

**Systeme de comptes-rendus  
et de dossiers médicaux informatisés  
réalisé en milieu hospitalier  
sur un petit ordinateur local**

**THESE**

présentée et soutenue publiquement le 4 Juillet 1980

pour obtenir le titre de

**DOCTEUR DE TROISIÈME CYCLE**  
Spécialité Informatique

par

**Pierre LEDUC**

Ingénieur Civil des Mines de Nancy

Service Commun de la Documentation  
INPL  
Nancy-Brabois



D 136 036449 2

Examineurs de la thèse : **M. C. PAIR, Professeur, . . . . .** *Président*  
**Mme M. CREHANGE, professeur**  
**MM. J. MARTIN, professeur**  
**J. LACOSTE, professeur**  
**L. KREMP, pédiatre**  
**J. DANTONEL** } *Examineurs*

1360364492

UNIVERSITÉ DE NANCY I  
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE  
DÉPARTEMENT DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE

---

[11] 1980 LEDUC, P.

**Système de comptes-rendus  
et de dossiers médicaux informatisés  
réalisé en milieu hospitalier  
sur un petit ordinateur local**

---

**THESE**

présentée et soutenue publiquement le 4 Juillet 1980

pour obtenir le titre de

**DOCTEUR DE TROISIÈME CYCLE**  
Spécialité Informatique

par

**Pierre LEDUC**

Ingénieur Civil des Mines de Nancy



---

Examineurs de la thèse :

M. C. PAIR, Professeur, .....	Président
Mme M. CREHANGE, professeur	} Examineurs
MM. J. MARTIN, professeur	
J. LACOSTE, professeur	
L. KREMP, pédiatre	
J. DANTONEL	

A Monsieur le Professeur C. PAIR,

Président de l'Institut National Polytechnique de Lorraine,

Il nous a accueilli et s'est intéressé à nos travaux malgré leur origine hors du cadre universitaire de recherche informatique, et malgré leur stade avancé de réalisation.

Il nous a accordé sa confiance, et nous fait l'honneur de présider ce jury.

A Madame le Professeur M. CREHANGE,

Chef du Département Informatique de l'Institut Universitaire de Technologie,

Elle nous a aidés à dégager les grandes lignes de notre travail, et à en faire une présentation plus complète, plus claire et plus rigoureuse. Elle y a consacré beaucoup d'attention et de temps. Par sa patience bienveillante, elle nous a encouragés et stimulés.

Nous tenons à l'en remercier particulièrement.

A Monsieur le Professeur J. MARTIN,

Professeur d'Informatique Médicale à la Faculté A de Médecine de Nancy,

Il nous a fait profiter de l'étendue de ses connaissances et de son expérience en examinant et discutant ce travail en détail.

Il nous a aidés à mieux définir l'application, et à la situer dans le large contexte où elle s'inscrit.

Nous tenons à lui exprimer notre gratitude.

A Monsieur le Professeur J. LACOSTE,

Chef du Service des Examens de la Fonction Respiratoire  
au C. H. U. R. de Nancy,

Au début de nos études de médecine, il nous a accueilli  
chaleureusement dans son service comme ingénieur informaticien.

Il nous a accordé sa confiance et nous a donné le moyen de réaliser  
ce travail en mettant à notre disposition un micro-ordinateur. Sa  
demande de réaliser un courrier médical informatisé fut le point de  
départ de l'application.

Il a su nous faire partager son enthousiasme et son esprit  
passionné novateur.

Qu'il veuille bien considérer ce travail comme témoignage de  
gratitude, d'attachement et de respect.

A Monsieur le Docteur L. KREMP,

Chef de service de Pédiatrie au Centre Hospitalier de Laon,

Nous le remercions de la confiance qu'il nous a accordée, et de  
l'accueil amical que nous avons toujours rencontré auprès de lui.

C'est dans son service que nous avons pu mettre au point  
l'application du système au dossier d'hospitalisation.

Il a accepté de venir de Laon nous faire le plaisir de siéger dans  
ce jury.

A Monsieur J. DANTONEL,

Directeur du Traitement de l'Information de Pont-à-Mousson S. A.,

Il nous a accueilli dans son service comme ingénieur informaticien.  
Là, nous avons été confrontés et formés aux exigences de  
l'informatique dans l'industrie.  
Nous y avons appris la distance qui sépare une idée de sa  
réalisation, et un prototype même théoriquement parfait d'une  
application de routine.

Qu'il trouve ici l'expression de notre profond respect.

Nous tenons à remercier particulièrement

Madame le Docteur A. ROGIEZ-NABET,

Monsieur le Professeur M. BITTARD, Monsieur le Professeur P.  
BOISSEL, Monsieur A. BRUNEAU, Monsieur le Docteur F. DOUCHAIN,  
Monsieur C. DUVIVIER, Monsieur C. GAILLARD, Monsieur le Docteur M.  
LAROZE, Monsieur B. MARECHAL, Monsieur le Docteur J. NIKLY,  
Monsieur R. PROTTO, Monsieur F. VAN HOUTTE, Monsieur F. VECTEN,

Mademoiselle M.-L. REMY qui a su utiliser les prestations de  
traitement de texte du système présenté ici pour effectuer les  
tâches de secrétariat,

et tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont participé à la  
réalisation de cette thèse.

L'édition de la présente thèse a été préparée sur la machine du  
service d'explorations fonctionnelles respiratoires de l'Hôpital de  
Brabois et réalisée avec une imprimante prêtée par la succursale  
Olivetti de Nancy. Le tirage a été fait avec l'aide du service  
reproduction de l'IUT Informatique.

A la mémoire de mon Père

A ma Mère

A ma Soeur Nicole

A ma Famille

A mes Amis

## SOMMAIRE

### 1 - LE DOSSIER MEDICAL

- 1.1 A qui se rapporte le dossier médical
- 1.2 Chronologie de l'apparition des informations dans le dossier
- 1.3 Nature des informations contenues par le dossier
- 1.4 Fonctions du dossier médical dans les travaux de routine
- 1.5 Fonctions du dossier médical dans les travaux de recherche

### 2 - MOYENS INFORMATIQUES DE GESTION DU DOSSIER MEDICAL

- 2.1 Les systèmes de traitement de texte
- 2.2 Applications informatiques de gestion des dossiers médicaux

### 3 - PRESENTATION D'UN SYSTEME DE DOSSIER MEDICAL INFORMATISE

- 3.1 Constitution
- 3.2 Fonctionnement
- 3.3 Organisation des traitements en machine
- 3.4 Organisation des données
- 3.5 Réalisations

### 4 - IMPLANTATION D'UN SYSTEME

- 4.1 Généralités sur le déroulement d'une installation
- 4.2 Difficultés rencontrées lors des mises en route
- 4.3 Réflexions à postériori

### 5 - BILAN APRES CINQ ANS, OU "ET SI C'ETAIT A REFAIRE"

- 5.1 Le dossier médical
- 5.2 L'informatisation

### ANNEXES

- Historique du système de dossiers médicaux présenté
- Fiches d'emploi
- Bibliographie
  - 1° références
  - 2° matériels de traitement de texte

Le compte-rendu et le dossier médical sont une annexe de la mémoire du médecin. En outre, ce sont des moyens de communication.

Pour remplir leur rôle, ils doivent atteindre un niveau de qualité qui dépend de leur structure et des informations qui les composent.

L'histoire du système présenté ici est celle d'une application dont les buts et le domaine d'utilisation se sont progressivement étendus. Les problèmes posés au début étaient de bureautique. Ils ont débordé ce cadre.

Au départ, il s'agissait d'un système de comptes-rendus informatisés de consultations ponctuelles. Plus tard, on a envisagé des comptes-rendus d'hospitalisation, puis des dossiers à pièces multiples, qui posent les mêmes questions d'organisation que les dossiers classiques.

On l'étudie donc à la fois en tant que système de traitement de texte et comme système de gestion de données médicales.

Pour le situer par rapport aux nombreux et importants travaux qui ont été faits dans le même domaine, on peut les regrouper en deux courants.

La première conception de dossier médical informatisé est d'origine américaine. Elle date de la diffusion des premiers ordinateurs, dans les années 1952-1954. C'est celle de "l'ordinateur

secrétaire", chargé de la mise à disposition des informations : entrée, stockage, édition automatisés.

Elle est très ambitieuse. Le dossier est considéré comme un bloc, qui devrait être géré par une application de type documentaire.

Les réalisateurs rencontrèrent de grandes difficultés. Les résultats furent décevants.

Une des raisons en fut la lourdeur des premières procédures informatiques, lentes et rigides, qui imposaient un véritable carcan aux dossiers médicaux. Elles étaient en outre très onéreuses.

Une autre raison était un manque de définition de leurs objectifs en matière d'informatisation de dossier par les médecins eux-mêmes.

Une autre encore était l'illusion de "l'ordinateur-miracle" réputé capable de résoudre de façon satisfaisante tous les problèmes qu'on peut lui soumettre.

Enfin, médecins et informaticiens pouvaient rarement pousser assez loin l'analyse en commun pour que les besoins exprimés par les uns correspondent aux moyens mis en oeuvre par les autres.

Une des limites des dossiers ainsi conçus était l'impossibilité d'en extraire des informations épidémiologiques.

Une seconde conception du dossier médical informatisé apparut. Il s'agissait notamment d'assister les études d'épidémiologie. Le principe est l'usage d'un questionnaire. Il y eut un foisonnement d'expériences, qui se poursuit. Cela a donné des résultats intéressants, comme la saisie fiable d'informations comparables dans l'hôpital.

Il ne saurait être question dans le présent travail de faire le point de ces nombreuses réalisations. Leur domaine est trop vaste.

On situe le système présenté ici par rapport aux seules applications qui, comme lui, ont le traitement de texte parmi leurs objectifs, et mettent en oeuvre un matériel modeste.

Dans une première partie, on examine le dossier médical hospitalier usuel. Ensuite, on envisage les moyens informatiques actuels qui

permettent de l'éditer de façon banale, et pour certains de l'exploiter : les machines de traitement de texte et les systèmes spécialisés.

On étudie le système présenté, puis on propose une évolution et des transformations, permises par le progrès des matériels et logiciels, et par l'expérience acquise.

LE DOSSIER MEDICAL

Le compte-rendu et le dossier médical sont des ensembles d'informations utilisées par le personnel de soins. Il naissent et évoluent parallèlement aux relations des patients avec le corps médical.

On peut juger leur qualité sur plusieurs critères :

- La fidélité : le dossier médical doit être conforme à l'état du patient.
- La précision et le caractère plus ou moins complet des données, l'absence d'ambiguïté.
- La compréhensibilité : la forme doit mettre en relief les renseignements "significatifs".

En outre, les comptes-rendus doivent être comparables entre eux, ainsi que les données.

En pratique, on exploite plus facilement ceux qui présentent une certaine homogénéité, soit grâce à un modèle pré-établi, plus ou moins rigide, soit grâce à un schéma intellectuel moins contraignant.

Cette homogénéité est plus nécessaire encore lorsque les auteurs changent ou travaillent dans des conditions différentes.

Un cadre a priori, même souple, ne permet pas toujours d'exprimer sans perte d'information les situations très variées que l'on rencontre en médecine. Dès le départ apparaît l'opposition entre la clarté des informations et leur richesse. On doit trouver un équilibre entre les deux.

Le compte-rendu paraît simple en comparaison du dossier. Il est écrit habituellement d'un seul mouvement par un auteur unique et

tient sur un seul document.

Il pose des problèmes de sémantique et de structure interne. Les médecins maîtrisent assez facilement ces problèmes, notamment dans le cas fréquent du compte-rendu répétitif. Ils dégagent des règles générales d'écriture, voire définissent un compte-rendu type.

