons fondamentales de l'emploi de la micro-fiche dans l'administration semblent être l'occasion d'y définir des politiques d'archivage : le gain de place, la diminution des coûts et une meilleure coordination de la circulation.

Les problèmes iconographiques ne se posent pratiquement pas et il semble probable que les informations à prendre en compte seront en majeure partie de gestion et ne nécessitant que de l'alpha numérique.

Il apparaît au travers des entretiens menés que les possibilités sont extrêmement nombreuses, mais la mise en place de micro-support ne sera que progressive et affectera en priorité les secteurs où les modifications de l'information peuvent nécessiter une réaction rapide d'un ensemble (fichier par exemple).

C'est ainsi qu'apparaissent diverses rubriques d'application :

- fichiers divers d'administrés ;
- historiques de mouvements de comptes ;
- états de comptabilité
- états de prévisions budgétaires ;
- statistiques diverses ;
- fichiers opérationnels (personnel, matériel, contributions, contraventions, cartes grises, malades dans les hopitaux ...) ;
- annuaires internes ;
- documentation à l'intention des usagers et des agents...

Une autre série d'applications peuvent conduire à créer des archives sur lesquelles des dessins, schémas, formules chimiques, courbes diverses et photographies seront nécessaires. De telles applications nécessitent une typographie riche ; mais ces éléments pourront être diffusés dans d'autres administrations ou services (diffusion permanente ou à la

Dans les applications inter administrations ou administration mère, succursales (préfectures ...) ou administration avec ses agents, de nombreux imprimés et circulaires peuvent être émis sur des supports microfiches permettant une large diffusion. Cependant, il y a une telle rupture des habitudes, que l'on ne peut guère envisager ce genre de procédure avant un temps assez lointain (10 ans au moins).

En attendant, pour certaines informations, il a été envisagé de prêter d'un organisme à un autre, un disque ou une bande de sortie ordinateur. Ceci présente l'avantage de permettre certains traitements dans les deux organismes à partir du même texte, mais l'inconvénient d'une diffusion restreinte.

Dans certaines administrations à caractère technique, il existe des applications de la microfiche qui pourraient être d'une grande utilité. Par exemple, les questions de cartographie et les fichiers géotechniques qui servent pour retrouver les points de passage de cables téléphoniques, les canalisations de gaz, les relevés topographiques pour la construction ou la rénovation de routes, etc... ; au lieu de publier des listings papier techniquement valables, mais très peu pratiques sur le terrain, une édition microfiche lue sur lecteur portatif, serait beaucoup mieux adaptée au problème. Il s'agit ici d'une application très vaste du COM et pouvant cependant, conduire à une édition de courbes et de plans, donc relevant à terme du COM graphique. Le potentiel dans ce secteur est très important : (P.T.T., S.D.F., G.D.F., équipement, etc...). Signalons de plus que l'enregistrement sous forme graphique sur micro-supports des relevés de mesures, permettrait ensuite leur digitalisation en vue d'enquêtes, utilisant l'ordinateur à posteriori, ou rétrospectives. Le COM apparaît ici comme un moyen d'archiver des données à la fois graphiques et numériques (puisque les graphes sont digitalisables) et ouvre de très grandes perspectives pour la conservation d'études techniques des ministères sur une très longue durée.

Une autre application envisageable de la microfiche dans l'administration concerne le Journal Officiel. Pratiquement, dans un grand nombre de services de l'administration, il y a non seulement lecture, mais conservation du Journal Officiel pour pouvoir retrouver tel texte, tel décret ... Ceci représente une quantité d'archives très importante et souvent peu pratique quant à son exploitation. Il est apparu que plusieurs interlocuteurs pensent qu'une édition microfichée du Journal Officiel par exemple, correspondrait tout à fait à leur besoin de consultation fréquente et de conservation "logique" (souvent, en effet, il y a destruction systématique au bout d'un certain temps pour raison d'espace, alors que certains textes mériteraient d'être conservés). Du fait de l'importance du nombre des caractères utilisés par le Journal Officiel, une édition sur microfiche relèverait probablement de la photo-composée de troisième génération ou du COM graphique.

En définitive, l'administration semble un terrain particulièrement intéressant pour la mise en oeuvre des techniques COM. Mais le frein qui risque d'en ralentir un développement rapide, est constitué des contraintes juridiques de conservation de preuves.

.../...

La consommation de papier actuelle est de plusieurs milliers de tonnes par an et les économies apportées par la microfiche ne seraient sans doute pas négligeables au niveau du budget de fonctionnement de l'administration.

#### X - 1 - e) Bibliothèques et Centres de Documentation

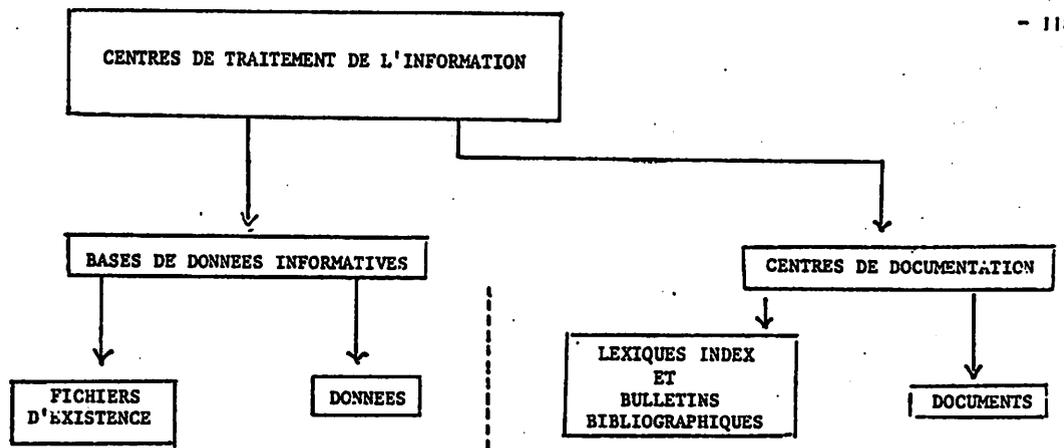
Nous considérerons l'utilisation des micro-supports, d'une part dans les centres qui traitent la documentation de type traditionnel, et d'autre part dans les centres de gestion de bases de données informatiques.

Dans les deux cas, il convient de distinguer deux types d'utilisation possibles, selon qu'il s'agit de l'enregistrement des informations sur microfiches et microfilms, à des fins de recherches internes au centre, ou à des fins de diffusion (à d'autres centres ou à l'utilisateur-consommateur).

Enfin, il faut distinguer les traitements des documents eux-mêmes, de ceux qui portent sur les outils bibliographiques, lexiques (index et bulletins bibliographiques) qui permettent de gérer, connaître ou interroger un fonds documentaire donné.

