Institutional Repository - Research Portal
Dépôt Institutionnel - Portail de la Recherche
researchportal.unamur.be
University of Namur

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

Étude de la gestion d'un laboratoire d'analyses dans un hôpital

Messine, Jean-Pierre

Award date:
1974

Awarding institution:
Universite de Namur

Link to publication

General rights
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Download date: 24. Apr. 2024

FACULTE NOTRE DAME DE LA PAIX -- NAMUR

INSTITUT D'INFORMATIQUE

Etude de la gestion d'un laboratoire d'analyses dans un hôpital

Mémoire présenté par

Jean-Pierre MESSINNE

pour l'obtention du grade de

Maître en Informatique

Année Académique 1973-1974

AVANT PROPOS

Au cours de ce travail nous avons abordé le problème de la gestion d'un laboratoire de biologie médicale.
Dans une première partie nous avons développé une codification des prestations de laboratoire, et construit ainsi le fichier signalétique de laboratoire.
Dans une seconde partie, nous avons effectué une première approche du problème de la demande, point central de la gestion du laboratoire.
Je tiens à remercier particulièrement Monsieur R. Gi$ot pour les conseils avisés qu'il m'a donnés. Je n'oublierai pas les entrevues enrichissantes durant lesquelles Monsieur Bernard Denis, malgré ses occupations nombreuses et mes contraintes horaires, a daigné autant que possible se mettre à ma disposition.

Plan

I. Introduction

I. 1. Hôpital : système informatique intégré

I. 2. L'informatique dans les laboratoires de biologie médicale

II. Fichier signalétique de laboratoire

II. 1. Avant propos

II. 2. Format des informations sur cartes perforées

II. 3. Structure d'organisation du fichier

II. 4. Format des enregistrements sur disques

II. 5. Les unités de travail

II. 6. Remarque sur la fig. II.5.11

III. La création de la demande

III. 1. Avant propos

III. 2. Etablissement du profil

III. 3. L'écran cathodique Singer

III. 4. Etablissement du fichier de prestation de laboratoire

III. 5. Unité 6.410

III. 6. Unité 6.415

III. 7. Unité 6.420

III. 8. Unité 6.430 - 6.431

III. 9. Unité 6.440

III.10. Fichier de biologie clinique

III.11. Diagramme d'enchaînement

IV. Perspectives d'avenir

CH. I. INTRODUCTION

I. 1. Hôpital : système informatique intégré

Un hôpital peut être représenté comme un graphe que parcourt un malade (fig. I. 1.). Ce dernier passe d'un poste à un autre; il peut éventuellement exister plusieurs chemins possibles pour les trajets internes. Les différents sommets du graphe fournissent un certain service et peuvent donner naissance à une file d'attente.

En fait, cette figure nous montre qu'il s'agit d'une structure comportant de nombreuses interconnexions le long desquelles se produisent de nombreux échanges. Le problème difficile pour un hôpital est d'utiliser les différentes ressources (lits, salles d'opérations, médecins, laboratoires d'analyses, etc...) d'une manière optimale.

Cette recherche d'optimisation est importante quand nous savons que pour un taux d'occupation de 80 %, chaque pourcent supplémentaire entraîne 2 % d'économie sur les frais de fonctionnement.

La loi veut qu'une quantité de papiers et documents circulent dans les différents services de l'hôpital. Or le personnel est généralement trop peu nombreux pour s'occuper de tous les hospitalisés. Si les membres du service médical doivent en plus remplir les tâches purement administratives, la qualité de ce service risque de s'effriter quelque peu. De plus, combien de fois le personnel médical n'a -t-il pas dû perdre son temps à attendre des résultats.

Une aide importante peut être apportée aux médecins par l'ordinateur dans le domaine du stockage des informations des malades. Les examens de laboratoire de plus en plus nombreux multiplient le nombre des observations médicales, ce qui rend impossible la conservation de dossiers facilement accessibles.

Sans l'aide de l'ordinateur, rétablir un ordre logique entre les traitements et les analyses deviendrait un travail insurmontable. Jusque maintenant, on a eu tendance, en milieu hospitalier, à développer différents systèmes indépendants (système d'enregistrement des malades, système de collecte et de traitement des données du laboratoire etc...). La figure I. 1 montre que ces systèmes agissent entre eux. Ils doivent donc s'intégrer dans un seul système complet mais flexible d'enregistrements des informations médicales (histoire du malade, examen du médecin, analyses, etc...) Le système hospitalier est soumis à certaines contraintes. Ainsi, il doit être capable de recevoir et de stocker des informations d'un caractère à la fois administratif et médical. Il devra donc accepter toute information alphanumérique. La présentation des informations médicales se fera bien sûr en langage clair, y compris pour celles stockées sous forme codée. Pour les les résultats de laboratoires, les informations numériques doivent souvent s'exprimer sous forme de tableaux. En général, les informations seront classées de façon à être présentées dans un ordre choisi.

En résumé, l'hôpital n'est rien d'autre qu'une entreprise à la gestion difficile et traversée par plusieurs flux d'informations : le malade, les prélèvements, le personnel, les biens, les résultats.

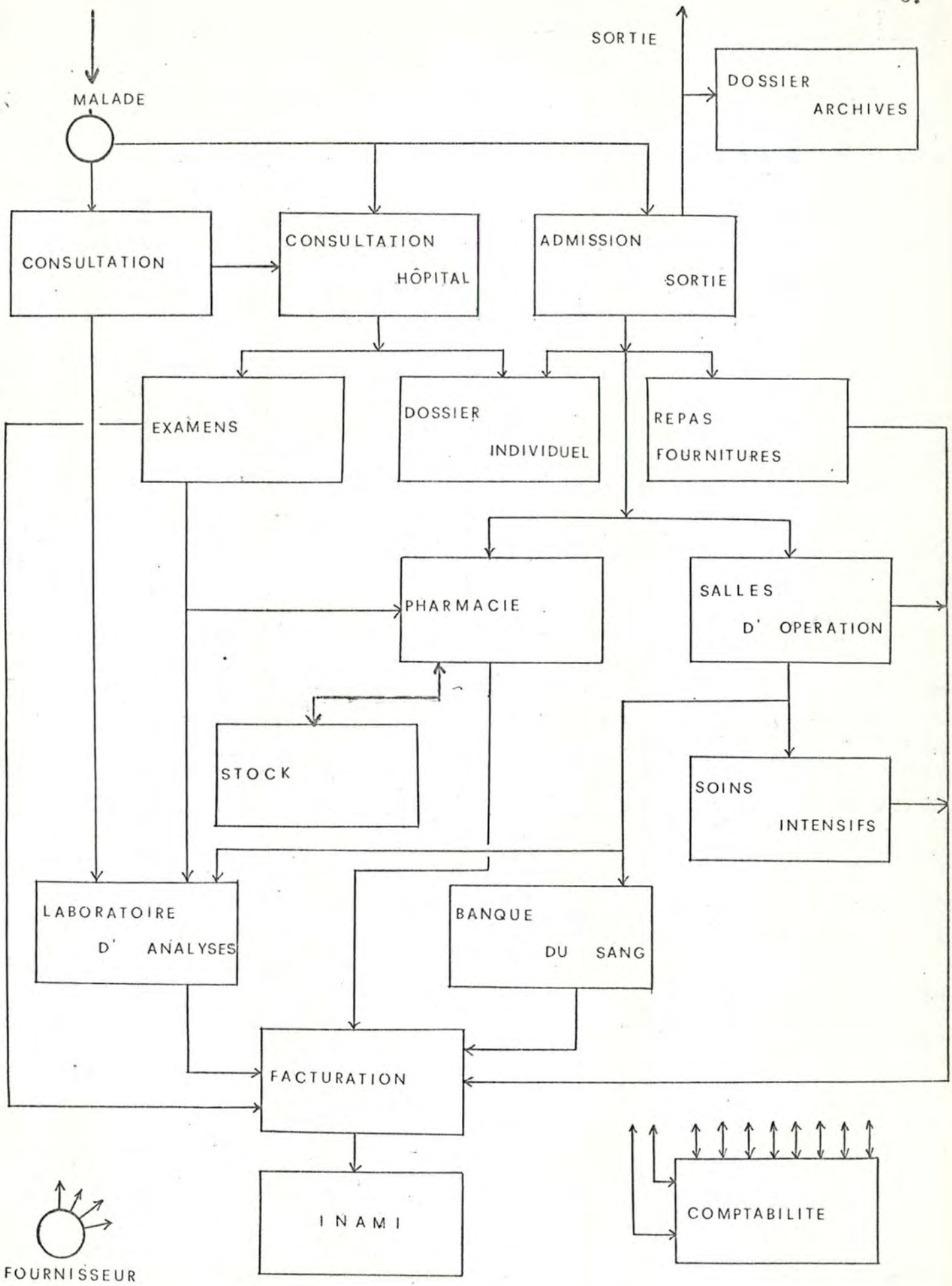


FIG. 11 – CIRCUITS D' INFORMATIONS DANS UN HÔPITAL

I. 2. L'informatique dans les laboratoires de biologie médicale.

Le nombre d'examens de laboratoire demandés pour un malade a considérablement augmenté depuis quelques années et la tendance est sans cesse croissante. Au cours de son séjour à l'hôpital, un malade subit en moyenne quinze prélèvements destinés à l'analyse biologique.

En un an, deux cent mille examens biologiques environ, doivent être faits dans un hôpital de 700 lits. Certes, l'automatisation des techniques d'analyses s'est développée et présente l'avantage de pouvoir effectuer, sur un même échantillon, plus d'analyses en moins de temps. En fait, l'automatisation consiste à faire exécuter par une machine une suite d'opérations que l'on peut schématiser de la façon suivante :

- prélèvement d'une prise d'essai dans un échantillon
- mélange en proportion convenable de l'échantillon et de réactifs
- développement d'une réaction spécifique
- lecture du point final de la réaction
- présentation du résultat

L'hôpital civil de Charleroi possède divers autoanalyseurs, un SMA 6, un SMA 7, un SMA 12; il compte acquérir d'ici peu un SMA 20 qui permettra d'effectuer vingt analyses par prélèvement.

Nous pouvons affirmer avec le Docteur Adim que "l'automatisation des méthodes d'investigation est le moteur du développement de l'informatique dans les laboratoires de biologie médicale". Cependant, certaines analyses doivent encore se traiter manuellement. L'application parallèle sur un même échantillon

de techniques manuelles et automatiques de recueil de l'information pour aboutir finalement à un résultat global, rend complexe l'introduction des techniques informatiques.
L'informatique devra résoudre les problèmes de flux d'informations qui entrent et sortent du laboratoire sans les compliquer et surtout sans rendre la gestion trop coûteuse.

Si nous regardons la figure I. 1., nous remarquons que le laboratoire est totalement intégré dans l'hôpital.
Il se différencie des autres sections de l'hôpital par le fait qu'il est en communication avec des malades non hospitalisés : nous pouvons en effet concevoir qu'un hôpital reçoive des demandes d'analyses pour des médecins externes et même pour d'autres hôpitaux périphériques moins bien équipés.
Le gestionnaire devra se demander comment orienter le développement des laboratoires de biologie médicale pour éviter que leur croissance incontrôlée n'aboutisse à la diminution de la qualité des résultats fournis et à l'étouffement de leur gestion. L'informatique lui sera sans nulle doute d'un grand secours.

CH. II. FICHIER SIGNALETIQUE DU LABORATOIRE D'ANALYSES.

II. 1. Avant propos

Nous devons regrouper dans un fichier toutes les prestations qui s'effectuent en laboratoire. Ce fichier sera utilisé dans toutes les grandes parties de la gestion du laboratoire : demande, facturation, comptabilité.
Il ne nous suffit pas de répertorier toutes les analyses et de les rassembler car nous sommes soumis à de nombreuses contraintes.
La plus importante est d'origine légale (voir en annexe les lois de l'INAMI concernant le laboratoire). Les lois présentent peu de logique et ont l'inconvénient d'être souvent amendées. Elles expriment ce que nous devons ou non facturer ainsi que la valeur du coefficiant pour la facturation.
Il est à remarquer que toutes las analyses indiquées dans les lois ne sont pas effectuées par le laboratoire de l'hôpital civil de Charleroi. Pour pouvoir être appliqué un article de loi concernant une analyse oblige parfois à subdiviser l'enregistrement unique en plusieurs autres dans le fichier

Exemple : Pour la facturation de la créatinine, si on demande une créatine seule, il n'y aura aucun problème. Cependant pour faire une créatinine il faut obligatoirement effectuer l'analyse créatine et ensuite en sortir la créatinine. Mais dans le cas présent, il ne faut facturer que la créatinine et non la créatine.

Ce genre de problème est assez fréquent, nous ne devons pas oublier d'en tenir compte.

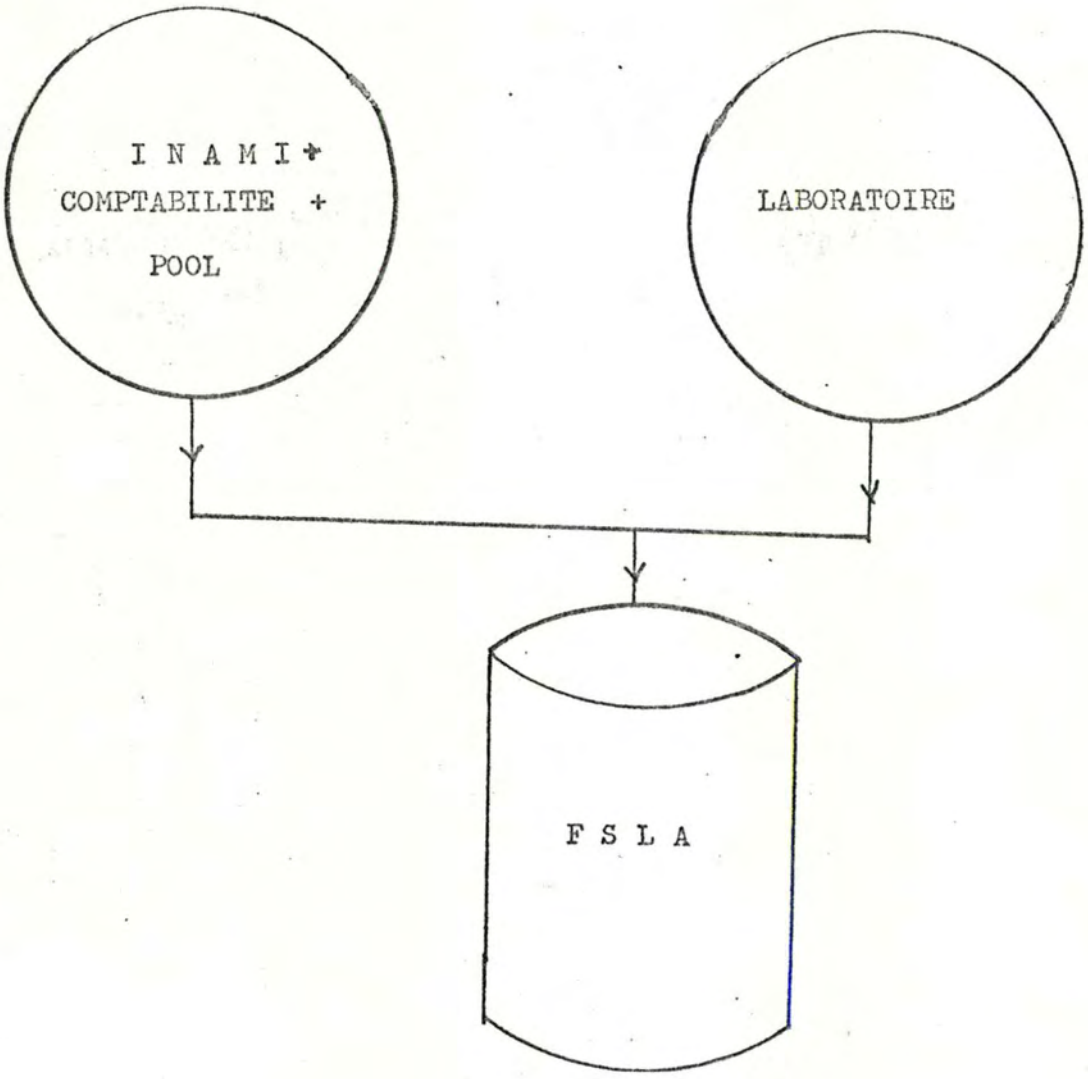
Lorsque nous examinons les différentes prestations, nous remarquons qu'il en existe des quantitatives, comme par exemple le dosage du chlore dans un examen de liquide céphalorachidien et des qualitatives comme la détermination du facteur rhésus dans une analyse de sang. De plus, lorsque nous effectuons une analyse sur un prélèvement, nous pouvons être amenés à attaquer celui-ci par différents microbes. Nous devons alors déterminer chaque fois les résultats obtenus.
A chaque microbe correspondra une prestation. C'est pourquoi il est nécessaire d'introduire le concept de répétition.
Après quelques recherches, nous voyons quenous pouvons subdiviser les prestations en 5 types différents :

a) prestations quantitatives
b) prestations qualitatives sans répétition
c) prestations qualitatives avec répétition
   ex : culture de champignons
d) prestations qualitatives avec répétition, quantitatives par paires
   ex : culture en %
e) prestations qualitatives avec répétitions, qualitatives sans répétition
   ex : antibiogramme

Une autre subdivision des prestations se fait à l'aide des types de prélèvements. Le nombre de prélèvements différents est pour l'instant de 35. Ils sont repris dans la table 20
Lorsque nous recevons des résultats des analyses, nous vérifierons à l'aide de notre fichier signalétique la cohérence de ces derniers d'où l'existence de normes de contrôles.

Dans chaque enregistrement, nous devrons placer des renseignements sur la rubrique comptable pour nous permettre de comptabiliser toutes les opérations de laboratoires.
Une autre notion est à prendre en considération : la rubrique de pool. Il existe plusieurs services dans un centre hospitalier (chirurgie, pharmacie, laboratoire etc...).
Lorsque le malade s'acquitte d'une dette à l'hôpital, un certain pourcentage est retenu par exemple sur l'honoraire du médecin. Cet argent est entièrement consacré à l'amélioration du service hospitalier (achat de nouveaux appareils, entretiens, etc...). Nous avons à notre disposition une table représentant le pool. Suivant le numéro de rubrique, nous connaissons le pourcentage destiné à l'hôpital.
Nous pouvons résumer les contraintes pour établir le fichier signalétique d'un laboratoire d'analyses (voir fig. II.1.).
Chaque enregistrement contiendra trois parties :

1. un libellé
2. paramètres à traiter par l'ordinateur
   (comptabilité, normes de contrôle, module commun)
3. renseignements sur le ou les prélèvements où intervient l'analyse.



FSLA : Fichier signalétique de laboratoire

Fig. II. 1. CONTRAINTES POUR ETABLIR FSLA

II. 2. Format des informations sur cartes perforées.
(Fig. II. 2 et II. 3.)

Pour une analyse déterminée, il existe 3 cartes qui correspondent aux 3 parties de chaque enregistrement. Ces cartes sont identifiées par le deuxième caractère : c(i) i = 1,2 et 3.

c(1) identifie les cartes de type 1 et peut prendre une valeur comprise entre 0 et 6; c(2) identifie les cartes de type 2 et prend la valeur 7 ou 8 c(3) identifie les cartes de type 3 et prend la valeur 9.

c (1)

c (1) = 0 correspond à un titre d'un groupe de prestations

c (1) = 1 correspond à un titre d'un sous groupe de prestations

c (1) = 2 correspond à une prestation quantitatives

c (1) = 3 correspond à une prestation qualitative sans répétition

c (1) = 4 correspond à une prestation qualitative avec répétition

c (1) = 5 correspond à une prestation qualitative sans répétition quantitative par paire.

c (1) = 6 correspond à une prestation qualitative sans répétition qualitative avec répétition

c (2)

Ce code de carte est lié au code carte c(1). Il sert de contrôle lors de la création ou de la modification d'un enregistrement. Il permet de repérer si l'on ne considère pas des résultats qualitatifs pour une prestation quantitative.

c (2) = 7 si la prestation est quantitative

c (2) = 8 dans les autres cas.

c (3)

Ce code de carte est indépendant des deux autres et prend toujours la valeur 9.

M : ce caractère sera nul lors de la création de l'article. Il vaudra 1 lors d'une modification et 2 lors d'une suppression.

PROD : c'est le code numérique de la prestation. Les deux premiers caractères correspondent à un profil d'analyse. Ce sont des caractéristiques d'un groupe de prestations comme par exemple : examen hématologique, examen microscopique etc... Les deux derniers caractères diversifient les analyses dans un même groupe. Si ceux-ci sont nuls tous les deux, il s'agira du titre d'un groupe de prestation; c (1) prendra obligatoirement la valeur 0 Si le dernier caractère seul est nul, on sera en présence du titre d'un sous groupe; c (1) vaudra alors 1. Dans les deux cas, c (2) est égale à 8.

CI : ces deux caractères numériques permettent de différencier les analyses intervenant dans plusieurs prélèvements mais dont certaines parties de l'enregistrement varient d'un groupe de prélèvements à l'autre. Ces différences se situent surtout au niveau du code INAMI et des normes de mesures. Deux caractères suffisent amplement car il est très rare que CI dépasse la valeur 6.

Libellé de la prestation : cette zone comporte 32 caractères alphabétiques.

Ceci ne permet pas d'écrire in extenso le libellé de l'analyse. Cependant les abréviations employées suffisent pour garder la clarté du libellé.

Unités : ces 8 caractères alphanumériques précisent l'unité dans laquelle sera exprimé le résultat de l'analyse.

Norme MN - Norme MX : ces deux zones de huit caractères donnent les normes en dehors desquelles le résultat de l'analyse ne peut se trouver si le patient est en bonne santé.

Ces deux zones ne peuvent être remplies que pour des analyses quantitatives.

SECT : ces caractères donnent le numéro de section de laboratoire.

AG1 et AG2 : lorsque cette zone de 4 chiffres est différente de zéro, elle représente des titres à générer automatiquement. Ces chiffres coïncident donc avec des PROD existant dans le fichier.

PH : si la prestation demande un protocole hebdomadaire, un astérisque apparaît ici. Sinon, la colonne est laissée en blanc

CINA : ces quatre chiffres correspondent au code INAMI prescrit par la loi. Pour le laboratoire, nous remarquons que le premier des quatre chiffres est soit 0 ou 6 (voir annexe les lois sur les laboratoires de biologie médicale).

RF : ce caractère numérique permettra de savoir si une prestation doit être facturée chaque fois (RF $\geq$ 1) ou si nous devons la facturer une seule fois (RF = 0).

LC : c'est le nom alphabétique du coefficient. Pour l'instant, le législateur a fixé N comme code du coefficient pour les prestations du laboratoire.

NVAL : cette zone de 5 caractères numériques représente la valeur légale du coefficient (voir en annexe les lois sur les laboratoires de biologie médicale).

RED : ces 3 chiffres représentent la valeur du coefficient de réduction. Si le premier chiffre du code INAMI = 6 la valeur de cette zone est nulle; sinon (1° chiffre du code INAMI = 0), elle est de 25

KPT : trois caractères numériques pour représenter le coefficient tiers payant.

KPI - KPE :

deux zones numériques qui sont la quote-part respectivement interne et externe.

RUBC - RUBP :

RUBC représente la rubrique comptable et RUBP la rubrique de pool. Elles comportent toutes les deux 4 caractères.

Zone 40 - 48 :

celle-ci est numérique et est une codification des normes pour une analyse qualitative. Par exemple, pour une analyse dont la réponse pourrait être "absence de, présence de," on aurait 0040_0041.

Nous remarquons que deux caractères pour une codification suffiraient. Seulement, nous avons souvent un code mini et un code maxi, et de plus cette zone coïncidera sur le disque avec la zone MINI des analyses numériques qui elles demandent huit caractères.

Nous avons donc choisi une codification à 4 chiffres.

Mini - Maxi :

ces deux zones numériques de huit caractères représentent des normes aberrantes en dehors desquelles l'ordinateur n'accepte aucun résultat d'analyses provenant du laboratoire.

P.V. :

ce caractère numérique donne la place de la virgule dans la norme.

Exemple : NORME 300000 équivaut à 300,000

P.V. 3

MP : ce nombre de 2 chiffres donne le numéro d'un module auquel on fait appel lors du traitement. Très souvent, ce sera le numéro d'un module de contrôle.

MPRO :

cette zone de quatre caractères coïncide avec un CPRO et donne la prestation qui doit être faite avec celle demandée (exemple : référence à un libellé de contrôle)

Dans la troisième carte, la zone 11 à 46 sera remplie de 1 ou laissée blanche selon que l'analyse fasse partie ou non des prélèvements 11, 12 ... 46.
Les colonnes 9 et 10 restent inutilisées. Nous facilitons ainsi la tâche de l'utilisateur : les numéros de colonnes coïncident avec les numéros de prélèvements.