Il pose en outre des problèmes de présentation qui sont du domaine du traitement de texte.

Le dossier pose un problème plus vaste : l'unité de temps, d'auteur et de document n'est plus respectée. Il s'agit d'un ensemble de documents - en fait de comptes-rendus - qui posent chacun leur problème propre, et surtout réclament une structure d'ensemble.

La question de cette "superstructure" n'est pas simple. Elle demande la synthèse de documents d'origine variée, donc la connaissance de plusieurs disciplines médicales. En outre, elle doit fournir un cadre à des informations quelquefois très abondantes - certains dossiers sont très volumineux -. Enfin, elle doit faire apparaître l'évolution des patients au cours du temps.

Pour étudier le dossier médical hospitalier usuel, on examinera à quels patients il se rapporte, à quels moments il se forme, quelles informations il contient, et quelles fonctions il remplit.

#### 1.1 A QUI SE RAPPORTE LE DOSSIER MEDICAL ?

##### 1.1.1 Dossier individuel ou collectif :

Le dossier ne concerne le plus souvent qu'un seul patient.

Plus rarement il est collectif : il existe des dossiers familiaux de Médecine Préventive dont un intérêt majeur est de resituer les renseignements propres à un seul membre dans le contexte familial.

Ils permettent de rechercher des facteurs familiaux de risque pour le devenir individuel.

Ces dossiers sont composés d'une suite de "portraits de famille", et de conseils d'hygiène et de diététique dont beaucoup ne prennent leur sens qu'en milieu familial.

Ils se présentent comme un regroupement particulier de dossiers individuels. Il n'existe pas de document familial commun mais un bref rappel des éléments d'intérêt collectif dans chaque dossier, qui assure le lien entre eux.

Cette mise en commun est facilitée par le mode de stockage des dossiers, qui ne sépare pas les membres de la famille.

Il existe des dossiers de fratries intéressants en Pédiatrie lors de pathologie commune. Il existe des dossiers collectifs lors d'enquêtes épidémiologiques, regroupant par exemple des sujets exposés à un facteur de risque commun, ou présentant un même profil.

Il existe bien d'autres dossiers collectifs. Cependant, la pratique médicale courante est individuelle et la plupart des dossiers aussi.

#### 1.1.2 Dossier unique ou multiple :

Plusieurs dossiers peuvent se rapporter à un même patient. C'est le cas du malade qui consulte plusieurs médecins indépendants les uns des autres. C'est souvent le cas du malade qui passe par plusieurs services à l'intérieur d'un même hôpital : chaque service ouvre un dossier.

Cette pratique présente quelques avantages et beaucoup d'inconvénients. Elle fournit probablement des dossiers plus précis.

Mais la coordination est rarement systématique, et la transmission souvent lente.

C'est pourquoi on observe parfois des retards, une synthèse difficile, des examens répétés, une redondance d'observations. La répétition des interrogatoires et des examens est onéreuse et mal supportée par les patients.

À l'intérieur d'un même service le dossier peut être multiple : lors de pathologies multiples, sans lien entre elles. C'est le cas, par exemple, de certains services de cancérologie où on rencontre quelquefois des tumeurs histologiquement distinctes chez un même sujet.

Au contraire le dossier peut être unique et évolutif. C'est le cas des hospitalisations successives des malades chroniques. Ce dossier "annales" se gonfle au fur et à mesure des événements.

#### 1.2 CHRONOLOGIE DE L'APPARITION DES INFORMATIONS DANS LE DOSSIER

L'information apparaît de façon progressive depuis l'arrivée du malade, jusqu'à la fin de son séjour. Quelquefois même les renseignements ne sont reçus qu'après le départ du patient.

Le "dossier-papier" usuel se prête bien à la saisie des informations au fur et à mesure de leur survenue.

À l'entrée du malade, on recueille des données administratives et historiques : les antécédents familiaux et personnels, les habitudes de vie, l'histoire de la maladie. On établit une première observation ou un bilan d'entrée. Cela constitue un nouveau dossier, ou bien un nouveau chapitre dans un dossier ancien.

Pendant le séjour, on note : les événements, les résultats des examens de toutes sortes, la surveillance de l'évolution, les traitements appliqués.

À la fin du séjour, on pratique un dernier bilan, souvent restreint, on fait une synthèse et on conclut (ou plutôt, on devrait conclure, par un résumé de séjour ou une lettre au médecin). Le dossier est alors fermé, soit définitivement, soit jusqu'au retour du patient dans l'établissement.

La fermeture du dossier obéit à des règles variées : certains ferment le dossier définitivement lors du départ du patient. Ailleurs, le dossier reste ouvert pendant toute la vie du sujet mais il est difficile de savoir ce qu'il advient des malades, et on garde ainsi ouverts bien des dossiers de malades perdus de vue, et décédés. La distinction entre "archives mortes" et "archives vivantes" n'est donc presque jamais respectée.

Ailleurs, on ferme le dossier quand la maladie en cause est terminée, ce qui pose quelquefois des problèmes médicaux.

Par exemple, peut-on considérer une maladie de Hodgkin comme guérie, et quand ?

En pratique, la guérison est définie par la persistance de l'état de "rémission complète" après l'arrêt du traitement. En théorie, il n'y a pas de certitude.

C'est pourquoi un dossier est toujours supposé ouvrable.

### 1.3 NATURE DES INFORMATIONS CONTENUES PAR LE DOSSIER

#### 1.3.1 Caractères de l'information :

---

Les informations sont de caractère médical ou administratif.

Certaines sont obligatoires : le nom, le groupe sanguin, le poids de naissance en néonatalogie, par exemple. D'autres sont facultatives : la crase sanguine, l'électro-cardiogramme,...

Certaines sont uniques : le groupe sanguin, le bilan de départ, etc... D'autres sont multiples : les ionogrammes de contrôle, par exemple.

Certaines informations répondent à des questions systématiques : Par exemple la question "Dyspnée ? (oui/non)" de sémiologie respiratoire. ("Dyspnée" signifie : difficulté à respirer).

D'autres informations sont des compléments. Ainsi on qualifie une dyspnée par son caractère (inspiratoire, expiratoire, mixte), son rythme (bradypnée, polypnée), ses conditions de survenue (d'effort, permanente, paroxystique) et son intensité (classée en stades).

On peut décomposer plus finement encore les informations en nombreuses catégories logiques.

#### 1.3.2 Forme de l'information :

---

L'information se présente sous de multiples formes. On distingue notamment les renseignements quantitatifs et qualitatifs.

La plupart sont qualitatifs : il s'agit d'énoncés de faits non ou peu quantifiables. Quelques exemples : érétisme cardiaque, rales sibillants diffus, diabète insulino-dépendant.

D'autres sont quantitatifs : fréquence cardiaque, tension artérielle, résultats biologiques, etc....

Parmi les renseignements quantitatifs, les dates et les durées occupent une place à part. Il est en permanence nécessaire de passer d'une date à une durée et inversement, soit pour des décisions, soit pour juger d'une évolution, soit pour comparer des dossiers. L'aisance en ce domaine est indispensable.

### 1.3.3 Structure des informations :

L'information est fréquemment composée de nombreux éléments souvent dissociables. On peut donc appeler "groupe informatif" un ensemble de plusieurs éléments liés entre eux.

Les liens sont parfois enchevêtrés, de sorte qu'il n'est pas toujours facile de situer chaque élément par rapport aux autres.

Cependant, on peut le plus souvent construire une structure arborescente, hiérarchique ou autre, dont le maniement reste simple. Cette structuration est propre à chaque type de dossier.

Elle n'est pas toujours très élaborée : les renseignements sont parfois mis les uns au bout des autres de façon intuitive, plus ou moins heureuse.

Cette structuration et son respect tout au long des dossiers est un critère important de leur qualité.

Le dossier-papier d'hospitalisation usuel présente des aspects bien différents du début à la fin, qui reflètent bien les trois temps de sa constitution.

Le bilan initial situé au début du dossier est bien structuré. Il résulte de la fusion des données du patient nouvel arrivé dans le cadre bien établi de l'observation clinique : motif d'hospitalisation en tête, antécédents familiaux puis personnels ensuite, signes fonctionnels et examen physique enfin, appareil par appareil.

Cette bonne qualité du bilan tient à plusieurs raisons : la valeur de l'examen clinique classique bien codifié, le caractère obligatoire du bilan d'entrée, le besoin de le rédiger d'emblée, en un seul temps.

La suite du dossier est moins bien structurée : on trouve là l'évolution de la maladie, les complications éventuelles, la démarche diagnostique, les traitements ; l'empilement des résultats d'examens complémentaires : feuilles de radiologie, de biologie, de chimie, de consultations spécialisées.

Ces documents sont quelquefois mis en annexe. On écrit séquentiellement l'évolution du patient, au fur et à mesure des événements, en citant en référence les documents annexés. En pratique, cette méthode est mal ou pas appliquée. La mise à jour du dossier est irrégulière et inconstante.

L'histoire, souvent très variée, est difficile à mettre en forme. Sa trace dans le dossier constitue finalement un ensemble assez hétéroclite, fait de feuilles supplémentaires et de lignes d'observation au jour le jour. Des éléments importants voisinent avec d'autres, d'intérêt passager.

Dès que le séjour se prolonge, la liasse s'épaissit et perd toute maniabilité. La couleur et le format des différents papiers varient selon leur nature. Cela simplifie un peu le tri.

En outre, cette partie est souvent très incomplète.

Elle est de moins bonne tenue que le début. Sans doute parce qu'il existe peu de cadres formels, où inscrire précisément l'évolution ; et parce qu'il n'y a pas de moment précis où il faille la consigner, cela restant affaire d'appréciation dans chaque cas.

La fin du dossier est faite du bilan de sortie, qui reprend les points principaux du bilan d'entrée et de l'évolution, et indique l'état du patient en fin de séjour.

Ce bilan se double d'une brève "lettre de sortie", destinée à des médecins extérieurs. C'est une synthèse du dossier qui contient, outre les conclusions, des indications pour l'avenir du patient : thérapeutiques, conseils, surveillance ultérieure.

La fin du dossier est fréquemment tronquée, et se limite à la seule lettre de sortie. Celle-ci est structurée selon un schéma relativement fixe. Elle demande un effort de synthèse.

Les gros dossiers, notamment ceux des malades chroniques, dont l'évolution est longue et riche d'événements, posent plus que d'autres le problème d'une synthèse périodique : la masse d'informations qui les remplit les rend illisibles. Ils ne peuvent être ni relus (trop longs) ni triés (trop gros). Il faut sacrifier des informations (ou les mettre de côté. En pratique, cela revient au même : elles ne seront plus lues). On ne garde que celles qui sont intéressantes à long terme.

### 1.3.4 Limites de validité des informations dans le temps et l'espace :

L'ensemble du dossier est couvert par le secret médical (21,37).

Cependant, certains renseignements sont plus confidentiels que d'autres.

Certains sont, par nature, toujours confidentiels. Ils requièrent un secret qu'on ne lèvera qu'au moment où ils seront indispensables aux soins ou à la prévention, et on en détruira la trace, dès qu'ils seront devenus superflus.

D'autres ne peuvent être communiqués qu'à quelques personnes : on peut ainsi ranger les destinataires en plusieurs catégories qui ont accès chacune à certaines informations bien définies, et pas à d'autres.

Une autre limite touche les informations techniques qui n'intéressent qu'un cercle restreint de spécialistes.

Habituellement, les données particulières à une discipline ne sont pas communiquées au dehors. Les conclusions qui, seules, sont d'intérêt général, sont transmises.