On aboutit en définitive à la typologie suivante :

TYPOLOGIE des  
CENTRES  
de TRAITEMENT  
de  
l'INFORMATION



RECHERCHES	A des fins de gestion du Fonds	Aide à la mise à jour	Aide à la mise à jour	Gestion des Lexiques, Index et Bulletins par leur "éditeur" (le centre)	Recherche et consultation du document.
	RECHERCHE RETROSPECTIVE	Aide à l'interrogation	Interrogation du fonds au coup par coup	Consultation des Index et Bulletins (directe ou déléguée)	Recherche et consultation directe ou déléguée avec transmission en option.
DIFFUSION SELECTIVE			Edition de bulletins: - Statistiques et données nouvelles	Diffusion sélective personnalisée	Echanges systématiques entre centres sectoriel
DIFFUSION de TYPE "LISTES de DIFFUSION"			Interrogation sur l'ensemble du fonds (Bulletins périodiques plus ou moins personnalisés).	Diffusion de Bulletins thématiques ou sectoriels (Traditionnels); Diffusion abonnement - Sélection semi personnalisée à des profils standard)	Abonnement à une collec

Nous allons d'abord passer en revue les apports spécifiques et les aspects particuliers de l'utilisation des micro-supports pour l'enregistrement des documents.

a) - Avec les micro-supports il devient relativement aisé d'obtenir, en réponse à une interrogation, le document entier et non plus sa référence seule. Sans aller jusqu'aux systèmes connectés mixtes (ordinateurs et lecteurs - chercheurs automatiques) la compacité des informations sur le support permet de les avoir "à portée de la main" et de les consulter en "temps quasi-réel"; "sélection" et "mise à disposition" peuvent être conçues à un niveau d'intégration difficile à envisager avec un fonds sur papier.

b) - Le faible coût de l'archivage permet de conserver des volumes importants sur des périodes longues. Le problème de l'obsolescence des documents peut, de plus, être résolu de manière élégante d'une part grâce à la modicité du coût de l'archivage et, d'autre part, grâce aux possibilités d'indexation des vues sur micro-fiches et micro-films : il est possible par un simple jeu de mise à jour des tables d'accès de détruire un document du point de vue logique sans pour autant avoir besoin de le soustraire physiquement du fonds courant.

c) - En contre partie de l'avantage que nous venons de citer, il est indispensable d'accorder la plus grande attention aux causes possibles de "silences" (documents adéquats non sélectionnés). Le "grappillage" (recherche par parcours en diagonale des titres) courant au sein des bibliothèques traditionnelles, est très difficile avec les micro-supports. Une erreur dans l'indexation y est plus grave qu'avec le papier : un document perdu dans une bibliothèque micro-filmée risque de l'être de manière irrémédiable.

d) - Le coût de la duplication des micro-supports rend accessible à des budgets relativement modestes des fonds documentaires importants. Il peut en résulter tout aussi bien une amélioration de la qualité des acquisitions (dans le sens de l'homogénéité du fonds) qu'une aggravation des problèmes d'engorgement des centres de documentation.

e) - Le faible volume des informations sur micro-supports rend ceux-ci particulièrement aptes comme supports pour les échanges systématiques entre centres nationaux, ainsi qu'au niveau des réseaux internationaux. Les possibilités de la micro-fiche comme outil de transfert systématique d'informations à l'intérieur des réseaux et entre réseaux sont loin d'avoir été épuisées. Elles sont peut être même à peine explorées.

f) - Pour en revenir aux systèmes d'indexation des documents sur micro-supports, signalons, pour finir, que les méthodes d'indexation et de recherche qui leur sont propres, combinées avec celles de l'ordinateur, en multiplient la puissance. Elles peuvent, de plus, faciliter la juxtaposition et la coexistence de plusieurs systèmes d'indexation (ceux du centre fournisseur et ceux du centre utilisateur).

Les principes que nous venons d'exposer seraient faciles à appliquer pour la construction de "systèmes" documentaires si les documentalistes ... étaient en même temps éditeurs.

Basier, en effet un système sur une exploitation intensive sinon exclusive des micro-supports, implique que les documents soient enregistrés sous cette forme. Or, à l'heure actuelle, ils le sont très rarement au départ de chez leur fournisseur.

Par ailleurs, les enregistrer avec les méthodes de prise de vue traditionnelles (caméras statiques) ne va pas sans poser des problèmes de production, d'organisation du fonds et de qualité du produit final.

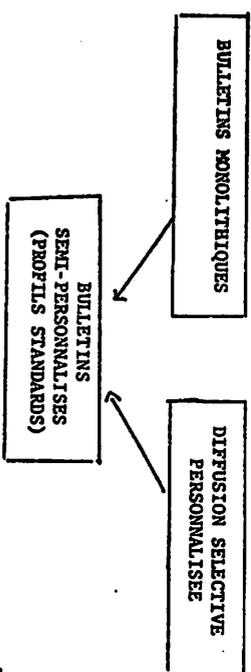
La conservation et la mise à disposition des documents sur micro-fiches au sein des réseaux de documentation ne pourra de ce fait se généraliser que de manière lente et progressive. Elle semble cependant promise à un avenir certain.

L'utilisation des micro-fiches pour l'exploitation de lexiques, d'index et de bulletins bibliographiques est, elle, par contre susceptible de se développer beaucoup plus rapidement, et ce pour trois raisons :

a) - Les centres de documentation en sont à la fois les éditeurs et les utilisateurs (pour eux-mêmes ou pour leurs clients-consommateurs). Les méthodologies et les choix d'outils, une fois arrêtés par eux, sont d'une mise en oeuvre plus aisée : les centres de documentation contrôlent, dans le cas des lexiques, des index et des bulletins bibliographiques, l'ensemble de la chaîne allant de la production à la diffusion et à l'utilisation.

b) - Les lexiques, index et bulletins sont actuellement le plus souvent traités avec les techniques de la documentation automatique et de la photocomposition. Leur saisie sous forme digitale étant acquise a priori, le COM devient l'outil de production tout désigné. Il en résulte que les problèmes évoqués pour le traitement des documents ne se posent plus (production, délais, qualité). La génération automatique de tables d'accès ("index" de la micro-fiche) peut, de plus, être conçue comme complémentaire de l'indexation très complète enregistrée par l'ordinateur.

c) - Les lexiques, index et bulletins sont destinés à être surtout "consultés" et non "lus". La dérogation aux habitudes de l'utilisateur que constitue la substitution du micro-support au papier est de ce fait beaucoup plus facile à faire accepter. Signalons ici que la micro-fiche semble être un support tout désigné d'édition des bulletins bibliographiques particuliers que constituent les sélections à partir de profils standard.