Remarque

Lorsque la prestation ne peut être facturée, nous aurons :

CINA = 0000

R_F = 0

LC = blanc

NVAL = blanc

RED = 0

KTP = 0

KPI = 0

KPE = 0

RUBP = 0000

RUBC = 0000

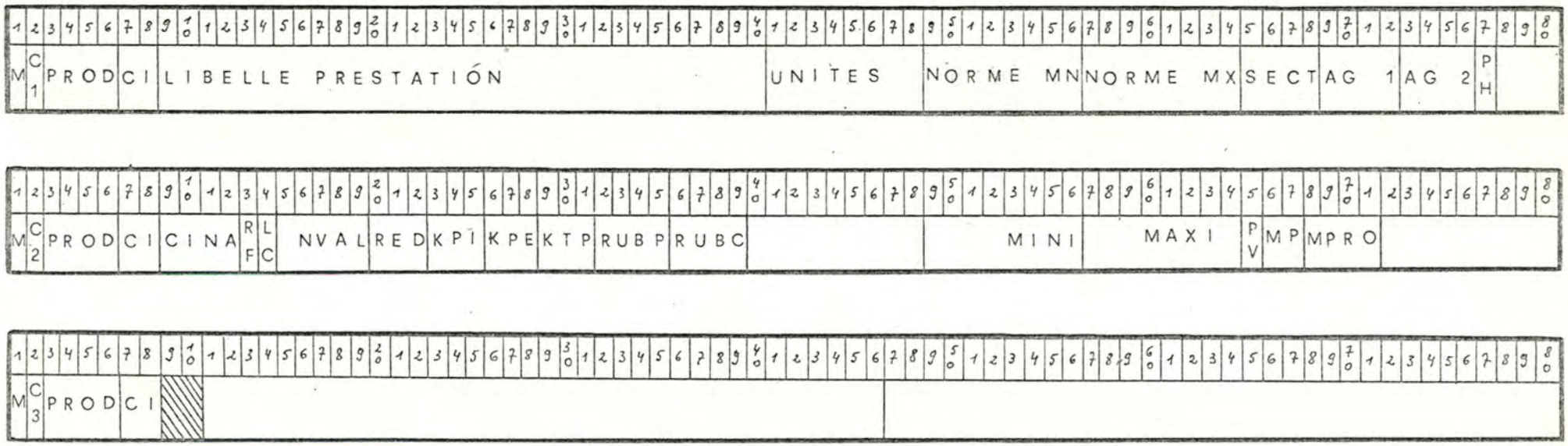


FIG. II.2 FORMAT DES CARTES DE CSLA

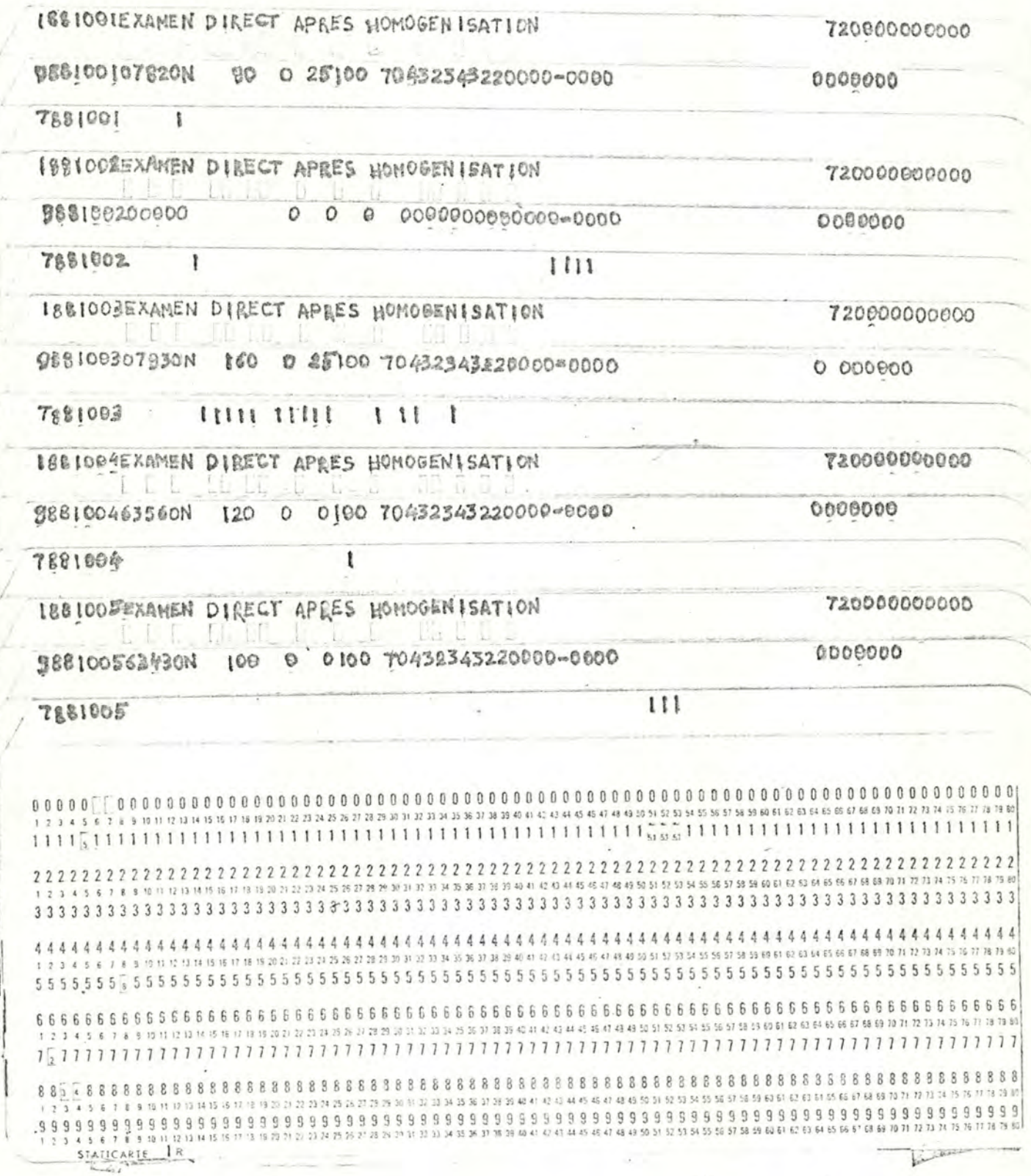


Fig. II. 3. EXEMPLE DE CARTES PERFOREES.

II. 3. Structure d'organisation du fichier.

Lorsque nous voudrons nous servir du fichier, nous devrons pouvoir atteindre les enregistrements assez rapidement et très souvent par bloc.

Le matériel employé (Singer) met à la disposition de l'utilisateur trois types d'organisation : la séquentielle, la random et la séquentielle indexée. Nous verrons dans les pages suivantes que la façon la plus commode d'exploiter ce fichier est de le diviser en sous groupes et d'accéder à un article par le titre du sous groupe.

Nous choisirons donc une structure d'organisation indexée séquentielle.

Afin de rentabiliser le système, le constructeur conseille de regrouper les enregistrements par blocs de vingt environ; ceci pour une raison de compromis entre la place occupée par le master index et le temps d'accès à l'enregistrement.

II. 4. Format des enregistrements sur disque.

II. 4.1. Le disque Singer.

Pour une configuration, le système permet dix disques au maximum. Ils sont de trois types.

a) le M 40 qui peut contenir 10 millions de caractères

b) le M 42 qui peut contenir 8 millions de caractères

c) le M 44 qui peut contenir 40 millions de caractères

Une face de disque contient 200 tracks et un track 50 secteurs. L'enregistrement physique comporte 100 caractères.
Cependant les 6 derniers sont réservés au système et constituent les adresses sur disque.
Lorsqu'un enregistrement logique occupe plusieurs enregistrements physiques, le système s'occupe lui-même de la gestion des liens entre ces parties. Le temps de lecture est d'environ 2,5 millisecondes pour 100 caractères. Le temps de recherche est en moyenne de 73 millisecondes.

II. 4. 2. Format de l'enregistrement du fichier signalétique de laboratoire (Fig. II. 4.)

Un enregistrement logique du fichier fera ici deux enregistrement physiques. Les libellés de prestations et les unités seront cadrées à gauche; les normes, la valeur de N, le coefficient de réduction, le coefficient tiers payant, la quote part interne et externe seront cadrés à droite. Si nous sommes en présence d'une analyse qualitative, la zone 40-48 de la carte de type 2 ira dans la zone MINI de l'enregistrement sur disque, le trait d'union étant supprimé. Notre fichier à l'état actuel devrait comporter de l'ordre de 6000 enregistrements physiques.

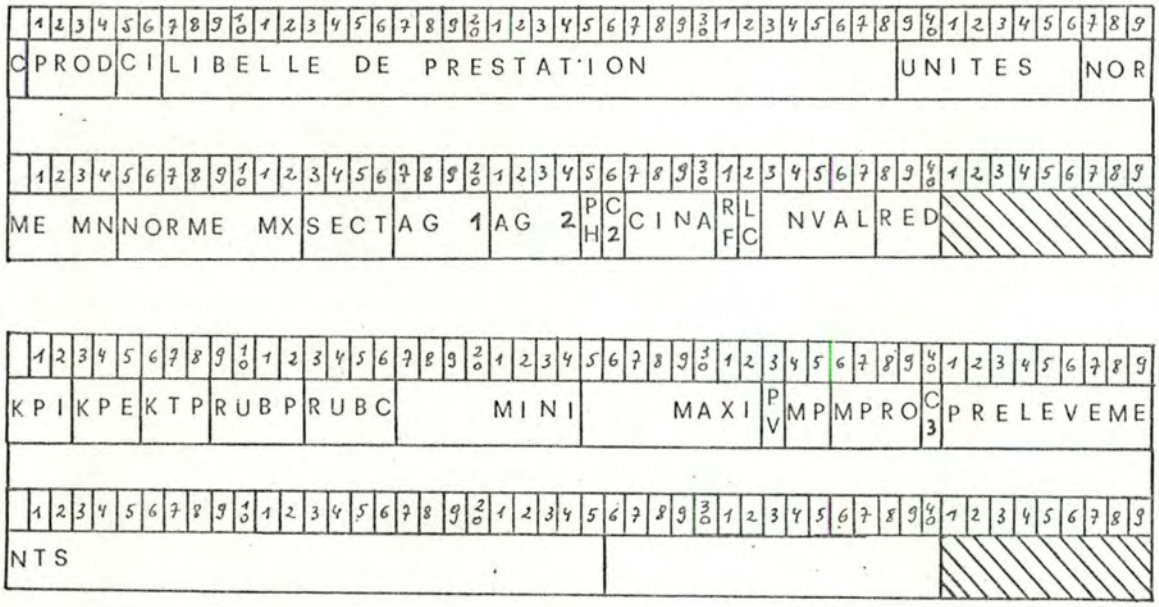


FIG.II.4

- FICHIER SIGNALETIQUE LABORATOIRE -

II. 4. 3. Discussion sur le choix du dessin d'enregistrement

Lorsqu'un médecin demande une analyse, il spécifie toujours le type de prélèvements à faire : analyse de sang, analyse d'urine etc... Dans la recherche de la codification, nous nous orientons d'abord naturellement vers une subdivision des analyses par prélèvements. Comme nous avons environ 40 types de prélèvements, deux chiffres permettent de caractériser le prélèvement dans le code produit. Dans chaque prélèvement les analyses forment des groupes et sous groupes. Après quelques réflexions, nous remarquons que 4 caractères suffisent pour subdiviser les analyses.

La première solution pour le code produit sera donc : PRAAAA.

Dans ce format, nous aurons en entrée les deux premières cartes de la figure II.2. où PRODCI est remplacé par PRAAAA.

Nous devons utiliser deux enregistrements physiques pour un enregistrement logique. Très vite, nous nous apercevons que les mêmes prestations sont présentes dans plusieurs prélèvements. Ainsi toutes les analyses concernant le liquide céphalorachidien seront en tout point identiques à celles du liquide céphalorachidien ventricule gauche et du liquide céphalorachidien ventricule droit. De même, la plupart des examens microscopiques et des cultures sont communs à plusieurs analyses. La recherche du basille de Kock se retrouve dans la plupart des prélèvements. Ces répétitions entraînent une perte de place considérable sur le disque.

Mais si les prestations se retrouvent dans plusieurs prélèvements, le contenu des enregistrements lui, n'est pas toujours identique. Certains ont des libellés identiques mais diffèrent par le code INAMI, d'un prélèvement à l'autre. Par exemple, pour l'examen électrophorétique, le code INAMI vaut 6032 dans l'examen de la salive et des liquides de ponction synoviale et articulaire, tandis qu'il vaut 6117 pour l'examen du liquide céphalorachidien. Cette prestation n'est pas facturée pour les prélèvements suivants : liquide de ponction pleurale, d'hydrocite et d'axite, liquide duodénal, bile.
Les différences peuvent aussi se marquer dans les normes.
Tel est le cas dans le dosage du sodium. Pour les examens du liquide céphalorachidien, les normes sont 129-153 MEQ 0/00.
Par contre, pour les examens des liquides de ponction, elles ne sont pas encore établies; elles le seront dans un proche avenir à l'aide de statistiques. Il y a cependant beaucoup de chances qu'elles soient différentes.
Comment pourrions-nous améliorer la codification des différentes analyses ? Nous avons d'abord pensé diviser le fichier en deux parties. L'une contiendrait les analyses communes à plusieurs prélèvements qui seraient reconnaissables par leur deux premiers caractères mis à zéro.
L'autre regrouperait les analyses particulières comme un seul prélèvement.
Dans la première partie, nous devons conserver la notion de numéro de prélèvements afin de pouvoir les distinguer.
Nous réserverons donc une zone où nous inscrirons ce renseignement.

Nous aurons ainsi deux genres d'enregistrement :

a) PRAAAA

b) OOAAAA + numéro de prélèvements.

Plutôt d'inscrire le numéro de prélèvements, il y aurait plus d'avantages à codifier ces prélèvements (1 s'il contient l'analyse, 0 ou blanc sinon). Ceci permettrait de gagner 35 caractères au maximum et surtout d'économiser un enregistrement physique puisque la solution précédente demandait trois enregistrements physiques par enregistrement logique, pour les analyses dont le code commençait par 00.

Comme nous l'avons déjà vu, les différences existant entre les analyses qui se retrouvent dans plusieurs prélèvements sont souvent minimes. Une première solution serait de laisser les zones de non similitude à blanc. A l'aide de tables, nous viendrions les remplir lorsque le besoin se ferait sentir. Cette méthode est d'une logique assez compliquée. Les tables prennent assez bien de place. Lors des mises à jour, il est souvent intéressant d'éditer le fichier par code INAMI. Avant l'édition, il faudrait donc remplir les zones vides grâce aux tables, ce qui non seulement ferait perdre du temps mais compliquerait très fort la logique de l'édition.

C'est ainsi que nous arrivons à la solution préconisée pour la codification.

Pour un code donné, nous rajoutons deux caractères(CI) qui distingueront les analyses d'un groupe de prélèvements un à autre. Cette solution permet d'uniformiser tous les enregistrements du fichier, elle ne fait appel à aucune table, ni à aucune sophistication lors de l'emploi du fichier.

Par rapport à la première méthode, cette codification permet de gagner environ trois mille cinq cents enregistrements.
La partie de l'enregistrement réservée aux traitements nous permet d'insister sur l'intégration dans l'hôpital du laboratoire d'analyse. Elle permet de facturer la prestation et d'établir ainsi le lien avec tout ce qui concerne la comptabilité.
A remarquer que les normes de la deuxième partie permettent de vérifier la fiabilité du résultat communiqué par le laboratoire et de décider rapidement si un résultat est valable ou pas.

II. 5. Les unités de travail

II. 5. 1. Notes préliminaires.

Dans ce paragraphe, nous nous baserons essentiellement sur la méthode des tables paramètres définie dans le cours donné en 1ere licence en informatique par Monsieur R. Gigot.
Nous ne détaillerons pas chaque unité de travail. Nous développerons un peu plus la création et le contrôle de validité du fichier signalétique du laboratoire. Nous aborderons l'édition et en particulier un petit artifice pour l'édition par prélèvement.
Les tables que nous emploierons devront être intégrées dans un ensemble que nous ne détaillerons pas dans ces lignes.
Il faut cependant noter que le Singer travaille par caractère. Les tables seront donc quelque peu différentes de celles présentées dans le cours donné par Monsieur R. Gigot qui travaille par mot.

	CRM 30	M 450	M 451	M 452	M 453	M 400	M 401	M 440	M 50	
9100 INTROD. TRI SUR M C CPROD CI				CSLA	CSLA					
9110 FUSION CONTRÔLE DE VALIDITE				CSLA		FSLA FSLA			VALIDITE	
9115 CHARGEMENT SUR BANDE MAGNETIQUE			FSLA			FSLA				
9120 CHARGEMENT SUR DISQUE MAGNETIQUE			FSLA			FSLA				
9125 DECHARGEMENT DISQUE 1 SUR DISQUE 2						FSLA	FSLA			
9130 TRI SUR CODE INAMI		FSLA	FSLA							

FIG. II.5

HCC INFORMATIQUE

Auteur:

Application:

DIAGRAMME D'ENCHAÎNEMENT DES UNITES DE TRAITEMENT (FSLA)

Reference: Mai:

Redaction: Lancement:

INFORMATIQUE	Application:	Reference: Maj:
Auteur:	DIAGRAMME D' ENCHAÎNEMENT	Redaction: Lancement:
	DES UNITES DE TRAITEMENT (SUITE) (FSLA)	Page: 29.

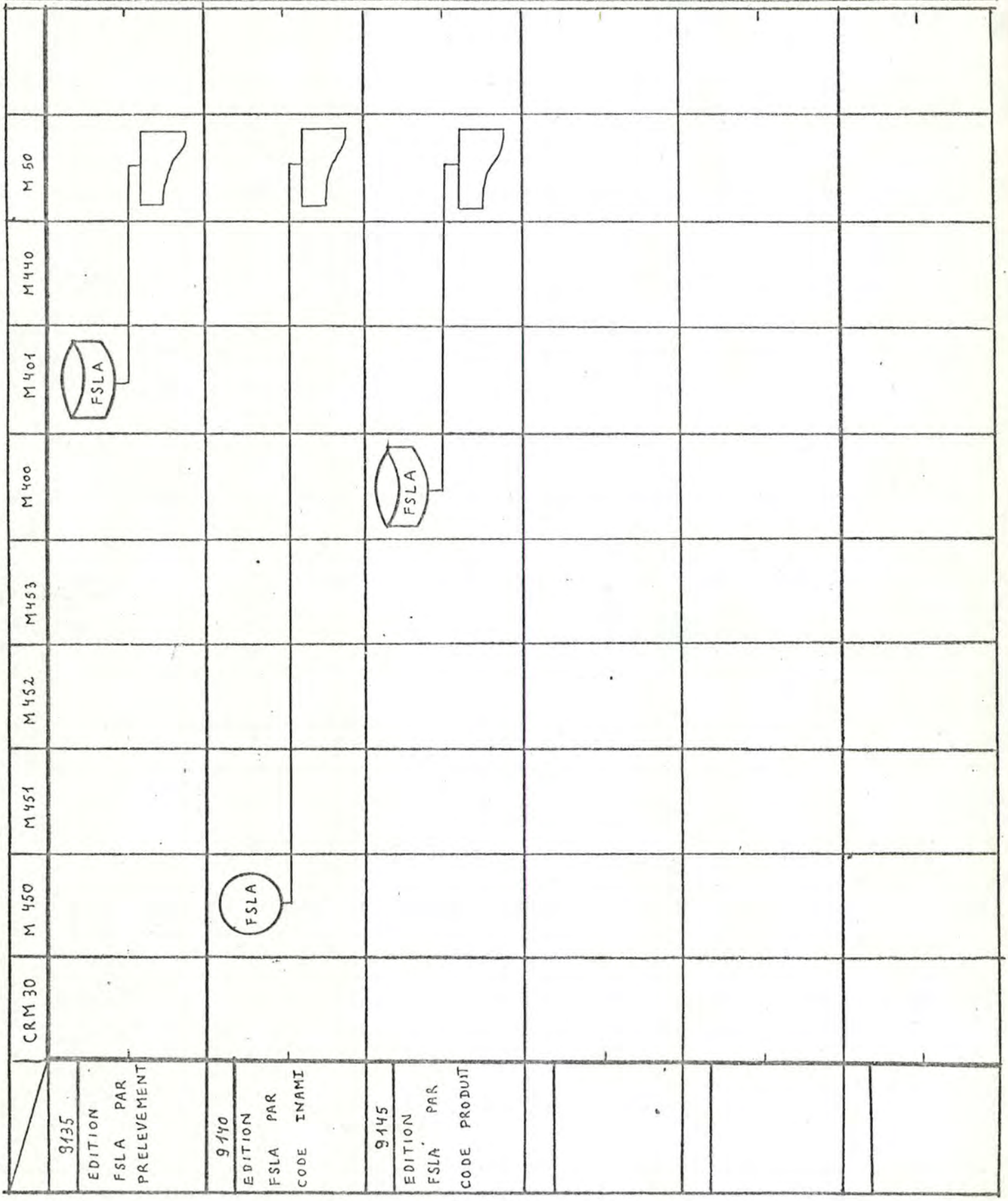


FIG. II 5 (SUITE)

II. 5. 2. Diagrammes d'enchaînement des unités de traitements (Fig. II. 5)

Notation : CSLA création du signalétique de laboratoire

FSLA fichier signalétique du laboratoire.

II. 5. 3. L'unité de traitement 9110

Cette unité s'occupera du contrôle de validité du signalétique de laboratoire lors de la création et de la mise à jour. (Fig. II. 5. 1.)

II. 5.3.1. Tables employées lors de cette unité

1. Table des messages à la machine à écrire MMAE (01)
voir Fig. II. 5. 2.

Cette table permet le dialogue entre la console et l'opérateur.

Les caractères de commande considérés sont :

M : retour du chariot

- nnI : exécution d'une tabulation horizontale de nn caractères.

/ nnK : exécution d'une tabultaion verticale de nn lignes

! + : écriture en noir

! / : impression en rouge

? : caractère ignoré

Les symboles employés sont NM : numéro de message

TM : type de message

OS : message de sortie

Le premier message donne l'unité devant laquelle on est en présence.

Le deuxième demande si l'unité qui vient de se terminer est bien la 9100.

Le troisième demande quelle est la date de mise à jour.

Le quatrième regarde si le FSLA en entrée est présent ou non.

Le cinquième donne le numéro de l'unité suivante.

Le dernier se produit si l'enchaînement a été incorrect.

L'opérateur de MMAE parcourt la table et s'arrête au numéro de message demandé. Ainsi, lorsque nous exécutons CALL MMAE (10, 21), il parcourt les lignes dont le numéro de séquence est compris entre 1000 et 2100.

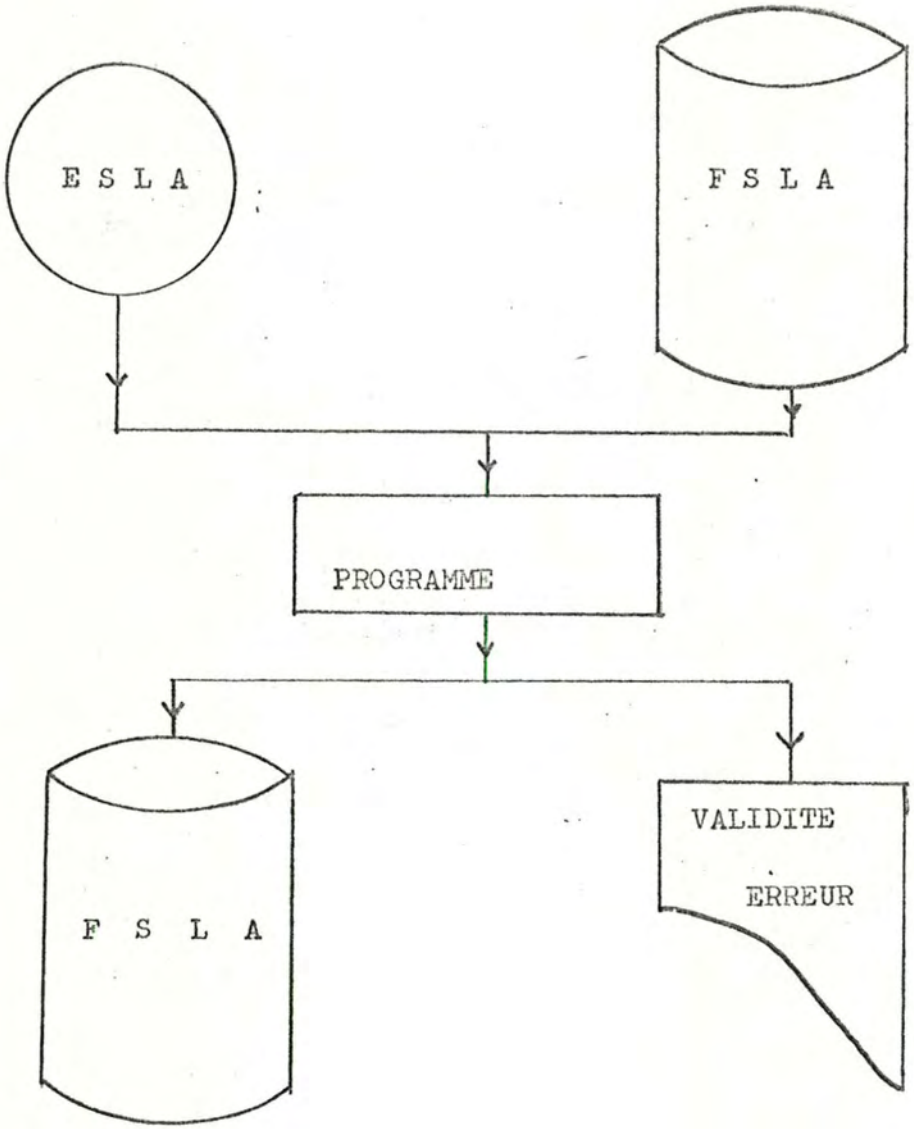


Fig. II. 5. 1.

FSLA : fichier signalétique de laboratoire

CSLA : bande des cartes de création du fichier signalétique de laboratoire.