De nombreuses informations présentent un intérêt limité dans le temps. C'est le cas notamment en réanimation, où il faut bien souvent agir rapidement en fonction d'anomalies importantes, mais transitoires, qui ne doivent pas se pérenniser.

On peut classer ainsi les informations selon la durée de leur intérêt, et éventuellement les détruire, lorsqu'elles sont périmées, ou n'en garder qu'une synthèse succincte. Cette réduction de l'information est un appauvrissement sans grande conséquence, puisqu'il la limite aux besoins.

#### 1.4 FONCTION DU DOSSIER MEDICAL DANS LES TRAVAUX DE ROUTINE

Le dossier est le support de ce qui peut être utile pour diriger les soins. On le consulte et on le met à jour au cours des soins. Ultérieurement, il peut être repris pour des travaux de contrôle ou de recherche.

##### 1.4.1 Recueil et conservation des informations :

Lors d'une consultation, le médecin résume les résultats de l'examen clinique dans le dossier, note les examens complémentaires

éventuellement demandés, et écrit le plus souvent une synthèse assez brève. Cela constitue un compte-rendu ou une lettre qui figure au dossier.

Les dossiers sont conservés dans les archives du service ou de l'hôpital.

Lors d'une nouvelle consultation ou d'un séjour à l'hôpital, il doit être possible de ressortir le dossier du patient. (En pratique, c'est souvent réalisé par un système de fiches cartonnées, triées par nom et prénom.)

##### 1.4.2 Fonction de communication :

Le dossier est consulté par les membres de l'équipe médicale. Il est le lieu où chacun consigne ce qu'il a observé, et où chacun vient apprendre ce que les autres ont noté. Mémoire commune de l'équipe médicale, il sert de livre de bord pendant le traitement du malade, puis devient une archive.

Un schéma peut représenter la circulation de l'information entre trois pôles : le malade et son entourage, le personnel soignant hospitalier, et des agents extérieurs tels que médecins, administration. (En pratique, le dossier-papier ne reprend pas toujours les cahiers des veilleuses, ceux des infirmières, les feuilles de température. Seuls les médecins du service, les internes, les externes, éventuellement les infirmières, ont accès aux dossiers.) (figure 1)

Un second schéma montre que l'information peut circuler, soit directement entre deux membres d'une équipe du service, soit par intermédiaire du dossier. (figure 2)

##### 1.4.3 Exemples de dossiers particuliers :

###### 1.4.3.1 Dossier d'hospitalisation de jour :

Le dossier d'hospitalisation de jour rend compte du passage à l'hôpital bref, répété et fréquent de patients atteints de maladies chroniques. Chaque journée comporte des examens de surveillance et/ou un épisode thérapeutique.

Une relative uniformité caractérise ces séjours. Le dossier présente ainsi une structure régulière, qui permet quelquefois d'utiliser un cadre pré-établi.

Figure 1: place du dossier dans la communication entre l'équipe soignante et l'extérieur

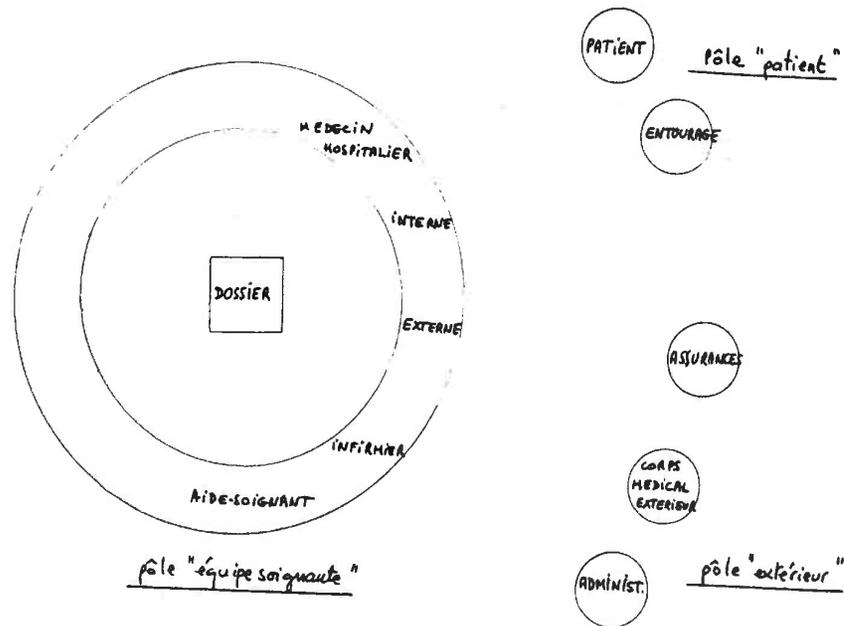
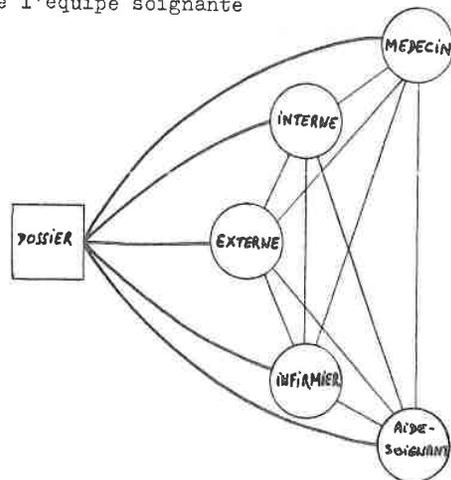


Figure 2 : le dossier, mémoire et moyen de communication internes de l'équipe soignante



A chaque retour du malade, on ressort le dossier antérieur qui joue un important rôle de mémoire.

Une difficulté propre à ces dossiers et plus généralement à toute pathologie chronique, est l'augmentation rapide et massive du volume, qui masque les grandes lignes de l'évolution et ne les laisse apparaître qu'au prix d'un notable effort de synthèse.

#### 1.4.3.2 Comptes-rendus d'actes ponctuels :

On entend par "acte ponctuel" les actes médicaux qui sont uniques dans la vie du patient, ou ceux qui sont peu dépendants des autres actes médicaux subis.

La plupart des examens complémentaires (radiologie, anatomo pathologie, etc...) répondent à cette définition, de même que les examens fonctionnels.

La rédaction des comptes-rendus d'actes ponctuels pose peu de problèmes. Beaucoup sont laconiques. Certains peuvent être longs, notamment des comptes-rendus opératoires ou des rapports d'expertise.

Mais les médecins ont établi des structures précises et éprouvées pour ces comptes-rendus, qui guident et facilitent le travail de rédaction.

#### 1.5 FONCTIONS DU DOSSIER MEDICAL DANS LES TRAVAUX DE RECHERCHE

##### 1.5.1 Buts de la recherche sur dossiers :

La recherche exploite les dossiers archivés.

Elle tend à faire apparaître des corrélations, des liens de contingence, de causalité ou d'autres encore entre les éléments de ces dossiers. Elle met en évidence des profils, des syndromes.

Dans ce but, on relit les dossiers et on les compare. On extrait ceux qui présentent des caractéristiques communes. Par exemple, on extrait tous ceux qui présentent une même pathologie. On les trie, on les regroupe, on les réédite.

Parmi les informations contenues dans les dossiers, on essaie de distinguer celles qui sont propres à un dossier particulier de celles qui sont plus générales, représentatives, par exemple, d'une maladie, d'un facteur de risque, d'un terrain particulier,...

On met en forme les données recueillies, pour pouvoir leur appliquer les calculs statistiques qui permettent de tester certaines hypothèses.

#### 1.5.2 Propriétés de l'information utilisable pour la recherche :

Toute information n'est pas exploitable en recherche. Pour être utilisable, une information doit être compréhensible, c'est-à-dire d'abord identifiée.

Cela suppose une formulation sans équivoque, et des termes parfaitement définis. C'est pourquoi on emploie un vocabulaire pré-établi, constant dans tous les domaines.

Une information qui n'est renseignée qu'irrégulièrement présente peu d'intérêt : elle n'est comparable que dans un petit nombre de dossiers. Il est donc souhaitable de renseigner les mêmes questions avec la même précision dans tous les dossiers.

En pratique, lorsqu'on emploie un questionnaire et une grille de réponses pour une étude, il faut les conserver jusqu'à la fin.

Cette règle restrictive est gênante, car on ne découvre souvent les questions et réponses intéressantes qu'au moment où l'on s'en sert. Le questionnaire s'affine à l'usage.

On peut le modifier avec prudence : supprimer des réponses qui n'ont pas servi, et créer des réponses nouvelles qui ne modifieraient pas les dossiers déjà enregistrés.

On reprend quelquefois d'anciens dossiers pour remplir des questionnaires plus récents, où les questions ne sont pas formulées dans les mêmes termes. Cette opération est très dangereuse, et elle ne peut de toute façon que diminuer l'information disponible.

La liste des réponses possibles à une question doit être exhaustive, afin qu'il n'y ait pas d'ambiguïté.

En particulier, l'absence de réponse à une question doit signifier, soit une réponse négative, soit l'incertitude, soit le non-lieu, de façon exclusive.

L'habitude de présenter les choses toujours ou presque dans le même ordre et d'adopter une structure fixe, n'enrichit pas l'information. C'est un confort pour les auteurs, les secrétaires et les lecteurs.

#### 1.5.3 Problèmes linguistiques des dossiers de recherche :

L'information qui sert de matière première à la recherche doit donc se présenter sous une forme bien déterminée. La liberté du style, le choix des mots et l'expression restent limités.

On ne s'exprime qu'avec un langage pauvre : au lieu de recréer avec tous les mots du langage les expressions propres à chaque cas, on choisit dans un lot d'expressions celle qui s'applique. Les éléments sont ainsi préfabriqués.

Bien des médecins refusent d'employer une langue ainsi préparée. Ils lui reprochent un manque de nuances : faute de permettre la création d'une expression juste, propre à chaque cas, le langage devient approximatif. Il y a donc perte d'information.

Un tel langage, trop fruste, serait à la limite dégénéré, dépourvu de sens et d'application pratique.

#### 1.5.4 Langage médical usuel :

L'expression libre du langage médical usuel est plus juste, plus adaptée, et rend mieux compte de chaque situation.

Elle relate les résultats ponctuels de l'observation, et en plus elle les relie, les classe, les met plus ou moins en évidence.

En outre, elle les intègre dans le contexte clinique qu'elle dépeint.

Ainsi présentés, les éléments de l'observation laissent apparaître une synthèse. Alors que la suite des phrases disjointes d'un recueil préfabriqué ne donnerait que l'analyse (à moins de codifier en plus la synthèse).

L'expression libre est donc plus riche. Mais cette richesse est peu transportable. Chaque élément doit être isolé et interprété avant

toute comparaison, tout décompte ou tout calcul.

L'exploitation synthétique d'un ensemble d'informations ne se fait qu'à partir des éléments dépouillés de leur richesse individuelle, jusqu'à ce qu'ils se présentent tous sous une seule et même forme devant l'outil de synthèse.

#### 1.5.5 Choix du langage :

L'expression libre est la forme naturelle de l'information au moment où on la découvre. Pour être exploitée, elle doit être transformée.

Cette transformation doit rester la plus minime possible : pas d'ajout, peu de retrait, pas de dénaturation.

Le choix du moment de la transformation est un problème. La solution "riche" est de garder l'expression libre le plus tard possible et de ne transformer que pour l'exploitation. C'est là que les pertes auront le moins d'effet.

Dans quelques cas, l'information, appauvrie et uniformisée, peut suffire. Il est alors légitime de la noter dès le départ sous une forme succincte.

