

UNIVERSITE D'ALGER
ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE

9/73

DEPARTEMENT ECONOMIE

AEX



THESE DE FIN D'ETUDES

Présentée et soutenue le 22 Juin 1973

GESTION DE FICHIERS

Application au fichier d'Etudiants

Proposée par

M. ADIBA Docteur en informatique

Etudiée par

A. MESSILI

A. BOT

Promotion **1973**

UNIVERSITE D'ALGER
ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE

DEPARTEMENT ECONOMIE



THESE DE FIN D'ETUDES

Présentée et soutenue le 22 Juin 1973

GESTION DE FICHIERS

Application au fichier d'Etudiants

Proposée par

M. ADIBA Docteur en informatique

Etudiée par

A. MESSILI

A. BOT

Promotion **1973**

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
المكتبة — BIBLIOTHEQUE
Ecole Nationale Polytechnique

II -) /) /OS PARENTS

=====

II -) /) /OS AMIS

Que tous les professeurs qui ont contribué à notre formation
veuillent bien trouver ici , l'expression de notre gratitude .

Par la même occasion, nous remercions Tous ceux qui nous ont
aidé dans notre travail .

Nous tenons particulièrement à assurer à Monsieur ADIBA M.
notre reconnaissance pour ses critiques et suggestions, ainsi
que pour tout l'interêt qu'il a porté à notre travail .

I - Introduction

II - Généralités sur les fichiers

II-1- La codification de l'information

II-1-1- L'information

II-1-2- La composition de l'information

II-1-3- La codification de l'information

II-2- L'enregistrement logique

II-2-1- Définition

II-2-2- Enregistrement à format fixe

II-2-3- Enregistrement à format variable

II-3- Les fichiers

II-3-1- Définition et organisation

II-3-2- Rangement du fichier

II-3-3- Les tables

II-3-4- Utilisation et exploitation des fichiers

II-4- Les contrôles

II-4-1- Nécessité

II-4-2- Objectifs

II-4-3- Procédés

II-4-4- Différents stades de contrôles

III -

.../...

III - Description du système 1130 d'exploitation :

III-1- Description du 1130 de l'ENPA

III-2- Le système moniteur disque V2

III-3- Le sous-système conversationnel

IV - Etude d'un fichier sur le 1130

IV-1- Constitution

IV-1-1- fichier d'entrée

IV-1-2- fichiers sur disque

IV-1-3- comment construire un fichier

IV-1-4- Exemple

IV-2- Gestion du fichier

IV-2-1- Gestion sous GERE

IV-2-2- Gestion sous le S & C

V - Les programmes

VI- Manuel d'utilisation

VI-1- Constitution

VI-1-1- Cartes de contrôles

VI-1-2- Unité d'entrée

.../...

- VI-1-3- *Caractéristiques de fichier*
- VI-1-4- *format d'enregistrement*
- VI-1-5- *Le fichier*



VI-2- *Opérations sur le fichier*

- VI-2-1- *Sous le contrôle de GERE*
- VI-2-2- *Sous le contrôle de S S C*

VII - *Applications au fichier d'étudiants :*

- *Analyse, codifications*
- *Jeu d'essai : résultats.*

VIII - *Conclusion.*

I - I N T R O D U C T I O N

Tout au long de l'année ,les services administratifs ou d'une école reçoivent quantité de fiches classées dans des ordres divers (Alphabétique, par numéro, etc...)

Dans le but d'obtenir des informations récapitulatives et des bilans, l'exploitation de cet ensemble de fiches, pose cependant un certain nombre de problèmes .

Le calcul d'un seul élément exige le traitement de l'ensemble des fiches . Ce travail gigantesque est impossible à réaliser sur demande et à court terme, pour résoudre des problèmes particuliers .

Pour des raisons pratiques, on est amené à fractionner cet ensemble, car il est impossible d'utiliser et de mettre à jour simultanément la même fiche pour différentes applications (Analyses, Statistiques).

Alors se pose le problème de la concordance de ces sous ensembles . Par suite des délais et des erreurs, les sous ensembles contiennent ~~des~~ renseignements divergents et même contradictoires.

L 'exploitation de tels fichiers (ensemble de fiches) devient de plus en plus délicate si ce n'est impossible au fur et à mesure de l'augmentation des volumes .

Sous réserve d'une étude préalable, l'informatique permet de conserver les renseignements contenus dans ces fiches, tout en supprimant une grande partie de leurs inconvénients. Mais si les moyens changent, la nature des problèmes reste identique. On est contraint d'effectuer des travaux spécifiques où le type de données à traiter et les méthodes et procédures sont connus. Les fichiers utilisés sont particuliers; ce qui entraîne en général, pour chaque application des codifications propres .

Au niveau de la programmation, on a tendance à utiliser un langage adopté à l'application, ce qui réagit sur l'organisation pratique des fichiers qui seront constitués en vue d'un programme ou d'un langage particulier.

Quelles sont les conséquences pour l'utilisateur ?

On se trouve en face d'une conception statique et rigide de la gestion: Ce qui entraîne l'impossibilité d'obtenir un renseignement en dehors du rythme périodique des résultats.

Bien entendu, on retrouve la même impossibilité si le type de demande n'a pas été prévu dans un programme spécialisé

Les chaînes de programmes doivent donc donner entière satisfaction pour répondre à toutes les requêtes possibles.

Ceci exige une étude assez poussée.

L'objectif de notre étude est précisément de concevoir un système qui puisse traiter des applications de type différent.

Notre but est de fournir à l'utilisateur qui désire traiter un ensemble de données du type : livres d'une bibliothèque, étudiants d'une université, articles d'un stock etc... d'une part un langage de description pour son fichier de données et d'autre part, des programmes généraux de traitement (constitution, mise à jour, tri, calculs statistiques,...).

Le projet s'est décomposé en deux parties :

- Une partie théorique, dans laquelle nous avons étudié la structure des fichiers, les types de traitements possibles.

- Une seconde partie plus pratique :

En liaison avec le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (M.E.S.R.S.), nous avons étudié le problème de la gestion des étudiants de l'Algérie : structure du fichier, codage des informations, exploitation.

Nous avons proposé une modification qui a été appliquée aux étudiants de l'Université de Constantine.

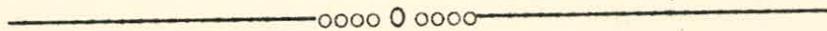
Le traitement réel de ces données sera fait dès que le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique fournira les cartes correspondantes. Au centre de calcul de l'Ecole Nationale Polytechnique, nous avons développé un langage de description de fichiers ainsi que plusieurs programmes d'application, qui ont trait aux opérations suivantes :

- Tri sur un ou plusieurs critères.
- Le comptage des éléments possédant de caractéristiques données. Le comptage peut se faire avec ou sans l'impression des éléments concernés.
- L'impression de tout le fichier
- Un contrôle sur la nature et l'existence de l'information de base
- La mise à jour d'un fichier est faite sans l'éditeur 1130 (1).

Un module permettant de faire des états statistiques a été étudié mais non réalisé pratiquement. Ce module permet l'analyse d'un cumul ou d'un effectif par classes.

(1) Editeur 1130 projet de fin d'études étudié par MM. TIAR et SELLAH proposé par Monsieur ADIBA.

II - GENERALITES SUR LES FICHIERS



II-1-LA CODIFICATION DE L'INFORMATION

II-1-1-L'INFORMATION :

1) Classes d'information :

L'information est au sens le plus large un renseignement' .

Du point de vue traitement de l'information, on distingue :

- Les informations élémentaires ou données de base.
- Et les informations résultantes ou résultats .

Notons que le choix des informations dépend des objectifs, mais aussi des possibilités de traitement .

Ainsi : il ne sera pas possible par exemple, de se livrer à une analyse détaillée des ventes d'articles par région, par catégorie de clientèle etc... si les moyens ne le permettent pas et si on ne sait pas en tirer profit .

Aussi, il est important de faire des choix en fonction de l'utilité de l'information. Ces choix déterminent l'importance des stocks d'information.

En définitive, l'ensemble des renseignements qui concernent un sujet et les besoins qui résultent de l'analyse des problèmes à résoudre, déterminent l'ensemble des informations à retenir .

2) Les informations élémentaires /

Ce sont des données primaires, c'est à dire enregistrées sans qu'elles aient subi un traitement quelconque à l'exception d'une mise en forme. Ce sont par exemple, les informations sur la bourse d'un étudiant, les heures de travail etc...

Le choix des informations est essentiel dans le traitement .

Ce sont des données de base qui permettent à l'issue du traitement de parvenir aux résultats recherchés .

Il convient donc de définir préalablement quelles sont les données de base nécessaires .

Ce choix est délicat, car la considération d'un grand nombre de données alourdit les opérations d'enregistrement puis de traitement et augmente les risques d'erreurs.

Quelle que soit la puissance des machines, le traitement d'un grand nombre de données est particulièrement difficile et ce d'autant plus que le travail à réaliser est répétitif. On conçoit par exemple que le traitement d'un enregistrement est d'autant plus long qu'il contient plus d'informations. Si on enregistre tout ce que l'on sait sur un sujet déterminé (un étudiant par exemple), à chaque traitement on doit lire tout cet ensemble, donc passer un temps beaucoup plus long que si on sélectionne seulement les informations utiles au traitement.

L'accumulation d'un trop grand nombre de données augmente la dimension des stocks d'information

Toutefois, l'omission des données de base nécessaires pour parvenir à certains résultats, est grave : toute chaîne de traitement doit être modifiée. L'adaptation des programmes de traitement est le plus souvent très longue. Même si l'introduction de nouvelles données reste possible sans remettre en cause la structure du traitement, leur omission présente parfois des inconvénients. En effet, de nombreux travaux exigent des statistiques : ils ne peuvent alors être réalisés faute d'avoir prévu l'utilisation éventuelle de certaines données.

Il apparaît donc indispensable d'analyser préalablement les objectifs visés. Cette analyse doit permettre de définir non seulement les informations que l'on désire obtenir, mais également celles qui pourraient se révéler nécessaires par la suite

3) LES INFORMATIONS RESULTANTES :

Il s'agit des informations issues de la combinaison des données de base préalablement rassemblées. Ce sont par exemple : les salaires à payer, la moyenne des étudiants sortants par année etc... Les résultats peuvent devenir des données de base d'un nouveau traitement comme par exemple : Le calcul de la variance d'un caractère qui s'applique sur la moyenne de ce caractère.

Le choix des résultats du traitement dépend des objectifs visés. Les coûts d'obtention des résultats peuvent être élevés : Une méthode basée sur l'édition des seuls résultats significatifs permet de limiter ces coûts. Evidemment cette méthode implique que toutes les informations aient été élaborées. Seule leur édition fait l'objet d'un choix préalable : les temps d'édition sont plus long que les temps de calcul par suite un coût élevé d'utilisation machine.

Toutes les informations résultantes doivent être facilement accessibles et conformes aux objectifs visés. Elles doivent satisfaire les besoins exprimés par les utilisateurs.

II - 1 - 2 - LA COMPOSITION DE L'INFORMATION

1) COMPOSITION.

Quelles soient élémentaires ou résultantes, les informations comprennent des éléments alphabétiques, des éléments numériques et/ou des éléments alphanumériques.

Il existe des informations rigoureusement indissociables ; chaque information prise séparément n'aurait aucun sens : Par exemple l'information " 700 étudiants ENP" n'aurait plus de sens si "700" était séparé à la fois de "Etudiants" et de "ENP".

A noter que dans ces informations, certains éléments ont plus de valeur que d'autres.

Ainsi: "700 ENP" est plus significatif que " 700 étudiants " il existe donc une certaine structure de l'information.

2) structure de l'information :

L'information élémentaire comporte plusieurs éléments indispensables que l'on peut regrouper en 2 parties distinctes :

- Une partie quantitative toujours numérique : elle représente une quantité mesurée à l'aide d'une unité. C'est une grandeur qui doit s'exprimer par un nombre (Nombre de frères et sœurs, nombre de jours etc...)
- Une partie descriptive alphabétique (codes, numéro d'identification, ...) ou numérique (indications littérales).

Les 2 parties sont liées par des liens logiques; par exemple :
Le montant de la bourse d'un étudiant se mesure en Dinars Algériens et non en Kilog. ou en mètres .

Des rapports logiques peuvent être établis entre les parties composantes et un contrôle de l'information élémentaire peut être déduit

(Voir II-4-3-Les Procédés de contrôle).

Un composant élémentaire de l'information sera appelé un 'CHAMP' il s'agit d'un morceau d'information que le traitement considère en bloc, qu'il ne découpe pas; par exemple l'adresse d'un étudiant :

"RUE DIDOUCHE MOURAD ALGER" constituera un seul champ .

II - 1 - 3 - LA CODIFICATION DE L'INFORMATION :

1) Objet de la codification :

La codification est une opération préalable, indispensable au traitement électronique de l'information. Elle a pour objet de passer d'une forme généralement encombrante à une forme condensée . Elle conduit donc à transformer l'information initiale et à lui substituer une nouvelle présentation .

2) CARACTERISTIQUES DE LA CODIFICATION

Un code doit identifier simplement ^{une} ~~un~~ information donnée. La codification doit être facile à réaliser : les erreurs commises, au moment de la codification, ont des conséquences graves. Tous les résultats élaborés seront ~~et~~ ~~er~~ronés.

La codification doit être conçue de telle sorte qu'elle écarte toute confusion dans l'identification d'une information. Pour cela, le système de codification doit prévoir tous les cas qui peuvent se présenter.

Elle doit aussi permettre un accès facile à l'information désirée. Le temps nécessaire à la recherche d'une information dépend des mémoires, (disques etc...) mais également de la codification choisie.

3) DEFINITION DU CODE

On doit établir entre le code et les informations qu'il représente une correspondance biunivoque c'est à dire qu'à un élément du code formé de symboles doit correspondre un type d'information et un seul. L'application stricte de cette règle éliminera toute autre possibilité d'interprétation de la codification. On peut définir 3 catégories de code.

- Les codes significatifs peuvent être directement interprétés : par exemple, le code état civil : C pour célibataire , M pour marié etc...
- Les codes références tels que par exemple, le numéro de référence d'une commande ou numéro d'immatriculation d'un ouvrier, n'a pas de signification en lui-même.
- Les tables de correspondance ont pour objet d'associer à un code , un ensemble de caractéristiques numériques ou non.

Par exemple, dans le code géographique publié par le secrétariat d'Etat au Plan : à "05100" est associé "wilaya d'AL-ASNAM".

II - 2 - L'ENREGISTREMENT LOGIQUE

II - 2 - 1 - DEFINITION

Dans le cadre du traitement électronique de l'information, le CHAMP est une unité d'information qui est composée de caractères (lettres, chiffres, symboles). Les caractères sont eux-mêmes composés de "bits" ou chiffres binaires qui trouvent place dans les mémoires de la machine.

Mais le plus souvent, les informations élémentaires peuvent être groupées car elles intéressent un sujet commun. Par exemple :

- Le numéro de référence d'une commande
- Les nom, prénom, adresse du client
- Les désignations de la commande.

Cet ensemble d'informations regroupées, sera appelé un "ENREGISTREMENT LOGIQUE". C'est l'élément de base de tout travail sur l'information. Par la suite, dans cette étude, il ne s'agira que des enregistrements logiques.

L'utilisation d'un enregistrement suppose connue sa composition, surtout lorsque certaines informations littérales sont remplacées par des indications chiffrées.

Ainsi :

| A1 68 0080 | 0149 01 100 | 000

n'a de signification que si l'on sait ce que représente chaque élément.

Par exemple :

N° d'étudiant	mois, année lieu de naissance.	Nationalité
---------------	-----------------------------------	-------------

Pour définir les renseignements élémentaires à l'intérieur d'un enregistrement, il faut définir les formats d'enregistrement.

1) FORMAT UNIQUE

Les enregistrements logiques se ressemblent suffisamment pour qu'on puisse adopter dans le cas le plus simple des enregistrements à format unique. Prenons comme exemple, l'enregistrement qui servirait à identifier un livre de bibliothèque.

N° d'identification du livre	Auteur	Editeur	Titre du livre	Résumé du livre ou observations
518.6 ANT	ANTONNI	DUNOD	Mathématiques de l'action	Rappels math. Elem. Théorie des Jeux.
10	20	20	30	80

On a observé que 10 caractères conviennent pour le numéro d'identification du livre, 80 caractères suffisent pour le résumé du livre etc...

Les adresses de chacun des éléments dans la mémoire centrale, sont connues, une fois, le format d'enregistrement fixé.

Dans l'exemple précédent 80 caractères étaient réservés pour l'observation en ce qui concerne le livre, 30 caractères pour le titre du livre etc..., mais cela ne veut pas dire, que toutes ces positions sont remplies: On peut songer à récupérer dans le fichier, ces emplacements inutilisés, mais dans ce cas le format de l'enregistrement n'étant plus constant dans ses dimensions, les éléments successifs ne sont plus identifiables par leurs adresses :

On placera donc des marques pour les séparer :

Ainsi l'enregistrement qui détermine un livre de bibliothèque s'écrit :

/ 518.6. ANT /	ANTONNI /	DUNOD /	MATH. ACTION /	RAPPELS MATH. ELEM. THEORIE /	des JEUX. /
9	7	5	11	34	-----

2) FORMAT MULTIPLE

Il arrive fréquemment que les enregistrements appartiennent à plusieurs types différents ayant chacun leur format propre.
(exemple des fichiers signalétiques)

Vue les avantages qu'apporte un format constant des enregistrements à la programmation, on cherche donc à fixer la longueur maximale des enregistrements et à attribuer cette longueur à tous les enregistrements.

Pour conserver l'accès direct et les avantages du format constant, il faut ajouter en tête de chaque enregistrement un code format.

L'analyse de ce code par le programme permettra un accès facile au renseignement voulu.

3) FORMAT LIBRE :

L'enregistrement à format libre est différent de l'enregistrement à format unique et de celui à format multiple.

En tête de chaque champ, l'enregistrement à format libre suppose l'existence d'un code interne (ou code champ) qui annonce la rubrique de la donnée (nom, âge, sexe) immédiate.

Un descripteur définit la correspondance entre le code et la rubrique (nom symbolique du champ).

Dans le code interne, peut être incluse la longueur du champ :

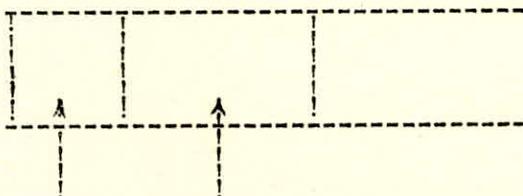
Voici un exemple de correspondance rubrique ---> (code interne + long. du champ)

Nom -----> 0101

Age -----> 0001

Sexe ----->

L'enregistrement a donc la forme suivante :



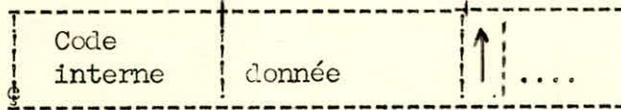
Code interne donnée.

Le code interne a une longueur fixe

La longueur de la donnée dépend du code qui la précède.

Dans un enregistrement à format libre, n'est présente que l'information nécessaire à la description d'un sujet.

Ici, on peut aussi penser à la compression des données du fait que les emplacements réservés à chacune des rubriques ne sont pas toujours remplis. Il faut alors utiliser des marques pour assurer la séparation des différents champs et il sera inutile de préciser la longueur de la donnée dans le code. Ainsi ;

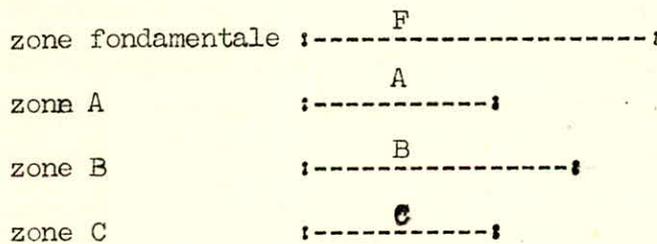


I - 2 - 3 - ENREGISTREMENT A FORMAT VARIABLE

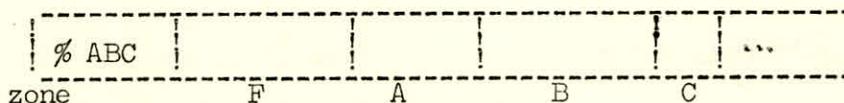
Un tel enregistrement résulte de l'assemblage d'un nombre variable de zones qui elles, sont à format unique.

Ces zones possèdent chacune, un format particulier, mais elles auront toutes à la même place relative par rapport à leur début, un code qui les identifie.

Il y aura une zone fondamentale qui sera placée à la fin (ou au début) de l'enregistrement.



Pour la constitution d'un enregistrement, la zone fondamentale est obligatoire, les autres sont facultatives. On pourra inclure ^{dans} la zone fondamentale l'inventaire des autres zones utilisées pour écrire l'enregistrement. Dans ce cas, le code zone devient inutile en tête de chaque zone, et la zone fondamentale sera distinguée par un caractère spécial.



On réalise ainsi un enregistrement à format variable.

II - 3 - LES FICHIERS

I - 3 - 1 - DEFINITION ET ORGANISATION

1) DEFINITION

Le regroupement de tous les enregistrements logiques de même nature constitue un "fichier" : On trouve des fichiers de toutes sortes; fichiers d'étudiants, fichiers bibliothèque, fichiers clients, etc...

Les fichiers ont une fonction essentielle dans le traitement de l'information; en effet, très souvent il faut rechercher un renseignement donné parmi une masse d'autres renseignements analogues.

2) ORGANISATION

Les fichiers peuvent être organisés d'une façon séquentielle, adressée, ou séquentielle indexée.

Fichier séquentiel : Les enregistrements sont mis les uns à la suite des autres. L'accès aux enregistrements est alors séquentiel. Cette organisation la plus simple, est possible avec toutes les mémoires.

Fichier adressé : Une adresse est donnée à chaque enregistrement; cette organisation n'est possible qu'avec des disques à accès direct.