TABLE DE PARAMETRES

FIG.II.5.2

N° UT	NTAB	N° SEQ	PAS	
9	1	0	0	**2,2
		0	1	TTRESSAGE MAE
		0	2	TCNMTMMESSAGE
		1	0	65 1 0 0 S M / 0 1 K : + M S 0 1 : UT N : 9 1 1 0 - 0 4 I VALIDITE - MAU FSLA ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
		2	0	65 2 0 0 S M / 0 1 K ! + M S 0 2 : UT N - 1 : 9 1 0 0 - 0 4 I RECEPTION : 0 K - N 0 M / 0 1 K RP02 : ! / ?
		2	1	0 0 6 5 2 1 0 2 0 0
		3	0	0 0 6 5 3 0 0 S M / 0 1 K ! + M S 0 3 : DATE MISE A JOUR - 0 4 I RP : J J / M M / A A M / 0 1 K RP03 : ! /
		3	1	0 0 6 5 3 1 0 8 0 0 0 0 0 0 0 0
		4	0	0 0 6 5 4 0 0 S M / 0 1 K ! + M S 0 4 : FSLA ENT PAESCMT - 0 4 I RP : 0 K - N 0 M / 0 1 K RP04 : ! / ? ? ?
		4	1	0 0 6 5 4 1 0 2 0 0
		5	0	0 0 6 5 5 0 0 S M / 0 1 K ! + M S 0 5 : UT SUIVANTE : 9 1 2 5 0 0 - 9 1 1 5 ?
		9	0	0 0 6 5 9 0 0 S M / 0 1 K ! + M S 9 0 : ENCHAINEMENT INCORRECT - 0 4 I STOP IVENEMENT FIN ? ? ? ? ? ?

2. Table de comptage des entrées - sorties par code carte CTES (02) voir Fig. II. 5. 3.

Le dénombrement précis des enregistrements est fondamental lors des mises à jour et des créations pour éviter les pertes ou duplication d'articles, pour contrôler les unités de traitement et pour surveiller la croissance.
Le comptage des entrées sorties s'enclenchera chaque fois que nous créons ou détruisons un enregistrement. Lors des fusions, des injections etc... de fichiers, il se peut qu'une faute de programme fasse disparaître des articles ou apparaître des enregistrements fantaisistes. Par exemple, une boucle mal conçue peut générer un ou plusieurs articles supplémentaires
La table de comptage des entrées sorties nous permettra de détecter ce genre d'erreur.

Notation :

PERI : périphérique
cc : code carte
NART : nombre d'articles
ER : erreur
EN : entrée
SO : sortie

3. Table de comptage des entrées sorties par prélèvement CTESP (03) voir fig. II.5.4.

Cette table servira plus loin lors de l'édition du fichier par prélèvement.
Elle permettra de ne pas perdre de place sur le disque.

Le principe est le même que celui de la table précédente.

Notation :

PERI : périphérique

PR : prélèvements

NART : nombre d'enregistrements

TO : npmbre total d'enregistrements.

TABLE DE PARAMETRES

FIG.I I.5.3

TABLE DE PARAMETRES

FIG.I.5.3

N° UT	NTAB	N° SEQ	PAS	
9110	02	0000	**	42
11	1	0001	TT	COMPTAGE EIS PAR PERI ET CC
11	1	0002	TC	PERIODIC NART
11	1	0150	11	H45000000000000 COMPTAGE ERREUR
11	1	0160	1	H05000000000000 COMPTAGE LIGNES IMPRIMEES
11	1	0170	1	H40A1EN0000000 COMPTAGE ENR. SUR FSLA (ENTREE)
11	1	0171	1	H4015000000000 COMPTAGE ENR. SUR FSLA (SORTIE)

TABLE DE PARAMETRES

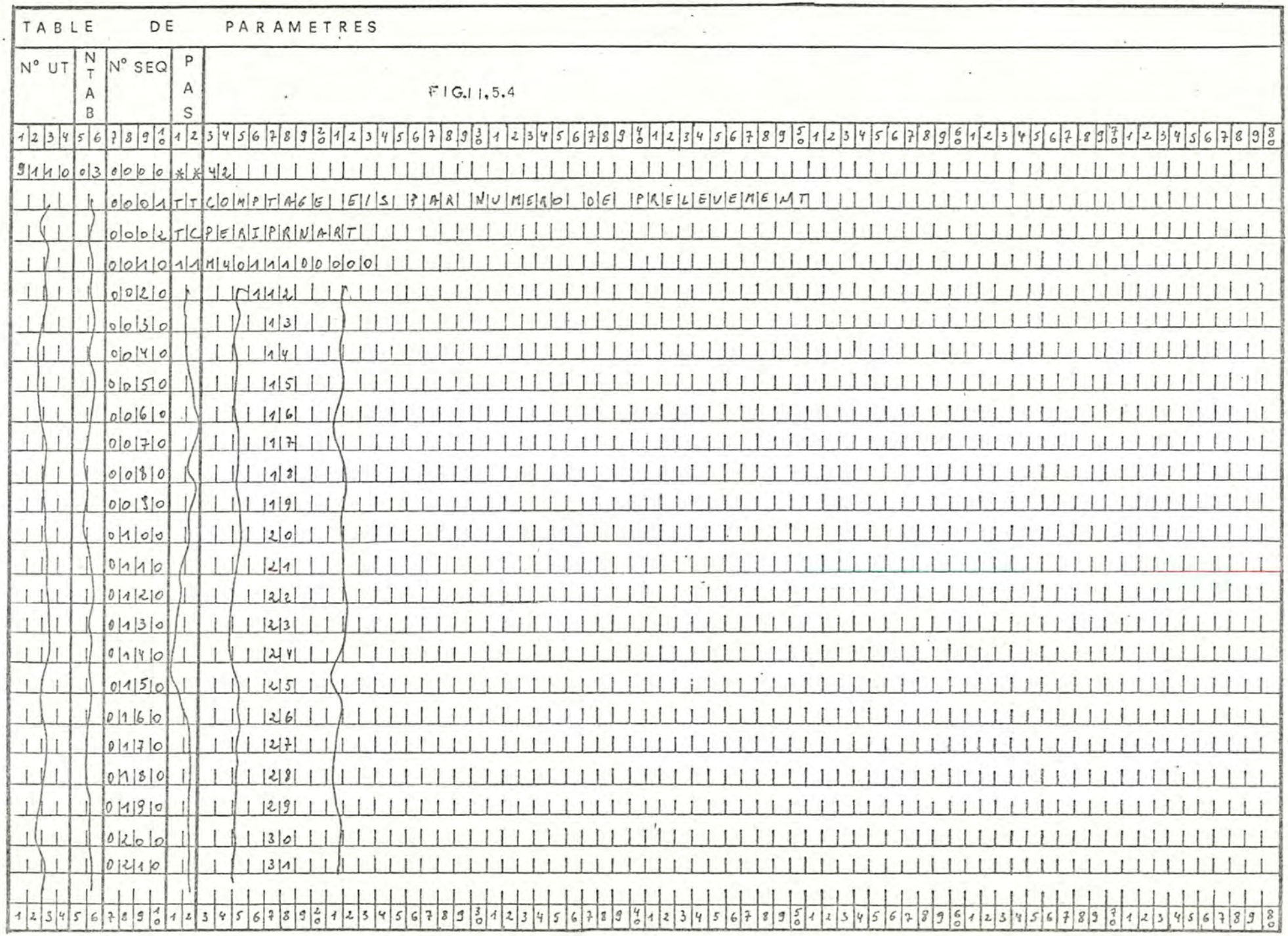


FIG.II.5.4

TABLE DE PARAMETRES

FIG.II.5.4

N° UT	NTAB	N° SEQ	PAS	
9110	03	0000	**	42
		0001	TT	COMPTAGE DES NUMEROS DE PRELEVEMENT
		0002	TC	PERIPHERIQUE
		0220	11	M40113200000
		0230		33
		0240		34
		0250		35
		0260		36
		0270		37
		0280		38
		0290		39
		0300		40
		0310		41
		0320		42
		0340		43
		0350		44
		0360		45
		0370		46
		0500		20

4. Table d'édition des cartes EDIT (04)

Cette table donne le format d'édition pour l'imprimante. Ce format diffère d'un code carte à un autre. La table d'origine sera 15 si nous sommes devant une carte en entrée, 16 si nous sommes dans un article de la WORKA, 17 si c'est un enregistrement sur le fichier signalétique.
Dans les trois cas, la table de sortie est 18.
Cette table permettra aussi d'éditer un enregistrement du fichier FSLA lorsque celui-ci est supprimé.
Ceci permettra de voir si nous avons bien détruit l'article que nous voulions omettre du fichier.
Si la suppression est incorrecte, nous éditerons le PRODCI.

5. Table des messages à imprimer MESA (05) fig. II.5.5.

Cette table est constituée de messages de sortie sur imprimante.
L'opérateur de MESA recherche le message demandé et exécute un saut de ligne avant d'imprimer le message après une tabulation de 20 caractères.

6. Table de contrôle entre CINA et KTP et entre ce et CI:VALI (06) Fig. II.5.6.

Cette table permettra de vérifier qu'à un code carte 0 et 1 correspond un CI respectivement égal à 00 et X0 où X peut prendre n'importe quelle valeur. Elle vérifie en plus la comptabilité entre le premier chiffre du code INAMI et le coefficiant tiers payant.

si I = 0, KTP = 25

I = 6, KTP = 0

Notation :

c : code carte

L : longueur de ce qu'il faut vérifier

AD : adresse dans la zone d'entrée

I : représente le premier caractère du code INAMI

CP : dans le cas d'un c = 0 ou 1, s'identifie avec cI; si c = 7 ou 8, coïncide avec KTP.

Si le contrôle n'est pas satisfait, l'opérateur de VALI positionnera une zone ERO à 1.

TABLE DE PARAMETRES

FIG.I.I.5.5

N° UT	NTAB	N° SEQ	PAS	
1234	56	7890	12	3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9 50 1 2 3 4 5 6 7 8 9 60 1 2 3 4 5 6 7 8 9 70 1 2 3 4 5 6 7 8 9 80
9110	05	0000	**	3
| | |	|	0004	TT	MESSAGES AI IMPRIMER
| | |	|	0002	TC	NMEMESSAGE
| | |	|	0110	68	01 0CODE CARTE INCONNU
| | |	|	0120	68	02 0MEME PREVIEMENT PRESENT DAMS DIFFERENTS CPROOC3
| | |	|	0130	68	03 0CODES CARTES NE SE CORRESPOND PAS
| | |	|	0140	68	04 0CODE INAMI NE CORRESPOND PAS AU KTP
| | |	|	0150	68	05 0SUPPRESSION ARTICLE IMCOMMU
| | |	|	0160	68	06 0SUPPRESSION ACCEPTEE
| | |	|	0170	68	07 0MODIFICATION ARTICLE INCOMMU
| | |	|	0180	68	08 0MODIFICATION INCORRECTE
| | |	|	0190	68	09 0CARTE DOMICILE LORS DE LA CREATION
| | |	|	0110	63	10 0TOTAL PAR PRELEVEMENT DIFFERENT DU MONTANT SUR FISLA

TABLE DE PARAMETRES

FIG.11.5.6

N° UT	NTAB	N° SEQ	PAS	
9111D	06	0000	**	1313
	1	0001	TT	VALIDITE ENTREE CLIMA ET KTP ENTREE CC ET CI
	1	0002	TC	CLADILADCP
	1	0010	10	0000002070
	1	0020	1	1000020 7X0
	1	0030	1	7109022425
	1	0040	1	7109622400
	1	0050	1	8109022425
	1	0060	1	8109622400

7. Table vérifiant la comptabilité des codes cartes

Cette table permet de comparer les codes cartes intervenant dans un même enregistrement. Seules les paires 2 - 7, (0 à 1) - 8, (3 à 6) - 8 peuvent coexister.
Les autres entraînent une erreur. L'opérateur de COCA parcourt la table; s'il ne rencontre aucune des paires reprises, il forcera ERR à 1.
Cette table nous servira lors d'une modification et lors d'une création. Dans le premier cas nous travaillerons sur l'article présent dans FSLA et celui présent dans ZENT.
Dans le deuxième cas, nous emploierons la zone de travail réservée pour les contrôles de validité

Notations :

C : code carte compris entre 0 et 6

A : code carte égalant 7 ou 8

8. Préparation des images d'entrées IMAG (09)
voir fig. II.5.7.

Cette table prépare les images d'entrée sur disque. La table d'entrée est soit la table 15 dans le cas d'une modification, ou la table 16 pour une création tandis que la zone de sortie est la table 18.
L'opérateur IMAG parcourt la table. Dès qu'il a repéré le numéro de carte, il transfert les caractères qui lui sont donnés en entrée, dans la table 18 de sortie à l'adresse désignée par la table IMAG.

Notation :

C : code carte mini

X : code carte maxi

NM et NX : adresse mini et adresse maxi dans la zone d'entrée.

TABLE DE PARAMETRES

FIG.III.5.7

N° UT	NTAB	N° SEQ	PAS	
9411	09	0000	AA	1112131
14	1	0001	TT	IMAGE EMTRE ESUR DISQUE
1	1	0002	TC	CXNMNXD NMDMXD
1	1	0010	13	1602080 0000 6
1	1	120	1	1609405 0070381
1	1	130	1	1641458 0B3 0461
1	1	140	1	1649566 0472 0541
1	1	150	1	1657616 0550 0621
1	1	160	1	1651771 0063 0751
1	1	170	1	7802202 0076 0761
1	1	180	1	7801141 0078 0821
1	1	190	1	7817511 9603 0871
1	1	100	1	7821221 6088 0901
1	1	110	1	7823251 6091 0931
1	1	120	1	7821621 8110 0211
1	1	130	1	7821931 6110 0511
1	1	140	1	7832390 1100 1131
1	1	150	1	7841036 1114 1171
1	1	160	1	7745481 1211 1171
1	1	170	1	8849561 1221 1171
1	1	180	1	9857616 1221 2191
1	1	190	1	7816571 0130 1361
1	1	200	0	9020201 3711 3771
1	1	110	1	9911461 0134 1761

DNM et DNX : adresse mini et adresse maxi dans la zone de sortie

D : ce caractère est différent de 0 s'il y a des cadrages à faire.

D = 5 si cadrage gauche

D = 6 si cadrage droit.

II. 5. 3. 2. Organigramme du programme (voir Fig. II.5.8.)

Explications

Notation :

Lorsque nous voudrons écrire le 5e caractère du numéro de séquence 2100 sur une longueur de 2, nous écrirons plus succintement S 2100 c5 (2)

Sur la première feuille de l'organigramme, nous avons développé le dialogue avec la console. Nous avons défini deux zones : la première "DATE" contient 8 caractères qui représenteront la date; la seconde "OPT" (zone de 2 caractères) sera utilisée pour noter si le fichier FSLA est présent en entrée (OPT = OK) ou absent (OPT = NO).

- la première fois que nous rencontrons "OUVERTURE FSLA", il s'agit du fichier en sortie, tandis que la seconde fois, nous parlons du fichier en entrée.
- Le test sur la zone OPT est nécessaire. En effet, si nous sommes au lancement du système, le fichier FSLA en entrée n'existe pas encore.
- Nous lisons le fichier des cartes de laboratoire dans une zone de 80 caractères : ZENT.

La deuxième feuille (A) débute par un contrôle d'existence du code carte lu. Nous y trouvons ensuite le début du traitement d'une création. Nous devrons lors de toute création avoir 3 types de cartes. Nous nous servirons pour le contrôle d'un compteur : COMPT dont la valeur maximale sera 3.

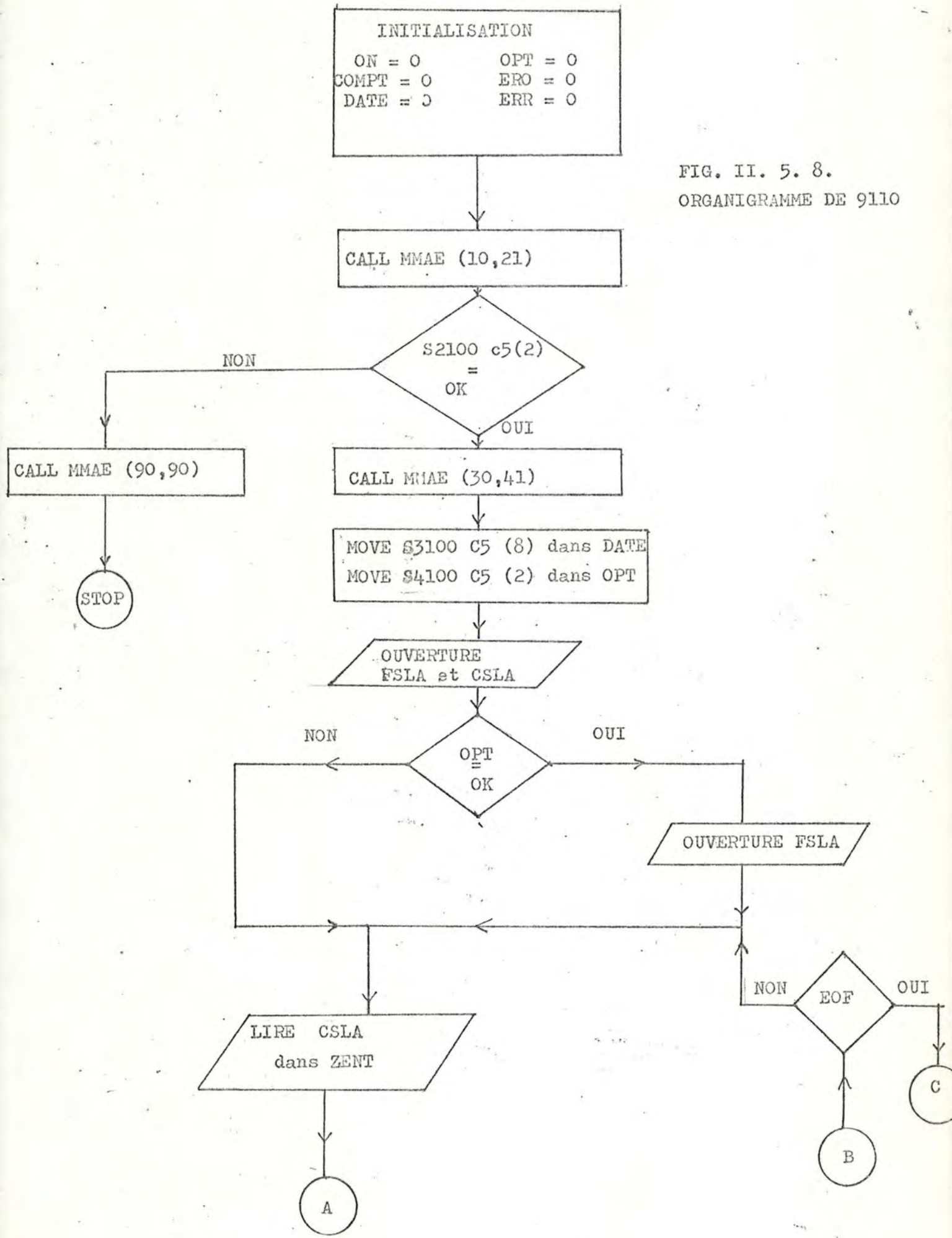
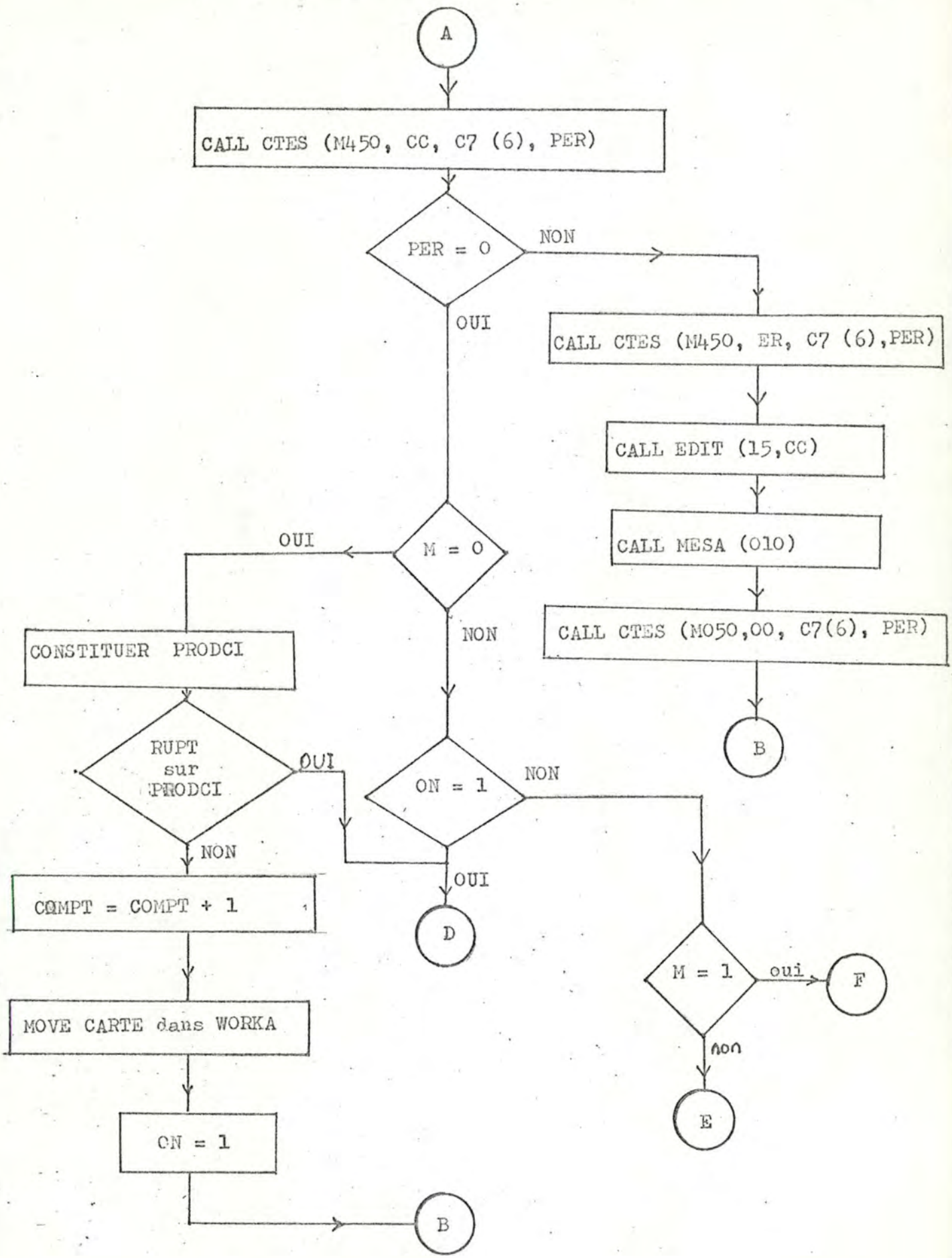
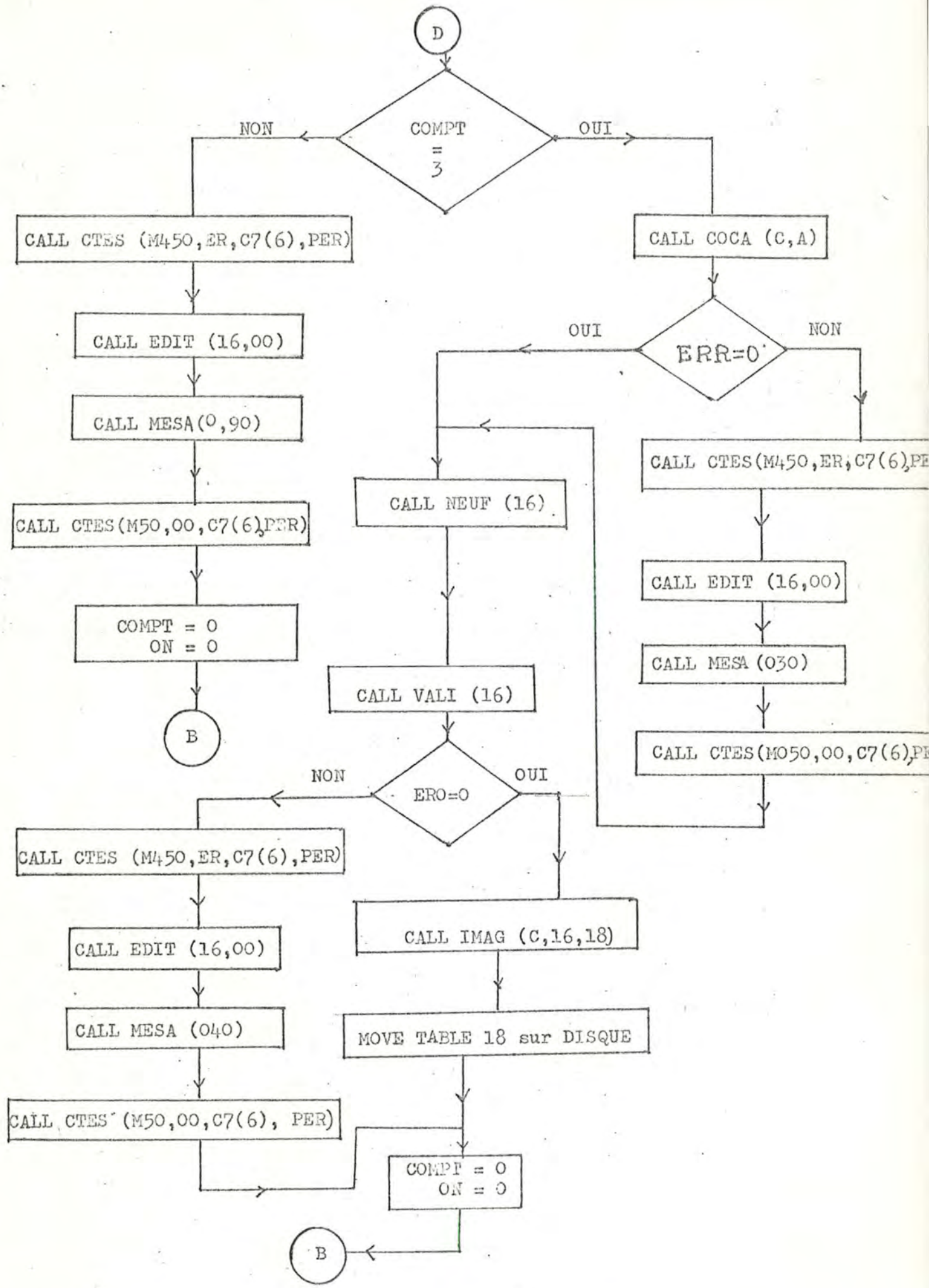
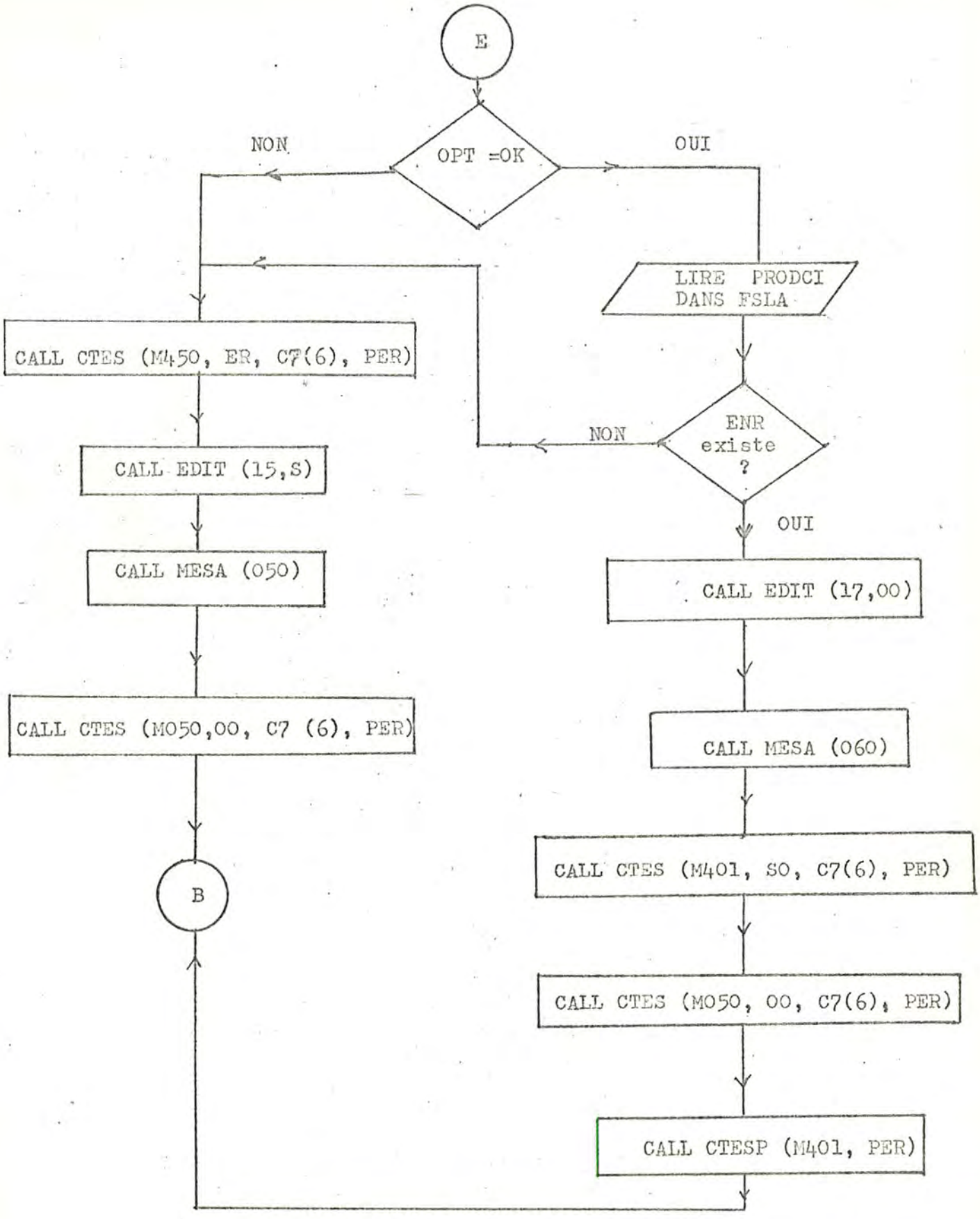
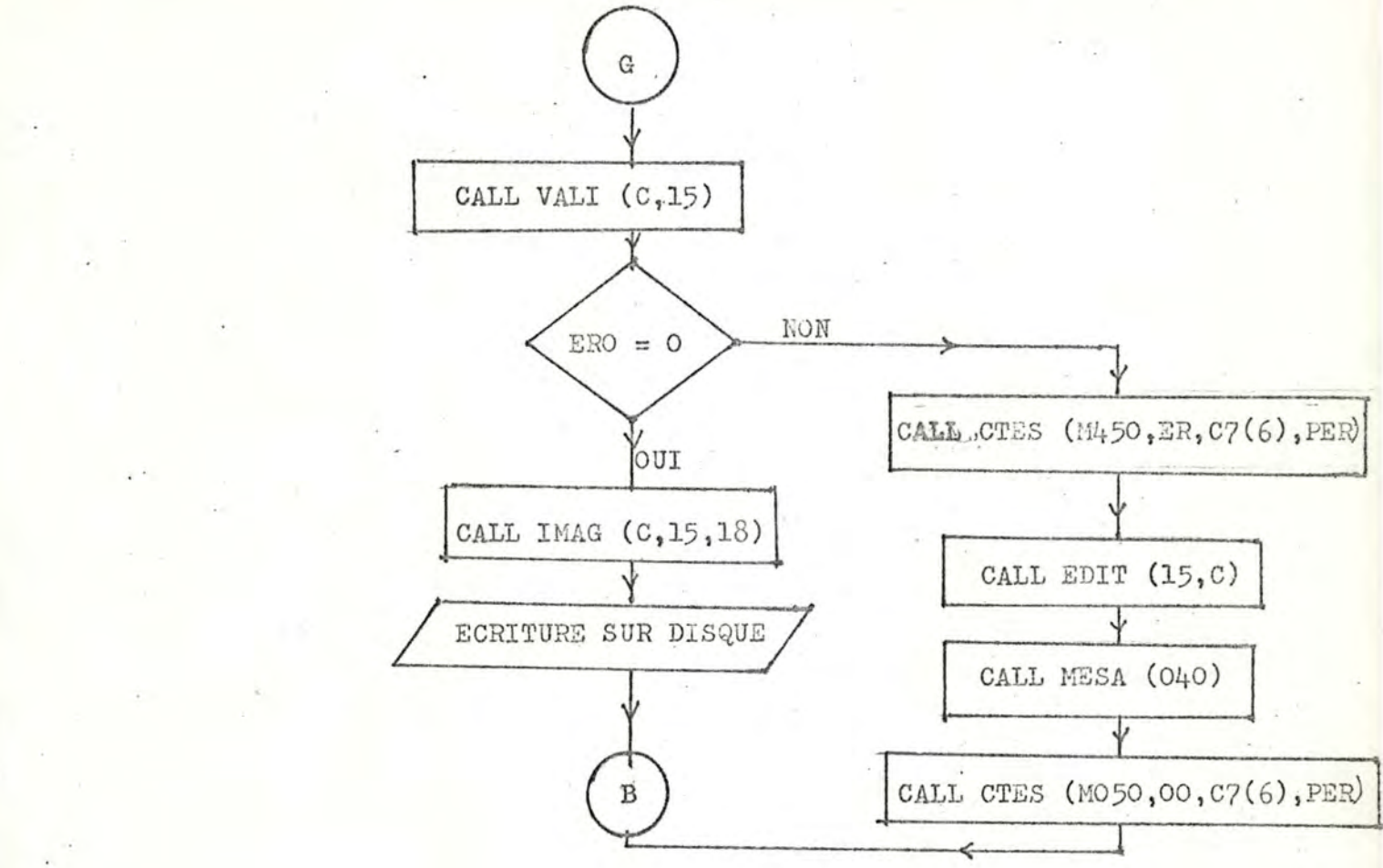