L'édition de sélections à partir de profils standard devrait être envisagée sur papier lorsqu'elle est destinée à l'utilisateur et sur micro-fiche lorsqu'elle sert de support pour les échanges entre centres (cas où les échanges sur bande magnétique sont impossibles à cause de l'absence d'équipements informatiques de l'un des partenaires).

- d) - En ce qui concerne enfin les utilisations des micro-supports à l'intérieur d'un centre pour des besoins de gestion du fonds (inventaires, classifications, contrôles divers) ou de recherche (directe ou déléguée), signalons enfin que le problème de la diffusion des lecteurs (posé chaque fois que l'on envisage une diffusion ouverte de micro-fiches), peut être ici considéré comme aisé à résoudre sinon résolu. L'acquisition de lecteurs de micro-fiches par les centres de documentation est plus volontiers qu'ailleurs envisagée, lorsque ce n'est pas chose faite, par les pionniers des micro-supports qu'ont souvent été les documentalistes.

#### X - 1 - f - Bases de données informatiques

Dans un contexte d'interrogation conversationnelle d'une base de données, la micro-fiche peut servir d'outil d'appoint à la console :

- 1) - Pour répondre en amont de l'interrogation à la console à des questions relatives à l'existence d'une entité citée en paramètre principal, ou à l'existence des rubriques (pseudo-chéseaurus).
- 2) - Pour permettre la codification des paramètres et accéder par la l'accès (selon des clés rapides).
- 3) - La microfiche est l'outil idéal pour le réglément d'entités triées selon un critère principal de la base.

- 4) - Elle peut être le support de consultation de données sélectionnées à partir d'une question complexe élaborée à la console.

5) - L'édition (en différé) sur micro-fiche de sous-ensembles homogènes d'une base de données correspond par ailleurs aussi à une orientation importante de l'impression sur micro-fiche.

Le seul obstacle important à la généralisation de micro-éditions issues de bases de données, est le risque de "Copie sauvage". Dans le cas de données stables dans le temps, cette dernière peut porter un préjudice important aux droits du propriétaire de la base.

X - 2 - Analyse par type d'application

Au cours des entretiens, les caractéristiques techniques des besoins ont été analysés. Cette information conduit à une analyse globale de ces caractéristiques permettant de situer chaque application dans une catégorie correspondant au besoin de l'utilisateur.

I - En premier lieu, il convient de déterminer les caractéristiques techniques du besoin en fonction du type de besoin :

- TABLEAU I -

Caractéristiques techniques du besoin Type de besoin	Support papier		Support micro-fiche	
	Typographie riche	Typographie pauvre	Typographie riche	Typographie pauvre
Editorial pur	x (a)		x (b)	
Utilitaire	x (c)		x (d)	x (e)
Gestion pure		x (f)		x (g)
Editorial et utilitaire	x (h)		x (i)	
Utilitaire et gestion	x (j)	x (k)		x (l)

Dans le tableau I, il faut définir les rubriques "types de besoin" :

1) - Editorial pur - Besoin dont la décision ne correspond pas à des exigences d'organisation ; la diffusion est indéterminée. L'information, dont le besoin est le support, est non indispensable pour celui qui utilise cette information : si l'information vient au consommateur, il la prendra, sinon tant pis !

Le plus souvent, l'utilisation lit l'information, mais ne la consulte plus que très rarement.  
(Cas du livre de lecture, loisirs).

2) - Utilitaire - La diffusion de l'information est large, son utilisation déterminée.

Elle est destinée à être consultée, mais non lue de manière systématique.  
(Cas des annuaires de consultation).

3) - Gestion pure - L'information est issue d'une chaîne de gestion. Elle est gérée et consultée par les agents de l'organisme.

4) - Editorial et utilitaire - A l'opposé de l'utilitaire qui est seulement consulté et de l'editorial pur qui est seulement lu, l'"editorial et utilitaire" est à la fois lu et consulté.  
(Cas de la lecture professionnelle).

5) - Utilitaire et gestion - A l'opposé de la gestion pure, il est lu à l'extérieur de l'organisme ; à l'opposé de l'utilitaire, la saisie de l'information n'est pas déterminée par le seul besoin de consultation.  
Les informations y sont issues d'une chaîne de gestion opérationnelle, mais diffusée à l'extérieur.

Remarques

- En ce qui concerne la rubrique (e) du tableau I, elle n'apparaît que dans le cas d'une édition utilitaire numérique (cas de statistiques par exemple).
- La rubrique (h) est celle concernant le livre scientifique.
- La rubrique (j) concerne certains catalogues élaborés.

- III - Les caractéristiques techniques des besoins conduisent à envisager les outils nécessaires pour y faire face. En tirant des conclusions de la première partie de l'étude concernant la présentation des aspects purement techniques des outils permettant d'obtenir des micro-fiches, on peut déduire la tableau suivant :

- TABLEAU III -

Caractéristiques techniques du besoin	Support papier		Support micro-fiche	
	Typographie riche	Typographie pauvre	Typographie riche	Typographie pauvre
Outil nécessaire	Photo composition pure (2ème ou 3ème génération)	Listings (imprimantes, d'ordinateurs)	COM graphique ou photo composeuse micro ficheuse	COM alpha-numérique

- IV - Il convient maintenant de définir la classe d'utilisation, c'est à dire les exigences de l'utilisateur à partir du support de sortie de l'ordinateur.

Nous pouvons résumer ceci sous la forme du tableau suivant :

- TABLEAU IV -

SUPPORT de SORTIE de L'ORDINATEUR	UTILISATION		CLASSE D'UTILISATION
Micro-fiche seule	La micro-fiche est seule utilisée		I
Micro-fiche seulement avec génération ultérieure de papier	La micro-fiche est destinée à générer du papier. (Outil de transfert)	La microfiche et le papier ont une typographie identique	III
Micro-fiche et Papier	La micro-fiche et le papier ont une typographie différente		IV
	La micro-fiche et le papier ont une typographie identique		V

- L'explication technique détaillée de ce tableau est faite dans le chapitre " ARCHITECTURE du SYSTEME" (cf supra).