Fichier en séquentiel-indexé : Une table de correspondance adresse-enregistrement permet de retrouver automatiquement l'enregistrement désiré. L'accès séquentiel à un fichier séquentiel-indexé est possible.

II - 3 - 2 - RANGEMENT DU FICHER

Pour être exploitable, un fichier doit être rangé d'une certaine façon sur le support.

En lisant séquentiellement, et en observant comment se présentent les valeurs successives d'un champ de rang fixé, on définit le type de rangement auquel appartient le fichier.

Si plusieurs champs coexistent dans les enregistrements, il y aura autant de types de rangement possible .

Les enregistrements relatifs aux étudiants par exemple, classés par ordre alphabétique de leur nom, ne le sont plus si au lieu de considérer le champ "nom" , on examine le champ "séquence".

Il est donc nécessaire de préciser quel champ on choisit parmi tous ceux qui existent, comme critère de rangement.

On pourra alors dire qu'un fichier est en ordre ou non.

1) Fichier en Ordre.

Les valeurs successives du critère sont ou croissantes ou décroissantes du premier au dernier enregistrement : c'est le cas du fichier d'étudiant lorsqu'il est classé par ordre alphabétique.

2) Fichier en désordre

Aucun ordre n'apparaît quand on lit les critères des enregistrements successifs d'un fichier en désordre. Certains travaux séquentiels sont possibles sur les fichiers en désordre, mais il est souvent nécessaire de les mettre en ordre au moyen d'un tri.

II - 3 - 4 - UTILISATION ET EXPLOITATION DES FICHIERS

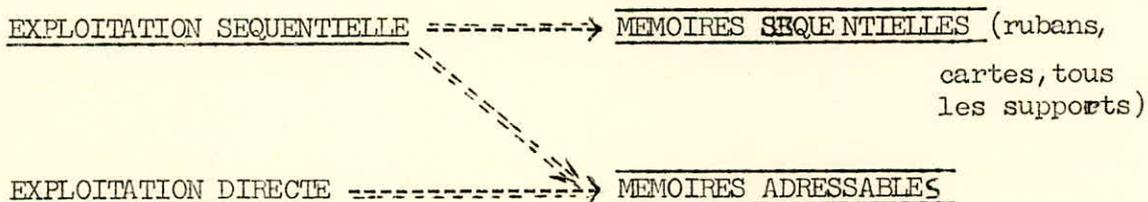
Il est évident que les stocks d'informations que sont les fichiers sont constitués dans le but de les utiliser. L'utilisation d'un fichier est primordiale pour le choix du support, du format des enregistrements, du mode de rangement de l'information.

Pour une même utilisation d'un fichier, on pourra concevoir plusieurs méthodes d'exploitation se rattachant à l'une ou l'autre des 2 classes : séquentielle ou directe.

L'exploitation séquentielle d'un fichier procède dans l'ordre même du support ; elle peut se pratiquer aussi bien avec des mémoires séquentielles qu'avec des mémoires adressables.

L'exploitation directe, procède dans un ordre indépendant de celui du support ' Elle ne peut se pratiquer que sur des mémoires adressables.

POSSIBILITES D'APPLICATION DES METHODES D'EXPLOITATION SUR LES TYPES DE MEMOIRES



Vu la généralité des traitements séquentiels et leur réponse à presque tous les cas, on étudie ici quelques méthodes élémentaires d'exploitation séquentielle des fichiers, que ceux-ci se trouvent stockés dans des mémoires adressables ou séquentielles.

EXPLOITATION SEQUENTIELLE DES FICHIERS

Les travaux qu'on peut exécuter sur un fichier supposent la conjugaison d'une mémoire adressable relativement importante.

Ils sont indépendants de l'ordre de rangement du fichier, ~~et~~ sont exécutés aussi bien sur les fichiers en ordre que sur les autres.

1) CONSULTATION D'UN FICHER

La consultation d'un fichier consiste à puiser du fichier l'ensemble ou une partie des renseignements qu'il contient, sans faire aucune modification sur le fichier.

Par exemple; on peut consulter une table des codes.

2) MISE A JOUR DES ENREGISTREMENTS D'UN FICHER.

Les modifications à apporter au fichier seront de 3 ordres :

- Ajout d'un nouvel enregistrement
- Suppression d'un enregistrement
- Modification des renseignements ~~concernant~~ un élément du fichier .

Exemple : dans un fichier d'étudiant, on peut ajouter des enregistrements en prenant les inscriptions de nouveaux étudiants. On peut supprimer des enregistrements devenus inutiles: Ce peut être le cas des étudiants sortant du cycle d'études. On peut aussi, modifier certains champs d'un enregistrement par exemple, marquer les étudiants ayant obtenu leur diplôme, porter le nom du diplôme etc...

3) TRI D'UN FICHER

C'est l'opération essentielle qu'on peut faire sur un fichier en désordre. Elle consiste en une manipulation d'informations.

L'enregistrement d'un fichier possède presque toujours plusieurs champs : ils ne peuvent être en ordre que sur l'un des champs et sont en désordre vis à vis des autres.

Chaque fois que des opérations successives prennent des champs différents comme critère, il faudra procéder à des tris pour mettre le fichier en ordre successivement sur les critères envisagés.

Par exemple, citons le fichier des employés d'une entreprise classé suivant le numéro matricule. Pour envoyer le salaire de chacun dans la banque de son choix, il faut trier le fichier par numéro de banque.

Un tri peut s'exécuter sur un seul critère ou sur un groupe de critères : l'ordre de succession des critères est essentiel.

Le tri étant, parmi les opérations fondamentales de traitements séquentiels, celle qui est la plus coûteuse en temps, et probablement en place mémoire de travail, il est nécessaire d'étudier différents procédés *pour l'accélérer ou même l'éviter.

*Conférence donnée à l'école nationale polytechnique d'alger par Monsieur BOCKSENBAUM sur les méthodes de TRI".

4) TRAVAUX DIVERS SUR LES FICHIERS EN ORDRE.

ANALYSE D'UNE INFORMATION DONNEE

Soit, par exemple à analyser les ventes de produits: on désire connaître le chiffre d'affaires relatif à chaque famille de produits, et à l'intérieur de chaque famille la répartition par région.

Exemple de l'état qui résulte :

famille de produits	Région	chiffre d'affaire par	
		Famille	région
eaux minérales	ALGER		70
	ORAN		40
	CONSTANTINE	160	50
lait pasteurisé	ORAN		100
	ALGER	350	250

On fera le tri sur les critères intéressés (ici trier par famille de produits, puis à l'intérieur des produits, trier par région). Le fichier étant mis en ordre l'information à analyser est totalisée dans des compteurs (dans l'exemple ci-dessus, le chiffre d'affaires est totalisé dans 2 compteurs (famille et région)).

En même temps le programme doit surveiller les ruptures de séquence de chaque ^(cum) des critères ; dès qu'une rupture est constatée, sur l'un des critères (2 valeurs successives de ce critère ne sont pas identiques), il y aura mémorisation du contenu du compteur correspondant. La remise à zéro de ce compteur suivra. On complètera la zone à imprimer par l'indication de la valeur qu'avait le critère juste avant la rupture de séquence. Et il reste plus qu'à imprimer la zone préparée.

ANALYSE DES EFFECTIFS

Cette analyse est basée sur le même principe que précédemment ; en ce sens que les compteurs ne contiennent plus le cumul de l'information à analyser mais un effectif d'enregistrements vérifiant des critères donnés.

Exemple d'analyse : Dans la population en âge de travailler (15 - 64 ans) on peut s'intéresser par exemple, aux intellectuels par wilaya, commune etc...

Cette analyse a donc pour but de voir comment se répartit l'effectif d'une catégorie d'enregistrements déterminés par certains critères.

Voici un exemple précis :

Dans le domaine de l'éducation, on veut étudier la distribution des bacheliers ayant fait des études à l'ENP par région, par catégorie sociale etc...
donc : caractère à étudier : bachelier - ENP.

Critères sur lesquels on veut faire la répartition : région, catégorie sociale etc...

II-4-LES CONTROLES

II-4-1-NECESSITE DES CONTROLES :

Du moment où dans le domaine opérationnel; les erreurs coûtent cher, la fiabilité des informations produites s'impose . Elle ne peut être assurée que par des contrôles à différents stades de leur élaboration; Il faut prévoir différents stades de contrôle:

-Contrôle des données

Contrôle des différentes phases du traitement, des fichiers utilisés et des résultats intermédiaires et finaux.

Ces contrôles demandent des procédures particulières .

II-4-2-OBJECTIFS DES CONTROLES :

Les objectifs des contrôles sont les suivantes /

- Vérifier que toutes les données devant être transmises, ont été effectivement reçues par le système .

- S'assurer que les données sont correctes, exactes, et complètes.

En effet, les erreurs non détectées, mais enregistrées par le système se répercutent dans les traitements. De plus, la correction est toujours compliquée car elle fait appel à une procédure spécifique.

II-4-3-QUELQUES PROCÉDES DE CONTROLE :

Le choix des procédés de contrôle dépend de l'importance des données du coût représenté par les contrôles, de la configuration et de la puissance de l'équipement utilisé etc....

Parmi les procédés de contrôle on peut citer :

1) TOTAL PAR LOT

Les données transmises sont totalisées par lot et le total de chaque lot est entré dans le système avec les données correspondantes. Le total de chaque lot est ensuite calculé par programme à partir des données entrées dans la machine.

La vérification de l'égalité du total de chaque lot et du total recalculé par l'ordinateur permet de s'assurer que toutes les données ont été prises en charge et que les éléments ayant donné lieu à la totalisation sont corrects.

Afin de faciliter les recherches, les lots comprennent un nombre limité de données.

Les totaux pourront être significatifs ou non : ils pourront être faits par exemple, sur les codes ou sur les prix des livres d'une bibliothèque etc...

2) CONTROLE DE SEQUENCE, COMPTAGE DE DONNEES ET ENREGISTREMENTS.

Les données sont numérotées en série ininterrompue de sorte que l'ordinateur peut contrôler que les séquences sont complètes et qu'il ne manque aucune donnée (aucune information).

C'est l'exemple des traitements de chèques où le numéro de tirage à une importance.

3) CONTROLE D'EXISTENCE, DE CORRELATION, DE VRAISSEMBLANCE, DE VALIDITE DE L'INFORMATION

- Le système peut effectuer un certain nombre de contrôle quant à l'existence et à la structure des informations. Par exemple pour un étudiant on vérifie bien qu'il y a le nom, prénom etc...

- Certaines données se trouvent rattachées les unes aux autres par une ou plusieurs relations que le système pourra contrôler.

- Le système peut aussi s'assurer de la nature et du nombre de caractères de chaque élément (numérique, alphabétique ou alphanumérique).

- Le contrôle de vraisemblance permet de s'assurer qu'une donnée ou un résultat intermédiaire ou final ne dépasse pas les limites normales prévues. Par exemple on pourra s'assurer que le mois de naissance d'un étudiant est compris entre 1 et 12 etc...

- Les contrôles de validité se feront surtout par rapprochement avec des tables ou des fichiers utilisés par le système.

(contrôle par liste de valeurs). On pourra vérifier par exemple, que le lieu de naissance d'un étudiant correspond bien à un code de commune du fichier "code officiel géographique" (publié par le secrétariat d'Etat au Plan).

A l'aide de tables on pourra dresser toutes les correspondances entre les parties composantes d'une information, liées logiquement, et un contrôle par liste de valeurs permettra de déceler toutes les anomalies (Voir II -1 - 2 - composition de l'information).

Toutes les erreurs doivent être détectées avant que ^{ne} commence le traitement proprement dit ; Il faut que chaque donnée fasse l'objet de toutes les validations prévues.

II - 4 -4 -DIFFERENTS STADES DE CONTROLE

1) Contrôle des données :

Il faut s'assurer une bonne fiabilité des données.

2) Contrôle des fichiers :

Une information éronnée dans un fichier aura des conséquences répétées sur les traitements utilisant les fichiers.

Les traitements de mise à jour feront appel à des procédures rigoureuses de comptage, afin de s'assurer qu'il n'y a eu ni faute d'enregistrement, ni addition ou retrait non contrôlé .

Au moment du traitement, il faut s'assurer que le bon fichier est utilisé et que tout le fichier est traité. On peut utiliser pour cela en début et en fin de fichier des enrégistrement servant à l'identification et au contrôle du fichier .

3) Contrôle des résultats :

Les contrôles sur les traitements sont nécessaires même si des tests complets ont été faits avec des jeux d'essais, car on n'est jamais sûr de tester tous les cas qui peuvent se produire

Les contrôles reprennent les principales méthodes déjà exposées: Validité et vraisemblance des résultats intermédiaires et finaux, comparaison avec des tables de référence, séquence, comptage etc...

4) Contrôle des résultats :

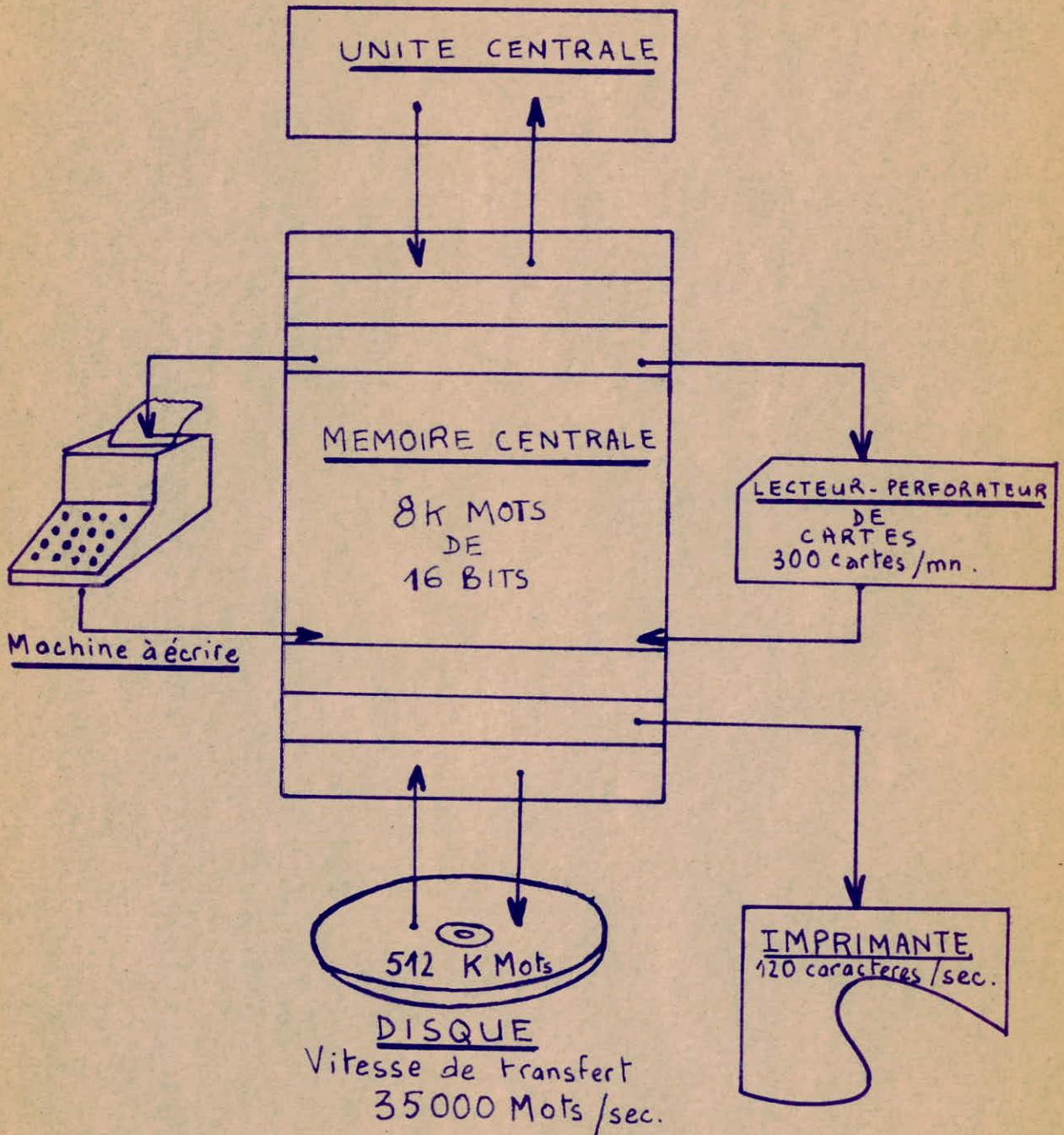
Les contrôles sur les résultats utilisent les mêmes méthodes: rapprochement avec des totaux préétablis, contrôle de validité par comparaison avec des résultats antérieurs .

Le meilleur contrôle sur les résultats est celui qui est effectué par les utilisateurs .

III - DESCRIPTION DU SYSTEME 1130
D'EXPLOITATION

-----oO-----

CONFIGURATION DU CENTRE DE CALCUL DE L'E.N.P.A.



III . 1 . DESCRIPTION DE L'ORDINATEUR IBM 1130 DE L'ENPA

L'IBM 1130 est un ordinateur de 3eme génération qui fonctionne avec un système séquentiel .

Dans ce mode . de travail, l'utilisateur donne son programme et reçoit les résultats . Contrairement au système conversationnel, l'utilisateur ne peut directement intervenir pendant la compilation, l'assemblage , le chargement ou l'exécution de son programme;

La configuration du centre de calcul de l'ENPA est la suivante:

- % Une mémoire centrale de 8 K mots de 16 bits,
- % Une unité de traitement comprenant les commutateurs (clés) d'entrée pupitre, le clavier et l'imprimante du pupitre.
- % Une unité de disque avec un disque de 512 K mots
- % Un Lecteur Perforateur de cartes.
- % Une imprimante RAPIDE.

III. 2 LE SYSTEME MONITEUR DISQUE 1130 VERSION 2 :

Définitions : - l'élément adressable du disque est le secteur (320 Mots)
- Un secteur se découpe en 16 DISK-BLOCS (DB).

Le système moniteur, fourni par le constructeur, permet l'enchaînement automatique des travaux et la gestion des périphériques.

Il comprend les 7 éléments importants suivants.

III. 2.1. LE PROGRAMME UTILITAIRE DISQUE (DUP)

C'est un groupe de programmes qui se chargent de toutes les fonctions qui concernent l'organisation et la gestion de l'espace disque.

III 2.1. LE COMPILATEUR FORTRAN (FOR)

Il traduit les programmes FORTRAN en Programmes résultants (langage machine).

III 2.3. L'ASSEMBLEUR (ASM)

Il convertit les programmes symboliques en programmes résultants (langage machine)

III. 2. 4. LE SUPERVISEUR (SUP)

Le superviseur, dont une partie réside constamment en mémoire centrale, est chargé d'assurer les fonctions de contrôle et permet les liaisons entre le système et les programmes des utilisateurs.

III. 2. 5. LE CONSTRUCTEUR DE CHARGE MEMOIRE (CLB)

IL construit les programmes image mémoire à partir des programmes principaux résultants d'un assemblage ou compilation .

III. 2. 6. LA BIBLIOTHEQUE DU SYSTEME

C'est un groupe de programmes résidant sur disque et ayant pour objet les fonctions suivantes:

- * Fonctions d'entrée -Sortie.
- * " de conversion de données
- * " arithmétiques
- * " d'initialisation de Disque.

III. 2. 7. LE CHARGEUR IMAGE MEMOIRE (CIL)

I IL charge en mémoire les programmes ainsi que les sous-programmes qui les accompagnent .

III. 2. 8. AUTRES ZONES DISQUE

* ZONE DES ENREGISTREMENTS DE CONTRÔLE SUPERVISEUR(SCRA); Dans cette Zone sont enregistrés, Les LOCAL, NOCAL, FILES.

* FLET : C'est le répertoire de la zone FX qui la suit

* ZONE FIXE (FX) Zone des sous programmes qui sont toujours à une même adresse.

* Zone INTERMEDIAIRE IMAGE MEMOIRE (CIB); sert au constructeur de charge mémoire auxiliaire pour sauvegarder les Zones COMMON et construire les charges mémoires.

* La Zone UTILISATEUR (UA)

C'est la bibliothèque des sous programmes du système, construits initialement. Des programmes écrits par l'utilisateur peuvent y être joints.

* LET : C'est le répertoire des programmes contenus dans la Zone utilisateur. Les

Les programmes répertoriés sont de 3 types.

Format DSF (format système Disque): c'est le Format d'un programme résultant d'un assemblage

- Format DCI (Format Image mémoire): c'est celui d'un programme résultant d'une construction de charge mémoire

- Format DDF (Format de données): c'est le format d'un programme de données lues.

En mémoire centrale, à l'adresse **00 2D** (Hexa) se trouve l'adresse du premier secteur de la LET.

Les 5 premiers mots de chaque secteur de la LET ont la signification suivante :

- 1er mot : numéro de secteur relatif

- 2eme mot : Adresse du premier secteur de l'U. A.

- 3eme mot: Mot réservé.

- 4eme Mot : Nombre de mots disponibles (non utilisés) dans ce secteur de la L. E. T.

- 5eme Mot : Adresse du secteur suivant de la LET (⁰⁰⁰⁰si dernier secteur)

A la suite de ces 5 mots, il est utilisé 3 mots par programme, pour ses caractéristiques: le contenu des 3 mots est le suivant.

- Les 2 premiers bits du premier mot : Format du programme.

00(DSF) - 10(DCI) - 11(DDF)

- Le reste du premier mot et le 2eme mot :: Nom du programme,

Sur 5 caractères en EBCDIC tranqué (6bits par caractère)

- 3eme Mot : Nombre de Disk-blocs occupés par le programme. si ce nombre est nul, on est sur un point d'entrée secondaire d'un programme (2 noms pour ce programme)

Dans cette zone les programmes sont stockés les uns à la suite des autres avec les conditions suivants

- Un programme de type DDF commence au début d'un secteur.