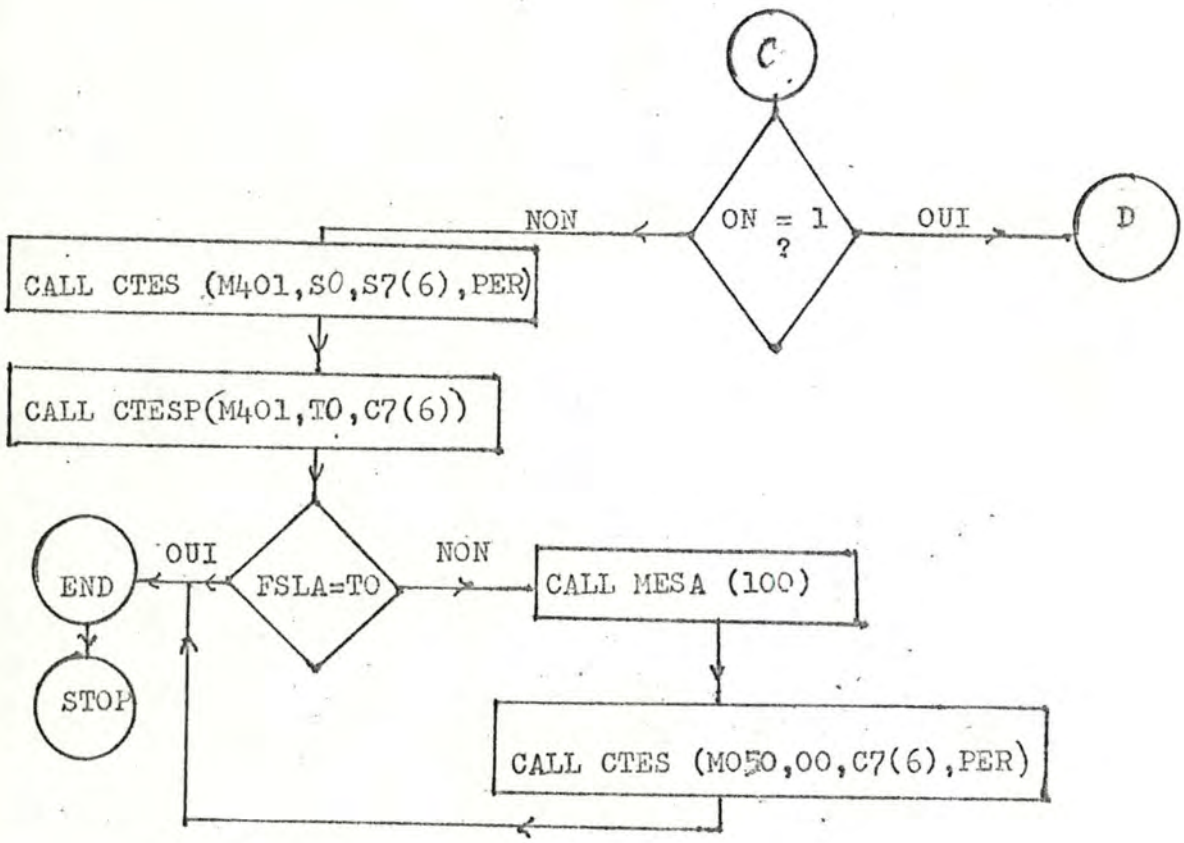
FIG. II. 5. 8.
ORGANIGRAMME DE 9110


A
CALL CTES (M450, CC, C7 (6), PER)
PER = 0
NON
OUI
CALL CTES (M450, ER, C7 (6),PER)
CALL EDIT (15,CC)
CALL MESA (010)
CALL CTES (M050,00, C7(6), PER)
B
M = 0
OUI
NON
CONSTITUER PRODCI
RUPT sur PRODCI
OUI
NON
ON = 1
NON
OUI
D
COMPT = COMPT + 1
MOVE CARTE dans WORKA
ON = 1
B
M = 1
oui
F
non
E

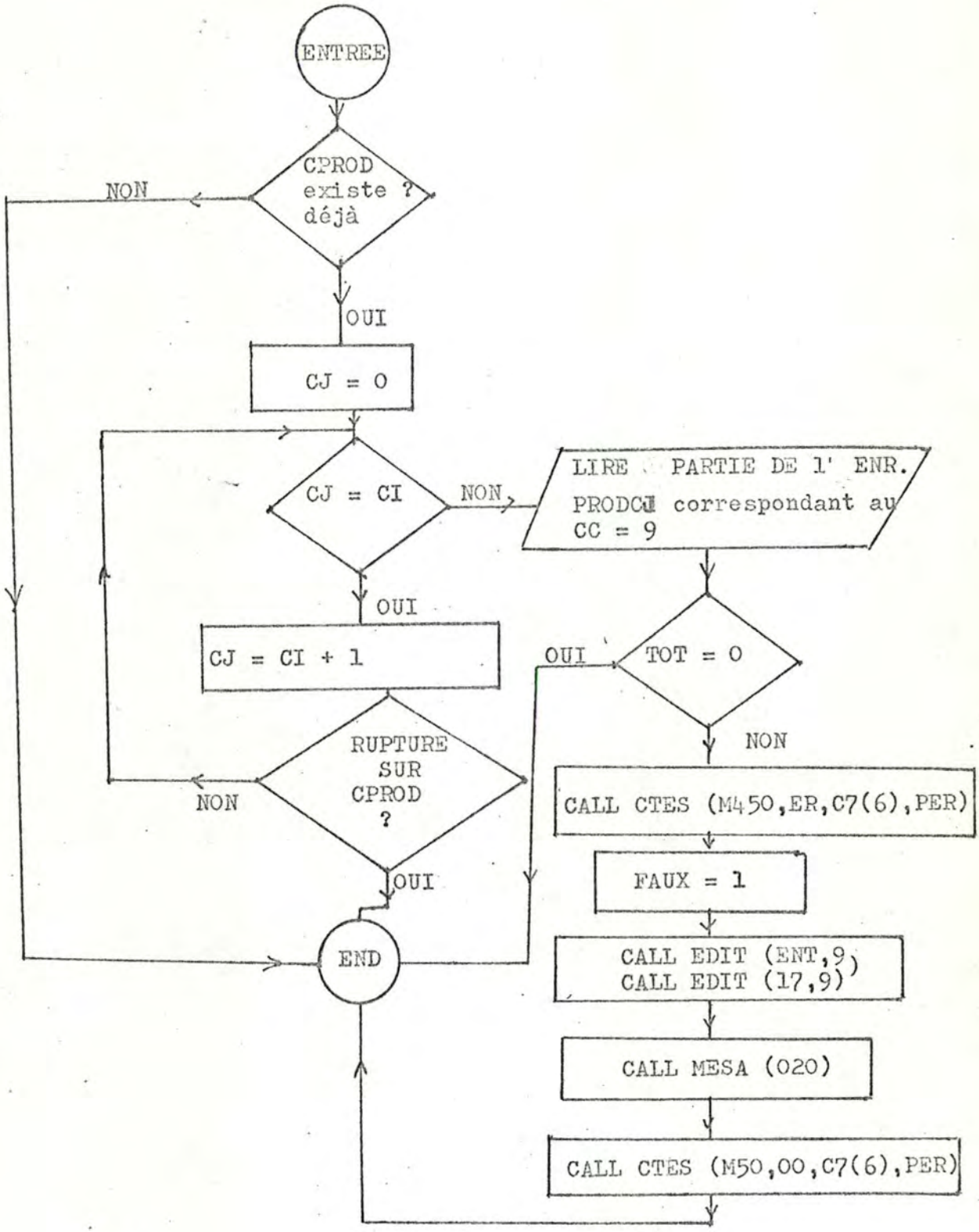

D
COMPT = 3
NON
OUI
CALL CTES (M450,ER,C7(6),PER)
CALL EDIT (16,00)
CALL MESA(0,90)
CALL CTES(M50,00,C7(6),PER)
COMPT = 0
ON = 0
B
CALL COCA (C,A)
ERR=0
OUI
NON
CALL NEUF (16)
CALL VALI (16)
ERO=0
NON
OUI
CALL CTES (M450,ER,C7(6),PER)
CALL EDIT (16,00)
CALL MESA (040)
CALL CTES (M50,00,C7(6), PER)
CALL IMAG (C,16,18)
MOVE TABLE 18 sur DISQUE
COMPT = 0
ON = 0
B
CALL CTES(M450,ER,C7(6),PE
CALL EDIT (16,00)
CALL MESA (030)
CALL CTES(M050,00,C7(6),PE


E
OPT =OK
NON
OUI
LIRE PRODCI DANS FSLA
ENR existe ?
NON
OUI
CALL CTES (M450, ER, C7(6), PER)
CALL EDIT (15,S)
CALL MESA (050)
CALL CTES (M050,00, C7 (6), PER)
B
CALL EDIT (17,00)
CALL MESA (060)
CALL CTES (M401, SO, C7(6), PER)
CALL CTES (M050, 00, C7(6), PER)
CALL CTESP (M401, PER)


G
CALL VALI (C,15)
ERO = 0
NON
OUI
CALL CTES (M450,ER,C7(6),PER)
CALL IMAG (C,15,18)
CALL EDIT (15,C)
ECRITURE SUR DISQUE
CALL MESA (040)
B
CALL CTES (M050,00,C7(6),PER)


C
ON = 1 ?
NON
OUI
D
CALL CTES (M401,S0,S7(6),PER)
CALL CTESP(M401,T0,C7(6))
END
OUI
FSLA=T0
NON
CALL MESA (100)
STOP
CALL CTES (M050,00,C7(6),PER)

MODULE NEUF


ENTREE
CPROD existe ? déjà
NON
OUI
CJ = 0
CJ = CI
NON
LIRE 1' PARTIE DE 1' ENR. PRODCI correspondant au CC = 9
OUI
CJ = CI + 1
TOT = 0
OUI
NON
RUPTURE SUR CPROD ?
NON
OUI
CALL CTES (M450,ER,C7(6),PER)
FAUX = 1
CALL EDIT (ENT,9)
CALL EDIT (17,9)
CALL MESA (020)
CALL CTES (M50,00,C7(6),PER)
END

La zone de 1 caractère ON nous permettra de traiter la dernière création lors d'une rupture sur M.
Il est à remarquer que vu le tri exécuté à l'unité de traitement précédente, il nous sera aisé d'effectuer un contrôle à chaque rupture de PRODCI.
Il nous suffira de vérifier que COMPT marque la valeur trois.
La zone dénommée WORKA contient 240 caractères. C'est dans celle-ci que nous sauverons les différentes cartes relatives à un PRODCI donné.

La 3e feuille nous indique l'ensemble de tous les contrôles lors d'une création. Si le compteur indique 3, nous devons tester la validité des codes cartes présents. (table COCA). Ensuite grâce au module NEUF nous verrons si la carte de type 3 est valide. Nous détaillerons dans la suite ce module. Nous aurons ensuite à regarder la validité de la carte de type 2. Si l'article passe ces examens, il suffira de le formater pour qu'il devienne un enregistrement FSLA et de le transférer au disque. Dans le cas contraire, nous éditerons la carte erronnée ainsi que la cause de l'erreur.

La 4e feuille traite le cas d'une suppression. Avant de supprimer un article, nous devons nous assurer de l'existence de cet article. Dans l'affirmative, nous éditerons pour plus de sécurité l'article supprimé.

La 5e feuille et la première moitié de la 6e traitent d'une modification. Ici encore, nous devons nous assurer de l'existence de l'article à modifier.

Ce n'est que si les contrôles de validité sont positifs que nous effectuerons la modification.

La deuxième partie de la 6e feuille nous présente la fin du traitement. Le test employé servira surtout lors des mises au point de l'unité pour examiner si elle fonctionne bien.

La dernière feuille nous expose le module neuf. Comme paramètre nous aurons la table d'entrée lors de l'édition. Dans le cas d'une création, nous aurons la table 16, lors d'une modification la table 15.
Si nous nous trouvons en présence d'une carte dont le code carte est 9, nous devons regarder s'il n'existe pas déjà dans le fichier un enregistrement ayant le même code produit.
Dans l'affirmative, nous vérifierons qu'aucun des prélèvements repris dans les deux enregistrements n'est identique.
Pour ce faire, nous additionnerons logiquement les zones correspondant au code carte 9 et nous y mettrons le résultat dans TOT. Si TOT contient au moins un 1, nous refuserons la création ou la modification.

Remarques : a) Lors de tout refus de contrôle de validité, nous éditons toujours l'article refusé et la cause du refus.

b) Lors d'une création ou d'une modification, nous devons appeler les tables CTES et CTESP, au moment du transfert sur disque.

II. 5. 4. Unité de traitement 9115 et 9120

Le déchargement de disque sur bande est très intéressant quand la zone de débordement est remplie. Nous

déversons tout sur bande en séquentiel et dans l'ordre exact. Ensuite nous rechargeons le fichier sur disque.
La zone réservée pour l'overflow sera maintenant disponible.
En règle générale, nous devons exiger pour toute organisation de fichier un software nous indiquant lorsque nous débordons.

II. 5. 5. Unité de traitement 9125 et 9135.

Ces deux unités de traitement sont intimement liées. Nous verrons ici le grand intérêt de la table de comptage des entrées sorties par prélèvement rencontrée dans l'unité de traitement 9110 (voir fig. II.5.4.).
Nous devons pouvoir éditer le fichier par prélèvement.
Or, lors de la création, FSLA est trié sur le code produit PRODCI. Grâce à la table de comptage, CTESP, nous pourrons connaître la place dont nous aurons besoin sur le disque M 401. En effet, nous connaissons le nombre d'enregistrements par prélèvement et donc le nombre de secteurs que nous devons allouer. Comme nos articles sont classés séquentiellement par code produit, nous aurons sur notre nouveau fichier disque les enregistrements ordonnés par prélèvement et triés sur le code produit sans avoir dû effectuer le moindre tri.
(Nous devons éviter les tris sur de petits systèmes comme le Singer). Nous présentons la technique à la figure II.5.9.
Nous avons schématisé le processus sur l'organigramme succint de la figure II.5.10. La préparation des images d'entrée sur le disque M 401 peut se faire par une table qui coïncidera avec une table de transfert; celle-ci placera les deux premières parties de l'enregistrement de la zone de sortie de M400 dans la zone d'entrée de M401.