On peut alors dresser le tableau des types d'applications en fonction des types d'activités :

- TABLEAU V -

BESOIN  Type d'activité	Informations de gestion			
	L'information est directement lue sur terminaux (temps réel) - La micro-fiche peut être utilisée comme : remplacement du terminal	complément du terminal	L'information est générée sur listings (temps différé) et/ ou sur micro-fiche	Etats statistiques
Sociétés de Service Banques - Assurances	Classe I Catégorie g	Classe I Catégorie g	Classes I ou IV Catégorie f ou g	Classes I ou IV Catégorie d - e - f - ou g
Secteur industriel et commercial	Classe I Catégorie g	Classe I Catégorie g	Classes I ou IV Catégorie f ou g	Classes I ou IV Catégorie d - e - f - ou g
Cas particulier des Sociétés d'éditions	Classe I Catégorie g	Classe I Catégorie g	Classes I ou IV Catégorie f ou g	Classes I ou IV Catégorie d - e - f - ou g
Administration	Classe I Catégorie g	Classe I Catégorie g	Classes I ou IV Catégorie f ou g	Classes I et IV Catégorie d - e - f - ou g
Bibliothèques Centre de recherche Universités				

NOTA

- ( Les classes sont définies dans le tableau IV
- ( Les catégories sont définies dans le tableau I

Type d'activité	INFORMATIONS				EDITORIALES		
	Livre	Presse Bulletins Signalétiques	Catalogues Répertoires Annuaire	Formulaires	Brochures Commerciales	Brochures Techniques	Documents administratifs relatifs aux transactions (bons divers, commande, livraison).
Sociétés de Service Banques - Assurances		Classe V Catégorie c - d h - i	Classe III ou V Catégorie c - d - j - k - l	Papier Catégorie a - c	Papier Catégorie a - j	Classe III ou V Catégorie a - b - j	Classe III Catégorie h - i
Secteur industriel et commercial		Classe V Catégorie c - d h - i	Classe III ou V Catégorie c - d - j - k - l		Papier Catégorie a - j	Classe III ou V Catégorie a - b - j	Classe III Catégorie h - i f - g
Cas particulier des Sociétés d'éditions	Catégorie n La micro-fiche peut servir d'outil de pro- duction	Classe V Catégorie c - d h - i	Classe III ou V Catégorie c - d - j - k - l		"Va paraître " sur micro-fiche Catégorie a		Classe III Catégorie h - i f - g
Administration		Classe V Catégorie c - d h - i	Classe III ou V Catégorie c - d - j - k - l	Papier Catégorie a - c		Classe III ou V Catégorie a - b j	Classe III Catégorie h - i f - g
Bibliothèques Centre de recherche Universités	Classe V Catégorie h (Livre Scientifique)	Classe III ou V ou plus rarement IV Catégorie c - d h - i					

CLASSE I : Microfiche seule  
 CLASSE III : Microfiche seulement avec génération ultérieure de papier  
 CLASSE IV : Microfiche et Papier tirés typographie différente  
 CLASSE V : Microfiche et Papier typographie identique

A partir du tableau V, on peut détailler les applications par secteur et voir quelles sont les classes et catégories correspondantes .

<u>SECTEURS BANQUES ET ASSURANCES</u>	<u>Classe</u>	<u>Catégorie</u>
- Double relevé de comptes .....	I - IV	f-g
- Journaux comptables .....	I - IV	f-g
- Statistiques commerciales .....	I - IV	f-g-d-e
- Inventaire de matériel .....	I - IV	f-g
- Calcul d'échelle en matière d'intérêt .....	I - IV	f-g
- Dossiers de prêts .....	I - IV	f-g
- Liste de programmes .....	I - IV	f-g
- Fichiers divers de gestion .....	I - IV	f-g
- Inventaire des titres .....	I - IV	f-g
- Oppositions .....	I	g
- Enregistrement de chèques .....	I	g
- Gestion des assurances collectives .....	I - IV	g
- Historique des mouvements de comptes .....	I	g
- Conservation des doubles des bordereaux destinés à la clientèle .....	I - IV	g
- Edition d'annuaires internes à l'organisme ..	III ou V	c-d-j-k-l
- Liste des domiciliations diverses .....	II - IV	c-d-h-i
- Liste des signatures consignées .....	II - III	c-d-j-k-l
- Etudes diverses de tendance .....	I - IV	d-e-f-g
- Répertoire des guichets permanents .....	II III ou V	c-d-j-k-l
- M.A.O. ....	II - III	c-d-j-k-l
- Liste des interdictions de chèques .....	II - III	c-d-j-k-l
- Liste des signatures autorisées .....	II - III	c-d-j-k-l
- Libellé des titres et actions émises au niveau international. ....	II - III	c-d-j-k-l

SECTEUR INDUSTRIEL ET COMMERCIAL

	<u>Classe</u>	<u>Catégorie</u>
- Gestion des stocks .....	I	g
- Fichier de gestion de personnel avec reprise de l'historique de chaque membre sur une fiche .....	I - IV	f-g
- Fichier fournisseur .....	I - IV	f-g
- Fichier des achats .....	I - IV	f-g
- Fichier clients .....	I - IV	f-g
- Gestion du carnet des commandes .....	I - IV	f-g
- Ordonnance et contrôle de production .....	I - IV	f-g
- Lancement .....	I - IV	f-g
- Comptabilités diverses .....	I - IV	f-g
- Banalisation de l'édition des factures ....	III	h-i-f-g
- Documents statistiques divers .....	I - IV	d-e-f-g
- Listes de nomenclature de gammes de production .....	III	a-b-j
- Graphiques de tendance .....	I - IV	d-e-f-g
- Dessins de plans .....	III	a-b-j
- Gestion de dossiers .....	III	h-i-f-g
- Bulletins .....	V	
- Catalogues .....	IV ou V	

- Cas particulier des Sociétés d'éditions

Pour tout ce qui est gestion, nous retrouvons les rubriques vues dans le paragraphe ci-dessus, (Secteur Industriel et Commercial).

En ce qui concerne la production, nous nous trouvons dans le cas :

Catégorie a

<u>ADMINISTRATION</u>	<u>Classe</u>	<u>Catégorie</u>
- Fichiers divers d'administrés .....	II	c-d-j-k-l
- Historiques de mouvement de comptes .....	I	g
- Etats de comptabilité .....	I - IV	f-g
- Etats de prévisions budgétaires .....	I - IV	f-g
- Statistiques diverses .....	I - IV	d-e-f-g
- Fichiers opérationnels (personnel, matériel, contributions, contraventions, cartes grises, malades dans les hôpitaux...) .....	II	c-d-j-k-l
- Documentation à l'intention des usagers ou des agents .....	IV	a-b-j
- Bulletin .....	V	
- Répertoires .....	III ou V	
- Brochures techniques .....	III ou V	

A N N E X EListe des organismes auprès desquels a été menée l'enquête sur les besoins.