Plus souvent, on a besoin de l'information sous les deux formes : l'original, brut, et un double adapté aux travaux de recherche.

Cela représente un effort de saisie supplémentaire et n'est pas envisageable partout. En outre, la création de ce double peut s'accompagner d'erreurs et perd alors tout intérêt.

Enfin, ce lourd travail supplémentaire apporte un bénéfice mince.

Ce problème ne se poserait pas, s'il existait un outil d'analyse automatique.

Il n'est pas simple de trouver toujours un équilibre satisfaisant entre l'information libre, riche mais inexploitable, et l'information mise en forme, rapidement exploitable, mais pauvre.

MOYENS INFORMATIQUES DE GESTION

DU DOSSIER MEDICAL

Avant d'aborder la présentation du système de dossiers médicaux informatisés qui fait l'objet du présent travail, il est nécessaire de passer en revue les moyens informatiques actuels qui permettent la gestion de dossier médical.

On s'intéresse aux systèmes qui facilitent le recueil, le stockage, la consultation, l'édition et la recherche sur dossiers (à l'exclusion des systèmes orientés vers les seules tâches de recherche, qui appartiennent plutôt au domaine des bases de données).

On distingue deux grandes classes de systèmes :

- Les systèmes de traitement de texte, qui utilisent des machines spécialisées (on dit aussi "dédiées").
- Les applications spécialisées sur ordinateur universel.

Ces systèmes n'offrent pas les mêmes prestations aux différentes étapes du cheminement de l'information : création par les auteurs, saisie par les dactylographes, stockage, éditions, exploitation ultérieure.

En outre, ils apportent des changements très différents : depuis la simple facilitation de tâches isolées (édition automatique, par exemple), jusqu'au bouleversement complet de la structure et de la gestion du dossier.

## 2.1 LES SYSTEMES DE TRAITEMENT DE TEXTE

### 2.1.1 Définitions du traitement de texte :

---

La définition du traitement de texte n'est pas la même chez tous les auteurs :

"Le traitement de texte comporte tout l'équipement et toutes les activités concernées par la préparation des textes". (J.-P. MAYNARD, congrès bureautique 1978) (56).

"On appelle traitement automatique des textes l'ensemble des méthodes et des moyens mis en oeuvre pour automatiser au maximum l'écriture, c'est-à-dire aussi bien sa création et son édition que son archivage". (CHAMBON, COUEIGNOUX, congrès de bureautique 1978) (6).

"Dans son acception originelle, le vocable "traitement de texte" désigne l'ensemble des traitements liés à la dictée, à l'archivage, à la recherche, au "montage", à la transmission des textes dans les bureaux modernes". (01 informatique, mars 1979. Cahier spécial n°34) (48).

La première définition insiste sur les étapes d'amont : création, saisie, écriture.

La seconde ajoute les tâches d'archivage.

La troisième introduit les travaux de "montage" et de "transmission". Le "montage" est sans intérêt dans le domaine du dossier médical : il signifie la composition des textes et leur mise en page selon des formats élaborés, journaux, plaquettes,...

La "transmission" apparaît, lorsqu'il existe des moyens informatiques répartis dans plusieurs services. Elle pose des problèmes de compatibilité des systèmes et donne toute son acuité à la question du secret médical.

On ajoutera à ces définitions l'exploitation ultérieure des archives : elle ne se limite pas toujours au simple accès aux données. Elle nécessite souvent une exploration du contenu des textes, avec reconnaissance de leurs éléments, à des fins d'analyse, d'extraction ou de calcul.

### 2.1.2 Définitions et structure d'un texte :

Les informaticiens appellent "textes" ou "chaines" des suites de caractères pris dans un alphabet défini. L'alphabet peut être étendu, et inclure des caractères au graphisme varié, des caractères spéciaux, des caractères de présentation : cibles, soulignés, etc...

Cette définition est très restrictive.

Ces chaines peuvent être des "identificateurs".

Ils peuvent aussi être des libellés, c'est-à-dire des textes passifs, transportés le long des traitements sur lesquels ils n'influent pas. Leur contenu n'obéit à aucune syntaxe. Il n'est ni analysé ni modifié, mais seulement stocké et édité tel qu'il a été saisi.

Les libellés s'inscrivent dans une "superstructure" qui leur donne sa forme écrite, visuelle : mise en page, tabulations, paragraphes, tableautage,...

Cette superstructure peut accueillir, outre des chaines de caractères, des valeurs numériques.

C'est elle que l'on appelle "texte" dans le présent travail. La sémantique très variable de ce texte lui confère sa particularité.

Un exemple simple est celui d'un texte qui s'ordonne selon une structure de forme fixe : cette structure est une suite de zones, ayant chacune une nature particulière.

Ainsi l'identité est composée du nom, du prénom, et d'un éventuel second nom (jeune fille, veuve, etc.). Cette organisation ressemble à celle des "enregistrements logiques" de l'informatique de gestion.

### 2.1.3 Fonctions d'un système de traitement de texte :

Le Centre d'Expérimentation des Programmes propose quatre grandes fonctions pour des systèmes de traitement de texte mono-poste dans son étude CTX n° 54 (48) :

- Fonction fichier,
- Fonction assemblage,
- Utilitaire (sécurité, calcul, communication, compatibilité, état du système, etc...),

### - Fonction de texte, elle-même composite :

- Définition de la présentation du texte : en tête, haut de page, bas de page, tabulation latérale.

- Définition de ce qui sera gardé en mémoire.

- Saisie et correction du texte avec suppressions, insertions, substitutions, saut au niveau du mot, de la ligne, de la phrase, voire du paragraphe.

- Mise en forme du texte : justification, coupure entre les mots ou entre les syllabes, soulignement automatique, tabulations intermédiaires qui permettent le tableautage, l'alignement des chiffres sur les décimales, centrage automatique dans des colonnes, insertion de fragments variables ou constants, etc....

- Edition des textes, éventuellement sous diverses formes.

- Sélection de textes déjà stockés.

- Recherche documentaire à partir de mots clés ou à partir d'étiquettes.

- Utilitaire divers : sommaire automatique, etc....

La fonction "assemblage" compose des documents à partir de textes venus de plusieurs sources. Un assemblage simple est celui d'une lettre composée d'une trame fixe et de quelques blancs, par exemple la zone "destinataire", qui seront renseignés par l'opératrice ou pris dans un fichier d'adresses.

L'assemblage permet entre autres choses l'édition de circulaires et la mise en commun de textes.

La fonction de saisie utilise fréquemment la frappe "au kilomètre". Le secrétaire frappe à la suite les phrases ordinaires, les commandes et les mots clés, comme s'il s'agissait d'une seule ligne de dactylographie. (26)

#### 2.1.4 Classification des matériels et systèmes de traitement de texte :

La classification des matériels de traitement de texte repose sur plusieurs critères distinctifs (26, 48).

On distingue d'abord les matériels autonomes ou monopostes des systèmes multipostes, où la même logique est partagée par plusieurs postes de travail.

On distingue parmi les systèmes autonomes ceux qui disposent d'une mémoire fixe, et ceux qui disposent d'une mémoire interchangeable : depuis la petite carte magnétique qui contient une ou deux pages, jusqu'à la disquette et au disque dur qui contiennent plusieurs centaines, voire plusieurs milliers de pages.

On distingue les systèmes qui disposent d'un écran de visualisation des systèmes sans écran, où l'imprimante sert à la fois d'organe de sortie et de contrôle de la saisie. Les systèmes multipostes disposent habituellement à la fois de mémoires interchangeables importantes et d'écrans. Certains systèmes sont programmables donc adaptables à des besoins particuliers. D'autres, au contraire, ne le sont pas : leurs prestations sont totalement définies dès le départ.

En dehors des matériels de traitement de texte, il existe des "programmes produits" destinés aux ordinateurs classiques, notamment les grands systèmes de gestion, et qui offrent des possibilités comparables à celles des matériels spécifiques (29, 134).

#### 2.1.5 Revue des systèmes de traitement de texte :

##### 2.1.5.1 Les machines autonomes ou monopostes à mémoire fixe (103, 124, 131) :

Beaucoup de constructeurs proposent des machines à mémoire à mémoire. La plupart sont dépourvues d'écran : IBM mémosphère (jusqu'en 1979), OLYMPIA 6010, .... D'autres sont pourvues d'un petit écran de contrôle : les OLIVETTI ET221 possèdent un écran de vingt caractères dont seize sont affectés au texte et quatre au contrôle de la machine.

Ces machines peuvent disposer de deux sortes de mémoires : l'une, quelquefois appelée "mémoire fluide", qui porte le travail en cours. L'autre, de stockage, n'est pas toujours présente. Elle conserve des textes d'intérêt durable ou des textes fixes. Elle est amovible sur des matériels plus évolués.

La mémoire de travail contient de une ligne à 4 000 caractères, soit environ deux pages dactylographiées. Les constructeurs la nomment aussi "mémoire fluide", parce qu'on peut déplacer le texte qu'elle porte.

La mémoire de stockage contient de 830 à 400 000 caractères. Dans une des machines étudiées, elle est supportée par une bande magnétique continue, divisée en "pistes" dont chacune a la taille de la mémoire de travail : il y a donc cent pistes de 4 000 caractères chacune, ou encore cent documents de deux pages, repérés par un numéro d'ordre.

La grande différence de capacité entre les mémoires oppose les machines : les plus petites sont seulement des machines à écrire élaborées, où il est possible de corriger la ou les deux dernières lignes. Les plus importantes permettent le stockage et la reprise d'un document de deux pages. Ce document peut être relu ou corrigé ultérieurement. Au contraire, les petites machines ne permettent qu'un travail momentané, sans trace magnétique durable. La fixité de la mémoire de stockage empêche la transmission des informations entre les machines. Chaque machine constitue donc un tout local inextensible.

L'aspect est celui d'une machine électrique ordinaire. En l'absence d'écran, le texte de première frappe sert au contrôle. Un écran de seize caractères permet la correction précoce des fautes de frappes, et évite leur écriture sur le support papier final. Il facilite grandement la recherche d'un mot clé dans le texte au cours de la saisie, dans un but de correction. Il évite la frappe aveugle.

Ces appareils offrent de nombreuses prestations de dactylographie : un éditeur de texte gère les marges droites et gauches, les hauts et bas de page, les tabulateurs. Il permet habituellement le centrage des titres et des nombres décimaux, la justification bilatérale. Il offre souvent plusieurs types d'écriture : pas et dessins variables (pica, élite, écriture proportionnelle), écriture renforcée, soulignés automatiques.

##### 2.1.5.2 Les machines autonomes ou monopostes à mémoire amovible (101, 102, 111, 118, 119, 125, 126, 129) :

On les trouve chez de nombreux constructeurs : IBM (82 CM et 855), RANK-XEROX (série 800), TRIUMPH-ADLER (SE 2000), FACIT (6620), OLYMPIA (6110, 6113), SIEMENS (5821), pour n'en citer que quelques uns. Elles sont plus évoluées que les précédentes. Elles s'en distinguent par leur mémoire amovible et par des prestations en général plus riches.

Elles se composent de deux parties : la machine à écrire, à la fois poste de saisie et d'écriture, et le poste de mémoire externe.

On utilise plusieurs types de supports de mémoires externes. Les supports papier tels que la carte perforée, le ruban perforé ou la carte à perforation marginale ont présenté un intérêt dans le passé. Les supports magnétiques les ont supplantés. Il s'agit le plus souvent de cartes, de cassettes et de disques souples, plus rarement de disques durs.