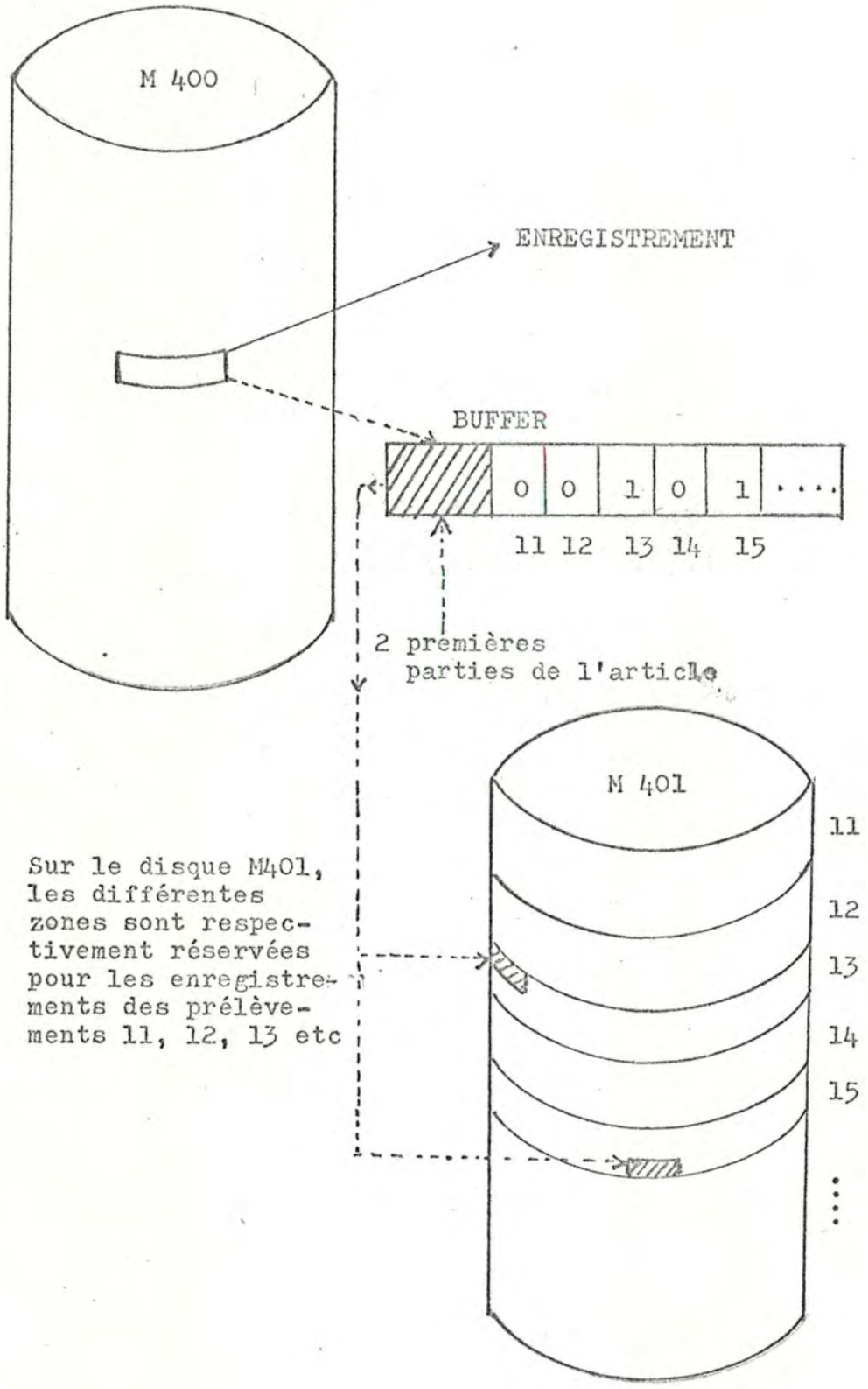


Fig. II. 5. 9. TECHNIQUE D'EDITION

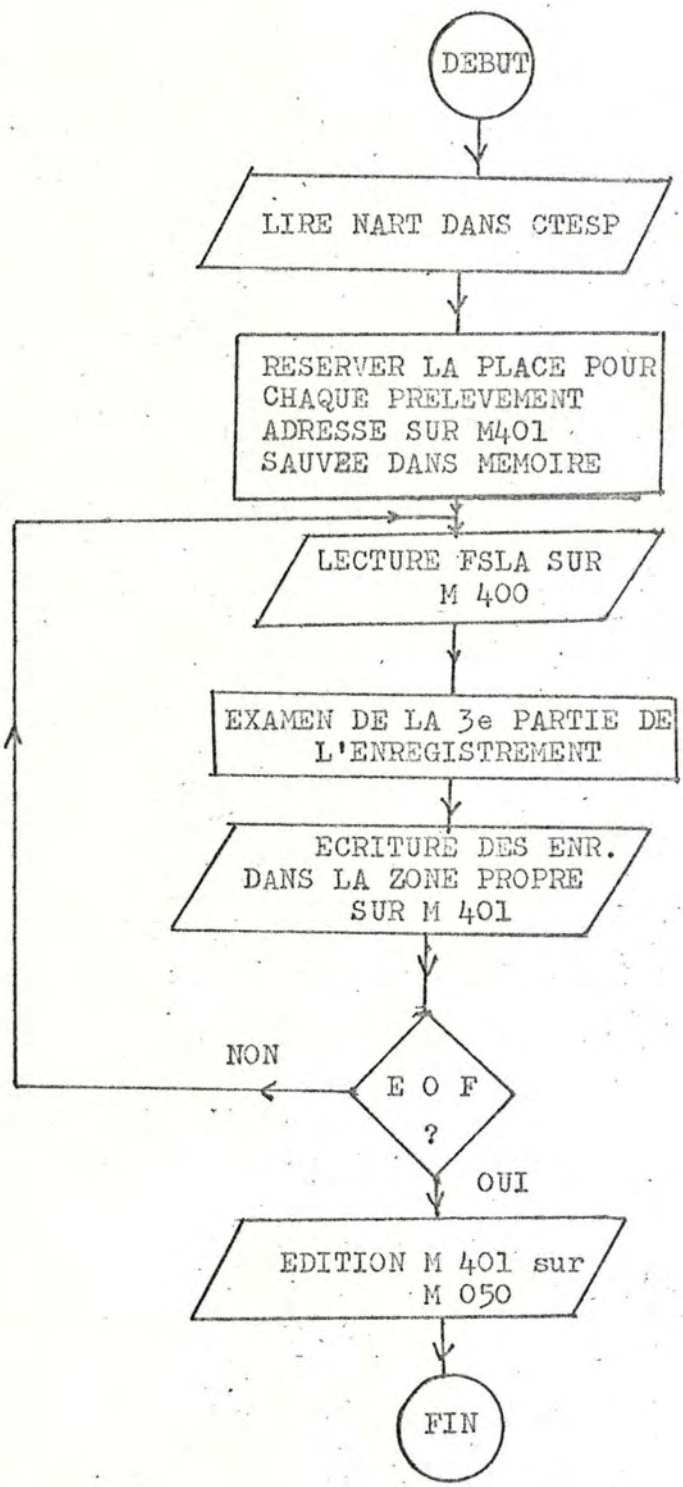


FIG. II. 5. 10 ORGANIGRAMME DE L'EDITION

Quant à l'édition; nous emploierons une table d'édition pour obtenir un listing semblable à celui représenté à la figure II. 5. 11. A chaque saut de page, nous imprimerons le titre grâce à une table d'édition des entêtes. A chaque changement de prélèvement, nous indiquerons le nom du prélèvement à l'aide de la table des prélèvements présentée à la figure II. 5. 12.
Nous pourrons pour ce faire nous appuyer sur la méthode présentée dans le cours de Monsieur R. Gigot de 1er licence en informatique (Chapitre 8.5. : préparation des images de sortie).

II. 5. 6. Unités 9130 et 9140

Ces deux unités qui doivent se suivre nous permettent d'éditer le fichier tiré sur le code INAMI. la figure II. 5. 13. donne un exemple de listing. Nous remarquons ici l'intérêt d'une table de préparation des images de sorties car la présentation diffère de celle du fichier FSLA.
Nous devons ici imprimer le code INAMI chaque fois qu'il y aura rupture sur celui-ci. La table d'édition sera à la fois une table de dépackage et de transfert. Le listing ainsi obtenu sert notamment lors des mises à jour.
Il permet de voir rapidement si nous n'avons pas oublié de facturer une analyse.

```
NC  PRODCI  LIBELLE DE PRESTATION              UNITES    NORME MN  NORME MX  SECT  AG 1  AG2  H
NC  PRODCI  CINA RF LC NVAL NRED KTP KPI KPE RUBP RUBC  MN1  MX1  MN2  MX2 PV MP  MPRO
                                                        MINI  QT  MAXI  QT PV MP  MPRO
**  ******  ********************************  ********  ********  ********  ****  ****  ****  *
**  ******  **** *  * ****,* *** *** *** *** **** ****  ********  ********  * **  ****
                                                        ********  ********  * **  ****

            ANALYSE DE SANG
            ***************************************

 0  810000  TEST COMPAT.ALB.ENZYM.COOMBS                                      7200
 1  811000  IDENTIFICATION DU RECEVEUR                                       7200  0000  0000
 9  811000  0000 0        ,    0   0   0   0 0000 0000 0000-0000            0 00  0000
 7  811100    NO DOSSIER                                                    7200  8110  8100
 8  811100  0000 0        ,    0   0   0   0 0000 0000        1     50000  0 00  0000
 3  811200    GROUPE SANGUIN                                                7200  8110  8100
 9  811200  6273 1  N   12,0   0   0 100  70 4323 4322 0043-0046            0 00  0000
 3  811300    GROUPE SANGUIN CONNU                                          7200  8110  8100
 9  811300  0000 0        ,    0   0   0   0 0000 0000 0043-0046            0 00  0000
 3  811500    FACTEUR RHESUS                                                7200  8110  8100
 9  811500  6274 1  N   12,0   0   0 100  70 4323 4322 0050-0051            0 00  8116
 3  811600    FACTEUR RHESUS CONNU                                          7200  8110  8100
 9  811600  0000 0        ,    0   0   0   0 0000 0000 0050-0051            0 00  0000
 3  811700  SS.GROUPE RH D NEGATIF                                          7200  8110  8100
 9  811700  6275 1  N    8,0   0   0 100  70 4323 4322 0052-0055            0 00  8118
 3  811800    SS.GR. RH D NEGATIF   CONNU                                   7200  8110  8100
 9  811800  0000 0        ,    0   0   0   0 0000 0000 0052-0055            0 00  0000
 1  812000    DONNEUR NO 1                                                  7200  0000  0000
 9  812000  0000 0        ,    0   0   0   0 0000 0000 0000-0000            0 00  0000
 7  812100    BAXTER NO                                                     7200  8120  8100
 8  812100  0000 0        ,    0   0   0   0 0000 0000        1     25000  0 00  0000
 3  812200    GROUPE SANGUIN                                                7200  8120  8100
 9  812200   0000 0        ,    0   0   0   0 000  000  0043-0046          0 00  0000
 3  812400    FACTEUR RHESUS                                                7200  8120  8100
 9  812400  0000 0        ,    0   0   0   0 0000 0000 0050-0051            0 00  0000
 3  812500    SS. GROUPE RH D NEGATIF                                       7200  8120  8100
 9  812500  0000 0        ,    0   0   0   0 0000 0000 0052-0055            0 00  0000
 3  812700    AGGLUTININE EN MILIEU ALBUM.                                  7200  8120  8100
 9  812700  6260 0  N    6,5   0   0 100  70 4323 4322 0002-0003            0 00  0000
 3  812800    AGGLUTININE  /BROMELASE                                       7200  8120  8100
 9  812800  6261 0  N    6,5   0   0 100  70 4323 4322 0002-0003            0 00  0000
```

```
UT * 9135* NSTAT:2 * EDITION SIGNALETIQUE LABORATOIRE        HOP:   01   DATE:21/03/74          PAGE:  0013

MC  PRODCI  LIBELLE DE PRESTATION                UNITES    NORME MN  NORME MX  SECT  AG 1  AG2  H
MC  PRODCI  CIMA RF LC NVAL NRED KTP KPI KPE RUBP RUBC    MN1  MX1  MN2  MX2 PV MP  MPRO
                                                          MINI  QT   MAXI  QT PV MP  MPRO
**  ******  ********************************* ********  ********  ********  ****  ****  ****  *
**  ******  **** *  * ****,* *** *** *** *** **** ****  ****-****  ****-****  * **  ****
                                                          ********  ********  * **  ****
            ANALYSE DE SANG
            ****************************************

 3  812900    AGGLUT.DECELEE /TEST COOMBS                                        7200  8120  8100
 9  812900  6263 1  N   16,0   0   0 100  70 4323 4322 0002-0003                0 00  0000

 2  813100  DONNEUR NO                                          2        25     7200  0000  0000
 6  813100  0000 0         ,   0   0   0   0 0000 0000        2        25     0 20  0000

 2  813200    BAXTER NO                                                        7200  8130  8100
 6  813200  0000 0         ,   0   0   0   0 0000 0000        1     25000     0 00  0000

 3  813300    GROUPE SANGUIN                                                   7200  8130  8100
 9  813300  0000 0         ,   0   0   0   0 0000 0000 0043-0046              0 00  0000

 3  813400    FACTEUR RHESUS                                                   7200  8130  8100
 9  813400  0000 0         ,   0   0   0   0 0000 0000 0050-0051              0 00  0000

 3  813500    SS.GROUPE RH D NEGATIF                                           7200  8130  8100
 9  813500  0000 0         ,   0   0   0   0 0000 0000 0052-00555             0 00  0000

 3  813700    AGGLUTININE EN MILIEU ALBUM.                                     7200  8130  8100
 9  813800  6261 0  N    6,5  50   0 100  70 4323 4322 0002-0003              0 00  0000

 3  813800    AGGLUTININE / BROMELASE                                          7200  8130  8100
 9  813800  6261 0  N    6,5  50   0 100  70 4323 4322 0002-0003              0 00  0000

 3  813900    AGGLUT.DECELEE / TEST COOMBS                                     7200  8130  8100
 9  813900  6263 0  N   10,0  50   0 100  70 4323 4322 0002-0003              0 00  0000
```

Fig. II. 5. 11.

Exemple d'édition par prélèvement

TABLE DE PARAMETRES

N° UT	NTAB	N° SEQ	PAS	
				FIG. II. 5. 12

9135	20	0000	**	2
	1	0000	TT	PRELEVEMENTS
	1	0002	TC	NPNOM PRELEVEMENTS
	1	0010	VO	11 ANALYSE DES SANG
	1	20	1	12 EPREUVES FONCTIONNELLES
		30		13 ANALYSE DES URINES
		40		14 ANALYSE DES SELLES
		50		15 ANALYSE DES SECRETIONS EXPECTOREES
		60		16 ANALYSE DES SECRETIONS BRONCHIQUES
		70		17 ANALYSE DES SECRETIONS TRACHEALES
		80		18 EXAMEN FROTTIS DE GONGE
		90		19 EXAMEN FROTTIS RHINOPHARYNX
		100		20 EXAMEN FROTTIS URETHRAL
		110		21 EXAMEN PRELEVEMENTS GENITAUX
		120		22 EXAMEN PUS
		130		23 EXAMEN LIQUIDE DE PONCTION PLEURALE
		140		24 EXAMEN LIQUIDE DE PONCTION D'HYDROCELE
		150		25 EXAMEN LIQUIDE GASTRIQUE
		160		26 EXAMEN SALIVE
		170		27 EXAMEN LIQUIDE DE PONCTION D'ASCITE
		180		28 EXAMEN LIQUIDE DE PONCTION SYNOVIALE
		190		29 EXAMEN LIQUIDE ARTICULAIRE
		200		30 EXAMEN LAIT
		210		31 EXAMEN SUEUR

TABLE DE PARAMETRES

FIG. II.5.12

N° UT	NTAB	N° SEQ	PAS	
9413	20	0000	AA	2
		0001	TT	PRELEVEMENTS
		0002	TC	NPNOM PRELEVEMENTS
		0210	YO	32EXAMEN LIQUIDE SPERMATIQUE
		0230		33EXAMEN SRUMMES
		0240		34EXAMEN CHEVEUX
		0250		35EXAMEN CALCUL BILIAIRE
		0260		36EXAMEN CALCUL URIMAIRE
		0270		37NEDUL OGRAMME
		0280		38EXAMEN LIQUIDE DUODENAL
		0290		39EXAMEN BILE A
		0300		40EXAMEN BILE B
		0310		41EXAMEN BILE C
		0320		YZALIMENTS
		0330		XZEXAMEN LIQUIDE CEPHALORACHIDIEN
		0340		44 CL CR VENTRICULAIRE GAUCHE
		0350		45 CL CR VENTRICULAIRE DROIT

```
UT * 9140 * NSTAT=3 * EDITION STATISTIQUE LABORATOIRE   HOP:  01      DATE:21/03/74                PAGE: 0024

C  CE  CINA RF LC  NVAL   RED  KTP  KPI  KPE  RUBP RUBC  SECT  LIBELLE DE PRESTATION                PRODCI

          1112131415161718192122232425262728293132333435363738394142434445464748495152 53

*  **  **** *  * ****,*  ***  ***  ***  ***  **** ****  ****  ********************************  ******
            * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

3  01  6321 1  N   20,0    0    0  100   70  4323 4322  7200 CULTURE LEVURES FACTURATION         874801
               1

                  0  N   20,0    0    0  100   70  4323 4322  7200 CULTURE LEVURES FACTURATION         874802
                     1  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  1  1 1 1  1           1 1 1 1      1 1 1

                  1  N   20,0    0    0  100   70  4323 4322  7200 CULTURE CHAMPIGNONS FACTURATION     873801
                     1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  1  1 1 1  1           1 1 1 1      1 1 1

3  01  6322 0  N   25,0    0    0  100   70  4323 4322  7200 CULTURE                                 881201
               1 1  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  1  1 1 1  1           1 1 1 1      1 1 1

3  01  6323 1  N   20,0    0    0  100   70  4323 4322  7200 CULTURE (FACTURATION)                   863801
               1
```

FIG. II. 5. 13 EDITION DE FSLA trié sur le code INAMI

II. 5. 7: Unité 9145

Cette unité édite les prestations par code produit (PRODCI).

La figure II. 5. 14 nous offre un exemple de listing obtenu.

II. 6. Remarque sur la figure II. 5. 11.

Le nombre de donneurs que nous supposons accepter à l'hôpital de Charleroi s'élève à 25. Lors de l'établissement du fichier, nous remarquons que l'ensemble des prestations du sous groupe est la même pour les donneurs 2 à 25
Le donneur numéro 1 (PRODCI 812000) seul se distingue des autres. Plutôt que de recopier les prestations semblables 24 fois, il nous a semblé préférable de transformer la prestation 813000 en une quantitative. (Nous sommes donc tenu de mettre un code produit égale à 8131)
Nous pourrons identifier les différents donneurs à l'aide d'un module (ici MP 20). Ce module pourra par exemple imprimer l'heure à laquelle a été faite la demande.
Nous remarquons donc que nous pouvons gagner de la place en présentant l'enregistrement du fichier d'une certaine manière.
Nous nous heurtons ici à la plus grosse difficulté pour établir un fichier signalétique de laboratoire.
Nous devons nous encadrer de tous les responsables du laboratoire afin de mieux détecter les points névralgiques et de les résoudre plus facilement.

```
UT *9145 * NSTAT:1 * EDITION SIGNALETIQUE LABORATOIRE     HOP:  01     DATE: 20/03/74·                PAGE: 0123

MC  PRODCI  LIBELLE DE PRESTATION                    UNITES     NORME MN  NORME MX  SECT  AG 1  AG2  H
MC  PRODCI  CIMA RF LC NVAL NRED KTP KPI KPE RUBP RUBC          MN1  MX1  MN2  MX2 PV MP  MPRO
MC  PRODCI  1112131415161718192122232425262728293132333435363738394142434445464748495152 53
**  ******  ********************************  ********  ********  ********  ****  ****  ****  *
**  ******  **** *  * ****,* *** *** *** *** **** **** ********  ********  * **  ****
                                                        ********  ********  * **  ****
**  ******   * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

 1  881001  EXAMEN DIRECT APRES HOMOGENISATION
 9  881001  0782 0          ,    0   0   0   0 0000 0000 0000-0000                  7200  0000  0000
 7  881001       1                                                                  0 00  0000

 1  881002  EX.DIRECT APRES HOMOGENISATION
 9  881002  0000 0          ,    0   0   0   0 0000 0000 0000-0000                  7200  0000  0000
 7  881002       1                                                                  0 00  0000
                                                                                1 1 1 1

 1  881003  EX.DIRECT APRES HOMOGENISATION
 9  881003  0793 0  N   16,0   0  25 100  70 4323 4322 0000-0000                  7200  0000 0000
 7  881003          1 1 1 1 1 1 1 1 1 1      1 1 1     1                          0 00  0000

 1  881004  EX.DIRECT APRES HOMOGENISATION
 9  881004  6356 0  N   12,0   0   0 100  70 4323 4322 0000-0000                  7200  0000  0000
 7  881004                          1                                            0 00  0000

 1  881005  EX.DIRECT APRES HOMOGENISATION
 9  881005  6343 0  N   10,0   0   0 100  70 4323 4322 0000-0000                  7200  0000  0000
 7  881005                                                                       0 00  0000
                                                                                      1 1 1
```

FIG II. 14 EDITION SIGNALETIQUE LABORATOIRE

CH. III. LA CREATION DE LA DEMANDE

III. 1. Avant propos

La création de la demande est le point de départ de toute la gestion du laboratoire.

Résumons la gestion d'un laboratoire de biologie médicale.

Le laboratoire reçoit à certaines heures de la journée, un nombre déterminé de prélèvements accompagnés d'une demande d'examens où sont mentionnés les analyses à faire sur le prélèvement, le nom du patient, son numéro de dossier s'il est hospitalisé, le nom du médecin qui a demandé l'analyse et l'unité hospitalière où se trouve le malade.

Nous devons établir la liste des patients, distribuer aux sections propres les analyses à effectuer sur chacun des prélèvements, éditer les feuilles de résultats, comptabiliser les analyses par patient, par unité hospitalière et au nom du laboratoire grâce à la codification comptable des analyses et archiver les résultats par patient. La demande d'analyses de plusieurs échantillons pour un même patient rend difficile la gestion car ces échantillons sont souvent destinés à des sections différentes. De plus, la durée d'exécution de ces analyses est très variable. Elle peut aller de quelques minutes à quelques jours. L'édition des résultats est donc discontinue et nous devrons quelquefois garder en mémoire assez longtemps les données enregistrées à l'entrée. Une autre difficulté provient de la notion d'urgence qui vient à tout instant rompre l'ordre séquentiel des opérations. Par là même, le fonctionnement ON - LINE paraît impératif pour un grand nombre des opérations demandées par le laboratoire au service informatique.

Les analyses à faire sont formulées différemment d'un médecin à l'autre. Nous remarquons que des groupes d'analyses existent que certaines se répètent souvent, d'autres moins. Il sera donc intéressant d'établir des statistiques sur les fréquences des demandes et à partir de celles-ci, de regrouper les analyses en profil. Nous pouvons concevoir qu'une personne sera devant un écran cathodique. Elle fera apparaître sur cet écran le profil ou une partie du profil d'analyses demandées grâce à une codification qu'elle connaîtra. Elle sélectionnera les analyses à effectuer. A partir de cela nous lancerons automatiquement tout ce qui se fait au laboratoire.
Il convient de discerner ici les analyses pour malades extérieurs à l'hôpital de celles pour les internes. Les premiers n'ont pas de dossier propre dans le laboratoire contrairement aux seconds. En effet, nous ne sommes pas obligés de suivre leur évolution. Nous pouvons donc créer un fichier distinct pour ces malades.
Encore une fois, nous remarquons que la gestion du laboratoire s'intègre tout à fait dans la gestion générale de l'hôpital.

Remarque :

Tout ce qui est présenté ci-après pourra être traité à l'aide de tables comme dans le chapitre II. Ici, nous ne rentrerons pas dans les détails et nous nous placerons dans une optique plus générale nous limitant aux diagrammes d'enchaînement et aux dessins d'articles.

III. 2. Etablissement du profil.

Lorsque nous regardons les différentes demandes d'analyses qui sont formulées, nous nous apercevons que certains groupes d'entre elles sont souvent demandées ensemble; d'autres ne le sont qu'épisodiquement. Ainsi, les analyses de sang sont plus souvent demandées que les examens de squames ou de cheveux. Dans les analyses de sang, nous retrouvons le plus souvent des demandes de formule sanguine ou des dosages de globules rouges et blancs par exemples.

Par contre, certaines analyses ne sont effectuées qu'une ou deux fois par an : la culture de champignon dans l'examen des cheveux par exemple.

Pour faciliter la demande, nous pourrions nous demander Pourquoi ne pas regrouper ces analyses suivant leur fréquence de demandes. Ceci pourrait être un premier caractère pour le profil : GR

Après avoir effectué des statistiques, nous subdiviserons les analyses en cinq groupes

Si		Pr (demande) $\leq$ 0,20	alors	GR = 1
0,20	$<$	Pr (demande) $\leq$ 0,40		GR = 2
0,40	$<$	Pr (demande) $\leq$ 0,60		GR = 3
0,60	$<$	Pr (demande) $\leq$ 0,80		GR = 4
0,80	$<$	Pr (demande)		GR = 5

Il nous semble impossible de pousser plus loin la subdivision sur GR sinon la personne qui s'occupera de la demande devant l'écran cathodique, risque de se perdre dans ses codifications.

L'hôpital doit essayer de rentabiliser le plus possible son laboratoire d'analyses car c'est un des endroits où il peut gagner assez bien d'argent.

Or, nous savons que toutes les analyses qui se font mécaniquement, sont celles qui rapportent le plus. Nous devons éviter autant que possible les analyses manuelles.

Puisque le préposé à la demande devant choisir entre une Prestation manuelle ou une prestation sur un SMA, optera pour la seconde, il nous semble indiqué de faire intervenir le type de prestation dans la codification : AP. Ceci pourra coïncider avec la section de laboratoire dans le cadre de la comptabilité. Comme cinq cas en plus peuvent se présenter pour l'instant avec un sixième prochainement, un caractère suffira.

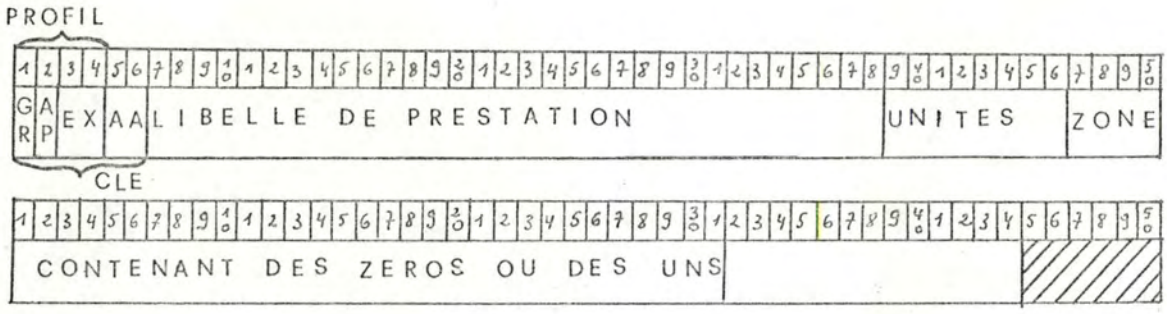
AP = 1 si prestation manuelle
= 2 si prestation à l'autoanalyseur
= 3 si prestation au SMA 6
= 4 si prestation au SMA 7
= 5 si prestation au SMA 12
= 6 si prestation au SMA 20

De plus pour un spécialiste, il serait facile en lisant la prescription du médecin de savoir si l'analyse fait partie ou non d'un examen hématologique ou chimique. Ceci nous permet de diviser les analyses en groupes et d'amener une troisième notion dans le profil : le genre d'analyse. Cette notion réclame deux caractères : EX

Une première subdivision qu'il faudrait améliorer avec l'aide du directeur de laboratoire pourrait se présenter comme suit

Examen hématologique	EX = 11
Examen chimique	12
Examen électrophorétique	13
Examen sérologique	14
Examen hormonologique	15
Etude hémastase	16
Test complet ALB	17
Test L	18
Aspect microscopique	19
Recherche BK	20
Antibiogramme BK/MIL. LOEWENST	21
Examen microscopique	22
Hyperglicémie	23

En résumé, notre profil comportera quatre caractères. Nous croyons que raisonnablement, nous ne pouvons en donner plus si nous ne voulons pas noyer le préposé à la demande.
Nous pourrions nous demander pourquoi ne pas faire intervenir le type de prélèvement dans le profil étant donné que le médecin indique sur son ordonnance analyse de sang, d'urines, de selles etc...
Cependant, ici, nous nous trouvons devant le problème rencontré lors de l'établissement du fichier signalétique de laboratoire. Plusieurs analyses se retrouvent dans des prélèvements différents. Ici, nous perdrionsencore plus proportionnellement car seul le libellé de l'analyse est nécessaire. Il n'y a donc pas de distinction à faire suivant le code INAMI ou les normes.
Nous en déduisons ainsi le format d'enregistrement présenté à la figure III. 1. qui est la base du fichier laboratoire par profil (FLAP).