- Direction Générale des bibliothèques
- Bibliothèque du centre Beaubourg
- B.A.B. (Bureau d'automatisation des bibliothèques).
- C.I.E.P.S. (Centre International d'enregistrement des publications en série).
- I.P.P.E.C. ( Inventaire périodique des périodiques étrangers en cours).
- CEDOCAR
- C.N.R.S. Centre de documentation Scientifique.
- E.D.F. - G.D.F. Service interne édition.
- "    "    Service information.
- Caisse des dépôts et consignations.
- CAM
- AGF Service interne édition
- "    Générale Informatique exploitation.
- L.M.T.
- Banque de Suez.
- Banque de France
- Mutuelle Nationale de l'Education Nationale.
- L'OREAL.
- Mr GIGNEAUD (éditeur).
- Caisse Nationale d'Epargne de Paris.
- Philips.
- Rhône Poulenc.
- Caisse Nationale du Crédit Agricole.
- Crédit Lyonnais.
- Centre technique des Caisses d'Epargne du Bassin parisien.
- Paridoc.
- Documentation française.

./.

- CIMAB - CNRS
  - ITEX
  - GOULD
  - INICO
  - L.C.P.C.
  - Institut Gustave Roussy
  - Imprimerie Nationale.
  - AEROSPATIALE.
  - Banque Hervé.
  - CETNB
  - Hachette
  - "Journées de la micro-fiche" 1975.
-

TROISIÈME PARTIE

# **CHAPITRE XI**

## **POINT DE VUE DES BESOINS**

## CHAPITRE XI

POINT DE VUE DES BESOINS

Dans le chapitre X nous avons présenté les besoins en terme de concurrence ou de complémentarité du support papier et du support microfiche.

Avant de poursuivre, explicitons les termes de la classification représentée dans le tableau de la page 124.

a) Microfiche seule

- L'exploitation de la microfiche constitue un tout autonome. Le recours au papier est exceptionnel (à l'aide d'un lecteur-reproducteur).

- Le mode de production et d'exploitation des microfiches, ainsi que les spécifications du système, sont à déterminer au terme d'une analyse de la rentabilité, mettant en parallèle les coûts et les services rendus sans contraintes majeures sur la mise en page et la typographie.

Le COM alphanumérique courant répondra au besoin dans bon nombre de cas. Le COM alphanumérique à chaîne étendue permettra dans la plupart des autres cas, d'obtenir une génération satisfaisante aux moindres coûts.

b) Microfiche et papier

- L'exploitation du papier et de la microfiche doit être conçue dans le cadre d'un système global.

- . L'information sur papier sera destinée à être lue ou annotée.
- . L'information sur microfiche sera classée en vue de consultations ultérieures à la première lecture ou de consultations rapides, complémentaires des lectures papier.

- Les spécifications des mises en page sur les deux supports peuvent être à priori envisagées selon l'une des orientations suivantes :

DISPOSITIONS RELATIVES	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Mise en page plus compacte sur les microfiches que sur le papier	Diminuer le coût des mises à jour aléatoires	. très mauvaise lisibilité . double système de pagination
Mise en page plus aérée sur les microfiches que sur le papier	Améliorer la lisibilité sur les microfiches	. Disparition partielle des avantages propres à la microfiche . Double système de pagination
Même mise en page sur papier et sur microfiche	Même système de pagination donc de repérage	Contrainte imposée à la production

La troisième option correspond à la majorité des besoins exprimés.

Cette option apporte par rapport à la microcopie traditionnelle :

- . une automatisation des procédures
- . une diminution des coûts
- . une amélioration de la qualité
- . une possibilité d'indexation des vues selon les techniques propres à l'exploitation des microsupports.

c) Microfiche avec production de papier en aval de sa diffusion et en un nombre important d'exemplaires :

- Du point de vue fonctionnel ce cas est celui de la diffusion en un grand nombre d'exemplaires de documents dont une version sur microfiche a seule été conservée ou celui de la diffusion dans le cadre d'un réseau en étoile.
- Du point de vue des spécifications de la production, le problème posé est celui de la qualité de l'image réagrandie.

Ce problème a été examiné en VI-3.

Pour résumer notre point de vue sur la génération automatique de papier à partir de microsupports, nous dirons que le procédé peut rendre de grands services pour la production de documents utilitaires.

Son adoption doit être décidée à partir de considérations fonctionnelles, son utilisation comme simple méthode de production ne se justifiant que difficilement (à cause du coût de génération des plaques offset).