- IL utilise un nombre entier de secteurs.

- Les autres programmes occupent un nombre entier de DISK-BLOCS.

- Si entre deux programmes (le second de type DDF) se trouve un vide (à cause de la première condition) il sera créé un programme "Fictf" qui

occupera ce "trou" : il sera repertorié dans la LET sous le nom "1DUMMY".

- De même le dernier élément de la LET sera un "1 DUMMY" et aura en DB, la taille de la zone de travail (WS)

*+ ZONE DE TRAVAIL (WS) c'est toute la zone située entre la fin de l'UA et celle du Disque. Elle sera utilisée pour le stockage temporaire des programmes

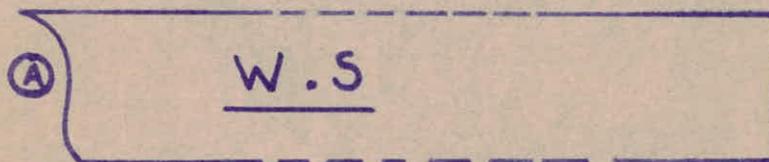
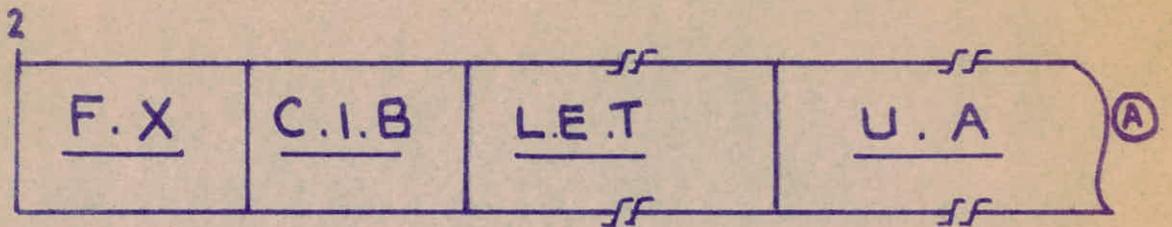
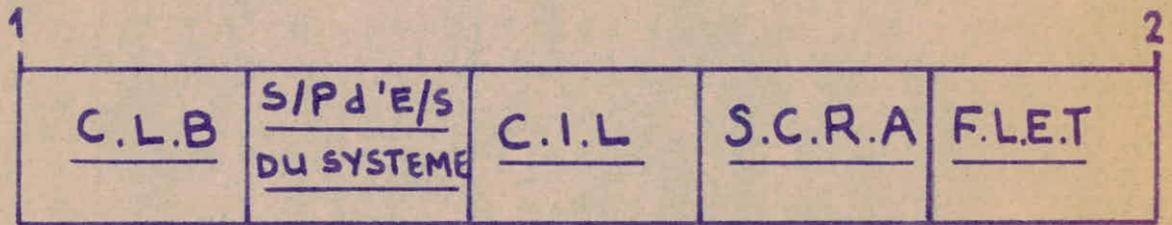
Nous terminerons cette étude du Disque en indiquant que dans le secteur 1 (2eme secteur du Disque), nous avons :

- Adresse en DB de la WS : (3eme Mot du Secteur 1)

- " " : (40eme " ")

- Adresse du premier secteur entièrement contenu dans la WS (45eme Mot du secteur 1).

•0• DIFFERENTES ZONES DU DISQUE •0•



-
- /. FOR et ASM peuvent être supprimés.
 - /. CIB ne peut être supprimé.
 - /. FLET et FX n'existent que si l'utilisateur a défini une zone fixe.

III-3- LE SOUS SYSTEME CONVERSATIONNEL (SSC)°

Le sous système conversationnel étudié dans le cadre du projet de fin d'études comprend :

- Un éditeur(édite par lignes de 80 caractères)
- Un writer
- Un puncher

./ Un EDITEUR met en général à la disposition d'un utilisateur, un jeu de commandes lui permettant la création; l'examen et la modification d'un fichier.

Pour la mise à jour des fichiers, l'éditeur permet:

- l'insertion de lignes
- la suppression de lignes
- la modification d'une chaîne de caractères etc ...

./ Un WRITER permet à l'utilisateur de sortir sur imprimante les lignes d'un fichier avec leur rang correspondant .

./ Un PUNCHER lui permet de sortir sur cartes, un fichier donné.

° Projet étudié par MM. TIAR & SELLAH
proposé par Mr. M. ADIBA

IV - ETUDE D'UN FICHER SUR LE 1130

ooooOoooo

IV - 1 - CONSTITUTION

IV - 1-1-Fichier d'entrée :

- Unité d'entrée : Le fichier peut être donné indifféremment sur cartes ou à partir du clavier de la machine à écrire.

Dans la suite de notre étude nous parlerons de cartes; il est évident que le raisonnement est le même pour des lignes (80 caractères) .

- Type : Le fichier peut être un fichier de données, fichier FORTRAN ou fichier ASSEMBLEUR . La constitution d'un fichier Fortran ou Assembleur ne présenterait d'intérêt que s'il était possible de compiler ou d'assembler un programme source stocké sur disque . Ce type de fichier est prévu pour une extension éventuelle du système d'exploitation .

- Enregistrement du fichier : Nous appellerons enregistrement physique, l'ensemble des informations se trouvant sur une carte.

L'enregistrement logique sera l'ensemble des informations relatives à un élément du fichier : un étudiant; un ouvrier, ... Il comprendra un nombre entier d'enregistrements physiques (80 caractères)

Ces points étant soulignés, nous dirons que le nombre d'enregistrements physiques par élément peut être le même pour tous ou variable d'un élément du fichier à un autre .

IV - 1 - 2 -Fichier sur disque :

Le fichier sur disque sera en EBCDIC tassé (2 caractères par mot)

En tête du fichier ,il y aura un descripteur.

Nous appellerons fichier Logique l'ensemble des informations constituant les éléments du fichier . Le fichier physique sera le bloc formé par le fichier logique et le descripteur .

Le descripteur contiendra toutes les informations relatives au fichier

fichier :

- Taille du descripteur en disk-blocs .
- " fichier physique ;
- Nom du fichier .
- Type du fichier (DAT, FOR, ASM) .
- Nombre de formats de cartes par élément du fichier .
- Indication sur ce nombre de formats (fixe ou variable) .
- Différents champs pour chaque format .

REMARQUE : Le nombre de formats de cartes peut être spécifié comme étant variable, mais un fichier ayant cette caractéristique ne pourra être exploité sous ce système de gestion .

Il est prévu dans le cadre d'un rajout de modules, exploitant ce genre de fichier .

IV -1 - 3-Comment constituer un fichier? (Pour de plus amples informations se référer au manuel d'utilisation: chapitre VI)

- Réservation de zone disque:

L'utilisateur devra faire une réservation symbolique, sur disque, d'un secteur pour un fichier fictif FILEO .

- Demande d'exécution du programme de constitution .

- Données nécessaires :

./ . unité d'entrée : Il devra indiquer l'unité à partir de laquelle, il désire donner le fichier et ses caractéristiques.

./ . Caractéristiques: Dans la première carte, il donnera le nom du fichier, son type, le nombre de formats de cartes et une indication sur ce nombre (F ou V)

Ensuite, suivront des cartes qui indiqueront les champs de chaque format . Chaque champ sera déterminé par le numéro de colonne où il commence. Il faudra indiquer tous les champs, même les champs vierges.

En tête de chaque carte champ sera précisé le nombre de cartes utilisées pour définir le format.

Le fichier sera ensuite donné. Il devra être limité au début par une carte vierge et à la fin par une carte ayant /* en colonne 1 et 2 .

REMARQUE: Si le fichier est de type fortran ou assembleur, on omettra le nombre: formats de cartes et l'indication sur ce nombre.

De même, on ne donnera pas les cartes de champs: ils sont automatiquement définis dans le programme de constitution.

IV - 1 - 4 - Exemple d'image sur disque d'un fichier de données:

Etant données les informations suivantes; ~~soit~~ constituer un fichier sur disque:

./ . Le fichier est un fichier de données

./ . Le nom à lui attribuer est EXMPL

./ . Les éléments utilisent 3 cartes chacun, découpées comme suit:

-- Les champs de la 1^o carte sont les suivants:

1à19 ; 20à59 ; 60à71 ; 72à80

-- La seconde carte contient 40 champs de 9 caractères chacun:

1à2 ; 3à4 ; 5à6 ; 7à8 ; ; 50à51 ; ... ; 79à80

-- Les champs de la 3^o carte sont les suivants:

1à4 ; 5à39 ; 40à77 ; 78à80

L'ensemble de ces informations, données d'une certaine façon, permet au module BUILD de constituer sur disque un fichier.

Voici comment se fera la constitution:

1^o carte: : // JOB

2^o " : // DUP

3^o " : *DELETE FILEO

4^o " : *DFILE UA FILEO 0001

5° " : // XEQ BUILD 1
 6° " : READER
 7° " : EXMPL DAT F 0003
 8° " : 01 01 20 60 72
 9° " : 02 01 03 05 07 09 11 13 15..... 51
 10° " : 53 55 57 59 61 ... 79
 11° " : 01 01 05 40 78

La 12^eme carte sera une carte vierge.

Les 13, 14 et 15^eme cartes, regrouperont les informations relatives au 1^{er} élément.

Les 16, 17 et 18^eme cartes, celles relatives au second élément etc...

La carte qui suivra le dernier élément aura/* en colonne 1 et 2 .

REMARQUE: La 9^e carte ne suffit à elle seule pour indiquer tous les champs constituant le 3^e format de carte; Aussi, en tête, elle comporte l'indication 02 qui signifie que 2 cartes sont utilisées à cet effet.

La 10^e carte est une carte suite: elle ne comporte en tête, aucune indication .

L'image sur disque d'un tel fichier est représentée sur le schéma suivant .

- La taille du descripteur est de 12 DB (000C en hexadécimal)
- celle du fichier est de 30 DB (si nous supposons qu'il contient 3 éléments). (001E HEXA)
- l'enregistrement comportant /* n'est pas compté dans la taille du fichier .

IV - 2 - GESTION DU FICHER

La gestion d'un fichier (constitué par BUILD) se fait sous le contrôle de 2 modules:GERE et SSC .

IV - 2 - 1 -Gestion sous GERE:

Certaines opérations sur le fichier sont possibles:tri,comptage impression,verification .

Quand on est sous le contrôle de GERE, il faudra donner le nom du fichier qu'on veut gérer puis les commandes .

IV-2-1-1-T R I: Un tri croissant ou décroissant peut être demandé.Il opère sur 12 critères au maximum .

- pour un tri croissant: la commande sera TRI

-pour un tri décroissant: ce sera TRID

(Se référer au manuel d'utilisation)

REMARQUE:Le tri ,s'est avéré une opération très longue:Mais le phénomène est normal vu la lenteur et le nombre des opérations d'entrées-sorties sur disque.La limitation de taille mémoire influe aussi.Le module opère en mémoire centrale sur 3 secteurs à la fois (voir module TRI chapitre V), alors qu'avec une taille supérieure, on aurait pu optimiser le temps de tri .

IV-2-1-2-COMPTAGE : on peut demander de compter (ou compter et imprimer) tous les enregistrements ayant certaines caractéristiques (8 au maximum) .

-Comptage avec impression CMPI

- " " sans impression CMP

IV - 2 - 2Gestion sous le SSC

Les commandes sont données -soit sur cartes(SSCL)

-soit sur clavier (SSC)

Les commandes disponibles sont :

EDIT non type pour éditer un fichier

WRIT non type pour imprimer un fichier

PUNCH non type pour perforer un fichier

non: est le nom du fichier

type:est le type du fichier (facultatif pour WRIT et PUNCH)

E D I T :

Sous EDIT, les commandes disponibles permettent de :

- se positionner sur une ligne donnée.
- imprimer une ligne contenant une chaîne de caractères, donnée.
- changer dans une ligne, une chaîne de caractères donnée par une autre .
- remplacer une ligne par une autre .
- ajouter ou supprimer des lignes .

En gros, ces opérations permettent :

- de corriger le fichier en cas d'erreurs après le contrôle des données .
- d'inclure de nouvelles informations concernant un ou plusieurs éléments du fichier.

W R I T :

Le contenu du fichier est donné sur imprimante rapide par lignes de 80 caractères . Chaque ligne est donnée avec le rang correspondant. Ceci permet de repérer les rangs de chaque ligne et de mieux corriger les informations .

P U N C H :

Le contenu du fichier est perforé sur cartes.

Ceci permet d'avoir une dernière version du fichier , après
que des opérations diverses aient été effectuées sur le fichier.

V. L E S P R O G R A M M E S
-----oO-----

Nous donnons ici, pour chaque programme:

- le but
- l'utilisation
- la description interne(modules utilisés, particularités et possibilités d'extension)
- l'organigramme.

~~Il sont~~ Il sont tous généraux, sauf VERIF qui s'applique au fichier d'étudiants mais qui peut être généralisé.(voir le module VERIF)

Ces programmes ont été réalisés et testés sauf le module STAT.
Néanmoins, une étude assez poussée de ce programme a été faite.
D'autres modules peuvent être intégrés au système de gestion.

BAPT (D S F)

BUT. Ce module permet le changement de nom d'un fichier répertorié dans la LET.
Si ce fichier est le dernier créé, BAPT permet en plus le changement de sa taille.

UTILISATION :

L'appel se fera de la manière suivante :

CALL	BAPT
DC	AZON
DC	NZON
DC	NTAIL
DC	ERROR

AZON : Adresse d'une zone de 9 mots, les 5 premiers contenant l'ancien nom en code carte.

NZON : Adresse d'une zone de 9 mots; les 5 premiers contenant le nouveau nom en code carte.

NTAIL : Nouvelle taille du fichier en Disk-blocs.

ERROR : Adresse d'un sous programme de traitement d'erreurs.

- On mettra NTAIL = 0 si l'on ne veut pas changer la taille du fichier.

- A la rencontre d'une erreur, l'accumulateur est chargé et on se branche au SP ERROR

ACCUMULATEUR = 0 ----- l'ancien nom n'existe pas dans la LET

ACCUMULATEUR = 1 ----- le nouveau nom n'existe pas dans la LET

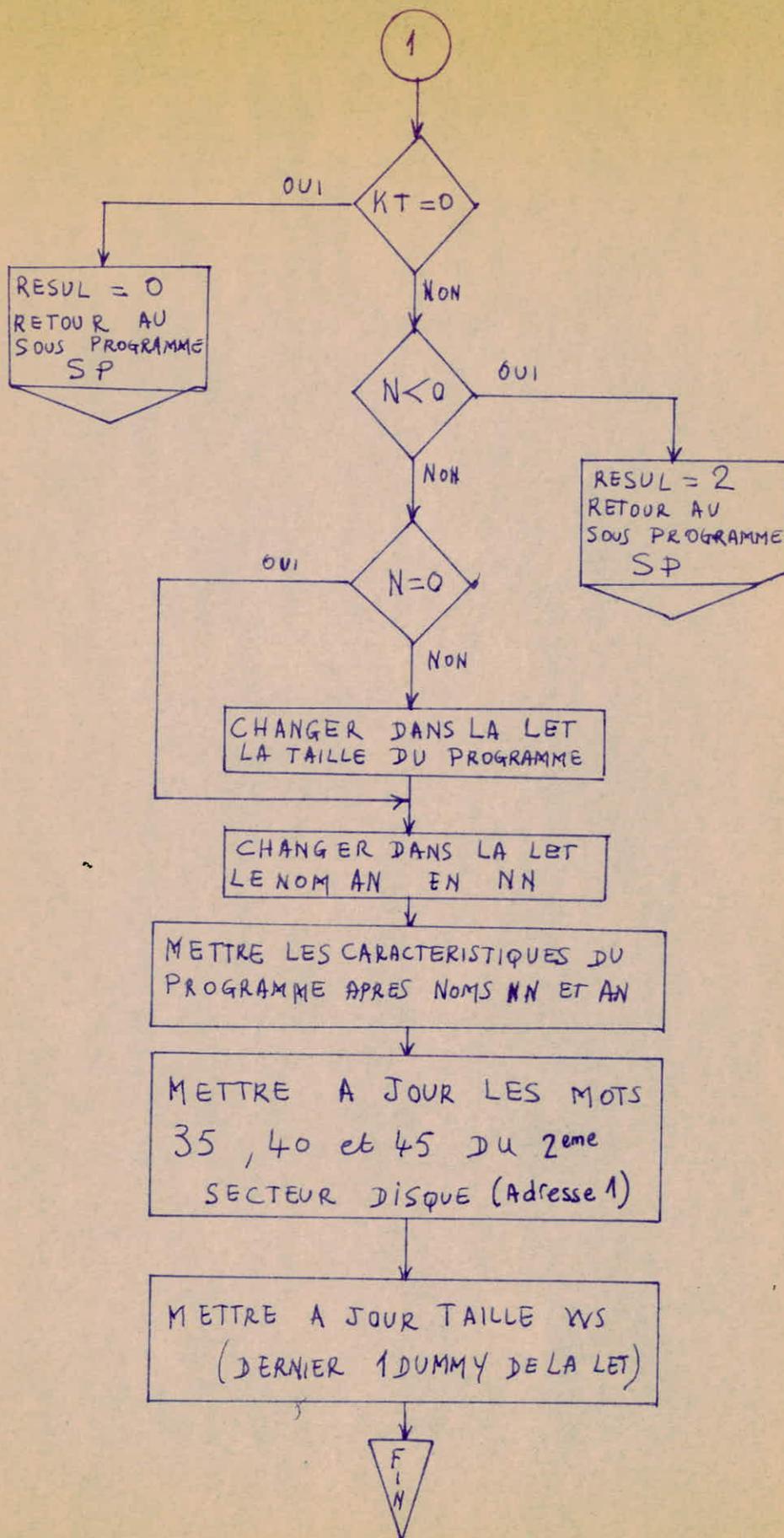
ACCUMULATEUR = 2----- NTAIL est négatif.

% S'il n'y a pas d'erreur, les 4 derniers mots de AZON et NZON sont remplis de la façon suivante :

- 6e Mot : type du fichier (D S F : 0, DCI : 2, DDF : 3)
- 7e Mot : taille du fichier en Disk blocs. (DB)
- 8e Mot : Adresse du 1er secteur du fichier
- 9e Mot : Déplacement en mots dans ce secteur.

DESCRIPTION INTERNE :

- Modules utilisés : Il utilise le sous programme SKWRD d'écriture immédiate sur disque après positionnement du bras de lecture-écriture.
- Particularités : Le module permet le changement de taille, seulement si, le fichier est le dernier créé.
- Extension : Le module peut être amélioré, pour permettre le changement de taille, d'un fichier situé n'importe où dans l'UA (soit FICH ce fichier). Pour cela, le nouveau module devra décaler tous les fichiers, existants dans l'UA après FICH, d'un nombre de DB égal à la différence des 2 tailles (nouvelle et ancienne).
- ORGANIGRAMME (Voir org. BAPT).



BUILD (DCI)

BUT: BUILD a pour but, la constitution d'un fichier sur disque avec en tête un descripteur du fichier.

UTILISATION: l'appel se fera par

```
// XEQ BUILD 1
```

L'utilisateur réservera sur disque 1 secteur pour un fichier fictif de nom F1LEO.

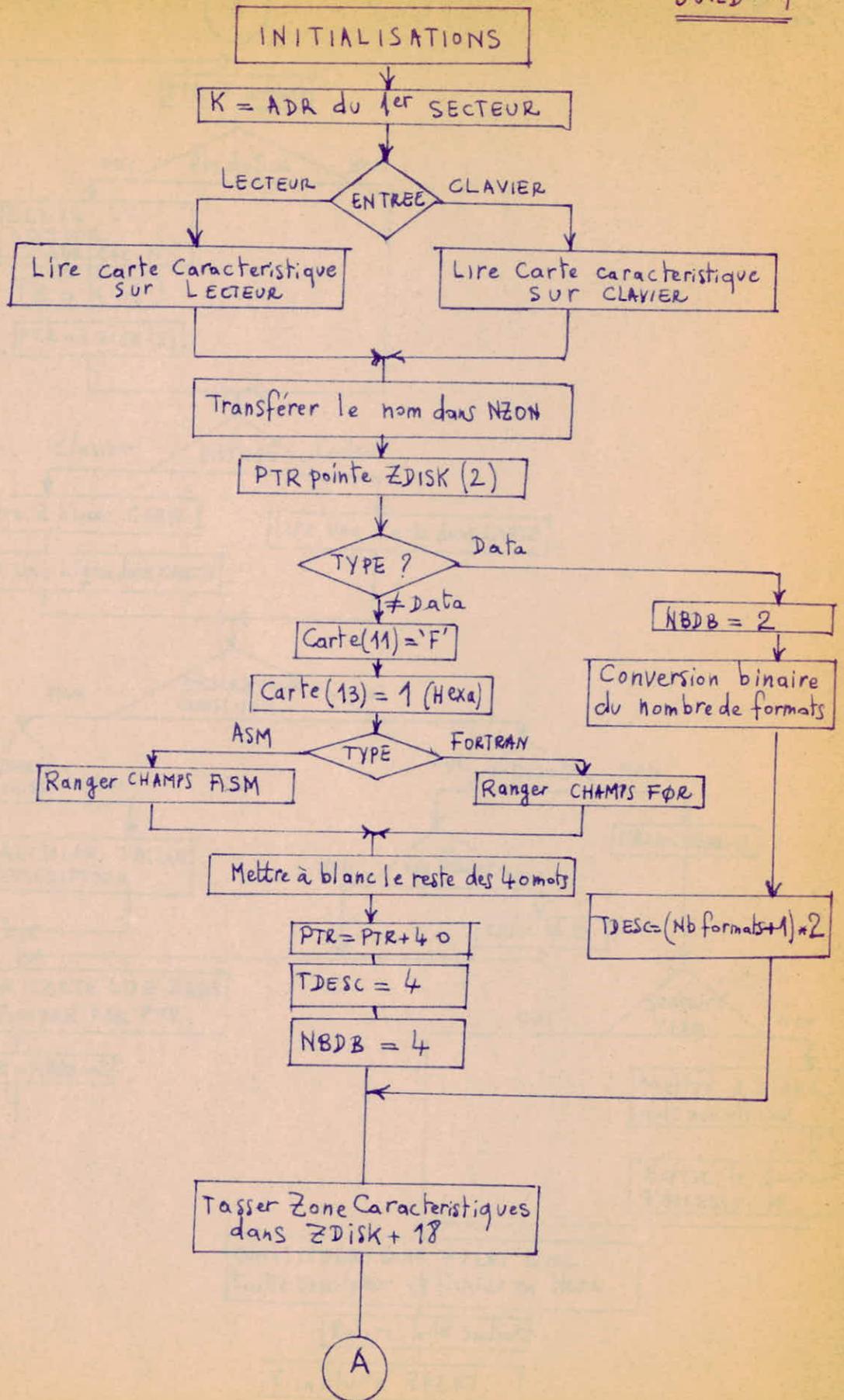
Ensuite, il donnera les caractéristiques du fichier et les différents champs. Viendra enfin, le fichier logique qui commencera par une carte vierge et finira par une carte ayant /* en col 1 et 2 (voir §IV 3.1)

DESCRIPTION INTERNE

-Modules utilisés: Il utilise SKWRD et BAPT.