– FIG. III 1. DESSIN DE L'ENREGISTREMENT PAR PROFIL –

Dès lors, la clé comporte six caractères dont les quatre premiers constituent le profil. Les quatre derniers coïncident avec le code produit PROD du fichier signalétique de laboratoire.

Remarque : Nous supposerons que le fichier pour les malades extérieurs à l'hôpital aura été créé précédemment Quand nous établirons le numéro de dossier de ces malades, nous veillerons à ce qu'il soit de même format que le numéro de dossier des hospitalisés mais qu'un premier caractère les différencie.
Au numéro de dossier présenté par Christian Cruxifix dans son mémoire et repris ici, nous ajouterons devant un chiffre qui vaut 0 s'il s'agit d'un malade intérieur à l'hôpital et 1 s'il en est extérieur.
Ceci nous permettra lors du classement des malades par numéros de dossier de privilégier les hospitalisés.

III. 3. L'écran cathodique Singer (voir fig. III. 2)

L'écran est partagé en vingt blocs. Les blocs 8 et 10 sont utilisés par le système. Le bloc 9 est réservé quant à lui, à la réponse. Deux lignes de 40 caractères chacune, constituent un bloc.
Si nous employons une codification, la deuxième ligne nous renseignera sur la signification des codes employés.
Le clavier comprend les 64 caractères de base.

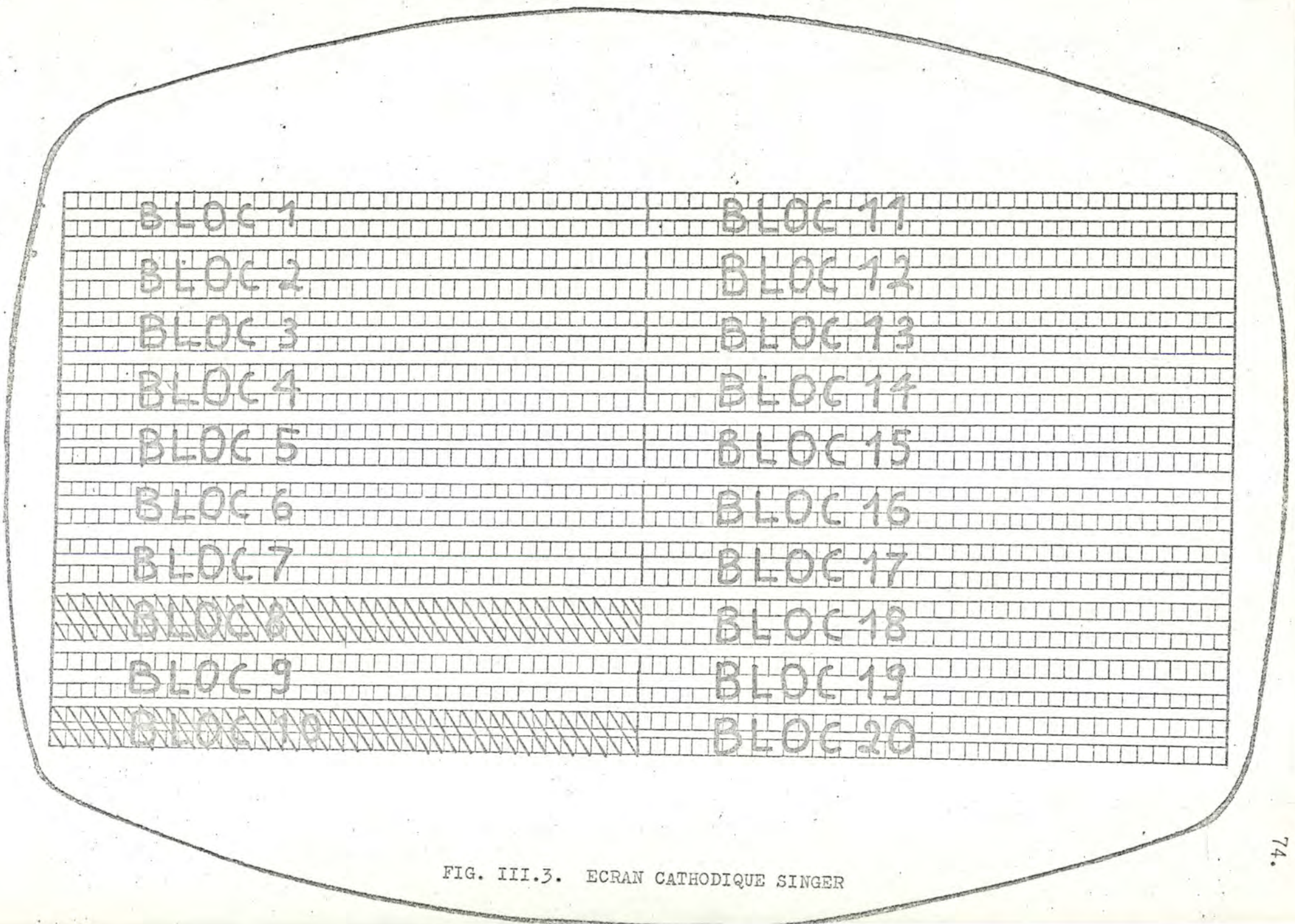


FIG. III.3. ECRAN CATHODIQUE SINGER

III. 4. Etablissement du fichier de prestation de laboratoire (unité 6400) voir fig. III. 3.

L'opérateur appelle l'unité 6400. Cette unité fait apparaître la date en première ligne sur l'écran. Le préposé tape alors le numéro de dossier du malade; apparaît alors en deuxième ligne ce numéro, le nom et le prénom du malade.
Si le numéro de dossier n'existe pas dans le fichier, un message indiquant l'absence du numéro apparaît sur l'écran.
L'opérateur tape alors le numéro de profil. Celui-ci fait apparaître sur l'écran le libellé des prestations correspondant à ce profil ainsi que leur numéro. Pour chaque prestation, on réserve deux blocs. Le premier sera réservé au libellé. Le deuxième servira d'abord à sélectionner les analyses demandées par l'inscription d'un astérisque dans le deuxième caractère, ensuite à identifier le type de prélèvement de l'échantillon sur lequel doit s'effectuer l'analyse. Il se peut que le prélèvement renseigné n'existe pas dans la prestation auquel cas un message à la console le signalera. Un caractère d'urgence (U) est employé s'il y a lieu. La figure III. 4. montre un exemple de page de l'écran cathodique.
Remarquons que nous ne devons pas identifier l'unité fonctionnelle vers laquelle doit être dirigé l'échantillon, ceci étant déjà réalisé dans le profil (AP). Cependant, nous pourrions considérer des sous sections pour avoir une découpe plus fine. Dans cette éventualité, nous pourrions les différencier dans ce deuxième bloc.

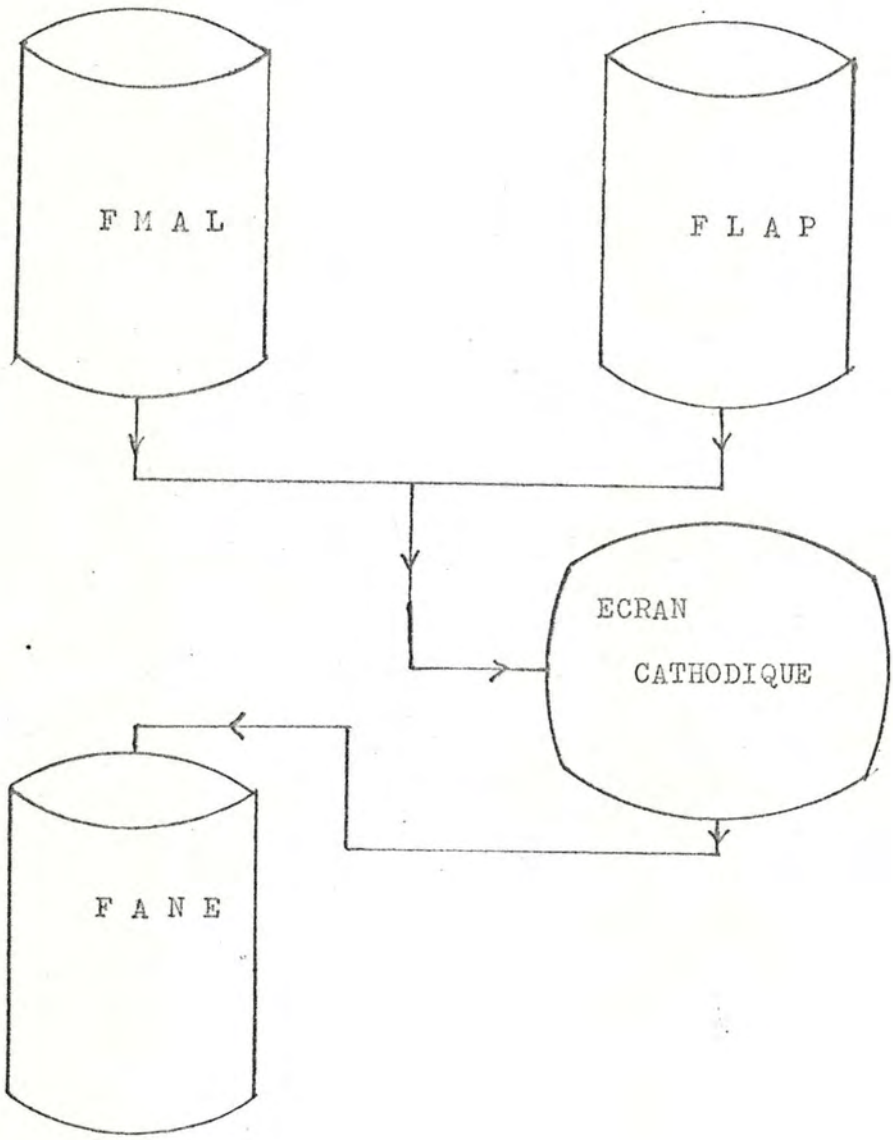


FIG. III. 3.

FLAP : fichier laboratoire par profil

FANE : fichier analyse à effectuer

FMAL : fichier malades

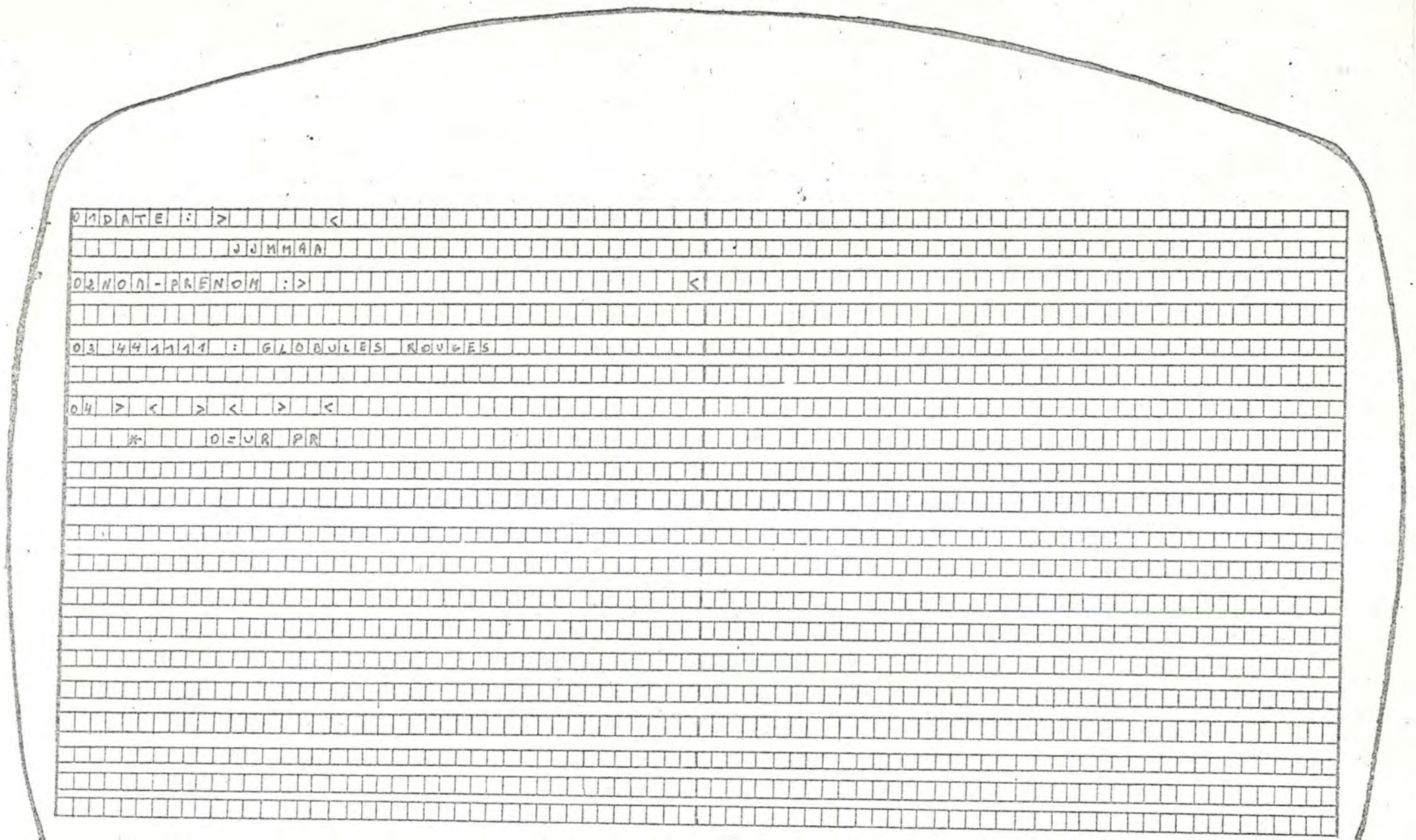


FIG. III. 4. EXEMPLE D'UNE PAGE D'ECRAN CATHODIQUE

Nous obtenons ainsi le fichier des analyses à effectuer dont l'enregistrement a le format présenté à la figure III. 5. Ce fichier aura une structure indexée séquentielle. Cette organisation nous permettra de ne pas devoir parcourir tout le fichier pour retrouver un enregistrement ce qui risque de nous faire perdre du temps . Une structure random amènerait beaucoup de complications pour peu d'avantages.

Le deuxième caractère sera résumé pour savoir s'il s'agit d'encours ou de nouvelles demandes.

EN = 0 si encours pour malades hospitalisés

EN = 1 si encours pour malades non hospitalisés

EN = 7 si nouvelle demande pour malades hospitalisés

EN = 8 si nouvelle demande pour malades non hospitalisés

Ce caractère se positionne à 9 lorsque l'analyse est faite. La 1er zone permettra de favoriser les urgences. UR prendra la valeur 0 s'il s'agit d'une urgence et 1 sinon.

La zone 2 à 7 contiendra la date, la zone 8 la section de laboratoire. De 9 à 17, nous trouverons le numéro de dossier. Les 18e et 19e caractères seront réservés pour le prélèvement. Dans les colonnes 20 à 23, nous placerons le numéro d'analyse.

Analysons d'un peu plus près le libellé de la prestation dans FLAP et FANE.

Il est particulier en ce sens que le premier caractère permet de différencier les prestations à caractères ioniques des autres. En effet pour certaines prestations (créatinine, sodium, etc...) nous devrons sortir en direction du laboratoire une feuille par analyse sur laquelle seront répertoriées les numéros de dossier qui demandent cette prestation.

INFORMATIQUE HCC	Application:	Reference: Maj:
Auteur:		Redaction: Lancement:
		Page:

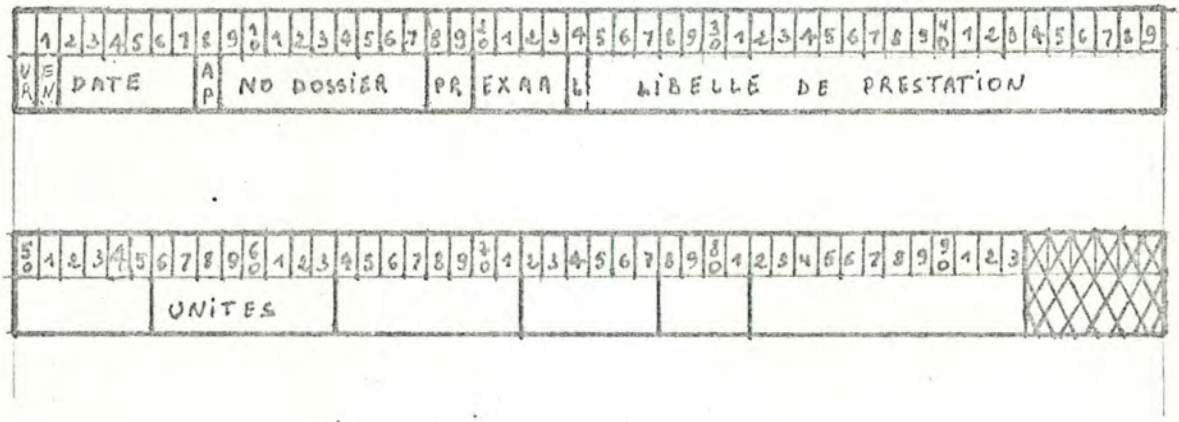


FIG. III. 5. format d'enregistrement de FANE

L : fait partie du libellé

= 0 si prestation ordinaire

= 1 si analyse ionique

NO DOSSIER	NA	P	PO	C	...
0742312291	1	0	1	0	

FIG. III. 6.

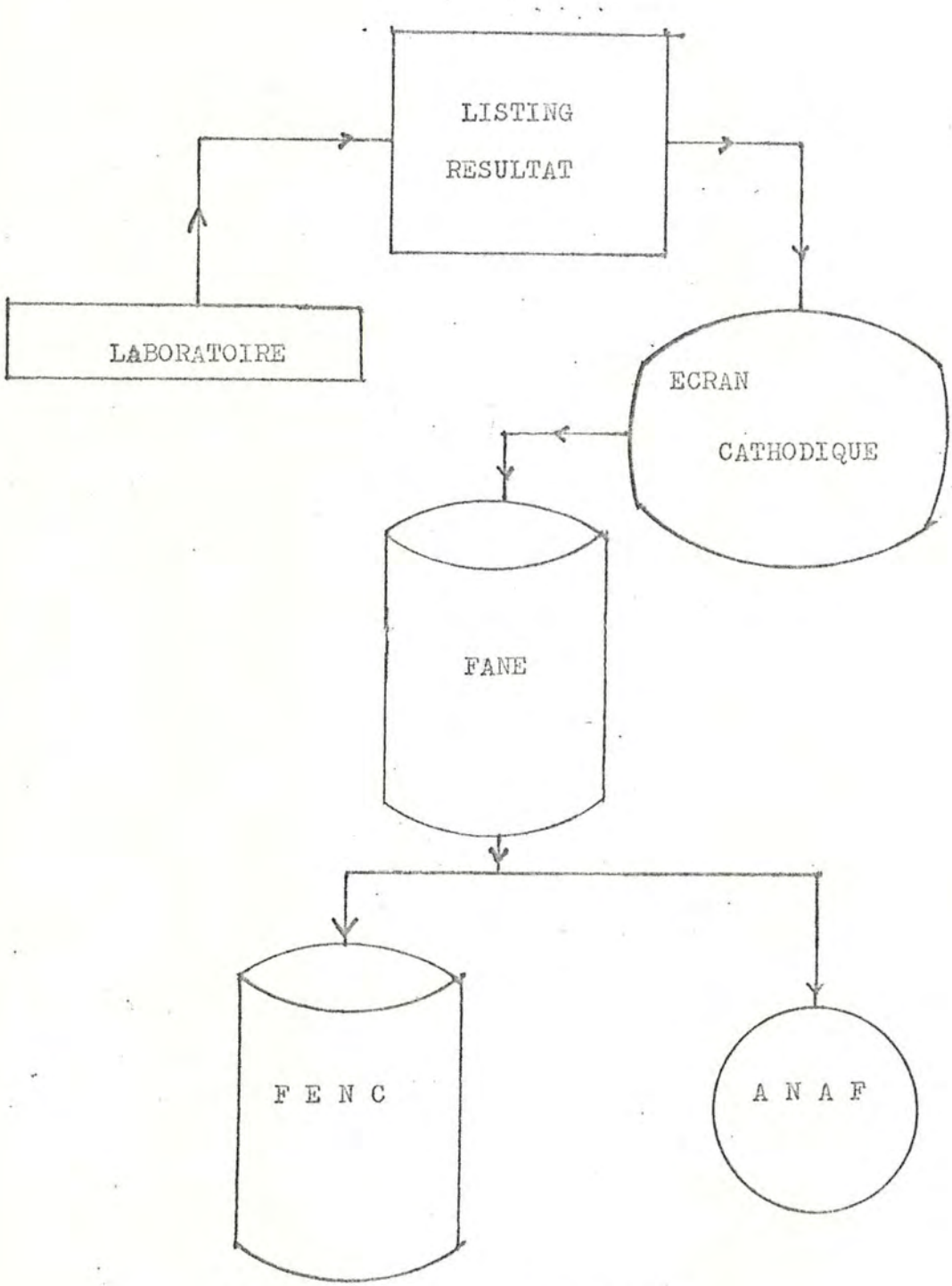


FIG. III. 9

Si ce premier caractère est blanc, nous aurons à faire à une prestation normale. S'il est 1, elle sera particulière. Lors de l'établissement du fichier FANE, lorsque le libellé aura comme premier caractère un 1, on appellera une table LABO. Chaque ligne de la table est constituée du numéro de dossier dans les neuf premières colonnes. Les autres colonnes représentent chacune un type de prestation. Si la prestation est demandée, l'opérateur de LABO, ira positionner un 1 dans la colonne appropriée. (voir figure III. 6.)

III. 5. Unité 6410

Cette unité de traitement effectue une fusion avec le fichier encours et un tri sur la clé représentée par les 24 premiers caractères de l'enregistrement. Les urgences et les encours viendront donc se placer en tête du fichier. FANE est alors prêt pour l'édition.

III. 6. Unité 6415

Cette unité de traitement s'occupera de l'édition des feuilles qu'il faudra envoyer au laboratoire.
Cette édition comportera trois parties différentes.
D'abord, pour chaque échantillon, nous devons éditer des étiquettes sur lesquelles seront inscrits le numéro de dossier du malade et le type de prélèvement.
Ensuite, les fiches du même style que celle présentée à la figure III. 7. partiront vers les différentes sections de laboratoire.

Ces listings seront édités pour les libellés dont le premier caractère est nul. Enfin, pour les libellés dont le premier caractère est 1, on appellera la table LABO. En la parcourant, nous éditerons des feuilles semblables à celle présentée à la figure III. 8.
Remarquons qu'une colonne est laissée libre pour permettre à la laborantine d'y inscrire les résultats de l'analyse.

III. 7. Unité 6420

A certaines périodes de la journée, les fiches remplies reviendront du laboratoire. Certaines analyses n'étant pas terminées ou n'ayant pas encore été effectuées, des résultats peuvent ne pas y figurer. Le préposé à l'écran cathodique reçoit ces fiches. Il reconstitue la clé de FANE. La structure du fichier FANE lui permet d'atteindre l'analyse demandée assez rapidement. Le libellé de l'analyse apparaît alors sur la ligne suivante de l'écran.
Sur la troisième ligne, il peut indiquer le résultat de la prestation; la date et l'heure à laquelle celle-ci s'est effectuée.
C'est ici qu'interviennent les trois zones laissées en blanc dans le fichier "analyses à effectuer". Les caractères 64 à 71 accueilleront le résultat cadré à droite s'il est numérique et à gauche sinon.
De 72 à 81, viendront se placer successivement la date et l'heure de la prestation.
Automatiquement, pour ces prestations le caractère de l'enregistrement du fichier "analyses à effectuer" est positionné à 9.

UT * 6415 * HOPITAL CIVIL DE CHARLEROI * SERVICE LABORATOIRE * 0001
DATE: 22/03/74

SECTION LABO: SM07

MALADE: 0741223421 U

DATE:

HEURE:

TYPE DE PRELEVEMENT

PRODCI	LIBELLE DE PRESTATION	UNITES	RESULTAT
	ANALYSE DE SANG		
110000	EXAMEN HEMATOLOGIQUE		
111100	GLOBULES ROUGES	PAR MMC	
111300	HEMATOCRITE	%	
111500	HEMOGLOBINE	GR %	
112100	NUMERATION GLOBULES BLANCS	PAR MMC	
118100	PLAQUETTES	PAR MMC	

FIG. III. 7.

UT * 6415 * HOPITAL CIVIL DE CHARLEROI * SERVICE LABORATOIRE *0001

DATE 23/03/74

PRODCI	LIBELLE DE PRESTATION	UNITES
******	**********	********

NODOSSIER		RESULTAT
*********		********
213100	CREATININE	MGR %
0 741284703		
0741285196		
0741286087		
0741290047		
0741290045		
0741291037		

NOMBRE D'ANALYSE: 006

FIG. III. 8.

Pour les prestations dont nous n'avons pas les résultats, ce caractère est mis à 0 ou 1 suivant que le chiffre inscrit précédemment était 7 ou 8. Nous déchargerons alors les analyses faites sur un fichier ANAF et les autres dont le premier caractère est 0 ou 1 seront placées sur un fichier "analyses encours" FENC.