Les cartes magnétiques ont la dimension des cartes mécanographiques ordinaires, environ 8x19 cm, et contiennent de 10 800 à 13 000 caractères, soit deux à quatre pages dactylographiées, compte-tenu d'une marge pour les corrections éventuelles. Cela simplifie le travail de la secrétaire.

De nombreux lecteurs acceptent les piles de cartes, qui seront lues l'une après l'autre. Cela diminue le nombre des manipulations et l'astreinte de la secrétaire. En particulier, elle peut s'absenter lors de la frappe automatique.

Les cassettes magnétiques ont en règle générale une capacité de 56000 caractères. Ce sont donc des supports collectifs de type séquentiel.

Les disques souples supplantent peu à peu les cassettes en raison de leur capacité plus élevée pour un encombrement réduit : 20 x 20 cm pour 225 000 à 1 000 000 caractères. Ils offrent en outre l'accès direct, c'est-à-dire l'accès à une donnée sans relecture de toutes celles qui la précèdent. Un disque souple ou disquette contient de 100 à 140 pages de textes. Il existe des disques de plus petit format : 13 x 13 cm, de capacité plus réduite.

Le disque ne remplace pas la carte : sa capacité est bien supérieure, mais les secrétaires apprécient la manipulation des cartes, qui se fait page à page, comme celle des classeurs ou des bacs de fiches. Des opérations manuelles restent possibles avec les cartes : les tris, insertions, suppressions, et surtout le contrôle individuel du document.

Les prestations de dactylographie sont plus riches : on trouve des moyens de correction systématique (qui remplacent automatiquement un texte par un autre).

Certains matériels offrent des possibilités de composition de texte à partir d'éléments pré-enregistrés : des membres de phrases, des phrases entières ou des paragraphes stockés sur disques peuvent être rappelés ou édités sans nouvelle frappe : on peut ainsi constituer un recueil de textes d'usage commun. Il peut rendre de grands services à la rédaction de dossiers médicaux : il existe des recueils de diagnostics, de faits d'observations, etc.... Leur usage permettrait d'écrire les compte-rendus médicaux sans retaper la totalité du texte. Cette catégorie de matériel peut donc alléger

les tâches de secrétariat.

#### 2.1.5.3 Les machines autonomes à écran : (104 à 110, 113 à 117, 119 à 123, 127, 128, 130 à 133 )

Elles constituent le haut de gamme des appareils monopostes. L'écran de visualisation remplit deux fonctions :

- il sert d'intermédiaire entre l'opérateur et la machine qu'il commande.
- il permet la visualisation immédiate du texte produit.

L'opérateur entretient un dialogue avec la machine, fait d'une suite de questions-réponses. Ce mode d'échange est appelé "conversationnel" par les informaticiens.

L'écran ouvre de nouvelles possibilités : le traitement du texte peut ne comporter aucune écriture : interrogation et mise à jour de dossier médical à partir de la seule image à l'écran.

Les opérations de saisie sont allégées. La frappe se déroule en continu : l'opérateur n'a pas à se préoccuper des fins de lignes ou de pages. En fin de saisie, il prépare la mise en forme à l'aide des touches de fonction du clavier. Enfin, il corrige le document sur l'écran avant de le stocker ou de l'éditer. Cette édition même multiple est automatique.

Il existe plusieurs types d'écrans (6). La taille optimale est discutée:

- écran ligne,
- écran tiers de page,
- écran pleine page.

L'écran d'une seule ligne est le plus simple. On le trouve sur plusieurs matériels : OLIVETTI TES 401, TES 501, RANK-XEROX 850 L, etc.... Il offre de 16 à 32 caractères de taille habituellement assez grande. Il fatigue moins la vue que les écrans plus vastes. Il n'offre pas de vue d'ensemble du document. Le contrôle de la mise en page et la consultation sont donc impraticables. Son utilité reste donc limitée à la saisie.

L'écran de six lignes de texte, qu'on trouve sur les IBM 6 est un intermédiaire entre les écrans lignes et les écrans tiers de page. Les auteurs restent divisés quant à lui accorder les avantages ou les inconvénients des deux types.

L'écran le plus répandu correspond au standard des informaticiens :

vingt-quatre lignes de 80 caractères, soit un tiers de page. On le trouve sur les machines WANG, SMO (WT), PHILIPS (WP5001, WP5002), HAVAS (VP 90 et 100, ADREX PLUS), SECRE (France), GALLON (diamond), SIEMENS (5822, 5823), et d'autres encore.

Il apporte l'image du document écrit final et facilite la mise en page. Il permet la consultation.

L'écran pleine page, de soixante-quatre lignes et plus, existe chez RANK-XEROX (850 T), VYDEC (1400), BURROUGHS (rédactor 2), et quelques autres constructeurs. Il assure le meilleur contrôle du document définitif et paraît donc plus particulièrement adapté aux fonctions de mise en page.

Tous les écrans fatiguent la vue. La qualité du matériel sur ce point n'est pas constante. Ses principaux critères sont l'absence de reflet et de scintillement et la possibilité de réglage du contraste et de la brillance.

Les systèmes de haut de gamme offrent des prestations variées : recherche et modification des textes au niveau du caractère, du mot, de la ligne ou du paragraphe, mémorisation automatique des textes, changement de mise en forme à tout moment, gestion de fichiers.

Certains systèmes proposent une option "fichier" qui permet de définir des enregistrements structurés, et de constituer ainsi de véritables fichiers de gestion, puis de les interroger, les étiqueter, les trier en fonction de critères présents dans la structure, au prix de manipulations assez simples.

Ces "fichiers" peuvent constituer des recueils de textes, auxquels l'opérateur accède par leur étiquette, et qu'il insère facilement dans les documents qu'il construit.

Outre un gain de temps lors de l'étape de saisie, le "fichier" facilite le travail de création des auteurs, et uniformise les dossiers produits.

Les "fichiers" définis ici sont des suites finies d'espaces de même taille, dans lesquelles l'utilisateur peut découper des zones, qu'il affecte au rangement des textes ou des valeurs de son choix.

Les zones ainsi définies servent d'argument de sélection, de tri ou d'édition.

L'intérêt essentiel de ces prestations est de ne pas demander l'écriture de programmes spécifiques, mais seulement l'apprentissage du système.

Le volume de ces fichiers reste très modeste, car il est habituellement supporté par des disques souples.

Le dossier médical se prête mal à de telles manipulations, car il est à la fois trop varié et trop lourd pour tenir dans le cadre encore étroit et rigide des fichiers gérés par ces machines de traitement de texte. Des études ponctuelles, bien définies et restreintes à quelques éléments du dossier, pourront être menées à bien.

#### 2.1.5.4 La communication entre les systèmes à périphérique compatible :

Les systèmes à mémoire amovible peuvent communiquer avec d'autres, de même marque. Entre machines de marques différentes, la "portabilité" au moyen d'un périphérique compatible est rarement assurée. En outre, certaines machines peuvent communiquer entre elles ou avec des ordinateurs par l'intermédiaire de lignes téléphoniques. Ces options de communication permettent un traitement à distance, sur des machines plus puissantes. Cependant, elles nécessitent le recours à un service informatique.

#### 2.1.5.5 Les systèmes à logique partagée, ou multipostes (110, 134) :

On les trouve surtout chez les grands constructeurs d'ordinateurs, tels qu'IBM (système 3730) et WANG. Ce sont des systèmes puissants, qui mettent un outil de traitement de texte à la disposition simultanée de plusieurs utilisateurs. Les moyens de stockage et d'impression sont mis en commun pour plusieurs consoles de saisie ou d'interrogations conversationnelles.

#### 2.1.5.6 Les systèmes programmables :

Il existe des systèmes de traitement de texte programmables. Ce sont des systèmes ouverts : outre les prestations standards du traitement de texte, les utilisateurs peuvent créer leurs propres applications. Ces systèmes dérivent en général directement des mini ordinateurs.

#### 2.1.5.7 Les imprimantes :

Le traitement de texte nécessite habituellement une qualité d'impression élevée. Les imprimantes répondent à quatre technologies distinctes. La sphère (IBM) est très lente : 15 caractères par seconde ; la marguerite (Qume, Diablo, Olivetti,...) peut atteindre 55 caractères par seconde. Ces technologies offrent une qualité irréprochable, quasi-indiscernable de la frappe manuelle.

La vitesse des imprimantes à projection d'encre (IBM) va de 77 à 92 caractères par seconde, et la frappe est de très belle qualité.

Les imprimantes à aiguilles (matrices 5 x 7 ou 7 x 9) impriment majuscules et minuscules avec une qualité moyenne. Des vitesses de 200 caractères par seconde sont courantes.

#### 2.1.6 Conclusion :

-----

En conclusion, les systèmes de traitement de texte semblent adaptés aux travaux de dactylographie. En effet, ils modifient peu le travail des auteurs. Ils automatisent de nombreuses tâches de saisie, de stockage et d'écriture.

Les modèles les plus évolués permettent de construire et d'exploiter des recueils de texte communs. Les dossiers bâtis à l'aide de ces recueils peuvent quelquefois être comparés assez facilement entre eux à l'aide de l'option de "gestion de fichier".

#### 2.2 APPLICATIONS INFORMATIQUES DE GESTION DES DOSSIERS MEDICAUX

Le développement des machines de traitement de texte remonte aux années 1970. Celui des ordinateurs date des années 1950. On a voulu très tôt les employer pour gérer les comptes-rendus et les dossiers médicaux.

A cette fin, on a écrit de très nombreux programmes sur les ordinateurs universels. Les ordinateurs des premières années étaient lents et encombrants. Ils étaient rares. Le médecin ignorait ces machines et n'aurait pas su quel bénéfice en tirer. Pour les utiliser, il lui fallait passer par l'intermédiaire d'un service informatique.

En informatique, comme en médecine, on parle un langage de spécialiste assez hermétique. Il en résultait un cloisonnement bien étanche entre services médicaux et services informatiques, ainsi que des malentendus et déconvenues.

Les premières applications apparurent dans de grands établissements des pays riches et sur de grands systèmes. La difficulté des relations entre services allongeait les temps de réponse. Ces applications traitaient donc surtout des informations sans caractère d'urgence. Elles s'appliquaient à de grandes quantités de données traitables en temps différé.

Les machines diminuèrent de taille et de prix. Leur puissance augmenta. Elles sont désormais à la portée des services médicaux, voire des médecins du domaine privé. Il n'est plus toujours nécessaire d'avoir une équipe d'informaticiens pour les manipuler. Elles sont devenues banales.

Au bilan actuel de cette évolution, on voit que le frein

d'autrefois - l'indisponibilité des machines - a disparu. Les machines sont là. Il reste à savoir comment les utiliser, c'est le problème informatique ; et surtout à bien définir les objectifs, c'est le problème des médecins.

Les informaticiens ont créé des systèmes de traitement de texte très généraux, sous forme de "programmes produits". Ces applications assurent, avec le matériel classique, des fonctions de traitement de texte.

Les "programmes produits" apportent des prestations tout-à-fait comparables à celles des systèmes de traitement de texte de haut de gamme, à logique partagée, tant aux auteurs qu'au secrétariat, avec des volumes de stockage beaucoup plus vastes.

Le poste de travail classique de l'informatique de gestion ne possède pas les touches de fonction et de commande spécifiques des machines "dédiées" au traitement de texte que l'on a vues plus haut. Mais certains postes possèdent des touches programmables qui peuvent les remplacer.

On verra deux domaines d'information du dossier médical : celui des laboratoires où il existe des systèmes bien au point, celui de la médecine clinique où l'information est moins avancée, et où l'on trouve des systèmes assez différents les uns des autres.