Ce dernier est appelé une première fois pour accéder à l'adresse sur disque de F1LEO et une seconde fois, pour donner à F1LEO le nom donné par l'utilisateur et changer la taille du fichier.

ORGANIGRAMME (voir organigramme BUILD)



LONG (DSF)

BUT:

Un champ est délimité , à partir du moment où l'on connaît le numéro de format et la colonne où il commence.

A partir de ces deux paramètres, LONG donne la longueur du champ dans l'accumulateur.

UTILISATION: l'appel sera le suivant

CALL	LONG	numéro de format
DC	NRFOR	numéro de colonne
DC	NRCOL	

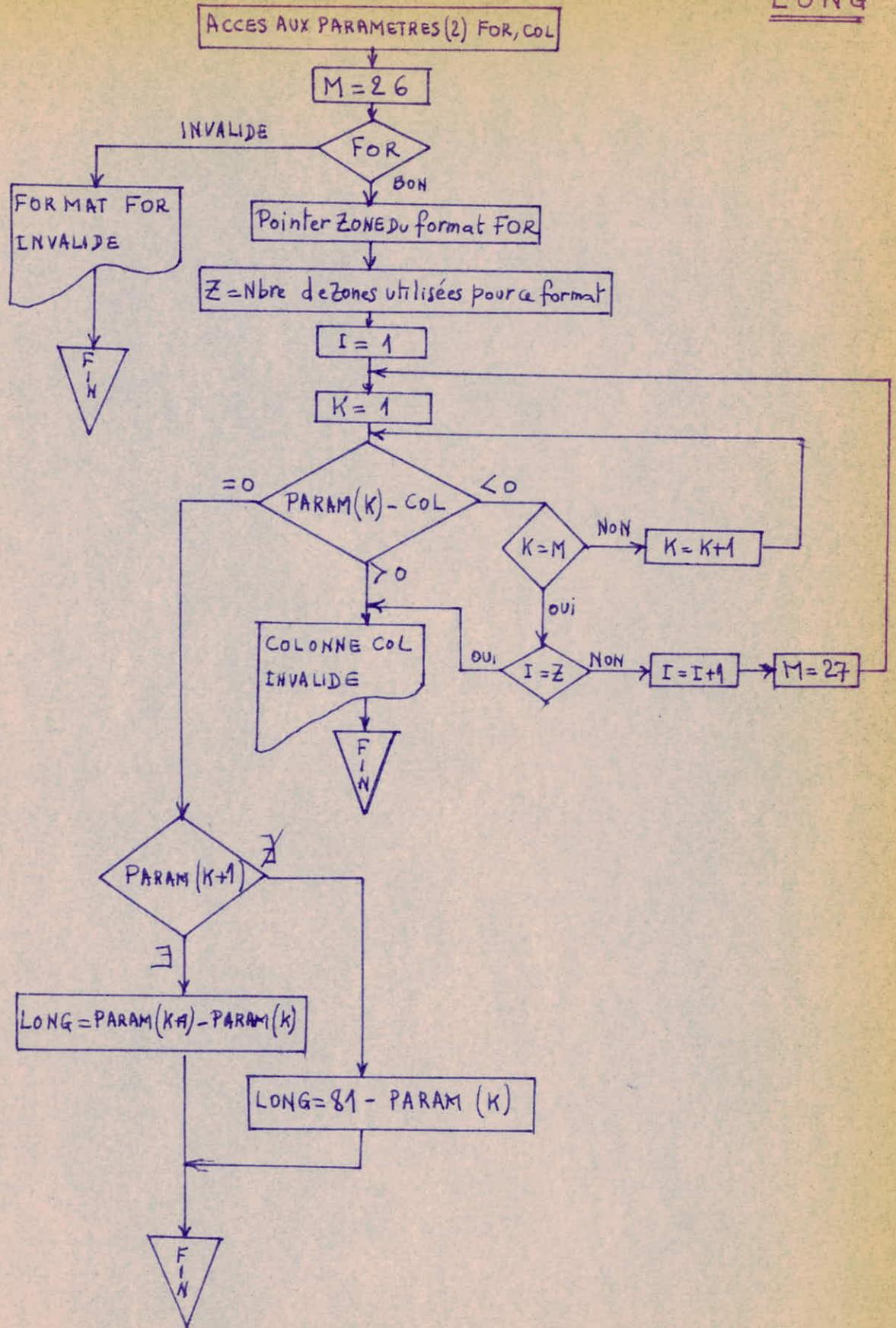
la longueur du champ en nombre de caractères , se retrouve dans l'accumulateur .

Si l'un des paramètres (NRFOR ou NRCOL) est invalide, il y a impression d'un message d'erreur.

DESCRIPTION INTERNE

- Modules utilisés : ce module est indépendant des autres, mais se réfère au descripteur qui se trouve en ZONECOMMON.

ORGANIGRAMME (Voir org LONG)



K M P A R (DSF)

BUT: KMPAR est un module qui a pour but de, comparer 2 zones de longueur donnée et donner dans l'accumulateur le résultat de cette comparaison.

UTILISATION: Il s'utilise de la façon suivante:

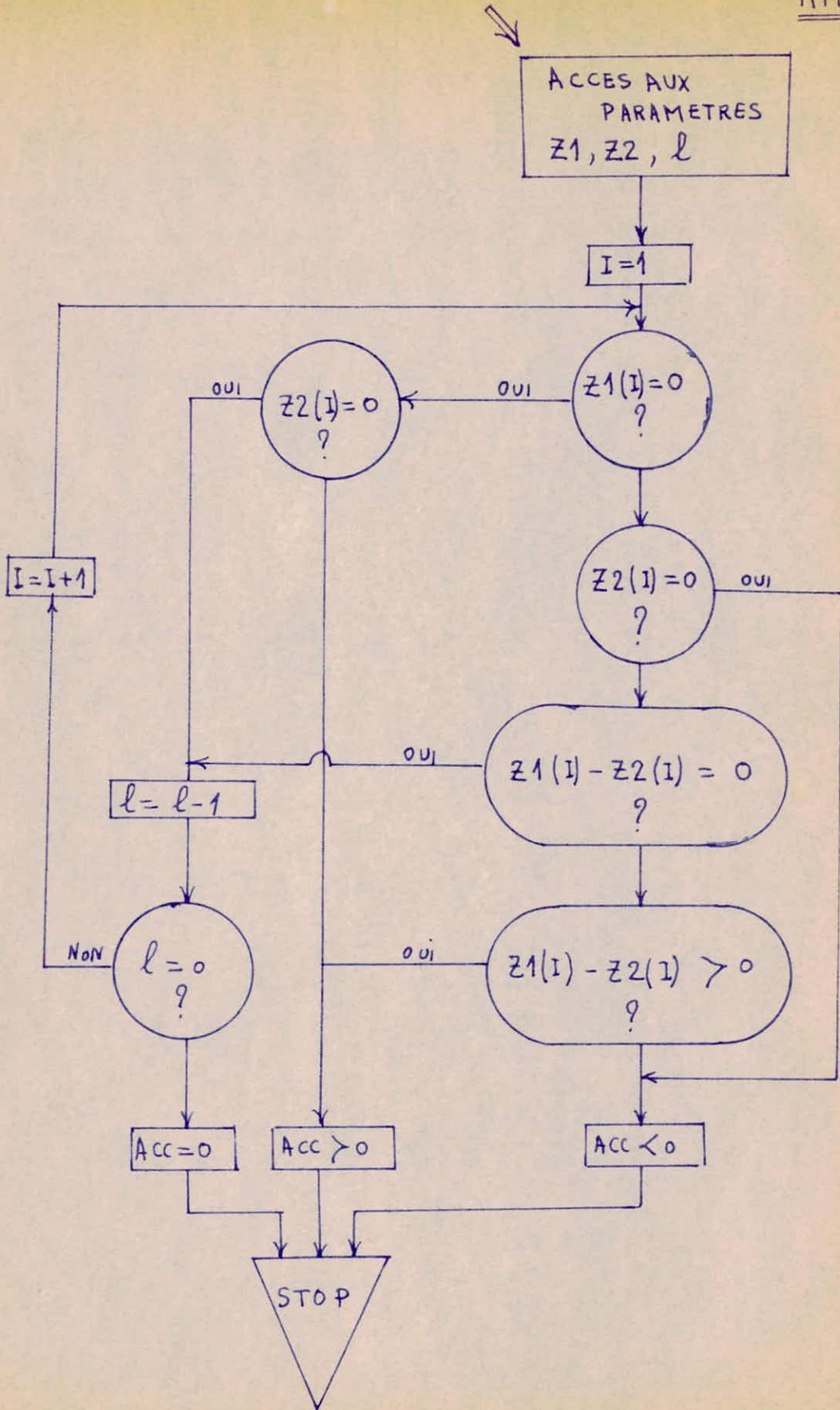
CALL	KMPAR	
DC	Z1	Adresse de la 1 ^o zone
DC	Z2	Adresse de la 2 ^o zone
DC	L	Longueur en mots de la zone.

A la fin de l'exécution de KMPAR, l'accumulateur est chargé comme suit:

Accumulateur = 0	si contenu (Z1) - contenu (Z2) = 0
" " > 0	" " - " " > 0
" " < 0	" " - " " < 0

PARTICULARITE: Le zéro est classé comme étant le plus grand de tout mot binaire

ORGANIGRAMME: (voir organigramme KMPAR)



I M P R (DSF)

But : IMPR imprime sur l'imprimante rapide le contenu d'un fichier (constitué sous Build) par lignes de 80 caractères

UTILISATION : Ce module est appelé simplement par CALL IMPR et se réfère à la zone COMMON pour accéder à l'adresse du 1° Secteur du fichier.

PARTICULARITES : Ce module imprime le contenu de tous le fichier physique : c'est à dire descripteur , enregistrements logiques du fichier (fichier logique) et les délimiteurs (ligne blanche après le descripteur et / * après le fichier logique)

ORGANIGRAMME : (voir organigramme IMPR)

σ = Adresse du 1^{er} Secteur (Physique)

LIRE SECTEUR σ

PTR pointe 1^{er} ENR. DU SECTEUR

I = 1

ECRIRE 40 MOTS
DEPUIS [PTR]

PTR = PTR + 40

FIN SECTEUR

NON

I = I + 1

OUI

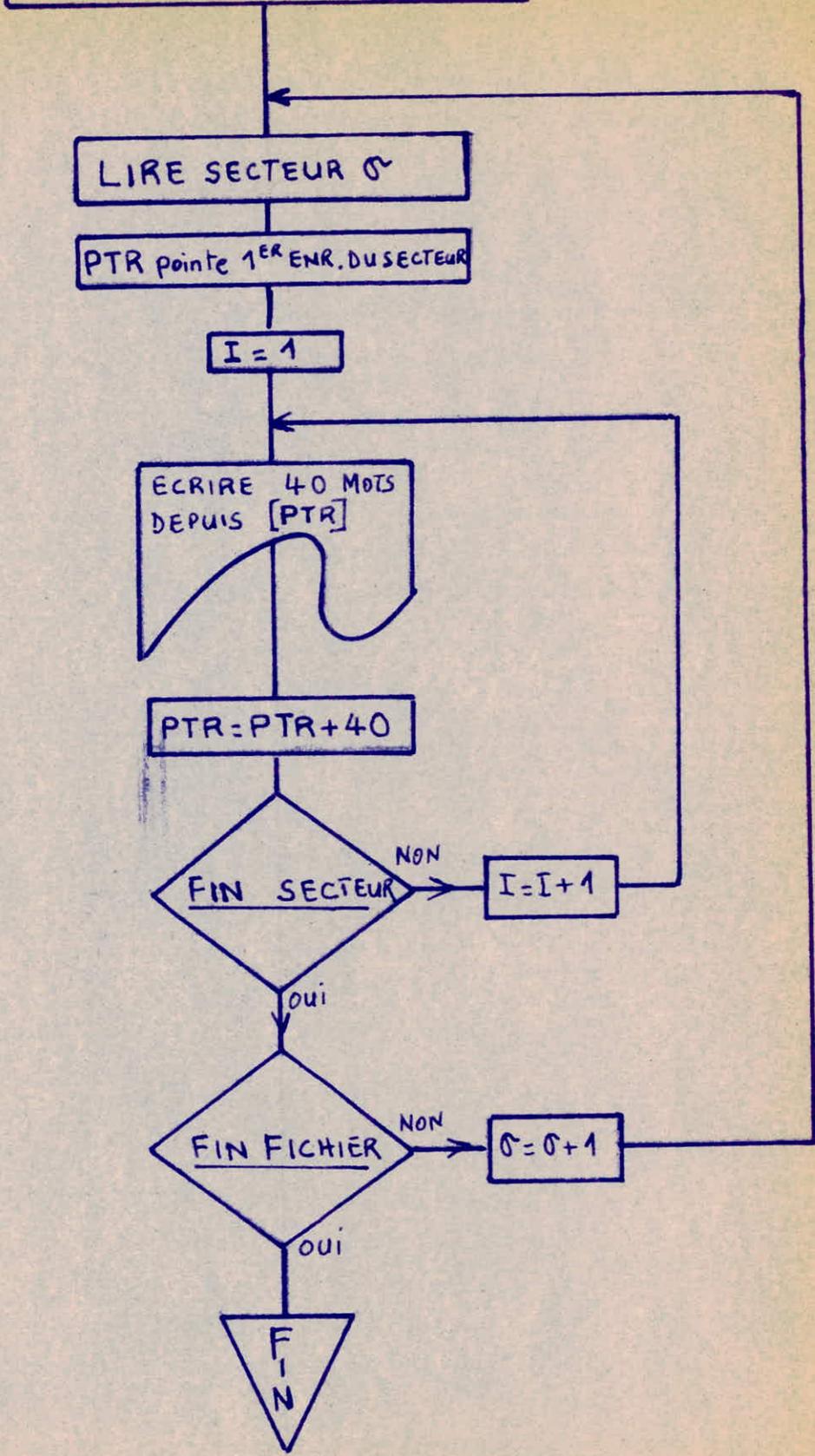
FIN FICHIER

NON

$\sigma = \sigma + 1$

OUI

FIN



CVKTR (DSF)

But : CVKTR a pour but , la conversion binaire des paramètres de la commande de TRI ou de CMPI, se trouvant en zone Common.

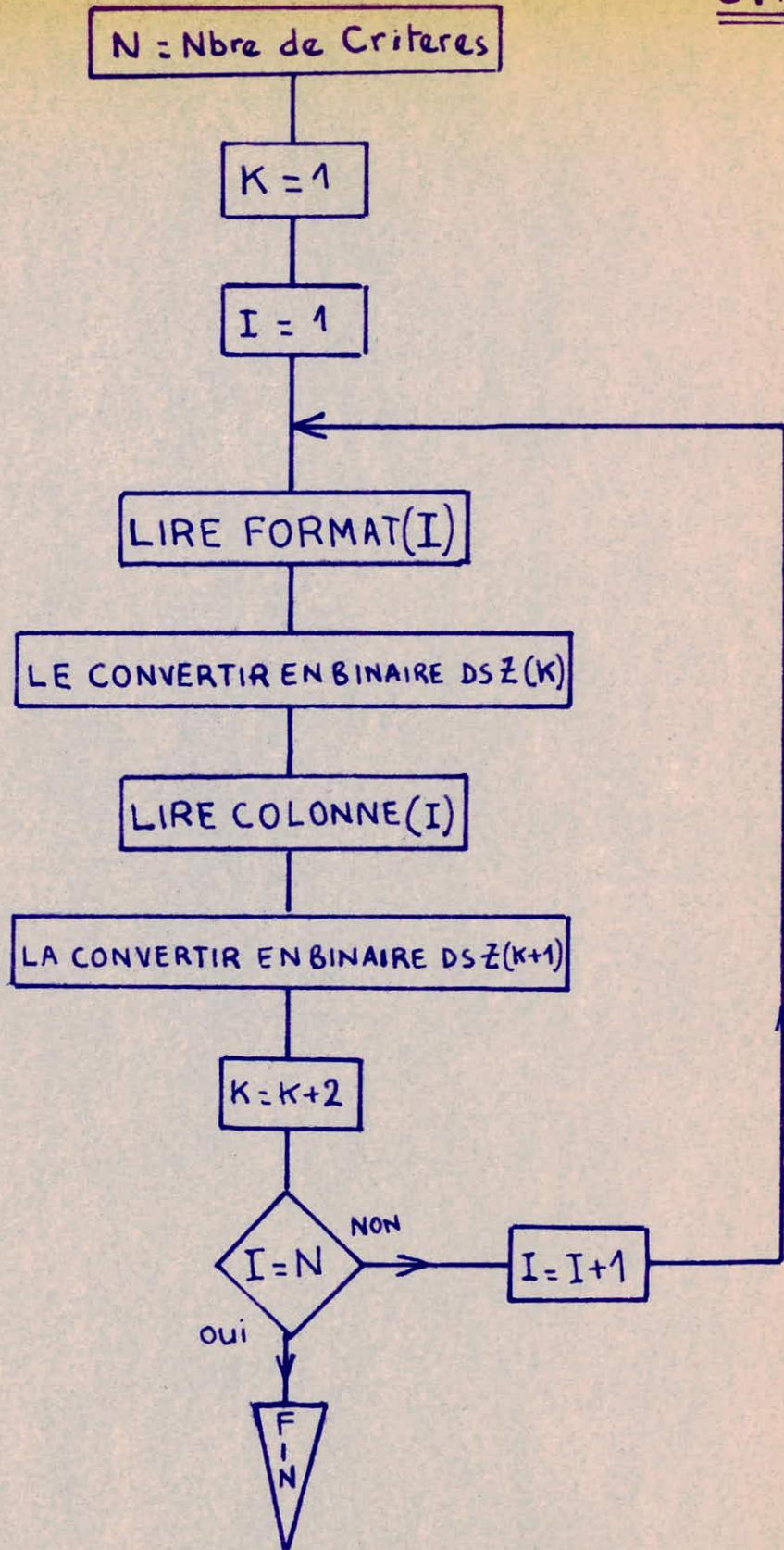
UTILISATION : la Commande étant déjà lue en Zone + 1, l'appel à CVKTR se fera simplement par CALL CVKTR

A la fin , depuis Zone + 1 , on aura en binaire le nombre de champs, n° format puis n° de colonne du 1° champ, du 2° champ,.....

PARTICULARITE: Ce module s'applique à une commande dont les paramètres sont donnés à partir du 6° mot et d'une manière unique.

(voir Manuel d'Utilisation Commande CMPI ou TRI)

ORGANIGRAMME: (voir organigramme CVKTR)



BUBLE (DSF)

BUT : Ce module a pour but de trier selon un certain ordre des enregistrements logiques sur 12 critères au maximum.

Utilisation : L'accumulateur est chargé à zéro si on veut faire un tri croissant et différent de zéro Si non . Puis on appelle BUBLE par

CALL	BUBLE	
DC	ZATRI	Adresse de la zone à trier
DC	NBENR	nombre d'enregistrements logiques dans la zone à trier.

Les critères du tri (ensemble de paires n° format , n° colonne) se trouvent en binaire dans la zone COMMON depuis ZONE +1.

A la fin de l'exécution de BUBLE, l'accumulateur sera chargé par :

- Une valeur nulle : si aucun enregistrement n'a été permuté avec un autre
- Une valeur différente de zéro: si au moins deux enregistrements logiques ont été perm^utés.