La figure III. 9. résume cette unité.

III. 8. Unité 6430 - 1 Contrôle de validité et constitution du fichier des résultats FRES

En entrée, nous aurons le fichier des analyses faites, le fichier signalétique de laboratoire et le fichier malade. En sortie, nous constituerons le fichier résultat après avoir effectué tous les contrôles de validité. A la découverte d'une anomalie, l'enregistrement refusé est sorti à l'imprimante accompagné d'un message indiquant la raison du refus.

La figure III. 10 montre succintement l'unité.

Comme nous retrouvons dans le fichier des analyses faites EXAA et le prélèvement, nous pouvons identifier le libellé dans le fichier signalétique. Il nous suffira d'atteindre dans le signalétique l'enregistrement correspondant à EXAA et d'aller regarder dans la partie correspondant au code carte 9 si le prélèvement est présent. Sinon, nous parcourons l'enregistrement suivant et ainsi de suite jusqu'au moment où nous l'atteignons.

Grâce au fichier signalétique de laboratoire, nous pouvons tester les résultats de l'analyse et voir s'ils sont dans les normes admises pour ne pas rejeter les données du laboratoire. Dans le cas contraire, nous éditons l'enregistrement de ANAF en inscrivant la cause de l'erreur.

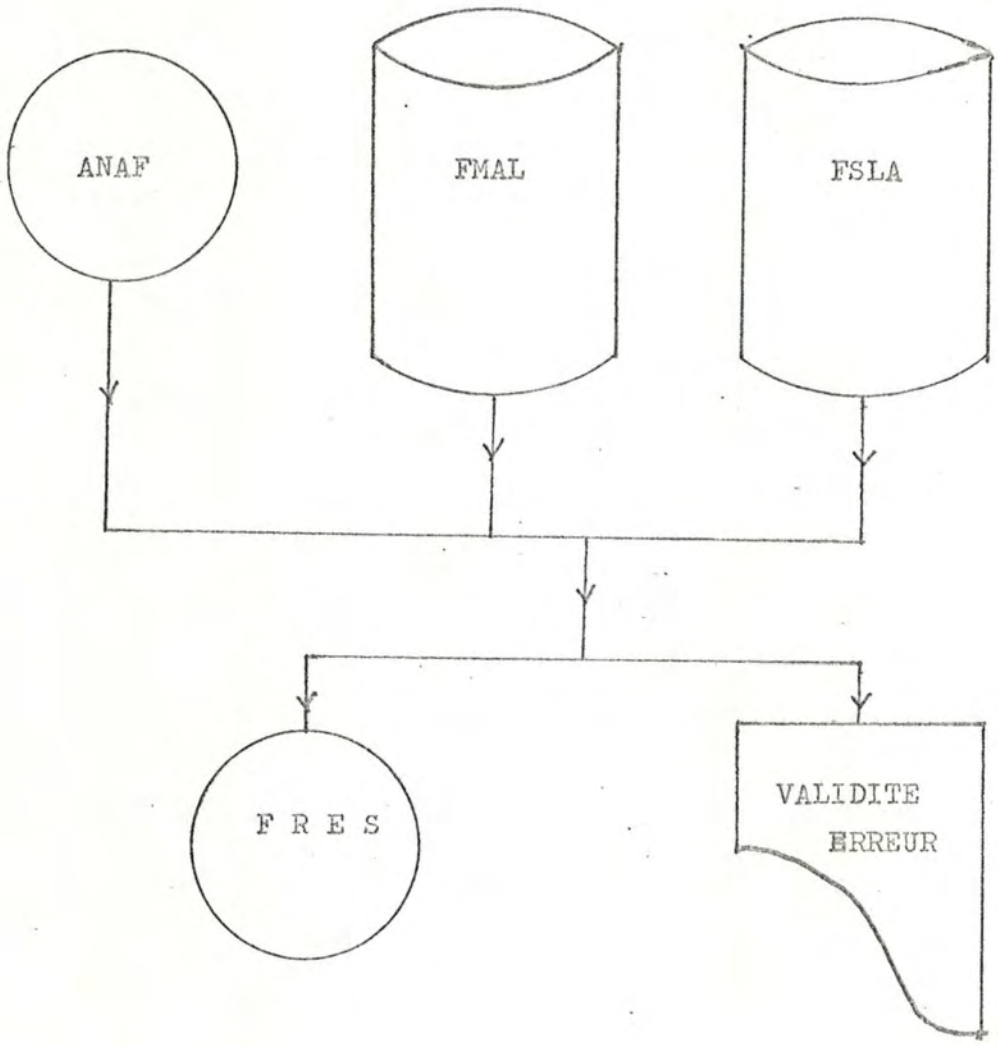


FIG. III. 10

ANAF : fichier analyse faite

FMAL : fichier malade

FSLA : fichier signalétique de laboratoire

FRES : fichier résultat

Si ce premier contrôle est valide, nous pouvons passer aux opérations suivantes : effectuer les modules communs, les protocoles hebdomadaires; inscrire automatiquement si l'on a détecté une anomalie dans l'état du patient en imprimant un astérisque si les résultats sont en dehors des normes normales.
Ce signe se placera dans le 24e caractère du 2e enregistrement physique de l'article de FRES.

Remarque : si le résultat de l'analyse a été refusé, nous devrons réintégrer cette analyse lors d'une prochaine demande avec comme premier caractère 0 ou 1 selon qu'il s'agisse d'un malade hospitalisé ou pas.

Format de l'enregistrement de FRES

Pour la constitution de ce format, nous avons été guidé par le genre de listing que nous désirons obtenir lors de l'édition des résultats.
Le format choisi se trouve représenté à la figure III. 1.

Notation :

DNAIS : date de naissance du malade
DATE PR : date du prélèvement
HE PR : heure du prélèvement.

Après la constitution du fichier FRES, nous trierons sur le numéro de dossier et sur le numéro de prélèvement.

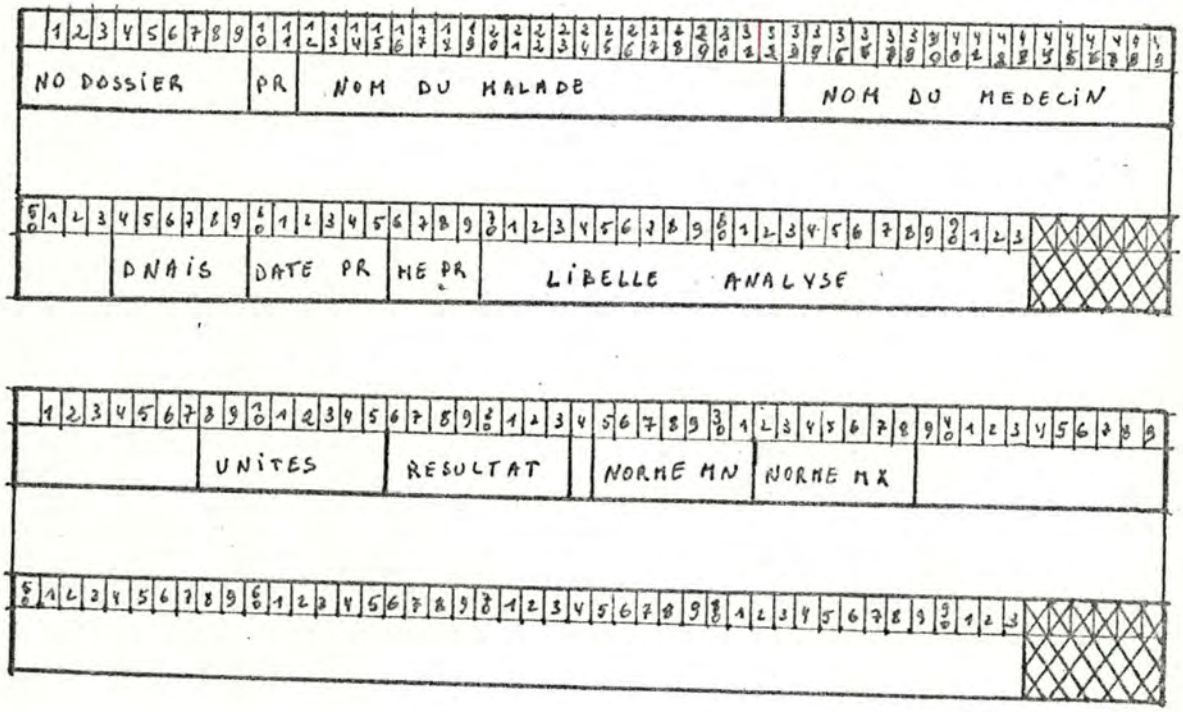


FIG. III. 11. FORMAT D'ENREGISTREMENT DE FRES

III. 9. Unité 6440 Edition des résultats

A partir du fichier des résultats, nous pouvons à l'aide des tables d'édition, obtenir des fiches de résultats par malade. L'aspect d'une de ces feuilles est représenté à la figure III. 12. Ces listings seront envoyés aux services intéressés de l'hôpital ou au médecin extérieur à l'établissement s'il s'agit d'un malade hospitalisé ou non.
Nous pouvons distinguer ces listings par le premier caractère du numéro de dossier.

III. 10. Fichier de biologie chimique (figure III. 13.)

Grâce au fichier résultat, au fichier signalétique de laboratoire et au fichier malade, nous pouvons créer le fichier qui fera le lien entre le laboratoire et la facturation : fichier de biologie chimique.
Nous pourrons éditer grâce à ce fichier les factures à envoyer aux malades.

III. 11. Diagramme d'enchaînement

Ce diagramme est présenté à la figure III. 14.

Remarque : grâce à la mémorisation de données acquises, nous aurions pu tenir à jour les statistiques et exploiter le travail du laboratoire à des fins de recherche médicale.
Nous n'avons pas envisagé ces considérations qui pourraient s'obtenir automatiquement.

UT * 6440 * HOPITAL CIVIL DE CHARLEROI * SERVICE LABORATOIRE * 0001
DATE: 24/03/33

MALADE: HUSE ANNE NDOSS:0741223421
DR.HCC:DR CECILON DRJEXT :DR CLAUDE

LIBELLE DE PRESTATION			RESULTAT	UNITES	NORM MN	NORM MX
** ANALYSE DE SANG **						
25/03/74 08.00						
EXAMEN HEATOLOGIQUE						
GLOB.ROUGES /MILLIONS	SM07	*	3,70	PAR MMC	4,20	5,60
HEMATOCRITE	SM07		40	%	37	54
HEMOGLOBINE	SM07		13,0	GR %	12,0	18,0
VOLUME GLOBULAIRE MOYEN		*	105	MC CUBE	82	96
NUMERATION GLOB.BLANCS	SM07		7600	PAR MMC	4000	10000
FORMULE SANGUINE						
POLYNCL.NEUTROPHILES			68,0	%	60,0	70,0
ANOMALIES LIGN.LEUCOCYT.			ABSENCE			
PLAQUETTES	SM07	*	145000	PAR MMC	150000	600000
EXAMEN CHIMIQUE						
AMYLASE	AA		16	USC %	6	33

FIG. III. 12. LISTING DE RESULTAT DE PRESTATION DE LABORATOIRE.

HCC INFORMATIQUE

Auteur:	Application:	Référence: Maj:
		Rédaction: Lancement:
		Page:

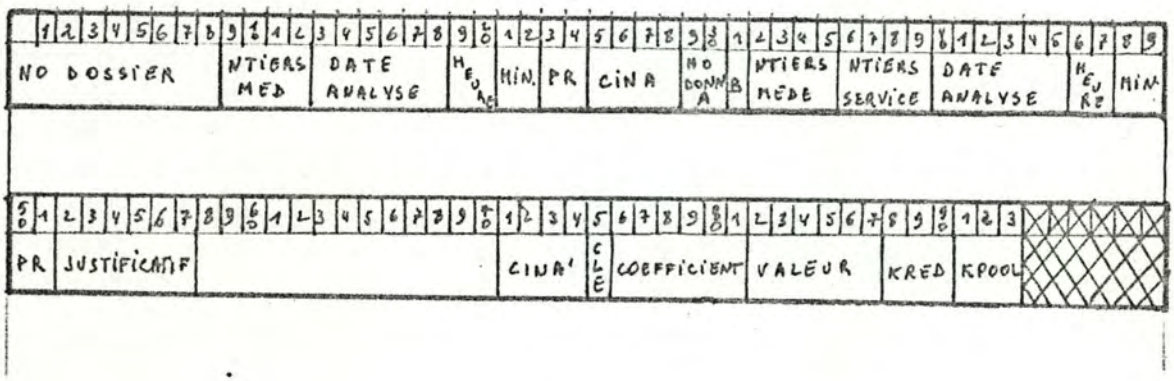


FIG. III. 13. FICHIER DE BIOLOGIE CLINIQUE

	M450	M451	M452	M453	M440	M400	M401	M402	M50	M050
6400 ETABLISSEMENT DES FICHIERS PRESTATION LABO ET TRI	○	○	○	○	FMAL	FLAP		FANE	ECRAN	
6410 FUSION ET TRI	○	○	○	○			FENC	FANE FANE		
6415 EDITION DES ANALYSES A EFFECTUER								FANE		
6420 SORTIE ANALYSE FAITE ET FICHIER EN COURS				ANAF			FENC	FANE	ECRAN	
6430-31 ETABLISSEMENT DU FICHIER RESULTAT ET TRI	○	○	FRES	ANAF	FMAL	FSLA				
6440 EDITION DES RESULTATS			FRES							

CC INFORMATIQUE

Auteur :

Application : DIAGRAMME D'ENCHAINEMENT DES UNITES DE TRAITEMENT (DEMANDE)

Reference : Mai :

Redaction : Lancement :

Page : 91.

FIG. III. 14

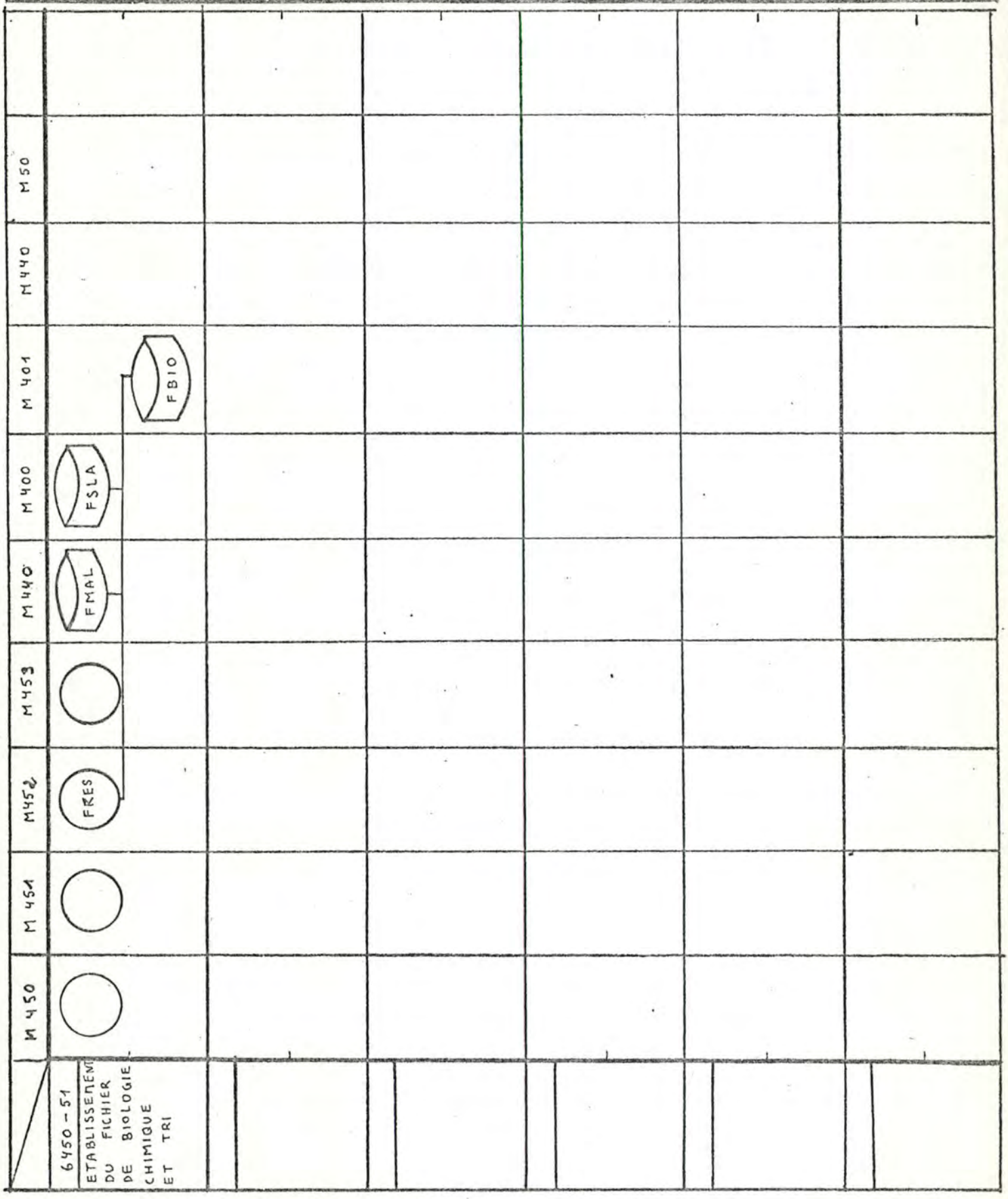


FIG. III. 14 (suite)

CH. IV. PERSPECTIVES D' AVENIR.

L'automatisation dans les laboratoires se développe de plus en plus et l'hôpital devra intensifier son service informatique. L'essor du télétraitement et des gestions en temps réel, la diminution du prix des terminaux, l'apparition de mini ordinateurs à bas prix entraîneront une poussée sensible de la gestion mécanisée de l'hôpital.

Nous pouvons prévoir pour un avenir assez proche une automatisation quasi totale du laboratoire. Ainsi, en plus du prélèvement d'une prise d'essai dans un échantillon, du mélange en proportions convenables de l'échantillon et de réactifs, du développement d'une réaction spécifique et de la présentation du résultat, il apparaîtrait la transcription du numéro d'échantillon, l'interprétation du résultat et son impression, tout ceci s'effectuant à partir du SMA sans intervention manuelle.

Cependant, l'automatisation ne pourra jamais être totale car il existera toujours des analyses manuelles. Pour celles-ci, nous pourrions concevoir un mini clavier dans le laboratoire. Un clavier numérique suffirait si nous convenons d'une codification numérique pour les analyses qualitatives. La laborantine enverrait directement les résultats vers l'ordinateur central.

En Suède et dans les autres pays nordiques où l'informatique médicale est très poussée en comparaison de notre pays où elle est à ses débuts, les spécialistes s'orientent souvent

vers un gros ordinateur central qui est relié par une procédure de télétraitement à plusieurs terminaux placés dans les différents hôpitaux.

Les terminaux peuvent être de mini ordinateurs qui effectuent un prétraitement (contrôle de validité, urgence).

Ceci permet à de petits hôpitaux de pouvoir disposer des avantages immenses de l'ordinateur sans que cela n'entraîne de gros frais.

Pour ce faire, il faut une grande coordination entre les hôpitaux.

Nous pouvons émettre deux reproches sur l'emploi des ordinateurs dans les hôpitaux à l'heure actuelle en Belgique.

D'abord les hôpitaux acquièrent presque tous un ordinateur. Une meilleure concertation entre les différents directeurs d'hôpitaux permettrait de n'en acheter qu'un là où l'on en acquérait plusieurs et suivre ainsi l'exemple des pays scandinaves.

Le deuxième défaut est plus important encore. De nombreux hôpitaux utilisent l'ordinateur mais pour gérer seulement certaines activités. Or la puissance du matériel nécessaire exclut sa rentabilité pour seulement quelques usages.

Combien d'entreprises n'ont-elles pas regretté l'acquisition d'un ordinateur parcequ'il était sous utilisé!

Dans l'optique hospitalière de demain, la gestion d'une activité telle que le laboratoire de biologie médicale ne pourra se concevoir que si elle est INTEGREE dans un SYSTEME GLOBAL DE GESTION de l'hôpital au moyen de techniques informatiques.

Bibliographie

J. ANDERSON and J.M. FORSYTHE

Information processing of medical records
NORT-HOLLAND (1970)

R. BANDELIA

L'ordinateur à l'hôpital pourquoi ? Comment ?
Editions d'organisation Masson & Cie, Editeur (1970)

A. BESSON

Applications d'ordinateurs en médecine
Dunod (1969)

CORNETEAU, DELPLA, VIGNES

Utilisation de l'informatique au laboratoire d'analyses médicales.
(électricité de France)
Revue d'informatique médicale N° 2 Juin 1973

COTE, COUSINEAU, LAVALLEE, ZANN.

Gestion régionale en temps réel du dossier médical.
IRIA Journées d'informatique médicale 1971

DOOR, FUCHS, PEPIOT, SIEVERT

Identification des malades au laboratoire d'analyses
colloque IRIA tome 1. Toulouse 5 - 9 mars 1973

HEBBELYNCK, LECLERCQ, MACGILLAVRY

Un sous-système "Laboratoire" intégré dans un système hospitalier d'informatique médicale

IRIA Journées d'informatiques médicales Table-ronde 2
Sous-systèmes dans un grand système intégré 1972

D. LINBERG

The computer and medical Care
Charles C Thomas - Publisher (1968)

M. MAMELLE

Informatique hospitalière en Scandinavie
Simep Edition (1969)

Ph. PAPPAS

Hopitaux et gestion intégrée.
Zero un informatique (déc. 1968)

SYMPOSIUM IFAC

L'automatisation et les calculateurs dans le domaine médical

Bruxelles 27.9 - 1.10/1971 p. 355 à 368

INFORMATIQUE ET GESTION

Dossier ordinateur et gestion hospitalière
Août - septembre 1969

SECTION X. - BIOLOGIE MEDICALE

Art. 23. I. Honoraires pour les médecins spécialistes agréés exclusivement au titre de spécialiste en biologie médicale.