### 2.2.1 Dossiers médicaux informatisés dans les laboratoires et cabinets d'examen spécialisés :

Les médecins des laboratoires et des cabinets d'examen spécialisés ont plus que leurs collègues cliniciens l'habitude des appareils plus ou moins automatiques.

Le souci de la gestion est majeur dans ces établissements qui sont souvent privés. L'informatique a pu y pénétrer tout sous forme d'applications comptables, commerciales ou de stocks, qui sont au point depuis longtemps.

En outre, le dossier médical ne retient que le résultat des examens. Les techniques qui permettent de l'obtenir et qui font toute la difficulté du travail dans ces domaines de la médecine sont laissés dans l'ombre. Les comptes-rendus des examens sont donc courts.

Enfin, leur structure est assez répétitive. C'est pourquoi leur énoncé est en général plus simple que celui des rapports de clinique, donc plus facilement formalisable.

Pour toutes ces raisons, l'informatique a pénétré plus tôt dans les laboratoires et cabinets d'examen spécialisés que dans les services de médecine clinique.

On étudiera trois systèmes, qui présentent des caractéristiques assez différentes, et qui ont été développés dans des domaines distincts : l'un traite d'anatomie-pathologique, l'autre de biologie et le dernier de radiologie.

2.2.1.1 Système Sopra 3380 de gestion  
de laboratoire d'anatomo-pathologie :  
(75)

Le système SOPRA gère un laboratoire d'anatomie pathologique avec un mini-ordinateur installé sur place. Il effectue : la frappe des comptes-rendus d'examen, l'établissement des factures et un relevé d'honoraires, les rappels de factures, l'archivage en dossiers individuels des comptes-rendus et différentes statistiques médicales.

1° Matériel :

Le matériel consiste en un mini-ordinateur monoposte équipé d'une imprimante (100 lignes minute), d'un clavier écran, et de disques.

Les disques contiennent quatre masses de données, qui sont :

- le fichier des médecins,
- le fichier des laboratoires,
- le fichier de statistiques,
- le fichier "bible anatomo-pathologique".

2° "Bible" d'anatomo-pathologie :

La "bible anatomo-pathologique" est un document de référence. Elle contient plus de 2 300 diagnostics d'anatomie pathologique sous forme de textes précomposés.

Ils traitent des :

- description macroscopique,
- description microscopique,
- frottis,
- examens extemporanés,
- médullogrammes,
- têtes fémorales.

Ce répertoire n'est ni immuable ni définitif. L'utilisateur peut ajouter des diagnostics, en retrancher ou les modifier à volonté. Cette opération ne prend que quelques instants.

A chaque diagnostic correspondent un libellé et un code.

A la "bible" stockée sur disque magnétique est attaché un cahier de quatre cents pages où le médecin retrouve la correspondance code diagnostic.

Le code est analytique. Il se décompose en plusieurs parties qui ont chacune toujours la même signification. Il existe ainsi des codes de topographie et des codes de lésions.

Un exemple :

Dans les organes	
Col utérin :	Code 74.
Estomac :	Code 90.

Pour les lésions	
Carcinome malpighien :	Code T1
Carcinome épithélial :	Code S1.

Ainsi le code du carcinome malpighien est :

- Pour le col utérin :	74 T1.
- Pour l'estomac :	90 T1.

3° Moyens d'analyse :

Le système SOPRA permet d'établir ce que ses auteurs nomment des "statistiques médicales".

Pour chaque lame, on enregistre : un numéro d'enregistrement, une date de réponse, le médecin demandeur, l'âge du malade et la suite des codes de diagnostic.

Par la suite, il sera possible d'explorer le fichier des lames suivant des critères variés.

Un exemple :

Pour étudier les "endométrioses nécrosées sur les malades de 35 à 45 ans", on indique la période de recherche par ses dates extrêmes, et on précise le code de diagnostic à rechercher. La machine écrit alors le numéro des examens concernés.

L'exploitation automatique s'arrête là. Le médecin va chercher les lames dont la machine lui a indiqué le numéro, et les réexamine, s'il le désire.

4° Fonctionnement :

Les pièces arrivent au laboratoire accompagnées d'un bordereau d'envoi établi par le demandeur. Ce bordereau indique plusieurs renseignements : nom et adresse du patient, nom du médecin demandeur, et éventuellement d'autres médecins destinataires pour les résultats, âge et sexe du patient, diagnostic avant l'examen. A l'arrivée des pièces, on note la date et le numéro d'enregistrement.

L'examen anatomo-pathologique lui-même se déroule en deux temps principaux. L'examen macroscopique d'abord, puis microscopique. Le médecin fait référence à la "bible de macroscopie" pour décrire les pièces. Il ajoute quelques renseignements concernant, par exemple, leur dimension. Il peut au besoin noter quelques renseignements "en clair".

Les pièces ou les lames passent ensuite à la préparation.

A l'étape de lecture microscopique, il recherche dans la "bible de microscopie" les codes correspondant à ces diagnostics. Il peut

ajouter en texte libre des renseignements particuliers qui n'y figurent pas.

Les bordereaux d'envoi ainsi remplis sont donnés au secrétariat. La secrétaire entre en une seule fois au clavier de l'ordinateur les renseignements administratifs, la macroscopie, la microscopie, et les informations destinées à la facturation.

Lors de la frappe, la secrétaire indique les médecins et les laboratoires par leur numéro (pas par leur nom). La machine recherche ces noms dans les fichiers et les indique à l'écran pour vérification.

Enfin, le texte du compte-rendu apparaît à l'écran. S'il est satisfaisant, la secrétaire demande l'impression.

La machine imprime les compte-rendus quelques minutes après leur saisie. La qualité de la mise en page de ces compte-rendus automatiques est comparable à celle des compte-rendus dactylographiés.

En outre, le système effectue des tâches de gestion :

- édition des factures en fin de journée,
- édition des relevés mensuels,
- cahier de facturation journalier,
- rappel de factures automatique.

5° Conclusion :

Ce système de traitement de dossiers médicaux apporte trois choses :

- un gain de temps appréciable pour l'anatomo pathologiste,
- un gain de temps appréciable pour le secrétariat,
- un accès facile aux dossiers pour une recherche ultérieure.

En outre, l'usage d'une "bible" rend les dossiers plus uniformes. La faculté d'ajouter "en clair" tout renseignement complémentaire évite l'appauvrissement que provoquerait son emploi exclusif.

L'appellation "statistiques médicales" est un peu surfaite : elle ne recouvre en fait qu'un regroupement de comptes-rendus en vue d'éventuelles études statistiques, et il n'y a aucune analyse des liens entre les informations contenues par les dossiers.

En conclusion, une telle application rend sans doute de grands services dans un laboratoire d'anatomie pathologique. Ses prestations en matière de recherche sont accessoires.

### 2.2.1.2 Système INFOLAM-WANG de gestion des laboratoires de biologie (38):

Ce système offre plusieurs fonctions.

- Gestion des dossiers de patients,
- Gestion de production des examens,
- Gestion commerciale et comptable.

La première fonction, qui entre dans le cadre de la présente étude, est très intriquée avec les deux autres.

L'application utilise une machine munie d'un clavier écran, d'une imprimante, et d'une unité de stockage à disques souples.

1° Fonctionnement :

Accueil :

L'accueil donne lieu à la saisie d'une suite de renseignements. Ces renseignements peuvent être enregistrés soit directement en machine, soit par l'intermédiaire d'un document papier.

Le système recherche lui-même les dossiers des patients connus à partir de leurs nom et prénom.

Gestion quotidienne :

Lors de l'accueil, le système produit à la demande des notes d'honoraires ou des tickets de caisse pour une facturation immédiate.

Il établit des fiches de travail ou des cahiers de paillassé, et au besoin des étiquettes.

Il donne la liste des résultats manquants et des résultats à téléphoner.

Gestion administrative :

Le système remplit des fonctions de gestion comptable, commerciale, du personnel, et de la production : journal, comptabilité du laboratoire, facturation, édition des impayés, relances, payes et tenue du stock.

Production des comptes-rendus

On saisit les résultats selon quatre modes distincts :

- Soit en rafale (c'est-à-dire tous les résultats disponibles d'un examen particulier, par exemple tous les dosages d'urée).
- Soit par "cahier de paillassé" (saisie groupée des résultats relevant d'une même technique).
- Soit par dossier (entrée des résultats dossier par dossier, éventuellement par dossier partiel).
- Soit par résultat isolé (ce mode convient à l'introduction des résultats des examens à "cycle long").

La plupart des résultats sont numériques (par exemple en chimie).

On tape seulement la valeur. Eventuellement, certains appareils peuvent être connectés et fournir ainsi une entrée directe.

Dans le cas de résultats non numériques (par exemple en bactériologie), le rédacteur indique par une suite de sigles simples les formules qui figurent parmi les variantes proposées.

### 2° Résultats :

#### Consultation :

Les dossiers peuvent être consultés individuellement sur l'écran.

#### Edition :

L'édition des comptes-rendus est automatique. Sa présentation est définie par le laboratoire. Il est possible de mentionner les valeurs normales et de rappeler des résultats antérieurs, à la demande.

#### Archives :

Des archives sont conservées sur des disques souples. Les trois ou quatre derniers mois sont disponibles dans la machine. On accède à des résultats plus anciens en montant les disques d'archives.

#### Consultation des archives :

Le système permet de retrouver à partir des nom et prénom d'un patient : l'ensemble de ses dossiers, un dossier déterminé, un résultat d'examen déterminé.

### 3° Conclusion :

Ce système traite donc un ensemble d'informations qui débordent le cadre du seul dossier médical, données médicales et données administratives (commerciales, comptables, de production). C'est un ensemble intégré.

Ces prestations, en matière de dossier médical proprement dit, sont des prestations de traitement de texte bien adaptées au besoin d'un laboratoire de biologie. La saisie, en particulier, est très souple.

Les facilités de consultation et d'écriture automatique en font sans doute un bon outil de routine.

Par contre, il semble dépourvu des fonctions d'interrogation que peut réclamer un laboratoire universitaire.

### 2.2.1.3 Système SIREP de rédaction automatique de comptes-rendus de radiologie (73) :

Les comptes-rendus de radiologie rappellent, par bien des aspects, ceux des laboratoires, en particulier d'anatomie-pathologique. Il s'agit dans les deux cas de rapports descriptifs, les uns d'images radiologiques ou échographiques, les autres de pièces et de lames. La conduite des deux types d'observation obéit à une méthodologie assez bien au point et relativement rigide. Les systèmes de gestion de dossiers radiologiques seront donc comparables à ceux qui gèrent des dossiers d'anatomie-pathologique.

Le système SIREP (SIEMENS) de rédaction automatique de comptes rendus de radiologie, présente deux particularités :

Il utilise en plus du matériel classique (clavier écran, mémoire de stockage externe, imprimante), un organe de saisie spécifique : il s'agit d'une sorte de clavier, fait de touches à effleurement. Chacune correspond à un point de l'examen radiologique, qui est inscrit en abrégé dessus. Les touches sont regroupées selon les chapitres habituels de l'observation. Chaque touche correspond à un texte dans une "bible" de radiologie.

La seconde particularité de ce système est d'être utilisé par le médecin lui-même, sans intermédiaire d'un opérateur. Le médecin lit la radiographie et frappe son diagnostic sur le clavier spécifique. Il dispose d'un clavier écran ordinaire pour introduire les renseignements propres au patient. Le compte-rendu apparaît à l'écran. Il est archivé sur ruban magnétique et édité automatiquement.