## **CHAPITRE XII**

**POINT DE VUE DES OUTILS**

## CHAPITRE XII

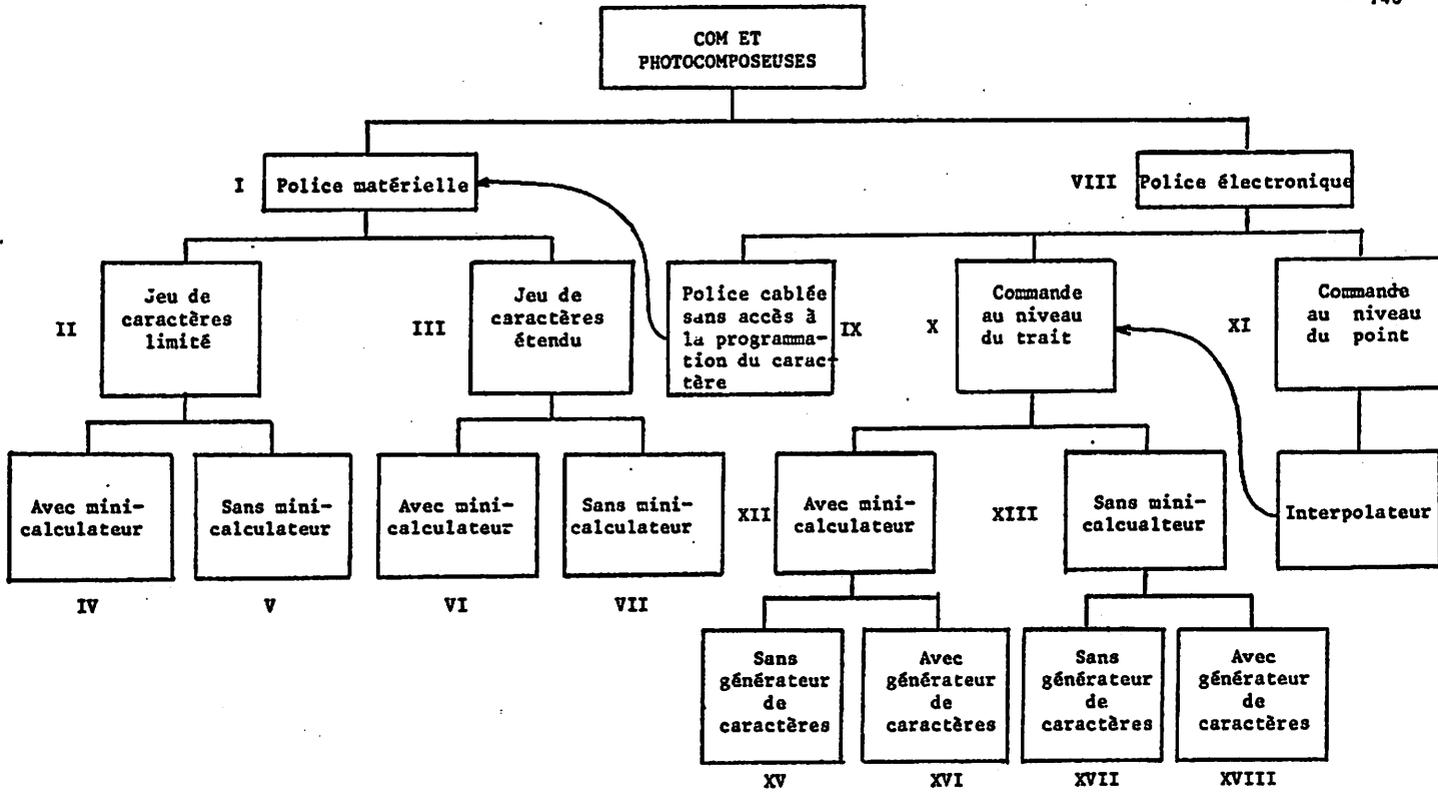
### POINT DE VUE DES OUTILS

Le tableau ci-après récapitule les caractéristiques principales des outils existants dans le cadre d'une classification distinguant :

- 1 - Les matériels à police matérielle et les matériels à police électronique
- 2 - L'utilisation ou l'absence d'un mini-ordinateur connecté
- 3 - Le niveau de commande du dessin des caractères.

Le tableau qui suit, permet une comparaison des matériels du point de vue :

- des possibilités de justification
- du nombre de caractères et de polices accessibles
- de la possibilité de faire varier la graisse et l'inclinaison d'un caractère de la police
- du mélange possible de polices
- de l'adjonction de graphismes non textuels (sigles, dessins quelconques)
- de la possibilité de réaliser une mise en page par colonnes sans restructuration du fichier
- du point de vue, enfin, du volume d'informations nécessaires à l'enregistrement et à la génération des textes composés.



I - COM alphanumérique, photocomposeuse de seconde génération  
 II, IV, V - COM DATAGRAPHIX 4440 par exemple  
 III, VI, VII - COM DATAGRAPHIX 4500-150 par exemple, Photocomposeuses de seconde génération, PACE-SETTER par exemple  
 IX - COM KODAK, COM CALCOMP 2100 par exemple

X - Photocomposeuses de troisième génération  
 XI - COM graphique BENSON 330 ou 320 ou CALCOMP 1975 par exemple  
 XIII - Photocomposeuses LINOTRON, PHOTOTRONIC par exemple  
 XIV - COM BENSON 330 et 320 par exemple  
 XV - DIGISET sans l'option de microprogrammation par exemple  
 XVI, XVII, XVIII - options du COM BENSON 320 et 330 ou de DIGISET par exemple

	TYPE DE MATERIEL	POSSIBILITES DE JUSTIFICATION	NOMBRE DE CARACTERES & DE POLICES	GRAISSE ET POLICES VARIABLES	MELANGE POSSIBLE DE POLICES	GRAPHISMES DIVERS (dynamiques)	MISE EN PAGE PAR COLONNES	VOLUME DE CODES NECESSAIRE	COMMENTAIRES
1	(II) Police matérielle jeu limité avec ou sans mini.	non	1 x 64	non ou très limité	non	non	non	faible	à exclure
2	(VI) Police matérielle jeu étendu avec mini.	Chasse de caractères généralement unique - justification limitée dans les COM	1 x 128 max. à 200	oui	non	non	oui mais lourd	faible	à examiner
3	(VII) Police matérielle jeu étendu sans mini.	Chasse de caractères généralement unique - justification limitée dans les COM	1 x 128 max. à 200	oui	non	non	non	faible mais formatage préalable néces.	à exclure
4	(IX) Niveau du trait Police câblée	assimilable à (1)							
5	(XV) Niveau du trait avec mini. avec générateur de caractères	oui	sans limitation théorique	oui	oui	oui	oui	limité	à envisager
6	(XVI) Niveau du trait avec mini. sans générateur de caractères	oui	sans limitation théorique	oui	oui	oui	oui	relativement limité	à envisager
7	(XVII) Niveau du trait sans mini. avec générateur de caractères	oui	étendu mais non illimité	oui	dans les limites de la capacité des générateurs de caractères	oui	oui	important	à envisager
8	(XVIII) Niveau du trait sans mini. sans générateur de caractères	oui	non illimité lourd	oui	oui mais lourd	oui	oui	très important	à envisager

# CHAPITRE XIII

ARCHITECTURE ENVISAGEABLE

ARCHITECTURE ENVISAGEABLE

Nous en arrivons à présent aux architectures envisageables.

La classification de la page 141 mène à envisager des configurations avec ou sans générateur de caractères et avec ou sans minicalculateur.

Le niveau du point sert à écarter a priori. Nous le ferons figurer toutefois dans les comparaisons qui suivent à titre de rappel et d'illustration des apports des deux options considérées.

Nous utiliserons pour nos évaluations, par ailleurs, les ordres de grandeur suivants :

- vitesse de transfert de la bande au COM : environ 100 K octets/seconde
- nombre moyen de pas par point lumineux (au niveau du point) : entre 10 et 30
- nombre de points par caractère : entre 10 et 20.

POINT DE VUE \ NIVEAU	NIVEAU DU POINT	NIVEAU DU TRAIT	NIVEAU DU CARACTERE
NOMBRE D'OCTETS PAR CARACTERE	1.000 à 2.000 environ	30 à 60 environ	10 environ
NOMBRE THEORIQUE DE C.R./SECONDE SUR LE COM	Très limité par la vitesse de transfert	Non limité a priori par le transfert env. 1000 car/s. (ordre de grandeur comparable à celui des photocomposeuses)	environ 5.000 car/s.
TRANSFERT DIRECT DU DESSIN DU CARACTERE	invisageable	Possible théoriquement mais facteur d'expansion des bandes important	possible
MISE EN FACTEUR DU DESSIN DANS UNE ZONE TAMPON	invisageable	possible (5 à 10 k pour la zone tampon)	possible