DESCRIPTION INTERNE

* Modules utilisés : II utilise LONG et KMPAR : le premier pour accéder à la longueur des champs, le second pour comparer deux enregistrements consécutifs

La Méthode de Tri utilisée est le BUBLE SORT :

Principe du BUBLE SORT : Deux enregistrements consécutifs

$E(I)$ et $E(I + 1)$ sont analysés :

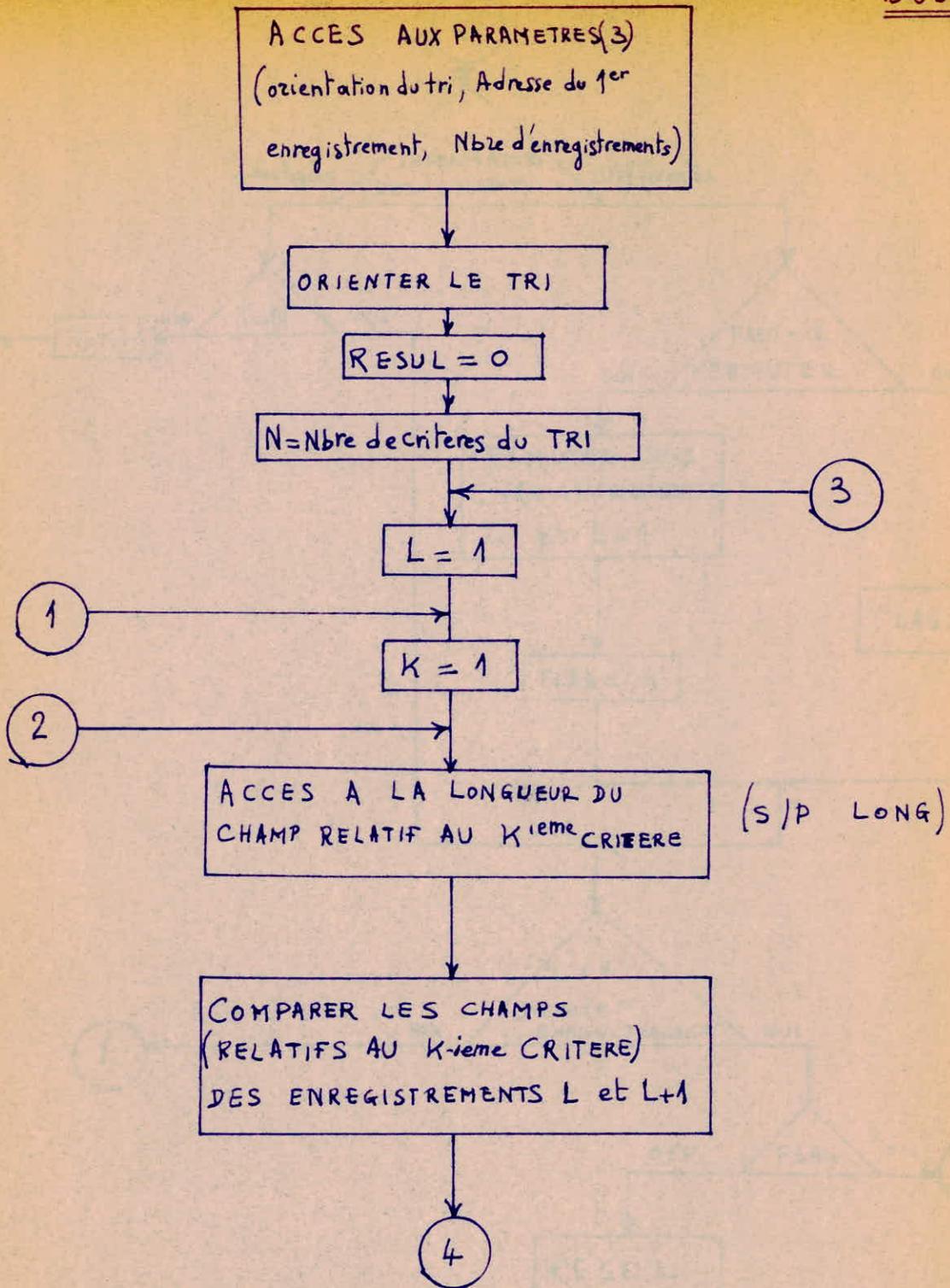
- S'ils sont bien ordonnés, on passe alors aux enregistrements $E(I+1)$ et $E(I + 2)$ auxquels on applique le même raisonnement.

- sinon , $E(I)$ et $E(I + 1)$ sont d'abord permutés et on passera ensuite aux enregistrements $E(I + 1)$ et $E(I + 2)$

quand le dernier enregistrement aura été analysé ,

- Si deux enregistrements quelconques ont été permutés, on reprend tout le travail depuis le 1-er enregistrement .
- Sinon l'ensemble est trié .

ORGANIGRAMME : (Voir Org BUBLE)



C M P T (DSF)

BUT: CMPT permet de compter (on compter et imprimer) tous les éléments d'un fichier ayant certaines caractéristiques données

UTILISATION: la commande de comptage étant due, l'appel se fera alors par

CALL

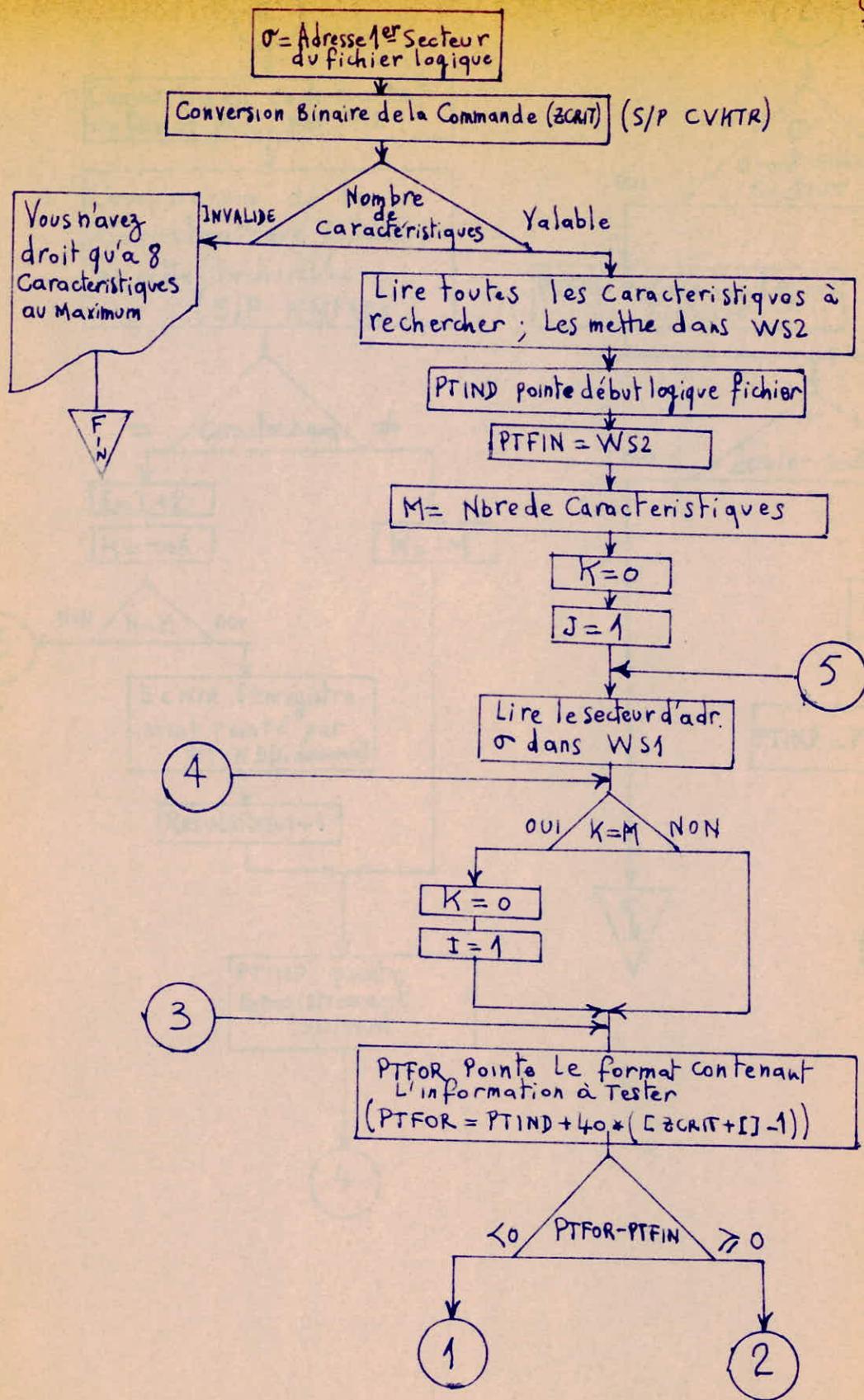
CMPT

Cette commande doit être suivie de **cartes** contenant chacune la caractéristique Recherchée. La commande sera CMPI si on veut imprimer les enregistrements contenant toutes les caractéristiques désirées et CMP sinon.

DESCRIPTION INTERNE:

- Modules utilisés : Il utilise CVKTR, (pour conversion binaire des paramètres) LONG et KMPAR.
- Particularité : Pour des raisons de place mémoire, le comptage se limite à 8 caractéristiques au maximum.

ORGANIGRAMME: (Voir org CMPT)



TRI (DSF)

BUT Ce module a pour but de trier un fichier sur 12 critères au maximum et selon un certain ordre (croissant ou décroissant)

UTILISATION : Dès que la commande de tri est lue le module TRI est appelé de la manière suivante :

CALL TRI

La commande lue doit se trouver en zone common depuis ZONE + 1

DESCRIPTION INTERNE

⌘ Modules utilisés : TRI utilise CVKTR (pour convertir en binaire la zone critère du tri), BUBLE(pour trier les secteurs 3 par 3) et les S/P de lecture (LIRD) et écriture (SKWRD)

Pour le classement du fichier, la méthode utilisée est un BUBLE SORT modifié : dont suit le principe :

3 secteurs S(I) , S(I+1), S(I+2) sont amenés en Mémoire en Zone COMMON et triés par BUBLE (les 3 secteurs ne formant qu'une seule zone). Un indicateur est mis à 1 si au cours du TRI, deux enregistrements ont été permutés . Le secteur S(I) est réécrit sur disque ensuite on amène S(I+3) et on va classer S(I+1) , S(I+2), S(I+3) ...

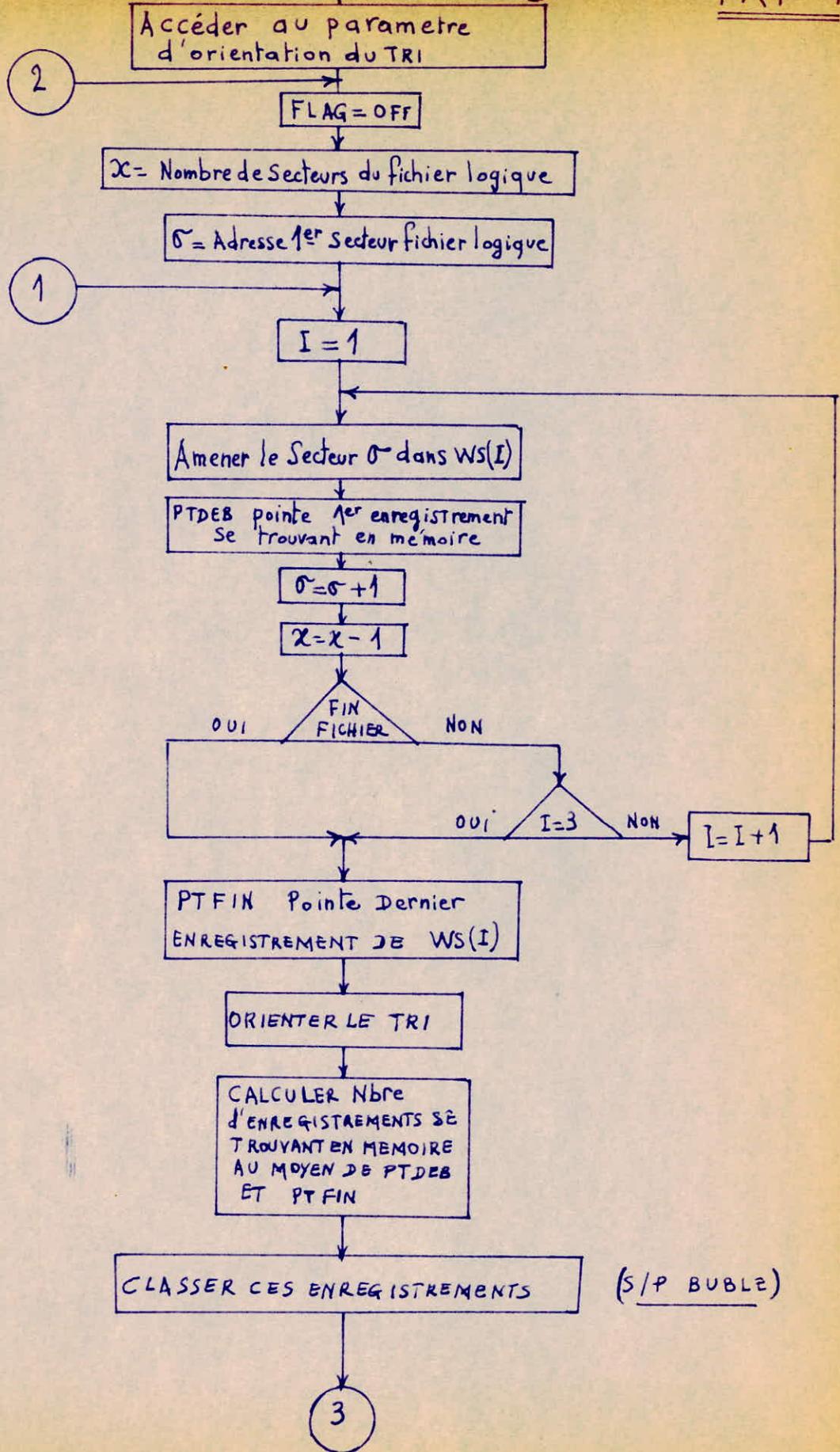
Quand le dernier secteur aura été analysé, si l'indicateur est à 1 on le met à zéro et on recommence le travail depuis le premier secteur du fichier Sinon le fichier est trié.

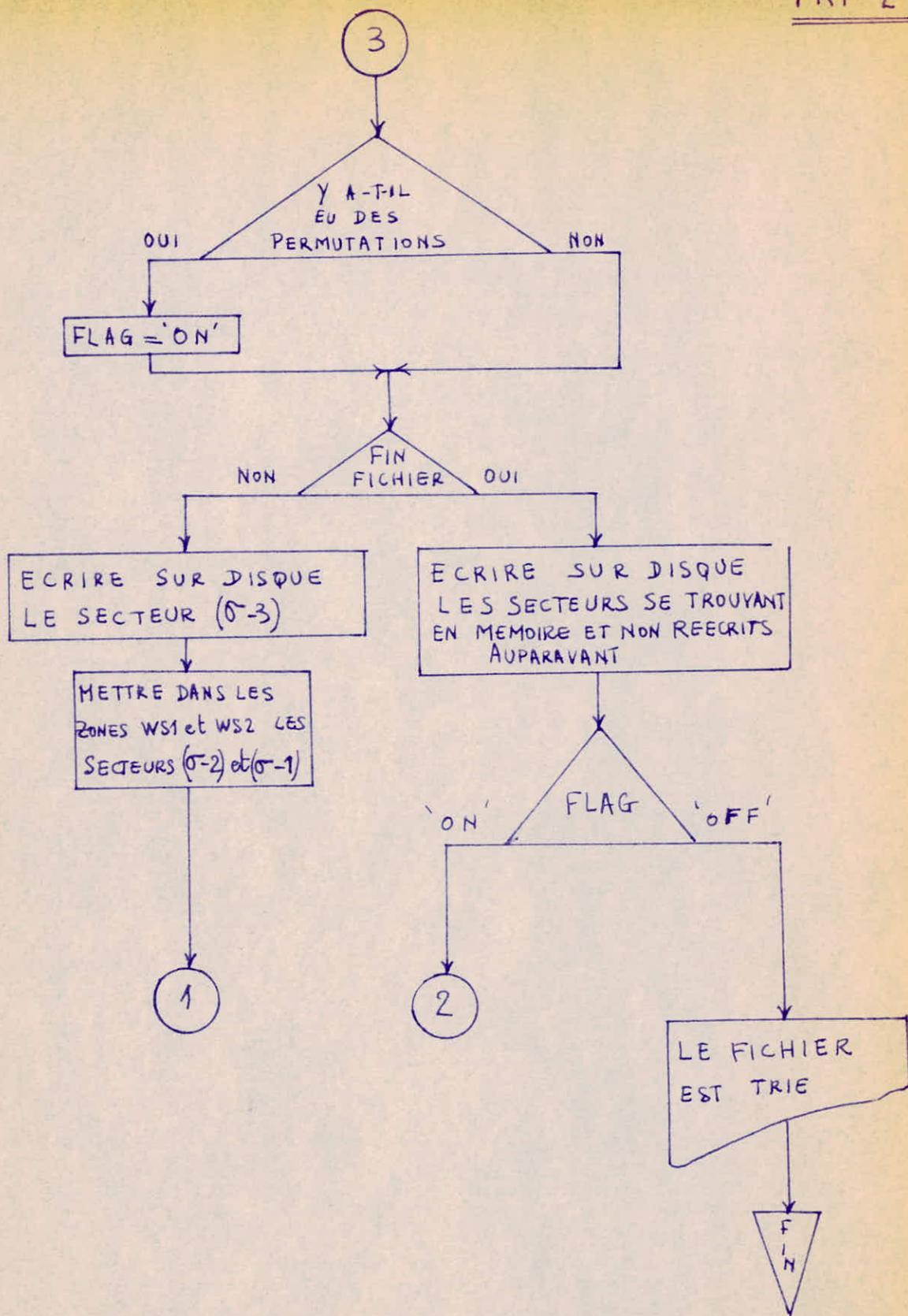
⌘ Particularité : Ce module départage donc les enregistrements logiques sur 12 critères au maximum, mais il peut facilement être modifié, pour opérer, sur un plus grand nombre de critères. Il suffit de lire une autre carte, "carte suite", après la carte commande de tri et de convertir les champs indiqués en binaire.

ORGANIGRAMME : (Voir org TRI)

CONVERSION BINAIRE DE LA COMMANDE

TRI-1





VERIF (DSF)

BUT : VERIF permet de contrôler si les champs d'un fichier qui doivent être alphabétiques numériques ou vierges, le sont, c'est à dire s'il n'y a pas eu d'erreur à la perforation du fichier.

UTILISATION : L'appel se fait par

CALL VERIF

la commande de vérification lue ,
va être

Elle doit être suivie de 6 sous- commandes :

- Zones numériques, du premier format de carte "
- " " Second " "
- " alphabétiques du premier format "
- " " Second " "
- " Vierges du premier " "
- " " Second " "

l'ordre de ces S/Commandes étant quelconque.

Tous les enregistrements invalides, pour ces commandes, sont imprimés; (Voir Manuel d'utilisation).

DESCRIPTION INTERNE :

* Modules utilisés ; II utilise LONG pour accéder à la longueur des différents champs. Mais de gros traitements répétitifs ont été mis en sous programmes internes à VERIF : ils sont appelés par BSI.

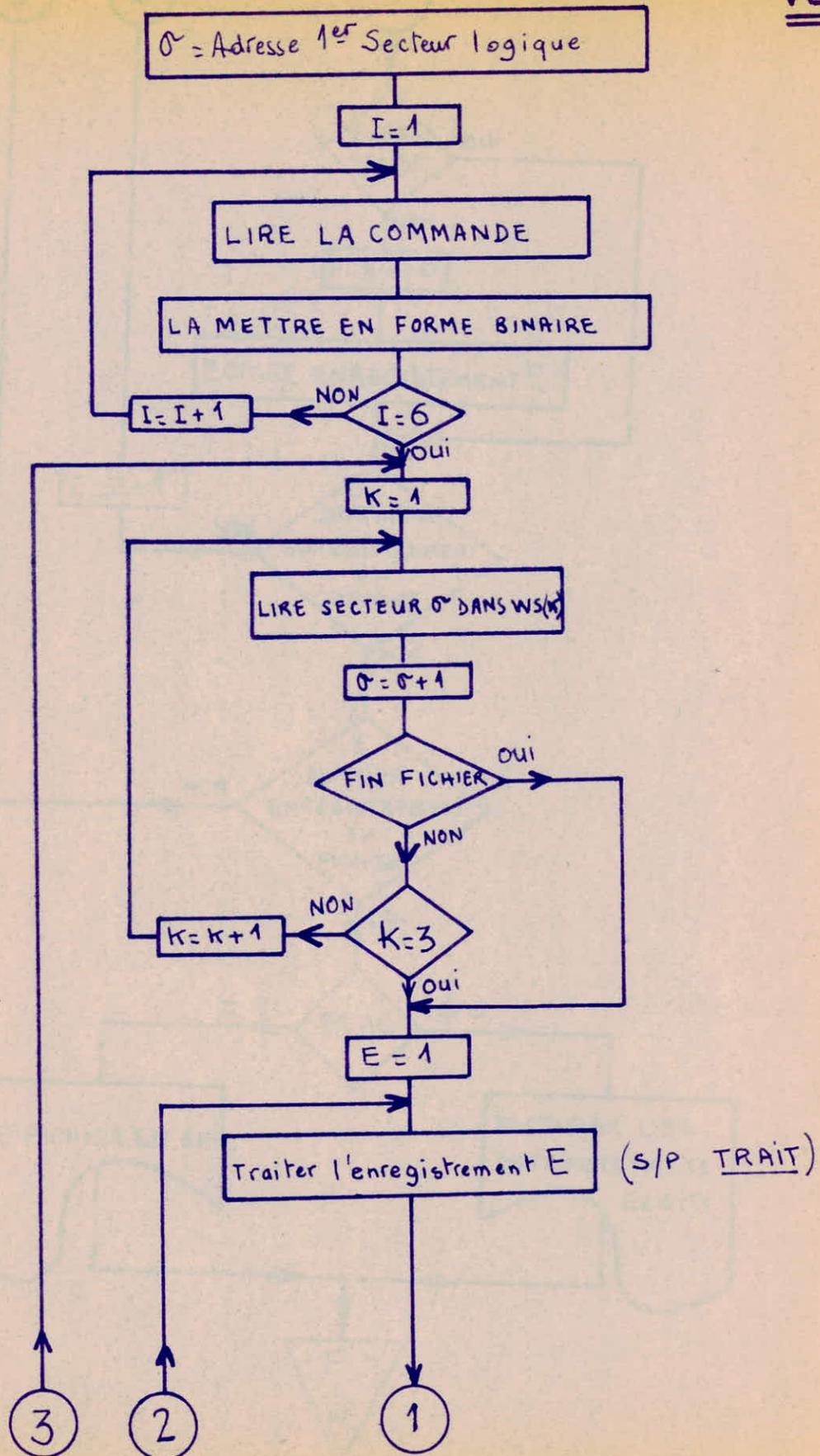
C'est le cas de TRAIT et TEST (ce dernier est interne à TRAIT)

Les tests de validités des différents caractères constituant un champ, se font par parcours de tables numériques ou alphabétiques.