L'intérêt de cette méthode est de supprimer un intermédiaire dans le cheminement de l'information : le rapport n'a pas à être transcrit par les secrétaires. Cela élimine les erreurs inévitables lors de toute transmission d'informations.

En outre, le rapport final est écrit à la fin de la lecture des clichés, donc en véritable "temps réel". La correction des fautes de frappe est donc beaucoup plus facile : elle ne nécessite pas de nouvel affichage des radiographies. Il n'y a plus de délai entre la lecture des clichés et l'écriture de comptes-rendus.

En contre-partie, le médecin doit lui-même effectuer un travail de dactylographie -certes minime-.

Un inconvénient plus important vient du clavier spécifique, qui porte inscrits de façon rigide, matérielle, les diagnostics et points d'observation. L'ensemble "clavier-bible" est physique, donc figé. Sa composition doit être parfaitement au point, ce qui préjuge un arrêt de l'évolution des techniques.

D'autre part, elle doit être admise par tous les utilisateurs. Cette acceptation est d'autant plus difficile à obtenir que le système est, comme celui-ci, plus rigide.

En outre, il est difficile de faire figurer une "bible" riche de nombreux textes sur la surface d'un clavier, même étendu. La variété des diagnostics proposés risque donc d'être jugée insuffisante.

## 2.2.2 Dossiers cliniques :

On étudiera ici deux systèmes, utilisés l'un dans le domaine de l'hygiène mentale, et l'autre dans celui de la pathologie cardio vasculaire.

2.2.2.1 Système SELECT de rédaction de comptes-rendus médicaux spécialisés (Forest Hospital, Des Plaines, Illinois, U. S. A.) (57)

### 1° Buts :

Cette application informatique est destinée à la production de textes médicaux spécialisés, à partir de fragments pré-composés et à l'aide d'une visualisation sur écran.

### 2° Fonctionnement :

Le système SELECT est un système de rédaction de comptes-rendus médicaux. Il s'adresse plus aux médecins qu'aux secrétaires. La rédaction du compte-rendu suit un cheminement arborescent, guidé par des questions posées par le système. Selon les réponses du médecin, le système s'oriente vers certaines questions et en ignore d'autres.

La structure du compte-rendu est celle d'un chemin choisi dans un graphe préétabli, fini et fixé une fois pour toutes au départ. C'est ce graphe qui guide le médecin.

En outre, des questions demandent de compléter des "blancs" de diverses manières.

Le document produit est une projection particulière de l'ensemble fermé des comptes-rendus "possibles", complétés de renseignements qui lui sont propres.

### 3° Constitution :

Le système pose à l'opérateur des questions à l'écran.

Ces questions appellent quatre types de réponses :

- Choisir dans une liste l'état d'une variable (par exemple : sexe M ou F, couleur des cheveux : bruns, blonds, châtains, roux, noirs.)
- Donner la valeur d'une variable (par exemple : age).
- Taper un texte qui sera inséré.
- Choisir des phrases dans une liste proposée à l'écran.

Les deux premiers types de réponse affectent des valeurs à des variables.

Le troisième insère un libellé dans le texte final, où sa provenance n'apparaîtra plus.

Le quatrième est le plus employé. L'exemple ci-dessous montre son fonctionnement :

	a well-	obese	
	developed	well-nourished	
The patient is	a fairly well-	developed	fairly well-nourished,
	an inadequately	poorly nourished	
	a very inadequately	very poorly nourished	emaciated
		very little	
white		mild	
black male	, who appears to be in	moderate	distress.
Oriental female		severe	
		extremely severe	

Dans cet exemple, la première question apparaît à l'écran sous la forme :

The patient is... developed,  
 1. a well-  
 2. a fairly well-  
 3. an inadequately  
 4. a very inadequately  
 which one ?

#### 4° Résultats :

Le rapport ainsi rédigé est imprimé automatiquement par la machine et, si on le désire, stocké sur mémoire magnétique.

#### 5° Description technique :

Chaque dossier est composé à partir d'un fichier de texte, par extraction et complémentation.

Les fichiers de texte sont composés de blocs de texte. Chaque bloc est composé d'une ou de plusieurs lignes. On distingue deux types de blocs : les blocs d'information ou les blocs de texte.

Il existe trois sortes de blocs d'information :

- Bloc "variable à compléter" (par exemple : age).
- Bloc "questionnaire à choix multiples", qui est une variable qui peut prendre simultanément plusieurs

valeurs. La liste des choix possibles est précisée dans le bloc.

- Bloc "texte libre", qui est une chaîne de caractères qui sera remplie par l'utilisateur, et insérée dans le document final.

Les blocs de texte sont mis dans le document final. Ce sont des chaînes de caractères à éditer. Un tel bloc peut commencer par un caractère spécial : "à", qui ordonne le saut à la ligne. Cette commande sert à la mise en page.

Les blocs de texte ne sont pas mis dans le texte final sans condition. Ils sont d'abord traités en fonction des "évaluateurs" et des "sélectionneurs".

#### Évaluateurs :

Les évaluateurs appartiennent à trois catégories : dans le bloc de texte, ils apparaissent entre "<>".

- Évaluateurs de fonction spéciale : ce sont les évaluateurs "<DATE>" et "<TIME>".

Ces évaluateurs sont remplacés lors de l'édition par la date du jour ou l'heure.

- Évaluateurs directs : "<VARIABLE>" donne la valeur de la variable indiquée.

- Évaluateurs alternatifs : ils sont de la forme "<VARIABLE : valeur 1 - chaîne 1 ; valeur 2 - chaîne 2 ; etc...>".

La valeur de la variable détermine le choix de la chaîne parmi celles qui sont proposées. Par exemple :

"<sexe : homme - il ; femme - elle>" donnera "il", si le sexe indiqué plus haut était masculin.

La "VARIABLE" peut être remplacée par "RANDOM", qui provoque un choix au hasard parmi les chaînes proposées.

#### Sélectionneurs :

Les "sélectionneurs" sont des listes de mots, de phrases, dans lesquelles l'utilisateur est invité à faire un choix.

La liste est présentée entre crochets. Le choix est proposé à l'écran.

La liste peut être précédée par un code. Le code "M" signifie que l'utilisateur peut choisir plusieurs alternatives. Le code "S" permet l'effacement de tout le bloc : ainsi la réponse "10", en présence du code "S 10", efface tout le bloc. Les codes "M" et "S" peuvent être associés. Le code "B" permet de sauter les blocs suivants : ainsi le code "B 10" signifie que les dix blocs suivants seront sautés.

L'exécution des sélectionneurs choisis est automatique.

Ces codes ont un intérêt essentiel : ils permettent des choix et des sauts. Sans eux, le système ne produirait qu'une seule sorte de textes, de structure linéaire. Les mêmes questions seraient posées à l'écran, dans un ordre immuable.

Ces codes permettent de parcourir le fichier de texte de façon arborescente.

## 6° Lieu de fonctionnement :

Le système a été implanté à l'Hopital Forest, à Des Plaines, Illinois, (USA), sur un PDP-11 sous RSTS-11. Les auteurs mentionnent qu'il a été appliqué avec succès dans le domaine de l'hygiène mentale.

## 7° Conclusions :

Il semble que le médecin manipule lui-même la machine sans passer par l'intermédiaire d'un opérateur. L'exploitation d'un "fichier de texte" installé paraît simple, et l'apprentissage doit être rapide. La création et la modification d'un "fichier de texte" est plus délicate, et doit être faite par le médecin lui-même. Elle ne nécessite aucune connaissance informatique.

Ce système semble bien adapté à la production de texte descriptif, à la fois riche et bien écrit. Mais la qualité dépend totalement de celle du "fichier de texte" créé au départ.

#### 2.2.2.2 Système REMEDE de traitement informatique des comptes-rendus médicaux (34)

## Définition :

"Remède a été conçu pour archiver sur ordinateur des résumés ou comptes-rendus médicaux de tout type et les interroger en vue d'en extraire les données qui répondent à un ensemble de relations complexes, y compris les relations temporelles".

C'est un système d'archivage et d'interrogation, mais pas un système d'écriture des dossiers.

C'est un langage qui permet de construire des "phrases médicales" interrogeables par ordinateur.

Il utilise un vocabulaire médical courant, dont la définition a été au préalable revue, lors de la constitution d'un lexique.

Les liens exacts entre les mots sont définis par une syntaxe simple. Syntaxe de "REMEDE" :

Symbole	sens	role
,	ET	
<	DE	relie un terme ou une expression et une topographie
>	DU A	relie un terme ou une expression à une étiologie
*	TRAITE PAR	relie un terme ou une expression à un traitement
=	EGAL	introduit un résultat d'examen ou de traitement
-		relie un adjectif au nom qu'il qualifie
/		sépare des phrases indépendantes
:		définit un bloc de données (le titre du bloc de données précède le symbole ":", le bloc de données le suit)
"date"		définit une date ponctuelle
"date -"		définit une date de début
"- date"		définit une date de fin
"date - date"		définit une période
"A"		joint ou non à une date : définit des antécédents
()		délimite une expression

Cette syntaxe réduit le bruit (faux positifs) des systèmes à simples mots clés.

Par exemple l'expression :

"embolie, artère poplitée, thrombose, oreil. G"  
est moins précise que :

"embolie < artère poplitée > thrombose < oreil. G"

Chaque terme peut être accompagné de commentaires libres, afin de consigner les informations importantes qui échapperaient à la description formelle.

Chaque phrase est indexée par une date qui indique un événement ponctuel, son début ou sa fin, ou par deux dates qui délimitent une période.

## Fonctionnement :

Les résumés d'hospitalisation sont indexés en langage REMEDE par les Chefs de Clinique sur un bordereau. Ils sont entrés en machine par les secrétaires sur un mode conversationnel, corrigés, relus par les médecins, puis archivés et éventuellement mis à jour.

Le dossier est constitué d'un en-tête administratif suivi du résumé proprement dit.

Exemple : un dossier du service de Cardiologie de l'Hopital de la Salpêtrière à PARIS (34)

-----  
 DOSSIER : 4/53854 2/10/78  
 1 - GAMMA : 78004029  
 2 - NOM : XX  
 3 - PRENOM : Robert 52  
 4 - DATE DE NAIS. : 8-4-18  
 5 - SEXE : M  
 6 - ADRESSE : xx LE MANS  
 7 - CODE POSTAL : 72100  
 8 - ETHNIE :  
 9 - MEDECIN : Thomas

"65" ARTERIOP OBLITER MI (chirurgie vascul., AVK).  
 "73" ARTERIOP OBLITER MI (chirurgie-vascul., AVK),  
 ulcère estomac traitement médical  
 "76 -" Angor d'effort  
 "0877-" Angor d'effort 4 (PEXID, CORDARONE, Beta-Bloquants)  
 "230178 - 020278" Hosp : Ecg effort = P /  
 Coronaro : sténose moyen serrée < (tronc commun, IVA,  
 proximale), sténose serrée < (IVA moyenne, circonflexe  
 avant margin G, circonflexe après margin G, coron D1,  
 coron D2) / lit d'aval bon < (IVA, coron droite),  
 hypokinésie < (segment 1, segment 2, segment 3, segment  
 4, segment 5, segment 6) / (F d'éjection, phonomécano) =  
 P / IM par dilat anneau, IVG / angor évolutif  
 Indolizine

-----  
 Le résumé de l'histoire de ce malade se traduit ainsi :

En 1965, il a présenté une artériopathie oblitérante du membre inférieur [traitée par] chirurgie vasculaire et antivitamines K.

En 1973, meme chose, plus un ulcère de l'estomac traité médicalement.

A partir de 1976, angor d'effort.