COMPARAISON DES TROIS NIVEAUX DU POINT DE VUE DES VOLUMES D'INFORMATION NECESSAIRES AU DESSIN DES CARACTERES

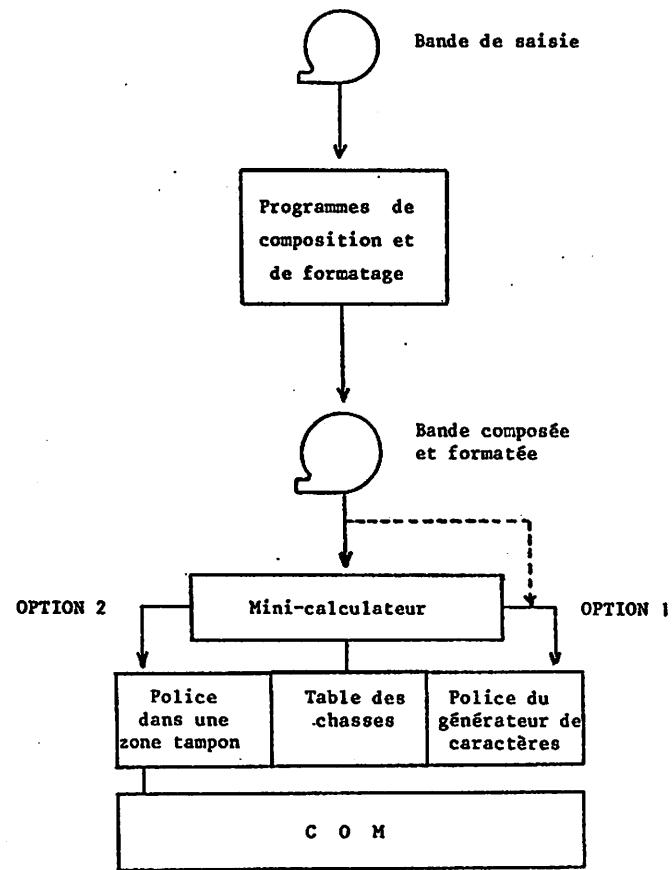
Il est possible de déduire du tableau qui précède les conclusions suivantes :

- a) Le niveau du point est complètement exclu
- b) Avec le niveau du trait, l'utilisation d'un mini-calculateur est pratiquement indispensable ; les bandes contenant les textes seraient autrement traduites en amont du passage sur le COM avec un facteur d'expansion (30 à 60) prohibitif.
- c) Le niveau du caractère permet un gain d'environ 4 à 5 des points de vue vitesse et volumes.

L'utilisation du générateur de caractères impose toutefois des limitations tenant aux siennes propres.

Une combinaison des modes (b) et (c) est donc à rechercher. L'on est alors conduit à l'architecture générale suivante :

- Composition et formatage à l'aide d'un ordinateur (moyen) déconnecté et donnant une chaîne interprétable utilisant un langage du même niveau que celui que nous avons cité en VII-3, comme étant celui de la DIGISET.
- Interprétation de cette chaîne à l'aide d'un mini-calculateur intégré au COM.
- Génération des caractères en partie (caractères standard) à l'aide du générateur de caractères et en partie, à partir de tables contenues dans le mini-calculateur. Dans les deux cas, la chasse des caractères serait extraite d'une ou plusieurs tables constituées indépendamment des polices du COM (dans la limite de compatibilités à définir).
- L'utilisation du programme de l'ordinateur déconnecté, sans mini-calculateur permettrait de traiter les cas simples comparables à ceux que permettent de traiter les "composeuses froides".



La capacité du générateur de caractères et les spécifications du mini-calculateur devront faire l'objet d'une analyse très complète qu'il nous est impossible d'aborder ici.

**NIVEAU DE L'OPTION 1** : L'utilisation du générateur de caractères seul est possible pour des impressions relativement simples.

**NIVEAU INTERMEDIAIRE** : La reprise du contrôle après la génération de chaque caractère permet de réaliser une justification complète à l'aide de la table des chasses (objectif correspondant au besoin posé comme prioritaire).

**NIVEAU DE L'OPTION 2** : Cette option permet de traiter les dessins non enregistrés dans le générateur de caractères : caractères non standards et polices quelconques.

**ANNEXE**

**EXEMPLE DE CALCUL DES ELEMENTS RELATIFS AUX COUTS D'IMPRESSION SUR UNE PRESSE OFFSET DE BUREAU**

1) Coût du matériel de 30.000 F à 100.000 F

2) Coût consommable : environ 20 cts pour le traitement de la plaque fournie (produits divers)

3) Main d'oeuvre

- Temps de calage de la plaque offset 1/2 mn
- Temps de traitement au lancement 1/2 mn (mouillage, etc...)
- Temps de passage (dépend de la vitesse et du nombre ; environ 200 à 1.000/heure)
- pour 600 pages par exemple environ 10 mn
- Temps de récupération 1 à 2 mn

Ramenés à l'unité horaire, les coûts (papier non compris) se répartiront ainsi :

- amortissement du matériel sur 3 ans : environ 10%
- consommables : environ 5%
- main-d'oeuvre : environ 85%

avec un coût à la page pour plus de 100 exemplaires, papier et plaque offset non compris, d'environ 3 à 13 cts par page (selon le tirage), soit, avec un coût d'environ 1 à 6 cts la page de papier, un coût total (plaque offset non comprise) d'environ 10 cts par page.

De manière générale, il est possible de considérer que le coût d'impression comprend environ

- 10% de coûts divers
- 30% de coût du papier
- 60% de coût de main-d'oeuvre

PROCÉDE	TIRAGE								
	1 à 10	10 à 100	100 à 400	400 à 1000	1000 à 4000				
PHOTOCOPIE	50 à 40	40 à 30	/						
OFFSET	Génération plaque (amortissement)	500 à 60	60 à 6	6 à 1,5	négligeable				
	tirage	130 à 20	20 à 13	13 à 6	6 à 4	4 à 3			
	total	630 à 80	80 à 19	19 à 7,5	7,5 à 4	4 à 3			
PLATE-MAKER	Génération Plaque	1200 à 120	120 à 12	12 à 3	3 à 1,2				
	TOTAL	140	140 à 25	25 à 9	9 à 5				

Les coûts (en centimes) du tableau ci-dessus ne sont pas valables à l'intérieur des plages hachurées. Pour les tirages correspondants, les conditions pratiques d'exécution (délais, lourdeur des procédés, etc...) rendant difficile l'utilisation des outils ainsi définis comme non appropriés.