§ Ier. 1° Examens chimiques

A. Sang :

6000	Dosage de l'acide alpha-cétoglutarique	N 20
6001	Dosage de l'acide folique (dosage microbiologique	N 50
6002	Dosage des acides gras estérifiés . . .	N 20
6003	Dosage des acides gras libres	N 25
6004	Dosage de l'acide lactique	N 18
6005	Dosage de l'acide oxalique	N 20
6006	Dosage de l'acide pyruvique	N 18
6007	Dosage de l'acide salicylique	N 16
6103	Dosage de l'acide sialique	N 30
0700	Dosage de l'acide urique	N 10
6008	Dosage de l'alcool	N 32
6009	Dosage de l'ammonium	N 30
6010	Dosage de l'azote total non protidique	N 20
6011	Dosage des barbituriques	N 25
0701	Dosage de la bilirubine	N 10
6012	Dosage de la bilirubine totale et de ses fractions	N 18
6013	Dosage du calcium	N 12,5
6014	Recherche de la carboxyhémoglobine . .	N 8
6015	Dosage et recherche de la carboxyhémoglobine	N 16

6016	Dosage de la céruloplasline	N 25
6017	Dosage du chlore	N 12,5
6018	Dosage du cholestérol total	N 12,5
6019	Dosage du cholestérol total et du cholestérol estérifié	N 22
6020	Dosage du cholestérol dans une fraction lipoprotéique	N 12,5
6021	Détermination du pouvoir cholestérolytique . .	N 25
6022	Dosage des corps cétoniques : acide hydroxybutirique et diacétique	N 30
6023	Dosage séparé des corps cétoniques acide hydroxybutirique et diacétique .	N 45
6024	Dosage de la créatinine	N 12,5
6025	Dosage de la créatine et de la créatinine .	N 20
6026	Dosage du cuivre sérique	N 25
6027	Electrophorèse des glucoprotéines sans courbe ou calcul	N 20
6028	Electrophorèse des glucoprotéines avec courbe ou calcul	N 38
6029	Electrophorèse des lipoprotéines sans courbe ou calcul	N 20
6030	Electrophorèse des lipoprotéines avec courbe ou calcul	N 38
6031	Electrophorèse des protéines sans courbe ou calcul	N 20
6032	Electrophorèse des protéines avec courbe ou calcul	N 38

Equilibre acidobasique

6033	Détermination du pH. sanguin	N 15
6034	Détermination de la pression partielle en CO2 (en dehors des méthodes de calcul)	N 16
6035	Détermination de la pression partielle en O_2 (en dehors des méthodes de calcul)	N 16

6036	Détermination de la réserve alcaline par méthode gazométrique	N 16
6037	Détermination de la réserve alcaline par méthode titrimétrique	N 10
6038	Détermination du pH. sanguin, de la pression partielle en CO_2 et de la réserve alcaline selon la méthode d'Astrup . . .	N 31
6039	Détermination de la saturation en O_2 . .	N 16
6040	Dosage du fer sérique	N 25
6041	Dosage du fibrinogène	N 15
0702	Tests de floculation et/ou de turbidité (Hanger, Thymol, Burnstein, Kunkel ou similaire) les trois premiers tests effectués, chacun	N 8
0703	les suivants, chacun	N 4
0704	Dosage du glucose	N 8
6042	Dosage de l'haptoglobine	N 22
6043	Recherche de l'hémoglobine foetale alcalinorésistante	N 8
6044	Recherche et dosage de l'hémoglobine foetale alcalino-résistante	N 18
6045	Test de falciformation	N 8
6046	Electrophorèse de l'hémoglobine	N 45
6104	Dosage différentiel des hémoglobines D et S après électrophorèse	N 12
6047	Dosage de l'iode protidique P.B.I. . . .	N 40
6048	Dosage de l'iode extractible par le butanol	N 50
	Immunoélectrophorèse avec immunsérum humain total et/ou identifications et/ou dosages de fractions par immunsérums spécifiques :	
6049	pour le premier immunsérum	N 40

6050	pour le deuxième et le troisième, chacun	N 25
6051	pour les suivants chacun	N 10
6052	Dosage des lipides totaux (à l'exclusion des méthodes de calcul basées sur des turbidimétries)	N 25
6053	Dosage des lipoprotéines	N 11
6054	Dosage de magnésium	N 20
6055	Dosage de la phénylalamine à l'exception du test de Guthrie ou autres méthodes semi-quantitatives	N 25
6056	Evaluation de la phénylalanine par le test de Guthrie	N 4
6057	Dosage des phospholipides	N 30
6058	Dosage du phosphore	N 12,5
6059	Dosage du plomb	N 55
6060	Dosage du potassium	N 12,5
6061	Dosage des protéines totales	N 8
6062	Détermination de la résistivité et/ou de la conductivité et/ou du delta cryoscopique	N 15
6063	Détermination de la saturation de la sidérophylline (iron binding capacity) .	N 25
6064	Dosage du sodium	N 12,5
6065	Dosage de sulfate	N 16
6066	Recherche de la sulfo-ou méthémoglobine.	N 8
6067	Recherche et dosage de la sulfo-ou méthémoglobine	N 16
6068	Dosage des triglycérides	N 30
0705	Dosage de l'urée	N 8
6069	Dosage de la vitamine A	N 20
6070	Dosage de la vitamine B 12 (dosage microbiologique)	N 50

6071	Dosage de la vitamine C	N 15
6072	Dosage du lithium plasmatique	N 12,5

B. Dosage des enzymes dans le sang.

6080	Dosage de l'acétyl-cholinestérase dans les érythrocytes	N 35
6081	Dosage de l'aldolase	N 18
6082	Dosage de l'amylase	N 18
6083	Dosage de la cholinestérase sérique . .	N 18
6084	Dosage de la créatinine phosphokinase .	N 18
6085	Dosage de la déhydrogénase hydroxybutyrique	N 18
6086	Dosage de la déhydrogénase isocitrique	N 18
6087	Dosage de la déhydrogénase lactique . .	N 18
6088	Dosage de la déhydrogénase lactique et de la déhydrogénase hydroxybutyrique. .	N 30
6089	Dosage de la déhydrogénase malique. . .	N 18
6090	Dosage de la glucose 6 phosphate déhydrogénase dans le sérum	N 18
6091	Dosage de la glucose 6 phosphate déhydrogénase dans les érythrocytes	N 35
6093	Dosage de la lipase	N 18
6094	Dosage de la lipoprotéinelipase	N 25
6095	Dosage de la leucine acide peptidase .	N 18
6105	Dosage des 5 nucléotidases	N 12,5
6096	Dosage de l'ornithine carbamyl transférase	N 18
6097	Dosage des phosphatases acides	N 12,5
6098	Dosage des phosphatases acides et des phosphatases acides prostatiques . . .	N 22
6099	Dosage des phosphatases alcalines . . .	N 12,5
6100	Dosage de la pyruvate kinase dans les érythrocytes	N 35

0706	Dosage des transaminases glutaminiques oxalo-acétiques	N 12,5
0707	Dosage des transaminases glutaminiques pyruviques	N 12,5
6101	Diagramme électrophorétique d'isenzymes sans courbe ou calcul	N 20
6102	Diagramme électrophorétique d'isoenzymes avec courbe ou calcul	N 40

C. Liquide céphalorachidien

6110	Dosage du chlore	N 12,5
6111	Dosage du glucose	N 8
6112	Nonne, Pandy ou réactions similaires (quel que soit le nombre de tests effectués)	N 2
6113	Réaction de précipitation d'une solution colloïdale	N 12
6114	Dosage des protéines totales (à l'exclusion de la méthode spectrophotométrie).	N 3
6115	Dosage des protéines totales par spectrophotométrie	N 8
6116	Electrophorèse des protéines sans courbe ou calcul	N 25
6117	Electrophorèse des protéines avec courbe ou calcul	N 45

D. Urines

6120	Dosage de l'acide phénylpyruvique . . .	N 20
6121	Dosage de l'acide delta-aminolévulinique	N 20
6122	Dosage de l'acide salicylique	N 16
6123	Dosage de l'acide trichloracétique . .	N 18
6124	Dosage de l'acide urique	N 10
6125	Recherche et identification des alcaloïdes par chromatographie	N 65

6126	Recherche de l'alcaptone	N 2
6127	Recherche de l'alcool méthylique . . .	N 8
6128	Recherche des amitryptilines	N 8
6129	Dosage des amitryptilines	N 25
6130	Dosage de l'ammoniaque	N 16
6131	Dosage de l'amylase.	N 10
6132	Dosage de l'arsenic	N 50
6119	Dosage des arylsulfatases	N 18
6133	Dosage de l'azote total (KJELDAHL) . .	N 20
6134	Dosage de l'azote alpha aminé	N 25
6135	Recherche des barbituriques sans identification	N 15
6136	Recherche et dosage des barbituriques	N 25
0711	Recherche des pigments bilaires à l'exclusion des méthodes par tigelles et comprimés	N 1,5
6137	Identification des barbituriques par chromatographie	N 65
6138	Recherche et dosage par méthode chromatographique des dérivés de la benzodiazépine	N 55
6139	Recherche et dosage par toutes autres méthodes que chromatographiques des dérivés de la benzodiazépine	N 25
6140	Recherche des sels biliaires	N 1,5
6141	Dosage du bismuth	N 40
6142	Recherche et identification des dérivés de la butyrophénone par chromatographie	N 55
6176	Dosage du calcium	N 40
6143	Dosage du calcium, à l'exclusion de la réaction de Sulkowitch	N 12,5
6144	Recherche et dosage des carbonates . .	N 40
6145	Dosage des chlorures	N 8

6146	Chromatographie des acides aminés . . .	N 75
6147	Chromatographie des protéines	N 75
6148	Chromatographie des sucres réducteurs .	N 45
6149	Dosage des coproporphyrines	N 20
0712	Recherche des corps cétoniques à l'exclusion des méthodes par tigelles ou comprimés	N 1,5
6150	Dosage de la créatinine	N 12,5
6151	Dosage de la créatine et de la créatinine	N 20
6152	Dosage du cuivre	N 25
6153	Recherche de la cystine	N 2
6154	Déterm ination du delta cryoscopique et/ou de la résistivité et/ou de la conductimétrie	N 15
6155	Electrophorèse des protéines sans courbe ou calcul	N 25
6156	Electrophorèse des protéines avec courbe ou calcul	N 45
6157	Dosage du fer	N 25
0713	Dosage du glucose ou autres sucres réducteurs	N 6
6158	Recherche de l'hémosidérine	N 8
6177	Dosage de l'hydroxyproline	N 30
6159	Recherche des imipramines	N 8
6160	Dosage des imipramines	N 25
6161	Recherche de la mélanine	N 6
6162	Dosage du mercure	N 40
6163	Recherche du para-aminophénol	N 5
6164	Recherche des phénothiazines	N 5
6165	Dosage du phosphore	N 12,5
6166	Dosage du plomb	N 40
6168	Recherche des porphyrines	N 8
6167	Recherche du porphobilinogène	N 8
6169	Dosage du potassium	N 12,5

0714	Dosage des protéines totales	N 3
6170	Recherche des salicylés	N 4
6171	Dosage du sodium	N 12,5
6172	Identification des sucres réducteurs autres que le glucose	N 16
6173	Dosage de l'urée	N 8
0715	Recherche de l'urobiline et de l'urobilinogène à l'exclusion des méthodes par tigelles et comprimés	N 2
6174	Dosage des uroporphyrines	N 20
6175	Dosage du thallium	N 40

E. Sucs gastriques et duodénal :

0720	Recherche de l'acide lactique	N 1,5
0721	Titrage de l'acidité libre et de l'acidité totale	N 5
6180	Examen chimique des liquides gastriques fractionnés (titrage de l'acidité libre et totale au minimum) minimum six échantillons	N 20
6186	Examen chimique des liquides fractionnés gastriques ou duodénaux avec dosage simultané d'un enzyme et d'un ion au moins (minimum quatre échantillons). .	N 50
6187	Examen chimique des liquides fractionnés duodénaux ou intestinaux avec dosage simultané d'un nitrilite test et d'un indicateur de dilution au moins (minimum quatre échantillons)	N 60
6181	Dosage de l'amylase	N 10
6182	Dosage de la bilirubine	N 10
6183	Dosage du cholestérol	N 12,5
6184	Dosage de la lipase	N 14
0722	Recherche du sang	N 1,5

6185	Dosage de la trypsine	N 14

F. Selles

6189	Dosage de l'acide lactique	N 18
6190	Dosage de l'ammoniaque et des acides organiques	N 25
6191	Dosage de l'azote total (Kjeldahl) . .	N 25
6192	Dosage du calcium	N 25
6193	Dosage des graisses totales	N 25
6194	Dosage de la lipase	N 14
6195	Dosage du phosphore	N 18
0730	Recherche du sang	N 2,5
0731	Recherche de la stercobiline	N 1,5
6196	Dosage de la trypsine	N 14

G. Divers :

6200	Examen chimique qualitatif d'un calcul .	N 20
6201	Lait maternel : dosage des graisses . .	N 10
6202	Lait maternel : dosage du lactose . . .	N 10
6203	Lait maternel : dosage des protéines .	N 10
6204	Liquides de ponction : dosage des protéines totales	N 8
6205	Dosage de l'acide hyaluronique (liquide articulaire).	N 16

H. Epreuves fonctionnelles :

6210	Epreuve à la bromesulfonéphtaléine . .	N 17
6211	Epreuve à la bromesulfonephtaléine, par dosage supplémentaire (maximum 4) . . .	N 7
6212	Clearance de l'acide urique ou de l'urée	N 25
6214	Clearance de l'acide oxalique, acide paraaminohippurique, amylase, créatine, insuline ou thiosulfate	N 45

6215	Epreuve de diurèse : concentration et dilution (minimum neuf échantillons)	N 8
6216	Epreuve de diurèse : concentration et dilution (minimum neuf échantillons) avec dosage des chlorures et/ou de l'urée	N 30
6217	Epreuve de la galactosurie provoquée .	N 20
6218	Epreuve de surcharge en histidine avec dosage de l'acide formiminoglutamique et/ou urocanique, avant et après surcharge	N 50
0740	Courbe d'hyper- ou d'hypoglycémie provoquée ou courbe journalière (minimum trois dosages) y compris les dosages éventuels de la glucosurie	N 30
0741	Par dosage de glycémie supplémentaire (maximum cinq)	N 8
6219	Elimination de la phénolsulfonéphtaléine	N 16
6220	Test de résorbtion du d-xylose	N 16
6222	Test de la sueur avec dosage simultané du sodium, du potassium et des chlorures	N 40
6221	Test de la sueur avec dosage de sodium et/ou des chlorures	N 25
6223	Mesure du volume plasmatique par injection d'indicateur non radioactif . . .	N 16

Les produits utilisés pour les épreuves susmentionnées sont compris dans les honoraires pour ces prestations

2° Examens hématologiques

0750	Numération des eosinophiles en dehors de la formule leucocytaire	N 7
6230	Examen et formule d'un frottis de ponction d'un organe hématopoïtique	N 40
6231	Examens cytochimiques et/ou cyto-enzymologiques d'un frottis sanguin	N 10
6232	Mise en évidence des cellules de Hargraves (à l'exclusion des tests de flocculation)	N 25

0751	Numération des hématies ponctuées	N 10
0752	Dosage de l'hémoglobine	N 2
0753	Dosage de l'hémoglobine par méthode électro-photométrique	N 5
0754	Numération des globules rouges et/ou hématocrite	N 5
0755	Numération des globules blancs	N 4
0756	Numération des corps de Heinz	N 10
0557	Formule leucocytaire	N 8
0758	Recherche de parasites sanguins	N 10
0759	Numération des plaquettes	N 10
0760	Détermination de la résistance globulaire avec courbe d'hémolyse (minimum dix points)	N 16
0761	Numération des réticulocytes	N 10
6233	Mesure de la viscosité sanguine	N 10
0762	Mesure de la vitesse de sédimentation globulaire	N 4

3° Coagulation et hémostase :

0765	Temps de coagulation	N 5
6240	Lyse des euglobulines(temps de von Kaulla)	N 22
6241	Dosage des fibrinolysines (méthodes des plaques de fibrine t/ou à substrat synthétique	N 40
6242	Mesure de la résistance à l'héparine y compris le temps de Howell	N 14
6243	Temps de Howell	N 6
6244	Dosage de plasminogène	N 40
6245	Complexe prothrombinique : détermination du temps de Quick et/ou du thrombotest et/ou du K-test	N 12,5
6246	Complexe prothrombinique : dosage séparé des facteurs II, V, VII, VIII, IX, X, par facteur	N 18

6247	Mesure de la prothrombine résiduelle (serum consumption time)	N 14
0766	Temps de saignement	N 5
6248	Résistance à la streptokinase	N 30
6249	Temps de trombine	N 8
6250	Thrombo-élastogramme avec graphique .	N 35
6251	Temps de tromboplastine-partielle . .	N 14
6252	Self tromboplastine prothrombine time (STPT)	N 6
6254	Test de la génération de la thromboplastine : méthode de Biggs sans épreuve de correction	N 36
6253	Test de la génération de la thromboplastine : méthode de Hicks et Pitney . .	N 18
6255	Test de la génération de la thromboplastine : méthode de Biggs avec épreuves de correction	N 75
6256	Test d'adhésivité plaquettaire	N 20
6257	Test d'agrégabilité plaquettaire . . .	N 20

4° Immuno-hématologie

0770	Recherche d'agglutinines érythrocytaires en milieu salin	N 5
6260	Recherche d'agglutinines érythrocytaires en milieu albumineux	N 6,5
6261	Recherche d'agglutinines érythrocitaires en milieu protéolytique	N 6,5
6262	Recherche d'agglutinines érythrocitaires par réaction de Coombs direct . .	N 12
6263	Recherche d'agglutinines érythrocytaires par réaction de Coombs indirect .	N 16
6264	Recherche et titrage d'agglutinines érythrocytaires en milieu salin . . .	N 10
6265	Recherche et titrage d'agglutinines érythrocytaires en milieu albumineux .	N 13

6266	Recherche et titrage d'agglutinines érythrocytaires en milieu protéolyques	N 13
6267	Recherche et titrage d'agglutinines érythrocytaires par réaction de Coombs indirect	N 32
6268	Identification d'agglutinines érythrocytaires irrégulières (panel comportant au moins vingt antigènes distincts)	N 50
6269	Recherche et/ou titrage d'anticorps antileucocytaires	N 30
6270	Recherche et/ou titrage d'anticorps antiplaquettaires.	N 30
6271	Détermination des groupes leucocytaires et plaquettaires (comportant au moins 15 antigènes) chez un candidat à une transplantation d'organe	N 150
6272	Détermination des groupes leucocytaires et plaquettaires (comportant au moins 15 antigènes) du ou des donneurs d'organe, quel que soit leur nombre, et épreuve de comptabilité leucocytaire lors de la transplantation	N 900
6273	Détermination des groupes sanguins ABO (détermination des agglutinines et des agglutinogènes par épreuves croisées). .	N 12
6274	Détermination du groupe et des sous-groupes rhésus C,D,E,c,e, par facteur identifié : le premier	N 12
6275	les suivants, chacun	N 8
6276	Détermination du Du ou CW	N 16
6277	Détermination de groupes sanguins autres que ABO et rhésus par méthode directe, par antigène déterminé.	N 14
6278	Détermination de groupes sanguins autres que ABO et rhésus par méthode indirecte par antigène déterminé	N 20
6279	Dosage du complément sérique	N 20
6280	Recherche et/ou titrage des anticorps sériques d'auto-immunisation, par la réaction de fixation du complément . .	N 30

Lorsque l'une ou plusieurs des prestations 0770,6260 à 6263 sont pratiquées en vue d'une épreuve de comptabilité à l'occasion d'une transfusion sanguine, cette ou ces prestations sont honorées à 100 % de leur valeur pour la ou les épreuves effectuées sur le premier flacon de sang et à 50 % pour le ou les flacons supplémentaires.

La prestation n° 6271 peut être portée une seconde fois en compte lorsqu'elle est effectuée sur un autre échantillon de sang, à titre de contrôle. Si l'évolution des connaissances immunologiques le justifiait, une nouvelle détermination pourrait être autorisée après avis du Conseil technique médical.

Les honoraires pour la prestation n° 6272 constituent une somme forfaitaire globale et unique : ils sont à porter en compte, au receveur d'organe lors de la transplantation, par le médecin spécialiste en biologie médicale qui a effectué la prestation prévue sous le n° 6271

La prestation n° 6272 ne donne pas lieu aux honoraires supplémentaires prévus pour les prestations techniques urgentes effectuées pendant la nuit, le week-end ou un jour férié.

5° Examens sérologiques

6285	Recherche d'agglutinines sériques antibactériennes	N 8
6286	Titrage des agglutinines complètes et/ou incomplètes dans les brucelloses	N 20
6287	Titrage des agglutinines froides complètes	N 14
6289	Titrage des agglutinines froides incomplètes sur hématies sensibilisées . . .	N 20
6290	Titrage des agglutinines dans les rickettsioses	N 16
6291	Titrage des agglutinines spécifiques (H-O-Vi) dans les salmonelloses	N 25
6292	Titrage des antistaphylolysines	N 23
6293	Titrage des antistreptohyaluronidases .	N 23
6294	Titrage des antistreptokinases	N 23
6295	Titrage des antistreptolysines	N 20

6296	Réaction de Bordet Wasserman(et/ou similaires) associée à une réaction de floculation	N 16
6297	Réaction de fixation du complément dans les mycoses(par antigène).	N 30
6298	Réaction de fixation du complément dans les rickettsioses (par antigène)	N 30
6299	Réaction de fixation du complément dans la toxoplasmose.	N 30
6300	Réaction de fixation du complément dans les virose (par antigène)	N 30
6301	Gonoréaction	N 18
6302	Recherche de l'antigène de l'hépatite virale par immunofluorescence	N 30
6304	Réaction d'immobilisation du tréponème (Nelson)	N 40
6305	Réaction d'inhibition de l'hémagglutination dans les viroses.	N 25
0775	Test au latex	N 8
6306	Test au latex avec titrage en tube (non cumulable avec la prestation n° 0775 . .	N 12
6307	Test de lyse des toxoplasmes ou test de coloration vitale des toxoplasmes	N 35
6308	Recherche d'anticorps neutralisants sur culture de tissu ou oeuf embryonné . .	N 40
6309	Réaction de Middelbrook-Dubos	N 18
6310	Réaction de Paul et Bunnell sans absorption	N 13
6311	Réaction de Paul et Bunnell avec absorption	N 25
0776	Recherche de la protéine C réactive . .	N 8
6312	Réaction de Whaler-Rose	N 20
6313	Réaction de Weinberg	N 18

6° Examens micro-biologiques et microscopiques :

A. Sang, liquide céphalo-rachidien, urines, sucs gastrique et duodénal, selles, pus, exsudats, expectorations, liquides de ponction, sperme :

6320	Mise en culture (aérobies) y compris l'identification éventuelle des germes	N 20
6321	Mise en culture (anaérobies et/ou mycoses) y compris l'identification éventuelle des germes	N 20
6322	Mise en culture du bacille de Koch, y compris l'identification éventuelle	N 35
6323	Hémoculture (aérobies), y compris l'identification éventuelle des germes	N 20
6324	Hémoculture (anaérobies), y compris l'identification éventuelle des germes	N 20
6325	Coproculture avec identification des germes pathogènes, en ce compris les agglutinations par les sérums	N 50
6326	Détermination de la sensibilité aux antibiotiques et aux sufamides des germes autres que le bacille de Koch	N 25
6327	Détermination de la sensibilité du bacille de Koch aux antibiotiques, par antibiotique	N 16
6328	Culture, y compris l'identification éventuelle des virus	N 75
6329	Recherche de la virulence d'un germe sur animaux	N 45
6330	Préparation d'un vaccin autogène et contrôle de stérilité	N 40

B. Liquide céphalo-rachidien

6340	Examen cytologique : numération des leucocytes	N 4
6341	Examen cytologique : formule des leucocytes	N 8
6342	Examen micro-biologique direct sans recherche du bacille de Koch	N 8
6343	Recherche du bacille de Koch	N 10
6344	Réaction de Bordet Wassermann, y compris les réactions de floculation de contrôle éventuelles	N 16

C. Urines :

6350	Numération des éléments figurés suivant Addis	N 14
0780	Examen microscopique du sédiment urinaire (avec ou sans coloration simple) . . .	N 7
0781	Examen bactériologique direct après coloration double sans recherche du bacille de Koch	N 8
0782	Recherche du bacille de Koch	N 9

D. Sucs gastrique et duodénal

6355	Examen microscopique des biles séparées, par échantillon, trois au maximum . . .	N 7
6356	Recherche du bacille de Koch	N 12

E. Selles :

0785	Examen micro-biologique direct	N 4
0786	Examen macroscopique et microscopique d'utilisation alimentaire (recherche des graisses, des fibres musculaires et de l'amidon au minimum)	N 12
0787	Examen parasitologique après enrichissement, y compris l'examen direct . . .	N 15

F. Pus, exsudats, expectorations, liquide de ponction, sperme :

0790	Examen microscopique cyto-bactériologique avec ou sans coloration simple (non compris les examens en fond noir) . . .	N 7
0791	Examen microscopique cyto-bactériologique avec coloration double sans recherche du bacille de Koch	N 8
6370	Examen microscopique en fond noir . . .	N 10
0792	Recherche du bacille de Koch sans homogénéisation	N 9
0793	Recherche du bacille de Koch par examen direct, avant et après homogénéisation	N 16

6371	Examen cytologique des liquides de ponction avec numération et formule leucocytaire	N 12
6372	Test de Hühmer	N 10
6373	Examen du sperme : numération et mobilité .	N 16
6374	Examen du sperme : formule de coloration	N 16

7° Hormologie

6400	Dosage de l'aldostérone urinaire, dosage semi-quantitatif	N 75
6401	Dosage de l'aldostérone urinaire, dosage quantitatif	N 150
6402	Dosage des catécholamines urinaires .	N 60
6403	Dosage des catécholamines urinaires avec séparation de l'adrénaline et de la noradrénaline (non cumulable avec la prestation N° 6404)	N 100
6404	Dosage des catécholamines plasmatiques .	N 70
6405	Dosage des catécholamines plasmatiques avec séparation de l'adrénaline et de la noradrénaline (non cumulable avec la prestation n° 6404).	N 110
6406	Dosage des métanéphrines	N 16
6407	Dosage de l'acide vanillique mandélique.	N 40
6408	Dosage des 5 hydroxy-inlacide acétique .	N 40
6409	Dosage des 17 cétostéroïdes urinaires totaux	N 50
6410	Dosage de la déhydroépiandrostérone urinaire	N 50
6411	Dosage fractionné des 17 cétostéroïdes urinaires par chromatographie, avec dosage de la déhydroépiandrostérone (ou des pregnanolones) de l'étiocholanolone et de l'androstérone au minimum (non cumulable avec la prestation n° 6410) .	N 190
6412	Dosage des 17 hydroxycorticoïdes plasmatiques.	N 40

6413	Dosage des 17, 21 dihydroxy, 20 cétostéroïdes urinaires (chromogènes de Porter et Silber)	N 60
6414	Dosage des 17 hydroxycorticoïdes urinaires : 17 cétogéniques, Norymbersky, Appleby et/ou corticoïdes réducteurs totaux	N 70
6415	Dosage du cortisol libre urinaire . . .	N 40
6416	Dosage des gonadotropines hypophysaires urinaires par méthode biologique (8 animaux au minimum)	N 110
6417	Diagnostic de la grossesse : ranatest ou bufotest	N 20
6418	Diagnostique biologique de la grossesse par le procédé Ascheim - Zondek - Friedman	N 35
6419	Détermination quantitative de la gonadotrophine chorionique	N 50
6420	Diagnostic immunologique de la grossesse par procédé en tube (réaction d'inhibition de l'hémagglutination)	N 18
6421	Détermination du métabolisme basal . . .	N 30
6422	Détermination de l'action dynamique spécifique des protéines, métabolisme après repas protéinique, y compris le métabolisme de base précédant le complément d'épreuve	N 50
6423	Dosage des oestrogènes urinaires . . .	N 60
6424	Dosage des oestrogènes urinaires avec séparation des fractions : oestriol, oestrone, oestradiol (non cumulable avec la prestation N° 6423)	N 135
6425	Dosage du prégnandiol urinaire par chromatographie	N 85
6426	Dosage du prégnandiol urinaire, toutes autres méthodes (non cumulable avec la prestation n° 6425)	N 55
6427	Dosage du prégnanetriol urinaire par chromotographie	N 85
6428	Dosage du prégnanetriol urinaire, toutes autres méthodes (non cumulable avec la prestation n° 6427)	N 55

6429	Dosage du prégnandiol et du prégnaetriol urinaire par chromatographie (non cumulable avec les prestations n° 6425 à 6428)	N 110
6430	Dosage fractionné des 17 cétostéroides (cfr. prestation n° 6411) et dosage du prégnandiol ou/et du prégnanétriol urinaires par chromotographie (non cumulable avec les prestations N° 6410, 6411 et 6425 à 6429)	N 225
6431	Dosage de la renine	N 150
6432	Dosage chimique de la thyroxine	N 40

Les prestations n° 6413 à 6415 ne sont pas cumulables entre elles.

= = = = = = = = =