* Particularités: le module est constitué spécialement pour le contrôle du fichier d'étudiants. Néanmoins, il peut s'appliquer à un fichier dont les enregistrements logiques sont constitués par 2 enregistrement physiques (2 cartes) et pour lequel il est utilisé 2, 4, ou 6 cartes pour décrire les deux formats de cartes

Le module pourrait être modifié pour s'appliquer à n'importe quel fichier.

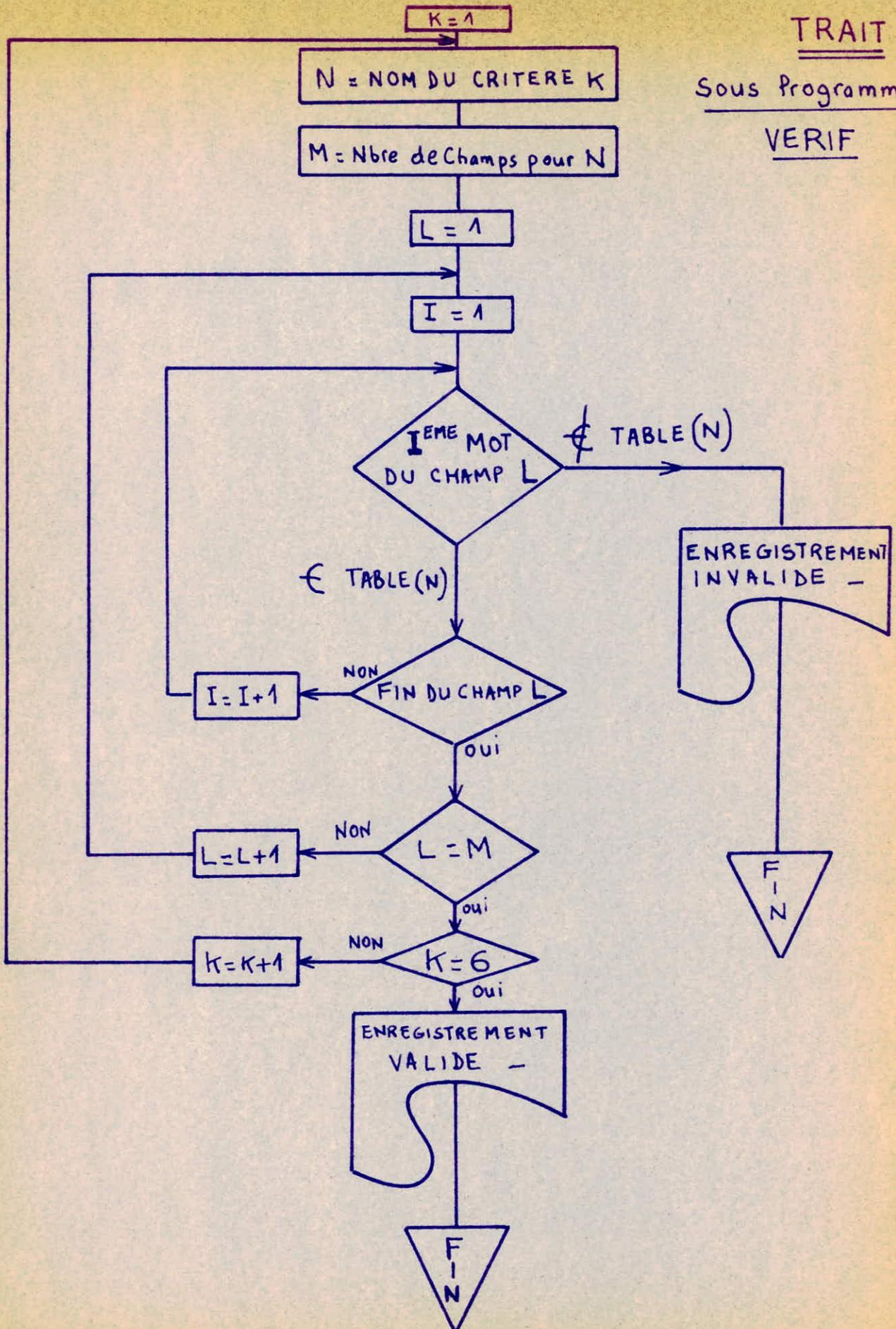
ORGANIGRAMME: (Voir org VERIF et TRAIT).



TRAIT

Sous Programme de

VERIF



GERE (DCI)

BUT: Le module permet de reconnaître les commandes données par l'utilisateur , avant de se brancher aux sous programmes de traitement. .

UTILISATION: l'appel se fait par

// XE~~A~~ GERE

il faudra indiquer d'abord le nom du fichier qu'on veut gérer,viendront ensuite les cartes commandes

- impression du fichier
- Tri croissant ou décroissant (TRI ou TRID)
- Comptage avec ou sans impression (CMPI ou CMP)
- Verification.

Une carte avec ~~/~~ en colonne 1 et 2 indiquera la fin des commandes.

DESCRIPTION INTERNE:

* Modules utilisés; G E R E accède aux caractéristiques du fichier par BAPT et constitue la zone COMMON . Ensuite ,il peut utiliser les modules

TRI, CMPT, IMPR, VERIF

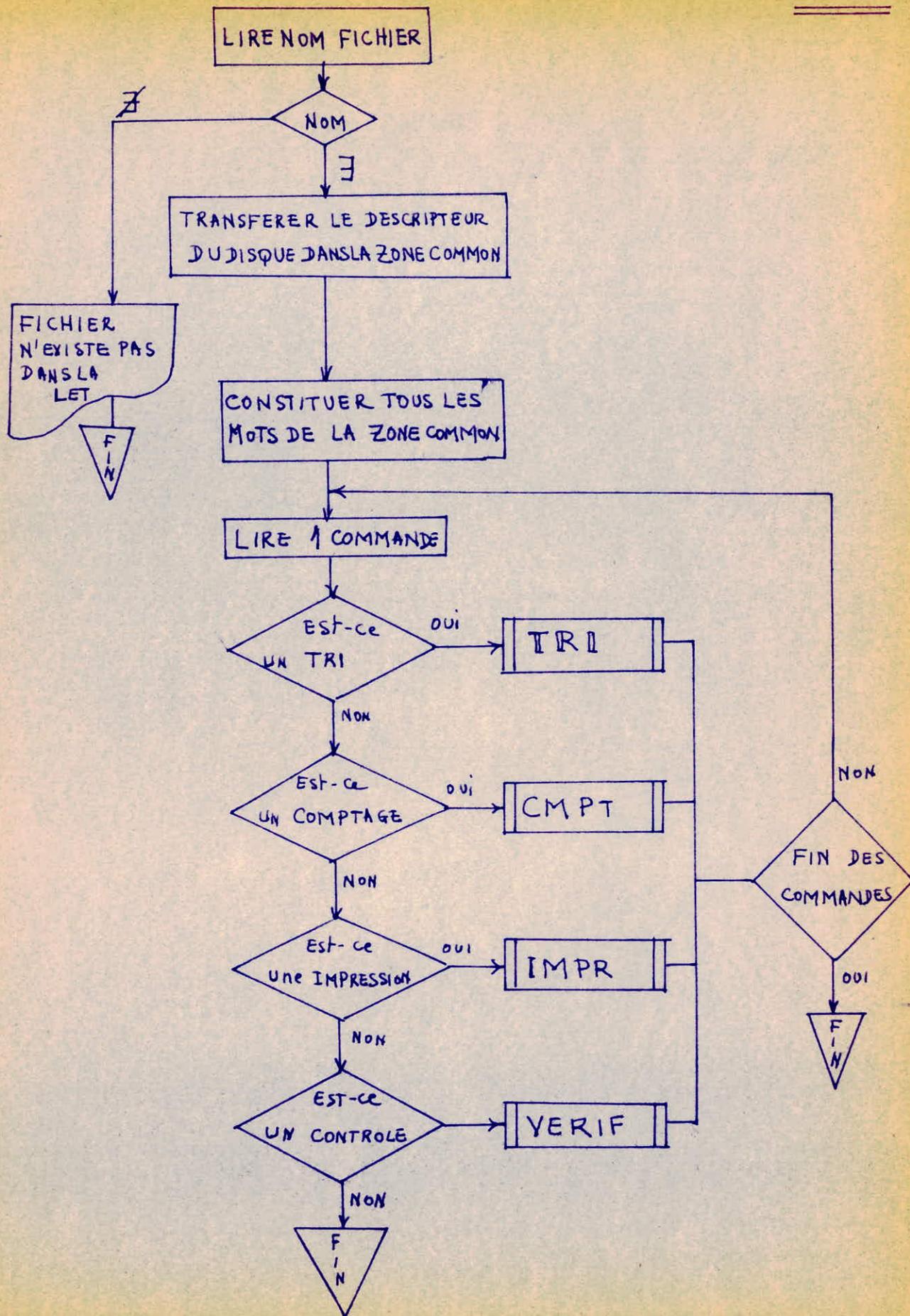
* Particularités;

- Utilisé pour les commandes citées,GERE peut facilement être modifié pour accepter d'autres commandes .

- les commandes sont données à partir du lecteur de cartes mais là aussi, une carte 'unité' peut être lue ,et un test sera fait pour accepter les commandes du clavier de la machine à écrire .

ORGANIGRAMME : (voir org)

GERE



ZONE COMMON

LONGUEUR DE LA ZONE COMMON : 1692 Mots de 16bits

	Adresse <u>ABSOLUE</u>	<u>CONTENU</u>
	6500	Adresse OTCMD dans Module GERE
	6501	Nbre d'enregistrements logiques du fichier
	6502	Nbre de secteurs du fichier logique
	6503	Longueur (Mots) d'un enregistrement logique
	6504	Nbre de mots occupés dans dernier secteur
	6505	ADR du secteur où commence le fichier logique
	6506	Deplacement en mots du fichier logique ds secteur
	6507	Adresse du 1er secteur du fichier Physique
	6508	Taille du Descripteur en Disk-blocks
	6509	Taille du fichier (logique + Descripteur) DB
	6510	Nbre de format dans 1 enregistrement logique
	6511	
ZONE		ZONE DE LECTURE DE COMMANDES (81 MOTS)
ADESC	6592	
		DESC (320 Mots)
A2DSC	6912	
		DESCRIPTEUR (320 Mots)
WS1	7232	
		1 ^{ere} ZONE DE TRAVAIL (320 Mots)
WS2	7552	
		2 ^{eme} ZONE DE TRAVAIL (320 Mots)
WS3	7872	
		3 ^{eme} ZONE DE TRAVAIL (320 Mots)

E T A T S T A T I S T I Q U E

A N A L Y S E D E S E F F E C T I F S

BUT:

L'analyse des effectifs a pour but d'établir un résumé ou état statistique d'un fichier donné .

Soit, par exemple, à analyser la population en âge de travailler (15 à 64 ans) par wilaya, et à l'intérieur de chaque wilaya, la répartition par commune .

Exemple de l'état résultant de cette analyse:

WILAYA	COMMUNE	Population en âge de travailler: par	
		WILAYA	COMMUNE
	ALGER		600
ALGER	H-DEY	665	65
CONSTANTINE	CONSTANTINE	89	89
	IGHIL-IZANE		15
	MAZOUNA		9
	MOSTAGANEM		50
MOSTAGANEM	OUED-RHIOU	84	10
	ORAN		31
	SIG		15
ORAN	TLELAT	71	25

POPULATION EN AGE DE TRAVAILLER: 909

PRINCIPE:
=====

Le principe de l'analyse des effectifs est celui-ci :

Trier l'ensemble des enregistrements logiques sur les critères intéressés :

REMARQUE: l'ordre des critères est important; on distingue 2 groupes de critères :

- Le 1^o groupe de critères définira le caractère à analyser .

Dans l'exemple précédent, ce sera le caractère "Population dont l'âge est de 15 à 64 ans"

- Le 2^o groupe de critères sera "Les classes sur lesquelles on désire faire la répartition" . A l'intérieur de chacun des 2 groupes, l'ordre successif des critères est important .

Dans l'exemple précédent, ce sera la classe "WILAYA" et la sous classe "COMMUNE" .

Bien entendu, les critères regroupent les critères du 1-er groupe l'abord et ceux du second groupe ensuite .

Le fichier ainsi mis en ordre, sera exploité séquentiellement .

Soit NBK le nombre total de critères (critères intéressés) que nous numérotions de 1 à NBK; et NKTR le nombre de critères du 1-er groupe (critères définissant le caractère à analyser) .

Les nombres d'enregistrements seront comptés dans NBK compteurs numérotés de 1 à NBK . Dans notre exemple, 3 compteurs sont nécessaires et que nous appellerons "POPULATION, WILAYA, COMMUNE" .

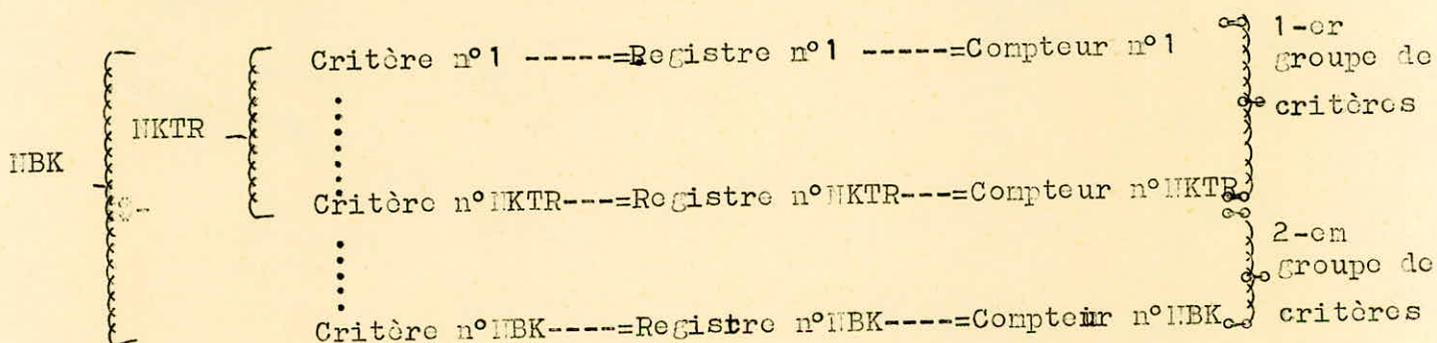
En même temps, le programme surveillera les ruptures de séquence de chacun des critères . Dès qu'une rupture est constatée sur l'un des critères (c'est à dire que 2 valeurs successives de ce critère ne sont pas identiques), il y aura mémorisation dans une zone ligne de la

valeur du compteur correspondant, suivie d'une mise à zéro de ce compteur

La ligne à imprimer est complétée par l'indication de la ~~valeur~~ valeur qu'avait le critère juste avant la rupture de séquence .

Si la rupture est constatée sur l'un des critères du 1-er groupe, il y a impression du contenu d'un compteur parmi les NKTR premiers et des indications des valeurs qu'avaient les critères du 1-er groupe juste avant la rupture de séquence.

En plus des NBK compteurs pour évaluer le nombre d'enregistrements, il est utilisé NBK registres (différents groupes de mots mémoire: chacun de longueur égale à celle du critère) pour y conserver la valeur précédente du critère correspondant: registre numérotés de 1 à NBK



Ces registres contrôlent la séquence des enregistrements logiques: chaque fois qu'un enregistrement possède un critère différent de celui du registre correspondant, c'est qu'il y a eu changement .

LIMITES ET POSSIBILITES :
=====

Dans cette partie, il est utilisé des registres : ces mots mémoire doivent être présents en mémoire centrale. Et la limite de cette analyse (analyse des effectifs) vient de la capacité de la mémoire .

Donc le nombre total de critères (critères intéressés) est principalement fonction de la longueur de chacun des critères intéressés .

On peut améliorer cette partie, en vue de diverses applications . Le nombre de compteurs peut être réduit de (NKTR-1) parcequ'ils contiennent la même valeur, il est inutile de les utiliser tous .

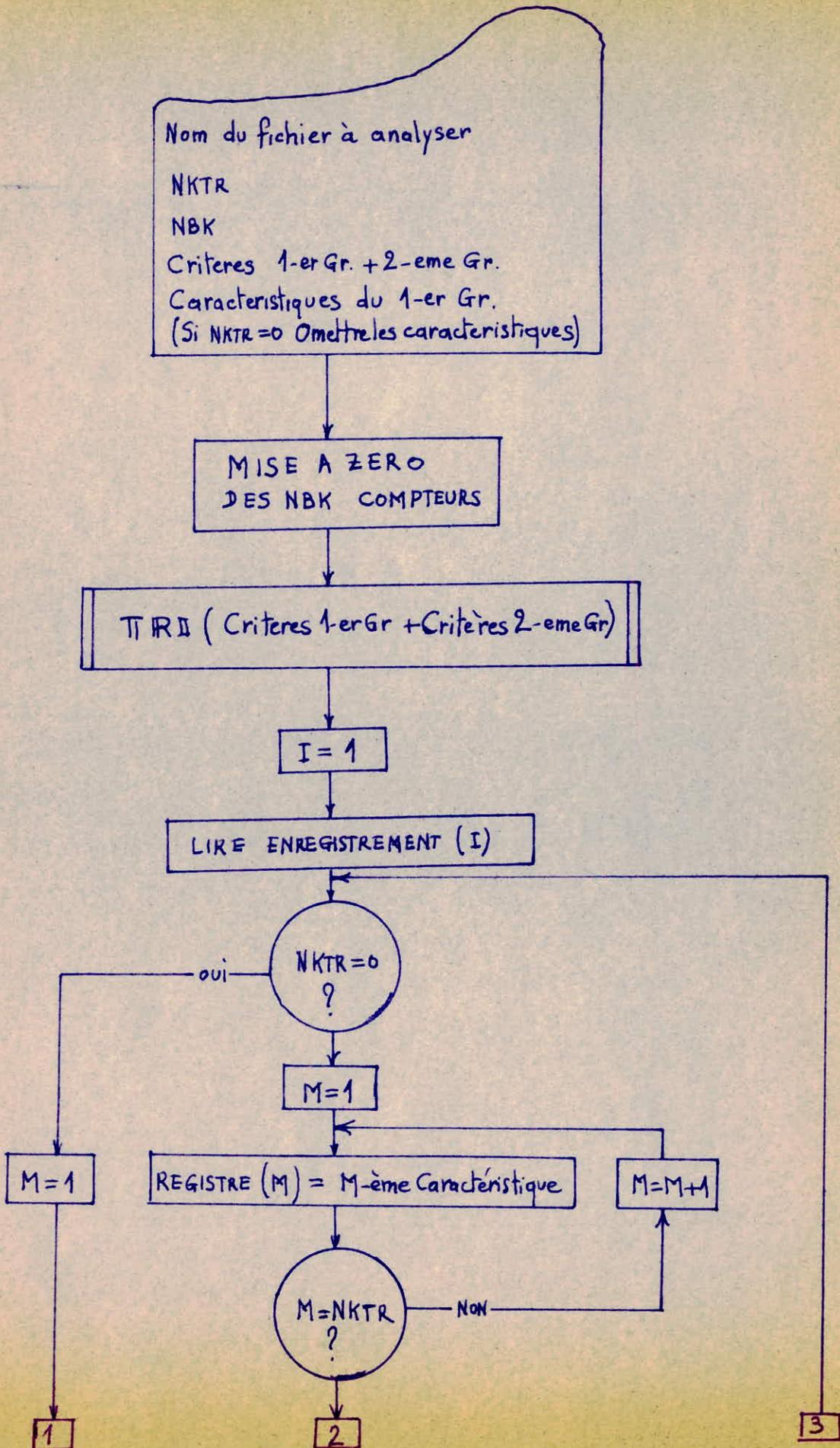
On prévoit ici, le cas où NKTR est nul; c'est dans le problème suivant : Analyser les renseignements fournis (fichier) par classes (Les classes étant données par leur critères).