ANALYSE DES COUTS	CHARGES FIXES		CHARGES VARIABLES				OBSERVATIONS
	COUT D'ACQUISITION	COUT D'ETUDE ET MISE EN OEUVRE	COUT DE LOCATION MENSUELLE	COUT DE MAIN D'OEUVRE (charge C)	QUALIFICATION DU PERSONNEL	CONSOMMABLES	
Machine à écrire avec ou sans OCR	de 2.000 F de 60.000 F	néant		~ 30.000 F	Dactylo évoluée	~ 5 F/page (stencil) ~ 0,01F papier	néant
Clavier justifiant	~ 65.000 F	néant	néant	en moyenne 46.000 F	Ouvriers typographes appelés clavistes		
Clavier renseigné off line avec ruban non justifiant	de 18.000 F à 45.000 F	néant	~ 1.800 F	~ 46.000 F ~ 90.000 F	Clavistes Perfos		
Clavier non renseigné off line	de 18.000 F à 20.000 F	néant	~ 600 F	~ 30.000 F	Perfos		
Clavier on line	de 10.000 F à 40.000 F	néant	de 500 F à 1.500 F/mois	Fonction du personnel	Clavistes formés	néant	Ordinateur programmé ad hoc + équipement de communication
Perforateur de ruban papier	20.000 F	négligeable	1.000 F	néant	néant	Ruban papier	néant
Lecteur optique évolué	> 200.000 F	de 100.000 à 500.000 F	de 8.000 à 100.000 F	~ 30.000 ~ 45.000	Opérateur Pupitreur	néant	d°

ANALYSE DES COUTS	CHARGES FIXES		CHARGES VARIABLES				OBSERVATIONS
	COUT D'ACQUISITION	COUT D'ETUDE ET MISE EN OEUVRE	COUT DE LOCATION MENSUELLE	COUT DE MAIN D'OEUVRE (charge C)	QUALIFICATION DU PERSONNEL	CONSOMMABLES	
COM alpha	4 à 600.000 F	20.000 F	~ 15.000 F/mois	~ 36.500 F	Opérateur ordinateur	film	Développeuse - normale
COM graphique	600.000 F à 1 million	~ 300.000 F	de 20.000 à 25.000F/mois	~ 45.000 F	Pupitreur d'ordinateur	film	- inversible - semi-inversible
PHOTOCOMPOSEUSE	de 70.000 à 3.000.000 F	de 0 F à 500.000 F	néant	de 30.000 F à 50.000 F	de l'opérateur au technicien informatique		Développeuse éventuellement montage
DEVELOPPEUSE film en continu	15.000 à 80.000 F						

ANALYSE DES COUTS	CHARGES FIXES		CHARGES VARIABLES				OBSERVATIONS
	COUT D'ACQUISITION	COUT D'ETUDE ET MISE EN OEUVRE	COUT DE LOCATION MENSUELLE	COUT DE MAIN D'OEUVRE (charge C)	QUALIFICATION DU PERSONNEL	CONSOMMABLES	
Chassis d'insolation plaque offset avec éclairage	à partir de 8.000 F		néant	néant	ouvrier	plaque offset	Développeuse + montage des plaques offset (imposition)
Banc de reproduction film ou plaque offset	de 15.000 à 500.000 F	de 0 à environ 30.000 F	néant	45.000 F	Techniciens des arts graphiques	de 5 à 15 F par plaque 21 x 29,7	Développeuse
Presse offset bureau Industrielle	30.000 F à 100.000 F de 100.000 à 4 millions F	de 0 à environ 500.000 F	néant	de 45.000 à 200.000 F	Ouvriers spécialisés des arts graphiques	Prix du papier + encre	Assembleuse gravures plaques

ANALYSE DES COUTS	CHARGES FIXES		CHARGES VARIABLES				OBSERVATIONS
	COUT D'ACQUISITION	COUT D'ETUDE ET MISE EN OEUVRE	COUT DE LOCATION MENSUELLE	COUT DE MAIN D'OEUVRE (charge C)	QUALIFICATION DU PERSONNEL	CONSOMMABLES	
Lecteur de microfiches simple	850 à 1.800 F	Négligeable	néant	néant			
Lecteur-reproducteur	de 8.000 à 17.000 F	néant	néant	néant	néant	0,20 - 0,30 + chimie	
Lecteur-chercheur de microfiches en cassette	24.000 F					100 F/cassette	
Lecteur-chercheurs de microfiches en tambour	~ 32.000 F						

ANALYSE DES COUTS	CHARGES FIXES		CHARGES VARIABLES				OBSERVATIONS
	COUT D'ACQUISITION	COUT D'ETUDE ET MISE EN OEUVRE	COUT DE LOCATION MENSUELLE	COUT DE MAIN D'OEUVRE (charge C)	QUALIFICATION DU PERSONNEL	CONSOMMABLES	
Imprimante d'ordinateur on line off line	100 à 200.000 F	négligeable	5 à 10.000 F	30.000 F	Opérateur	Papier Offset	Déliasseur massicot
Dérouleur bande magnétique	50.000 F environ	néant	2.000 F	néant	néant	Néant 70 F/bobine 2.400 pieds	néant
Lecteur ruban perforé	~ 20.000 F		1.000 F	30.000 F	Opérateur		
Ordinateur mini ordinaire	70.000 F à 600.000 F	de 100.000 à 1 million de Francs		~ 30.000 F ~ 45.000 F ~ 50.000 F ~ 60.000 F ~ 80.000 F	Opérateur Pupitreux Technicien Programmeur Analyste	BM = 60 F DM = 600 à 6.000 CP = 0,01	Climatisation Installation électrique spéciale
Interface on line (modems)	3.000 à 15.000 F	de 0 à plusieurs milliers de F	ligne téléphonique	néant	néant	communication téléphonique	Programmation ad-hoc

ANALYSE DES COUTS	CHARGES FIXES		CHARGES VARIABLES				OBSERVATIONS
	COUT D'ACQUISITION	COUT D'ETUDE ET MISE EN OEUVRE	COUT DE LOCATION MENSUELLE	COUT DE MAIN D'OEUVRE (charge C)	QUALIFICATION DU PERSONNEL	CONSOMMABLES	
C I M	1 million à 2 millions de francs	2.500.000 F		30.000 F 45.000 F 35.000 F	Opérateur Pupitreux Photo Photo	Microfilm	Caméra de microfilm et développeuse

ANALYSE DES COUTS	CHARGES FIXES		CHARGES VARIABLES				OBSERVATIONS
	COUT D'ACQUISITION	COUT D'ETUDE ET MISE EN OEUVRE	COUT DE LOCATION MENSUELLE	COUT DE MAIN D'OEUVRE (charge C)	QUALIFICATION DU PERSONNEL	CONSOMMABLES	
Caméra traditionnelle microfilm microfiche	20 à 60.000F 60 à 200.000F	néant néant		35.000 F	Opérateur photo	film + évent chimie	Développeuse + duplicatrice éventuellement montage
Reproducteur papier copyflo/Datagraphix	400.000 F					papier	
Reproducteur fiches Fiche to fiche Fiche to roll	1.000 F						
Photocopieuse	à partir de 12.000 F	néant	de 400 à 1.200 et + compteur	24.000 F	Employé peu qualifié	0,03 F/page	néant
Plate-maker	120.000 F à 300.000 F						