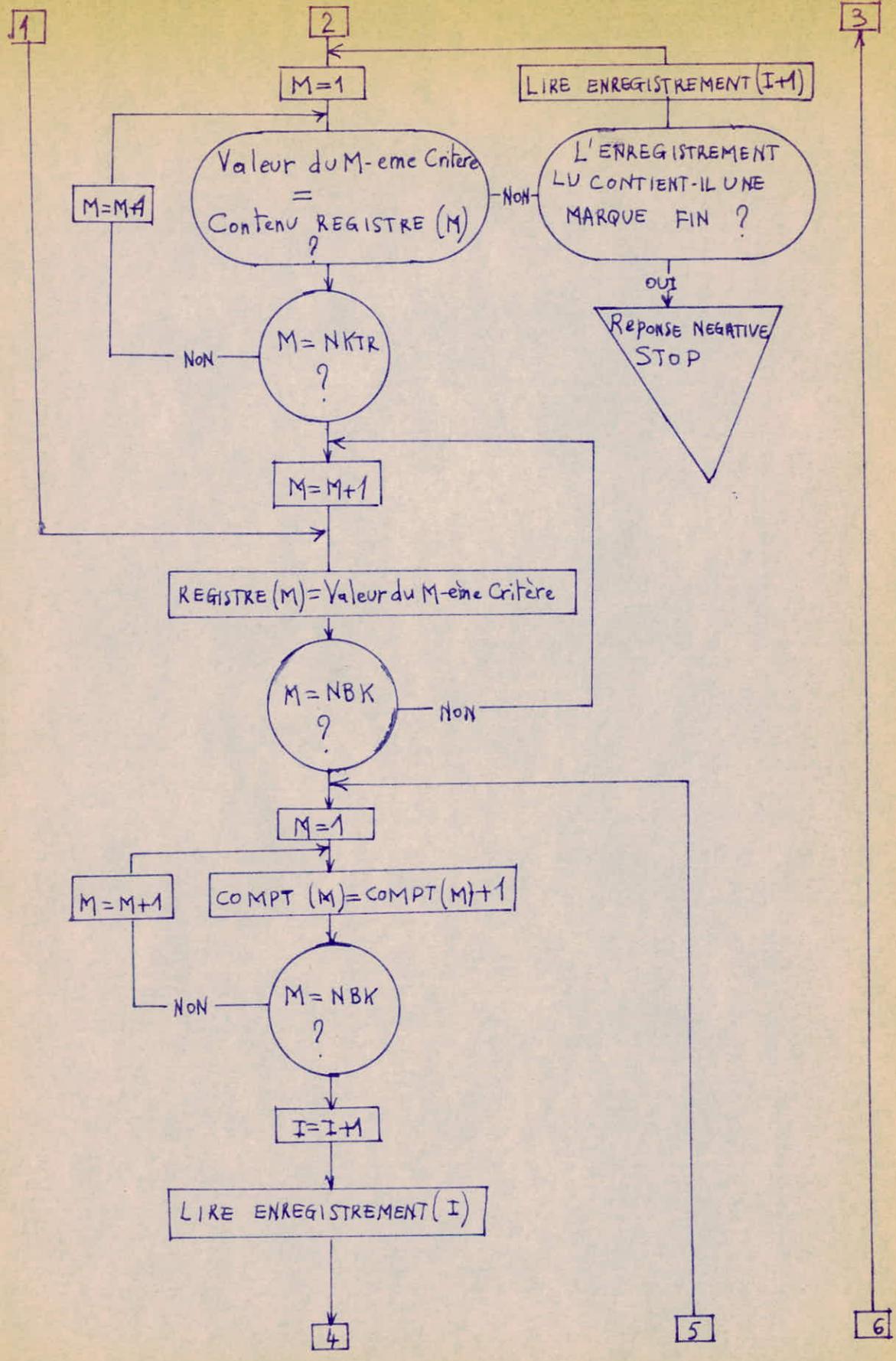
On utilise le TRI, ici aussi; comme le tri est à améliorer , cette partie est à retoucher .

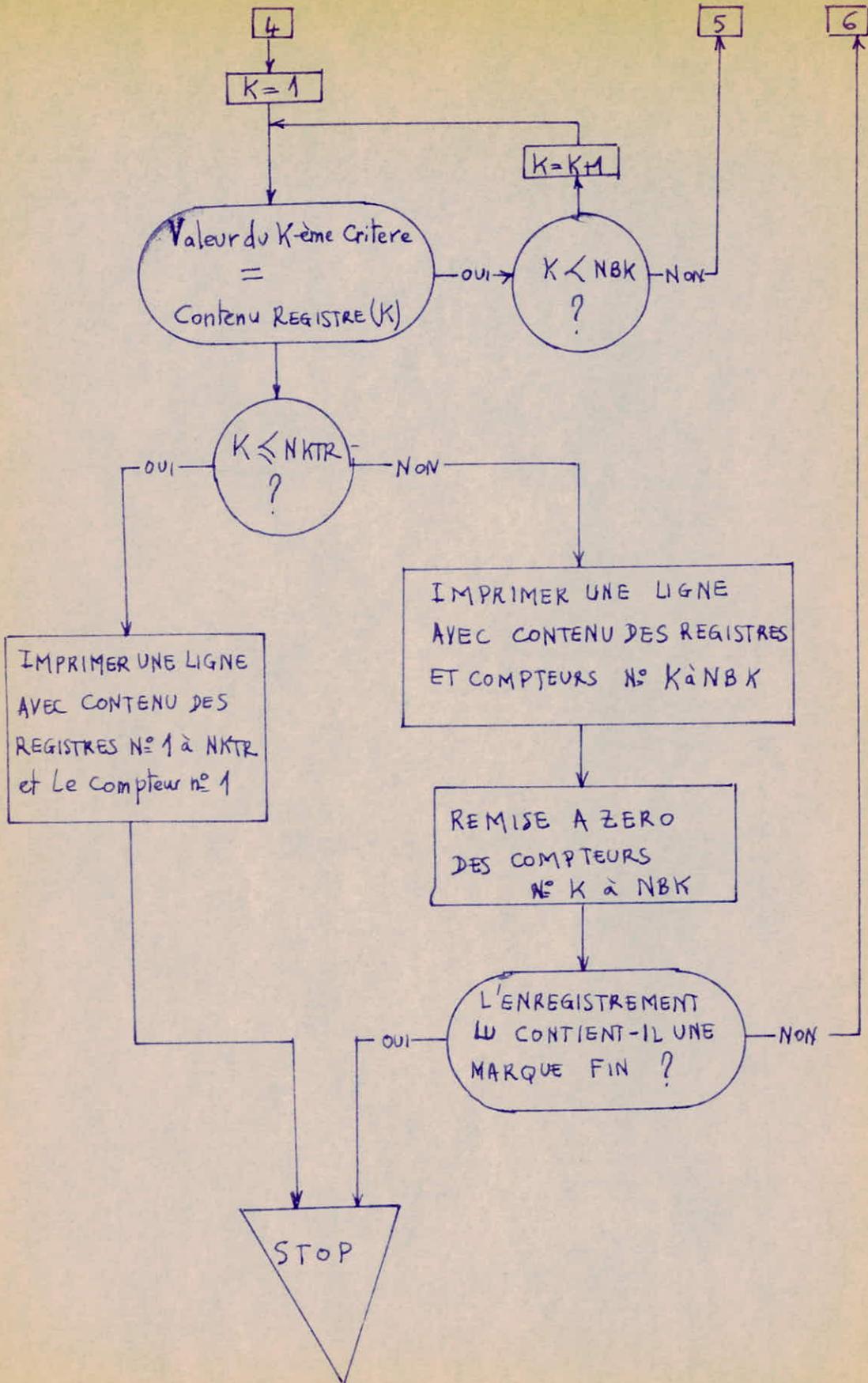
L'organigramme suivant n'est pas spécifique à un exemple donné, il peut s'appliquer à quantité de problèmes nécessitant l'analyse des effectifs .

ORGANIGRAMME :
=====

Voir (STAT-1, STAT-2, STAT-3)







ETAT STATISTIQUE

ANALYSE D'UN CUMUL

OBJET DE CETTE ANALYSE :

Comme l'analyse des effectifs, l'analyse d'un cumul a pour objet d'établir un état statistique d'un fichier donné .

Un exemple ferait mieux saisir l'analyse du cumul d'un critère donné . Citons l'analyse des ventes d'articles d'une entreprise . On désire connaître le chiffre d'affaires relatif à chaque famille de produits, et à l'intérieur de chaque famille, la répartition par région etc...

PRINCIPE :

Le principe est le même que celui de l'analyse des effectifs, exceptées quelques précisions .

A l'entrée du module , l'utilisateur devra donner le nom du fichier sur lequel il travaille, le cumul à analyser et ensuite les différentes classes sur lesquelles l'utilisateur veut faire la répartition .

Le module de l'analyse du cumul (de critères donnés) fera le TRI de l'ensemble des enregistrements logiques sur les critères qui définissent les différentes classes . Dans l'exemple précédent les classes sont : la classe "FAMILLE" et la sous-classe "REGION" etc....

Nous numéroterons ces classes ordonnées (Ordre essentiel)
Critère N° 1, Critère N° 2, Critère N° NBK

(NBK étant le nombre de critères qui définissent les classes)
Soit "Inf" le numéro du critère à analyser. Dans notre exemple c'est le chiffre d'affaires.

Le fichier ainsi mis en ordre, sera réexploité séquentiellement :
Les valeurs du critère n° Inf seront totalisées dans NBK compteurs
(numérotés de 1 à NBK). Les ruptures de séquence de chacun des critères sont
surveillées par le programme, comme pour l'analyse des effectifs.
Il y aura impression du contenu du compteurs correspondant au critère qui
a provoqué la rupture de séquence, et la valeur de ce critère .

Des registres (groupes de mots mémoire, chacun de longueur égale à celle
du critère) sont utilisés pour conserver la valeur précédente du critère.
Ces registres contrôlent la séquence des enregistrements.

APPLICATIONS DIVERSES :

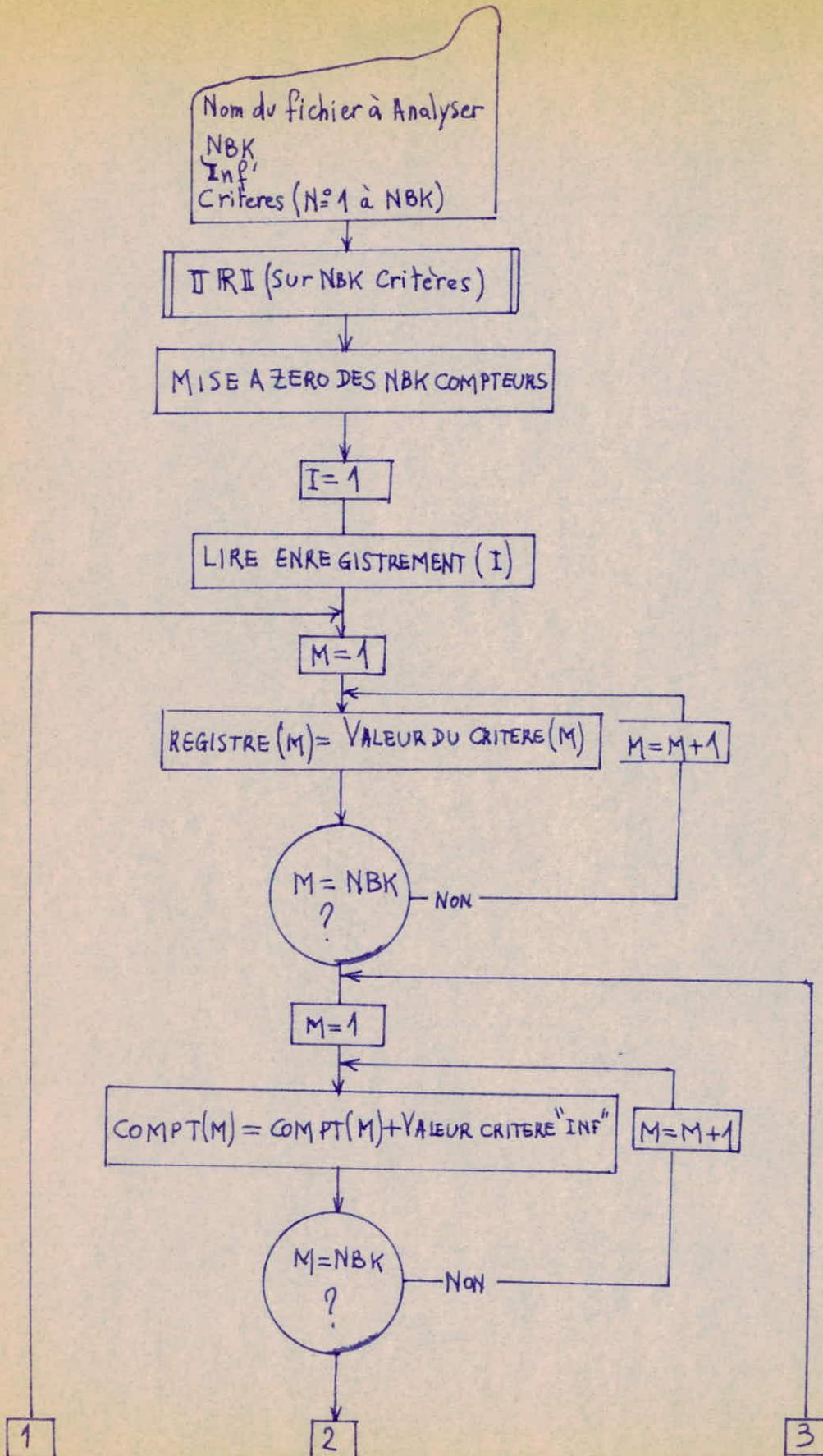
Le module en question peut répondre à diverses demandes, il suffit
de donner le N° du critère à analyser (chiffre d'affaires dans l'exemple),
et les critères définissant les classes sur lesquelles on veut faire la
répartition .

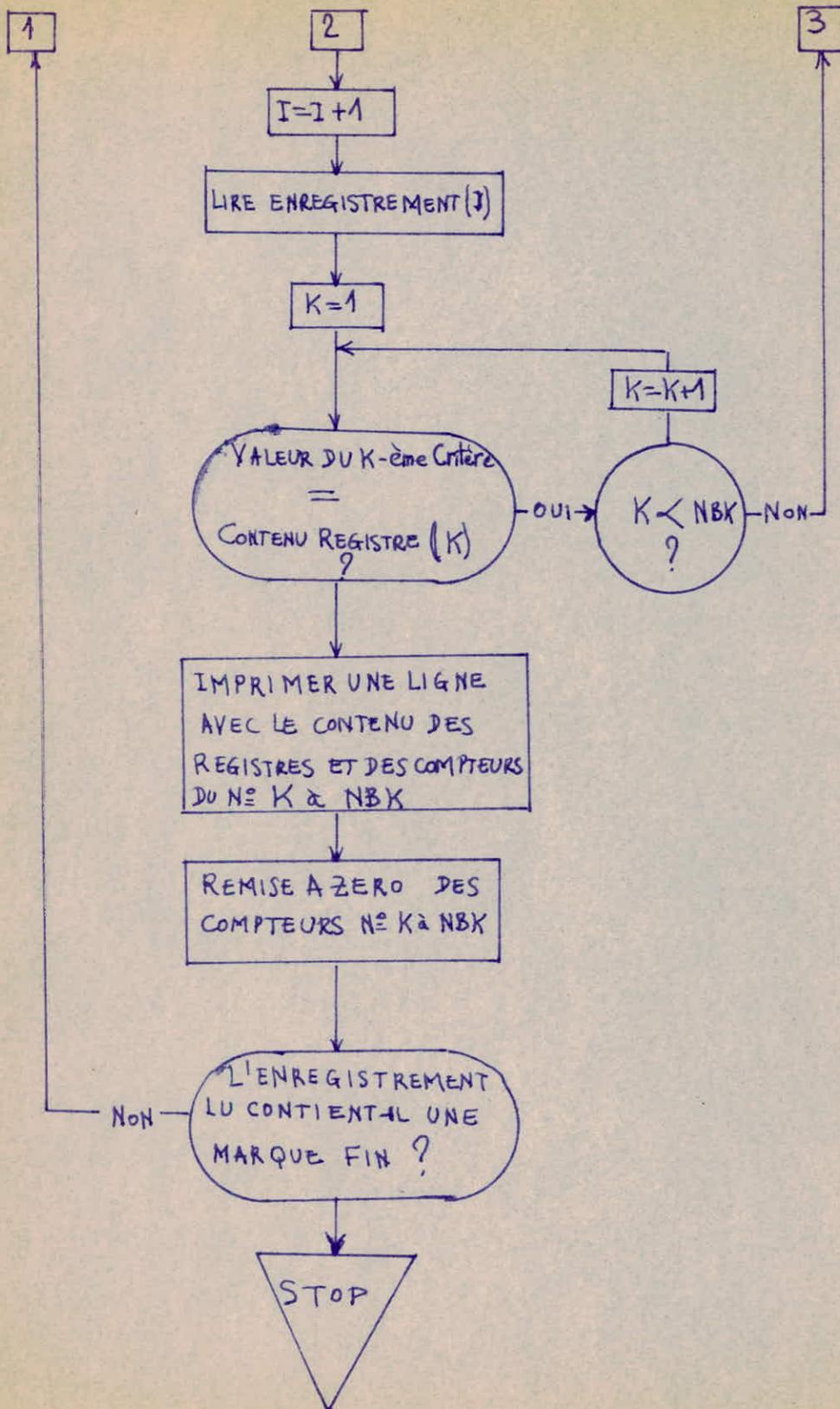
L'analyse peut se faire donc dans n'importe quelle combinaison de
critères .

Des modifications peuvent être apportées à l'organigramme, en vue
d'autres applications comme par exemple le calcul de la moyenne, de la variance

ORGANIGRAMME :

Voir (STAT-4, STAT-5) .





VI.- MANUEL D'UTILISATION .
0

Dans ce manuel d'utilisation, nous avons utilisé les notations suivantes :

b	représentera	le	caractère	blanc
∅	"	"	"	0
0	"	"	"	zéro

VI-1- CONSTITUTION :

VI-1-1- Cartes de contrôle :

Le contrôle est donné au module BUILD par des cartes de contrôle suivantes :

//bJ∅B

//bDUP

#DELETE FILEO

#DFILE UA FILEO**0001**

//bXE**Q**bBUILD : 1

↑

↑

VI-1-2- Unité d'entrée du fichier :

L'utilisateur indiquera l'unité à partir de laquelle il désire donner le fichier et ses caractéristiques.

Sur une carte et à partir de la colonne 1; il donnera :

READER s'il veut utiliser le lecteur de cartes.

TYPER s'il veut utiliser le clavier de la machine à écrire.

Dans le cas du TYPER, il donnera toutes les informations demandées dans la suite de ce manuel; à partir du clavier en respectant les conditions suivantes :

- 80 caractères au maximum par ligne
- Respecter la mise en page indiquée
- Si la fin de la zone de 80 caractères est vierge, taper sur la touche (FDZ)

VI.1.3. Caractéristiques : Dans cette carte (ou ligne) , il donnera à partir de la colonne 1 l'information suivante :

nombtypbxbyyyy

nom : (1-5) Nom à attribuer au fichier , sur 5 caractères au maximum, cadrés à gauche le premier étant obligatoirement une lettre.

typ : (7-9) sur 3 caractères, ce sera :

FØR pour un fichier FORTRAN

A\$M pour un fichier Assembleur

DAT : pour un fichier de données

x : (11) c'est une indication sur le nombre de cartes (ou lignes) par élément du fichier ce sera :

F si ce nombre est le même pour tous les éléments

V s'il est variable

yyyy (13-16) donné en hexadécimal sur 4 caractères , ce sera le nombre de formats de cartes (ou lignes) maximum d'un élément.

Remarque : si le fichier est de type FORTRAN ou Assembleur, on peut omettre x et yyyy

exemple :

CIRTA DAT F 0002 signifie que le fichier de données, CIRTA
utilise par element 2 cartes.

VI.1.4- CHAMP : l'utilisateur donnera les champs de chaque format de carte (ou ligne). Chaque champ est déterminé dans le format par le numéro de la colonne où il commence : il devra indiquer tous les champs, même les champs non utilisés (vierges)

Pour chaque format il donnera :

xxxby1by2by3b...yi....

xxx : (1-2) indiquera le nombre de cartes (ou lignes) utilisées pour décrire le format en question ; ce sera 01, 02 ou 03

y_i : sera le numéro de la colonne où commence le champ 'i'.

Les y_i seront donnés sur 2 chiffres et seront séparés par un blanc.

si 2 ou 3 cartes doivent être utilisées pour décrire le format sur la 1^{ère},
 les yi commenceront en colonne 4
 sur la 2^o et 3^o les yi commenceront en colonne 1
 Donc seule la 1^o carte contiendra l'indication sur les cartes utilisées.

Exemples

- Une carte : (compte les champs
 (1-12), (13-20), (21-40), (41-80) :
 sera décrite par 01 01 13 21 41
- une carte possède 40 champs de 2 caractères chacun : une seule
 carte ne suffira pas pour les décrire : on donnera

02 01 03 05 0749 51 sur une première carte
 53 5579 sur la seconde carte

VI.1.5-Le FICHER :

Le fichier sera donné avec au début une
 carte vierge (ou si le fichier est donné sur le clavier , un caractère blanc
 puis FDZ) et à la fin une carte (ou ligne) comportant les caractères en
 colonne 1 et * en colonne 2.

VI.2- Gestion du fichier

VI.2.1- Gestion sous le contrôle de GERE :

L'utilisateur commencera par donner les cartes de commande

//bJØB

//bXEQbGERE 1

(1 est en colonne 19)

Ensuite il indiquera, sur une carte à partir de la colonne 1, le nom du fichier
 qu'il veut gérer.

Puis il donnera sa série de commandes:

VI.2.1.1- Commande de vérification : (voir dans le
 chapitre V module VERIF, les fichiers auxquels peut s'appliquer cette commande).

L'utilisateur donnera sur une carte à partir de la colonne 1

VERIFICATION DU FICHER

Cette carte devra être suivie de 6 autres cartes, toutes de même format . :

xxbyybzbylby2by3...yi

xx(1-2) sera :

NU si les champs qu'on veut vérifier sont numériques

AL " " " sont alphabétiques

VG " " " sont vierges

yy : (4-5) : indiquera le numéro du format de la carte qu'on veut vérifier : ce sera 01 ou 02

zz : (7-8) indiquera le nombre de champs du format, qui doivent être testés

yi : identifiera l'ième champ par le numéro de la colonne où il commence.

Il y aura zz éléments yi : ils devront être :

- écrits sur 2 chiffres

- séparés par un caractère blanc

y1 commencera en colonne 10

Exemple : la commande

AL 01 05 22 45 72 75 78

Deira tester le caractère alphabétique de 5 champs du format de la 1^o carte de chaque élément. Ces champs commencent en colonne 22 pour le 1^{er} ; colonne 45 pour le 2^{ème} ; 72 pour le 3^o ; 75 pour le 4^{ème} ; 78 pour le 5^{ème}.

VI.2.2.2 Commande d'impression du fichier :

L'utilisateur donnera une carte sur laquelle à partir de la colonne 1^o, il donnera :

IMPRESIØN du fichier

VI.2.1.3- Commande de Comptage :

La forme générale de l'appel, pour un comptage des éléments ayant certaines caractéristiques, est la suivante :

CMPcbzzbf1by1bf2by2...fibi...

x : (4) sera :

- le caractère \bar{I} si on veut un comptage avec impression des éléments ayant les caractéristiques demandées.

- le caractère blanc si l'on ne désire pas imprimer les éléments.

zz : (6-7) cc sera le nombre de caractéristiques recherchées. Il sera écrit sur 2 chiffres.

Couple (fi,yi)

fi indiquera le numéro du format de carte du ième champ.
yi " " " " de la colonne où commence le champ

- yi est séparé de fi par un blanc
- les couples (fi,yi) sont séparés par un blanc.
- le 1^{er} couple commence en colonne 9
- fi et yi sont écrits sur 2 chiffres chacun.

Cette carte de commande sera suivie de zz cartes contenant chacune, à partir de la colonne 1, la caractéristique recherchée. Les cartes caractéristiques doivent être données dans le même ordre que les champs.

Remarque : Les champs doivent être donnés dans l'ordre chronologique des formats de cartes : mais pour les champs d'un même format l'ordre peut être quelconque .

Exemple de Commande : La commande

CMPI 03 01 08 01 60 02 50

1948

M

50000

signifie qu'il faut compter et imprimer tous les éléments ayant 3 caractéristiques communes

- La première : 1948 se trouve dans le 1^{er} format de carte depuis la colonne 8
- La seconde : M : dans le 1^{er} format de carte, depuis la colonne 60
- La troisième : 50000 : dans le 2^{ème} format de carte, depuis la colonne 50 .

VI.1.4 TRI : La forme générale de la commande est :

TRIXbzbf1by1bf2by2....fibi ...

x (4) : sera :

- le caractère D pour un tri décroissant (TRID)
- le caractère blanc pour un tri croissant (TRI)

zz (6-7) est le nombre de critères sur lesquels porte le tri. Les couples (fi,yi) ont la même signification que dans un comptage (voir VI.1.3)

Exemple : La commande

TR1bb03b03b50b02b05b03b60

signifie qu'il faut classer les éléments par ordre croissant selon 3 critères.

- Le premier est relatif au champ commençant en colonne 50 dans le 3^{ème} format
- Le second, relatif au champ commençant en colonne 5 dans le 2^{ème} format
- Le dernier critère est relatif au champ commençant en colonne 60 dans le 3^{ème} format .

VI-2- Sous S SC : l'utilisateur donnera les cartes de contrôle suivantes :

//bJØB

//bXEQb S SC 1 1 S'il veut donner ces commandes à partir
du clavier de machine à écrire.

*LØCAL, CEDIT, WRITE, PUNC E

//bXEQ S SC L 11 s'il veut les donner
à partir du lecteur.

L'attente des commandes du S SC est signalée sur la console
par ==

Sous le S SC, on peut éditer (EDIT), imprimer (WRITE) et
perforer (PUNC E) le fichier.

EDIT :

La forme de la commande sera

EDITbnom b typ

NOM : nom du fichier à éditer

typ : type du fichier :

D pour un fichier de données

A " " assembleur

F " " Fortran

L'attente de commandes sous EDIT est signalée sur la console par :::

Les commandes sont toutes données à partir de la colonne 1 :

HAUT: pointer première ligne du fichier physique

BA S: pointer après la dernière ligne du fichier

LIGNE b n: positionner sur la ligne n

RANG: donner le numéro de la ligne pointée.

(le rang 0 correspond à la 1ère ligne).

S ÌTUE/Chaîne/: positionnement et impression de la ligne contenant la chaîne
indiquée.

(FIN DE FICHIER" SERA IMPRIME SI LA CHAÎNE n'est pas dans le
fichier).

+ b n : Descendre de n lignes

(si n est omis, il est considéré comme égal à 1)

- b n : remonter de n lignes
(même remarque que +)

CHANG/Chaine 1/Chaine 2/. Change dans la ligne pointée.

`Chaine 1'en'chaine 2.'

- Si 'chaine 1'est trouvée, il y a impression de la nouvelle ligne.
- Sinon , impression de la même ligne

INSER ; insérer les lignes qui suivent au dessous de la ligne pointée.

ligne 1

ligne 2

:

:

:

/+

DEL b n : effacer n lignes à partir de la ligne pointée (incluse). n est facultatif quand il est égal à 1.

NEW remplacer la ligne pointée par la ligne donnée :

Ligne la nouvelle ligne est imprimée.

GARD sauvegarde le fichier final sur disque et donne le contrôle au S S C.

WRIT :

formé de la commande

WRIT b nom b typ

nom : nom du fichier à imprimer

typ : type du fichier (facultatif)

Le contenu du fichier, est donné sur l'imprimante rapide, par lignes de 80 caractères. Chaque ligne est imprimée avec le rang correspondant.

PUNC H : Forme de la commande.

PUNC H b nom b typ

(nom et typ ont même signification que dans WRIT)

Le contenu du fichier et perforé sur cartes :

La fin des commandes sous S S C est donnée par /*

VII - APPLICATION AU FICHER D'ETUDIANTS

-----oOoOo-----

L'analyse des résultats à fournir a été faite en liaison avec le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, sur la base de l'ancien bulletin statistique, et en tenant compte ~~de~~ ~~la~~ de la réforme de l'enseignement supérieur.

La conception du fichier a été orientée :

- D'une part à des fins statistiques
- Et d'autre part à la consultation .

Ainsi : On peut demander des renseignements sur un ou plusieurs étudiants , avoir des renseignements sur des étudiants déterminés par un caractère donné.Exemple:Lister tous les étudiants qui ont des dettes. On peut aussi mettre à jour le fichier d'étudiants

Une fois fixés les résultats du traitement , nous avons déduit les données nécessaires .

Tous les renseignements concernant les étudiants sont rassemblés en un seul fichier .

Les données à traiter figurent sur des " bordereaux " pour faciliter la perforation .

Nous nous sommes penchés sur deux aspects particuliers :
La codification et le contrôle des données .

- Un contrôle spécifique au fichier d'étudiants a été réalisé
(Voir le module VERIF chapitre V)

- La codification qui suit, a été proposée et appliquée au fichier d'étudiants de l'université de CONSTANTINE .

- C. O. D. I. F. I. C. A. T. I. O. N -

Les informations concernant chaque étudiant seront codées sur deux cartes : La première concernera l'IDENTIFICATION de l'étudiant, la seconde, sa SCOLARITE.

I - IDENTIFICATION.

I - 1. Numéro de l'étudiant : (10) Col 1 à 10

a - Université (2) : codée sur 2 caractères ; Le premier sera le code mineralogique des Wilaya, et les Universités seront numérotées de 1 à 9 à l'intérieur de chaque Wilaya sur le 2ème Caractère.

b - Faculté (2) : Il est possible de répertorier et de coder toutes les facultés, grandes écoles et Instituts, Un code à deux caractères serait suffisant (voir Annexe I (1))

c - Année de première inscription (2) codée sur deux chiffres : ce sera l'année de première inscription dans l'Enseignement Supérieur.

d - Numéro d'ordre d'inscription (4) Dans chaque Université, et à sa première inscription, tout étudiant se verra attribuer un numéro d'ordre d'inscription dans la faculté.

Donc, dans chaque faculté, et à chaque rentrée universitaire, il sera attribué aux nouveaux élèves un numéro d'ordre d'inscription (le 1er numéro étant 0001). Les anciens élèves gardant celui attribué lors de la première inscription.

En résumé un quelconque numéro d'étudiant ne pourra être relatif qu'à un seul étudiant. Donc deux étudiants ayant le même nom, prénom... pourront être distingués par leur numéro d'étudiant. Il peut donc être le numéro de l'étudiant durant toute sa scolarité.

I - 2. Nom de l'Etudiant (20) Col 11 à 30

Il sera inscrit sur 20 caractères et cadré à gauche dans la zone qui lui est réservée.

(1) N. B. en attendant les nouvelles structures, nous avons conservé la dénomination des anciennes facultés.

I - 3. PRENOM (15) Col 31 à 45

Il est préférable de ne conserver que le prénom usuel. EN effet, un prénom n'est intéressant que dans la mesure où il permet de différencier deux étudiants, or pour cela nous disposons du numéro d'identification.

Le Prénom usuel sera donc inscrit sur 15 caractères et lui aussi cadré à gauche dans la zone qui lui est réservée.

I - 4. ETAT CIVIL (1) Col 46

Pour l'état civil un seul caractère permet de caractériser les 4 cas possibles. Nous utiliserons donc : C pour célibataire. M pour Marié (e) D pour divorcé (e), V pour veuf (ve).

I - 4. DATE DE NAISSANCE (4) Col 48 à 51

Des trois informations contenues dans une date de naissance (Jour, Mois, Année), il semble utile de ne conserver que le mois et l'année, le jour n'intervenant que rarement dans un traitement. Nous réserverons donc 2 caractères pour le mois et deux autres pour l'année.

I - 6. LIEU DE NAISSANCE (5) Col 52 à 56

L'existence d'un code officiel géographique, résoud le problème de place sur carte. En effet il est préférable d'utiliser ce code (5 chiffres), que de conserver le nom de la commune et celui de Wilaya. L'adresse complète n'ayant que peu d'intérêt en gestion.

Dans ce code, toutes les communes sont codées sur 5 caractères. Le lieu de Naissance sera donc considéré sur 5 caractères.

REMARQUE : Cette codification est très intéressante, vu qu'elle résoud le problème des étrangers. Ils y sont codés sur 5 chiffres.

I - 7. SEXE (1) Col 58

Pour le sexe un seul caractère suffira : il faudra indiquer M pour sexe Masculin et F pour sexe Féminin

I - 8. NATIONALITE (3) Col 60 à 62

Là aussi, il est possible d'utiliser le code géographique ; De même, pour les étrangers il existe un code à 5 chiffres établi lors du recensement de 66. Le code géographique code les étrangers sur 5 caractères les 2 premiers étant 9 et 9 : il a la signification suivante.

99	X Y Z
Toujours 99 pour indiquer que c'est un étranger	Code du pays étranger

Nous utiliserons donc soit le code établi lors du recensement, soit le code géographique que nous ramènerons à 3 chiffres en omettant 99. On aura XYZ pour les étrangers. 000 (3 zéros) pour les algériens vu que ce code (000) n'est pas utilisé pour les étrangers.

I - 9. ADRESSE PERSONNELLE (5) Col 64 à 68

Entière et exacte, elle présente peu d'intérêt. En effet au niveau de la gestion automatisée seules la commune et la Wilaya pourraient être utilisées d'autant plus que nous connaissons le mode de logement de l'étudiant (I. 12).

Nous caractériserons donc l'adresse personnelle par le code géographique (5 caractères).

I - 10. PROFESSION DES PARENTS (4) Col 70 à 73

L'existence d'un code des professions résoud là aussi le problème de place sur carte. Mais ce code étendu à 3 caractères est trop détaillé, Aussi nous proposons l'utilisation du code à deux chiffres un peu moins significatif que le précédent mais assez spécifique.

- Profession du père (2) ce sera les 2 premières caractères du champ profession des parents

- Profession de la mère (2) ce sera les 2 derniers.

Parents décédés : Si le père (ou la mère) est décédé (é) il y a lieu de l'indiquer; par exemple : DC à la place du code (2 caractères) réservé à la profession.

I - 11. ADRESSE DES PARENTS (5) Col 74 à 78

Là aussi, il serait intéressant de ne garder que le code géographique (pour pouvoir caractériser en particulier l'éloignement Famille-étudiant), car l'adresse entière ne présente en elle même que peu d'intérêt.

Nous prendrons donc comme adresse des parents le code géographique. (5 caractères).

I - 12. MODE DE LOGEMENT (1) Col 80

Le code utilisé dans l'ancien questionnaire peut être repris dans le nouveau à savoir :

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1 - Chez des parents | 4 - Chambre chez particulier |
| 2 - Logement personnel | 5 - Cité Universitaire |
| 3 - Chambre d'hôtel | 6 - Autre Mode. |

II Sclolarité

II - 1 - Numéro d'étudiant (10) Col 1 à 10.

Pour faire un lien entre la sclolarité et l'identification, il serait intéressant de mettre le numéro d'étudiant en tête de la Carte de sclolarité.

II -2- Langue d'études : (2) Col 12 et 13

Deux caractères indiqueront la langue d'études :

AR pour langue arabe et FR pour langue française.

II -3- Bourse (2) Col 15 et 16

Là aussi deux caractères suffiront pour indiquer si

- l'étudiant possède ou non une bourse
- et a ou non demande une bourse.

Forme générale : AB

A : 0 si l'étudiant n'a pas de bourse
: 1 si l'étudiant a une bourse
B : 0 s'il n'a pas fait une demande
: 1 s'il a fait une demande.

II - 4 - Sclolarité antérieure à l'enseignement supérieur (10) col 18 à 27

a - Titre d'accès aux études supérieures (3) col 18 à 20

Trois caractères indiqueront le titre d'accès :

- Baccalauréat : forme générale : B x y.

x : (option) : B pour bilingue - A pour Arabe

y ; (série) : M (MATHEMATIQUES) - S (Sciences).

L (Lettres) - T (Technique)

E (Technique Economique).

- Titre équivalent.

forme générale : T Ez, z précisera si titre Algérien ou non.

z: A(Algérien)

E(Etranger)

-Examen: On donnera alors EXE

b-Année d'obtention:(2) col 21 et 22

Sur deux caractères, on indiquera les deux derniers chiffres de l'année d'obtention du Bac (ou du titre équivalent) ou année de réussite à l'examen d'entrée .

C-Lieu d'obtention: (5) col 23 à 27

Il semble utile de reprendre le code géographique pour indiquer le lieu d'obtention du diplôme (ou passage de l'examen). Pour un diplôme Algérien, seule la Wilaya sera intéressante à connaître (2 caractères). Les 3 autres caractères relatif à la commune peuvent être omis .

Pour un étranger , coder le pays sur 5 caractères .

II -5-Scolarité actuelle: (39) col 29 à 67

Pour connaître les modules obtenus, il suffirait de connaître la filière suivie, le semestre où se trouve l'étudiant et les "dettes" contractées .

Nous avons , en Annexe II , codé les filières sur 5 caractères, (colonnes 29 à 33), deux autres caractères seront nécessaires pour indiquer le semestre (col 34 et 35) .

Comme l'étudiant ne peut avoir plus de 4 dettes et comme nous avons ramené le code d'un module à 8 caractères au maximum (Annexe III) ; il est nécessaire de prévoir 32 caractères pour coder les dettes (col 36 à 43), (col 44 à 51), (52 à 59), (col 60 à 67) .

Ceci , en ce qui concerne les étudiants touchés par la réforme, quant aux autres, il suffit d'indiquer la filière et le numéro

du semestre: ils seront considérés comme n'ayant pas de dette .

II-6-Double inscription: (2) col 69 à 70

Un étudiant peut être inscrit dans une autre faculté, école ou institut:il est intéressant de le savoir . Pour cela,on mettra le code de la faculté dans le code réservé à cet effet (col 69 et 70).

Si l'étudiant n'est pas inscrit ailleurs,mettre 00 (lettre) .

ANNEXE I

CODE DES FACULTES - ECOLES - INSTITUTS

ECOLES - FACULTES - INSTITUTS	CODE
Ecole Supérieure de CHIMIE	CH
Ecole Supérieure de COMMERCE	CO
Département des Sciences Economiques	DE
Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme	EA
Ecole Nationale d'INTERPRETARIAT	EI
Ecole Nationale Supérieure de JOURNALISME	EJ
Ecole Normale Supérieure d'enseignement Polytechnique	EN
Ecole Nationale POLYTECHNIQUE	EP
Faculté de droit et Sciences Economiques	FD
Faculté des lettres et Sciences Humaines	FL
Faculté des Sciences	FS
Institut National Agronomique	IA
Institut de Géographie	IG
Institut des Sciences Médicales	IM
Institut d'Optique	IO
Institut d'Etudes Politiques	IP
Institut de Psychologie Appliquée	PA

DIPLOME	CODE	OPTION	CODE
Licence es Sciences Commerciales et finan- -cières	L C F	- FRANCAIS - ARABE	FR AR
Licence de traduction et d'interprétariat	L T I	- ARABE FRANCAIS - ARABE ANGLAIS - FRANCAIS ANGLAIS -FRANCAIS ALLEMAND - FRANCAIS ESPAGNOL	AF AE FE FD FS
Licence es Science journalistique et d'information	L J I	- FRANCAIS - ARABE	FR AR
Diplôme d'ingénieur Ecole Polytechnique	D I E	- Electronique - Electrotechnique - Génie Civil - Pétrochimie - MINES - Hydraulique Urbanisme - Génie Chimique - Chimie des Silicates - Electrochimie et Electrométallurgie - Génie Mécanique - Hydraulique Barrages - Informatique - Métallurgie	EN ET GC PC MI HU CH CS EE GM HB IN ME
Diplôme de Pharmacien	D P H	- Pharmacie Industrielle - Pharmacie Biologique	PI PB
Diplôme de Docteur en Médecine	D D M		
Diplôme de Chirurgien Dentiste	D C D		

Licence Es-Sciences Economique	LSE	- Management - Développement planification - Théorie économique et Recherche Appliquée	MG DP TR
Diplôme d'ingénieur Faculté	D I F	- Ingénieur Mathématicien - Ingénieur Statisticien - Ingénieur Informaticien	MA ST IN
Licence en Sociologie	L S O	- Sociologie rurale - Psychosociologie du travail	SR ST
Licence en Droit	L D R	- Administrateur : Arabe - Administrateur : Français - Judiciaire : Arabe - Judiciaire : Français	AA AF JA JF
Licence en Démographie	L D E		
Licence en Psychologie	L P S		
Diplôme de Géographie	L G G	- Aménagement Rural - Aménagement Urbain - Aménagement Régional	RR UR RG
Licence Es-Sciences financières et comptables	L F C		
Diplôme d'enseignement Géographique	D E G		
Licence d'enseignement Géographique	L E G		

Diplôme de l'ENSEP	D E N		
Diplôme d'Optométriste	D O P		
Diplôme d'Architecte	D A R		
Diplôme d'ingénieur Agronome	D I A	- Phytotechnique	PT
		- Machinisme Agricole	MA
		- Hydraulique	HY
		- Forêts et DRS	FD
		- zootechnie	ZT
		- Nutrition et Technologie IAA	NT
		- Economie rurale - Aménagement	ER AM
Diplôme de l'institut d'études Politiques	D I P		
Diplôme d'enseignement en Philosophie	D E P	- Arabe	AR
Licence d'enseignement en Philosophie	L E P	- Arabe	AR
Diplôme de Technicien Supérieur	D T S	-Géologie Pétrolière	GP
		- Géologie Minière et des Carrières	GM
		- Hydrogéologie	HG
		- Chimie	CH
		- Mesures Physicochimiques	MP
Diplôme d'études Supérieur Scientifique	D S S	- Mathématiques	MA
		- Physique	PH
		- Chimie	CH
		- Biologie	BI

Diplôme d'enseignement de l'histoire	D E H	- Arabe	AR
Licence d'enseignement de l'histoire	L E H	- Arabe	AR
Diplôme d'enseignement Scientifique	D E S	- Mathématiques - Physique Chimie - Sciences Naturelles x=A(Arabe); x=F(Français)	Mx Px Sx
Licence d'enseignement Es-Scientifique	L E S	même option que le diplôme	Mx Px Sx
Licence Es-science de l'éducation	L S D		
Diplôme d'enseignement Littéraire	D E L	- Arabe	AR
Licence d'enseignement Es-Lettres	L E L	- Arabe	AR
Diplôme d'enseignement Langue étrangère	D E E	- Français - Anglais - Allemand - Russe - Espagnol - Italien - Portugais	FR AN AL RU ES IT PO
Licence d'enseignement en langue étrangère	L E E	même option que les diplômes	FR, AN AL, RU ES, IT, PO

Diplôme d'Ecologiste	D E C
Diplôme de Géologue	D G L
Diplôme d'Orthophoniste	D O R

ANNEXE IIIL E S M O D U L E S

Mxyz	:	Mathématiques
Pxyz	:	Physique
Cxyz	:	Chimie
BIOxyz	:	BIOLOGIE
ECBxyz	:	Ecologie
GEOGxyz	:	Géographie
GEOLxyz	:	Géologie
PHARMxyz	:	Pharmacie
CHIRDxyz	:	Chirurgie Dentaire
HACxyz	:	Droit
FLAxyz	:	Philosophie
ILNTxyz	;	Psychologie
ILTxyz	:	Sciences de l'Education
ILJxyz	:	Sciences Economiques
TARxyz	:	Histoire
ADBxyz	:	Lettres
LAHAxyz	:	Langues Etrangères (en Arabe)
LAHFxyz	:	Langues Etrangères (en Français)
LAHTxyz	:	Traduction-Interprétariat

/ xyz: est le numéro du module sur 3 chiffres /

Un jeu d'essai constitué de ~~10~~ étudiants a été traité .

Cet essai a pour but de tester nos programmes uniquement .

Pour le cas réel des étudiants de CONSTANTINE, le traitement pourra être fait dès que les cartes seront prêtes.

Nous donnons ici , Pour le jeu d'essai, quelques demandes que l'utilisateur peut donner selon ses besoins, et les réponses que peuvent avoir ces requêtes .

- C O N C L U S I O N -

-----ooOoo-----

Le cas concret, soumis par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, nous a permis de mesurer l'importance de l'analyse de l'information, de sa codification et de ses contrôles à différents niveaux .

Tout travail, comme celui de la mise en place d'un système d'information sur les étudiants, ne se met au point que par approximations successives .

La configuration du Centre De Calcul de l'ENPA ne permettant pas de gérer un fichier de taille importante, il est pratiquement impossible de gérer, sur le 1130, le fichier d'étudiants dans son ensemble .

Néanmoins, pour un fichier de taille moyenne, cette Etude pourra être continuée, en vue d'une application à la gestion proprement dite, et non pas, seulement à une gestion du point de vue statistiques .

Bibliographie

- I - Comprendre et organiser le traitement automatique de l'information (BERNARD)
- II - Brochures IBM 1130 (IBM)
- III - Cours INFORMATIQUE 4^o et 5^o Année E.N.P.
(Mr. M. ADIBA)