A partir d'août 1977, angor d'effort au stade 4, [traité par] : Pexid, Cordarone, et Beta-bloquants.

Du 23 janvier au 2 février 1978,  
 - Hospitalisation : Ecg d'effort perturbé.  
 - Coronarographie : sténose moyen serrée proximale du tronc commun et de l'artère interventriculaire antérieure, sténose serrée au niveau moyen de l'artère interventriculaire antérieure, de l'artère circonflexe avant la marginale gauche, de la circonflexe après la marginale gauche, de la coronaire D1, de la coronaire D2.  
 Bon lit d'aval de l'artère interventriculaire antérieure et de l'artère coronaire droite, et hypokinésie des segments 1 à 6.

- Fraction d'éjection, phonomécanogramme : perturbation.
- Insuffisance mitrale par dilatation de l'anneau et insuffisance ventriculaire gauche.
- Angor évolutif. Indolizine.

L'interrogation s'effectue dans le meme langage que l'indexation.

Les auteurs de l'application ont énuméré les objectifs poursuivis.

- Identifier rapidement les malades et leurs dossiers : (vérifier que tout malade est correctement repéré, tenir des annuaires, avec identification des médecins responsables, accéder rapidement au résumé de l'histoire clinique et localiser le dossier papier).
- Fournir une aide à la réflexion en matière de clinique, diagnostic, thérapeutique.

On citera quelques exemples : fourniture de résultats globaux (fréquence avec histogramme par age et sexe des lésions,...), étude des indications, des résultats, du siège des lésions.

- Aider à apprécier l'intérêt des divers examens complémentaires.
- Rendre possible l'analyse d'activité médicale en fonction des couts, en rapportant l'intérêt des prestations médicales au tableau clinique.

Un tel système semble présenter de l'intérêt pour la réflexion clinique, et faciliter le travail de recherche sur dossiers.

Il ne remplace pas les dossiers ni l'écriture des rapports et comptes-rendus, car les résumés ne sont lisibles que par des sujets qui ont (rapidement) appris la syntaxe et qui se sont accoutumés. Il représente un travail supplémentaire d'indexation et de saisie pour l'équipe médicale, qui doit être compensé par le bénéfice tiré lors du travail de recherche.

Sa mise en place commence par l'élaboration d'un lexique. La constitution de ce lexique est un premier écueil, moindre peut-être que celui d'une "bible", ou d'un recueil parfaitement formalisé ou destiné à l'édition. Le lexique reprend les termes courants de la discipline médicale.

L'indexation des dossiers et leur exploitation ultérieure sont assez aisées.

Le rédacteur qui emploie le langage artificiel "REMEDE" reste libre de choisir les mots-clés et les liens entre eux. Il construit son discours sur un mode proche de celui du langage naturel.

Cette rédaction lui demande de bien connaître les règles de syntaxe et les mots-clés, soit grâce à un apprentissage antérieur, soit grâce à un moyen d'accès rapide au corpus. Dans tous les cas, une formation initiale est indispensable.

La lecture des dossiers de "REMEDE" est difficile, et demande elle aussi un entraînement.

Au contraire, les dossiers de "SELECT" sont lisibles facilement, et peuvent être diffusés largement (comptes-rendus, courrier...)

Le rédacteur qui utilise "SELECT" est guidé. Il répond à un questionnaire, qui propose les mots-clés et leur ordre. Il ne construit pas un cadre, il le remplit.

Il n'a pas besoin d'une formation préalable très importante. Par contre, le niveau de qualification requis pour le créateur du fichier de textes est élevé. C'est lui qui doit une fois pour toutes définir la liste des questions et des réponses possibles, organiser leur succession selon un ordre cohérent, qui convienne dans toutes les situations possibles.

Ce déplacement de compétence est un phénomène général dans les systèmes de type "questionnaire".

Malgré le très grand nombre de configurations permises par "SELECT" et malgré la possibilité d'ajouter des informations sous forme libre, il est peu probable que le fichier de textes s'applique sans difficulté à la grande variété des situations rencontrées.

Son maniement est aisé, mais dans un domaine restreint, au contraire du langage artificiel, dont l'emploi est plus difficile, mais plus large.

Ces deux systèmes s'opposent sur bien des points. Leur comparaison nous a permis de mieux apprécier les qualités d'un système en général.

Finally, the study of the informatization of medical files, either with text processing systems, or with classic computers, shows that one obtains very different results.

Text processing systems provide the best performance in terms of text entry and editing. They offer, with modest equipment, a richness and a wide variety of layout and writing. They automate well the typing work, and their implementation poses very few problems. The most advanced among these systems offer limited means for further exploitation of the files.

Medical file applications on classic computers bring less to the typewriter. The manipulation of texts at the word, line or paragraph level is not always easy. Editions are often less beautiful and less varied.

One does not only enter texts, but also values and codes. The operator does not manage a page, but a file, a report or a summary. Writing is no longer just a product of the file that can also be consulted and analyzed.

Information collected with questionnaires and controlled with computer means is reliable.

Authors generally use a collection more or less formalized of texts or terms of their discipline. They are thus mixed with the informatization of the file.

They can finally analyze the recorded data in various ways, with tools more or less well adapted to the request that one has in mind.

The main problems are the choice of information to keep and the definition of the objectives pursued.

Text processing systems do not overturn the habits in the medical file. Applications in computer science, on the other hand, intervene at all levels. They sometimes put in question the structure of the file. Sometimes, they even lead to a reflection on the activity of the medical service.

P R E S E N T A T I O N   D ' U N   S Y S T E M E

D E   D O S S I E R   M E D I C A L   I N F O R M A T I S E

R E A L I S E   A   N A N C Y

La présentation de ce travail original est l'objet principal de la présente thèse.

Cette application a une histoire (résumée en annexe).

Elle est née au début de 1975. Elle est exploitée depuis l'été 1975.

Ses fonctions se sont progressivement enrichies jusqu'à maintenant.

Elle est destinée au milieu hospitalier, et utilise un micro ordinateur.

C'est un système de saisie, de traitement et d'exploitation des dossiers médicaux d'un service hospitalier. Son but est triple.

Le premier objectif est de faciliter le travail de dactylographie : accélérer la frappe, la réduire au minimum, éliminer les secondes frappes et automatiser l'écriture. Ce sont là des prestations de traitement de texte.

Le second objectif est d'augmenter la qualité des comptes-rendus et des lettres de sortie :

- En réduisant le délai entre le départ d'un malade et l'envoi du compte-rendu.
- En mettant à la disposition des auteurs un guide commun pour la rédaction des documents. Cette technique accélère la production des textes et évite les oublis.
- En mettant à la disposition des auteurs un recueil de textes de leur discipline, dans lequel ils puiseront des éléments de leur rapport.

Le troisième objectif est de mettre à la disposition des chercheurs la masse des dossiers progressivement constitués, c'est-à-dire d'assurer un accès facile aux informations à des fins d'extraction, de comptage, de comparaison.

Il existe actuellement des applications de recherche qui exploitent ces dossiers informatisés. Elles sont greffées sur le système, mais n'en font pas partie.

Le système repose sur plusieurs principes :

- l'usage d'un questionnaire,
- la faculté de sortir du questionnaire préétabli en ajoutant sous forme de texte libre tous les compléments que l'on juge nécessaires,
- l'usage d'un recueil de phrases, où chaque réponse au questionnaire est exprimée par un texte éditable,
- un système de traitement de textes, auxiliaire de secrétariat, qui assure la saisie des réponses au questionnaire, leur stockage et leur édition,
- un système d'interrogation des données ainsi recueillies à des fins de contrôle ou de recherche.

On verra successivement sa constitution, son fonctionnement, l'organisation des traitements et des dossiers, et les réalisations concrètes.

On se limite à la version actuelle du système (les versions antérieures en sont des sous-ensembles).

### 3.1 CONSTITUTION

#### 3.1.1 Le matériel :

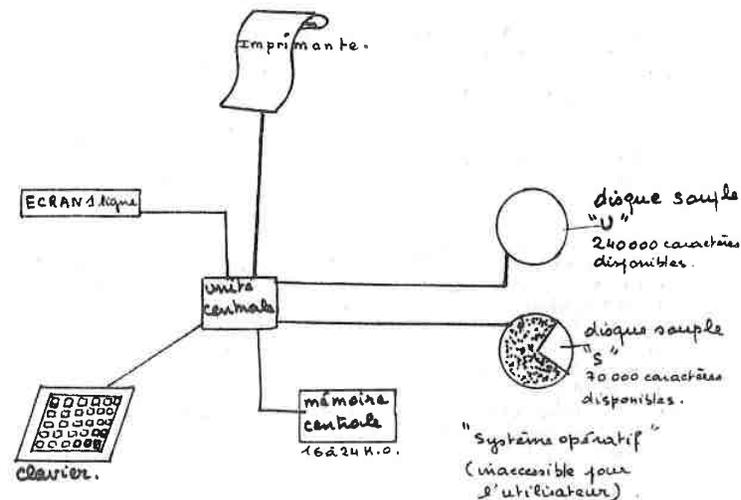
L'application a été développée sur un micro-ordinateur disposant d'un clavier alphanumérique étendu avec touches de fonction programmables, d'un écran à plasma de trente deux caractères, de deux unités de lecture de disque souple, offrant une mémoire externe de 310 000 caractères, et d'une imprimante lente à majuscules et minuscules (90 caractères/seconde).

La machine est programmable en "BASIC".

Le système opératif permet à quelques réserves près des traitements de type "Batch" et conversationnels.

Les disques permettent l'accès aléatoire ou séquentiel.

Figure 3 : matériel



#### 3.1.2 Le "phrasier"

Une grande part de l'application repose sur l'existence d'un recueil de textes mis en commun, le "phrasier".

Un compte-rendu est une suite de phrases qui expriment chacune un élément médical : un élément d'observation, un diagnostic, un résultat d'examen, un traitement, etc....

Ces éléments peuvent être propres au cas d'un patient ou, au contraire, communs. Ainsi la valeur d'un pH artériel ne concerne

qu'un patient à un instant donné. A l'opposé, la notion "d'alcalose métabolique" est commune.

Dans le "phrasier", on dresse l'inventaire de ces notions d'usage commun.

La limite de ce que l'on considère comme "commun" n'est pas constante : elle dépend du degré de précision et de détail de l'information, et de l'appréciation de chacun.

Le "phrasier" est un recueil d'éléments courants.

Il en comprend habituellement quelques centaines dans chaque discipline. Il n'est pas un recueil complet, qui serait très difficile à dresser, à faire accepter par tous et à mettre à jour suivant l'évolution des techniques et de la science.

Au contraire, on peut constituer un recueil des grandes lignes de chaque discipline, qui sont connues, admises, et évoluent lentement.

Il est un ensemble de phrases.

Chaque phrase est faite d'un numéro de code et d'un libellé. Lors de la saisie, la secrétaire tapera les numéros de code, et le libellé apparaîtra dans le compte-rendu.

Ce libellé possède des indications de présentation destinées à une mise en page claire lors de l'édition. Ce sont le saut à la ligne ou à la page, et la tabulation gauche.

Un libellé peut être "occulté", lorsqu'il renferme des données, soit confidentielles, soit réservées au seul spécialiste d'une discipline particulière. L'occultation sert à éditer deux types de document : restreint ou complet, à partir des mêmes dossiers.

Figure 4 : composition d'une phrase

n° de phrase	occultation	saut en tête de phrase	tabulation en tête de phrase	libellé	chainage vers une autre phrase
0.9 à 9999.9	(oui / non)	(0 à 9)	(0 à 9)	(1 à 250 ou 500 caractères)	(rien ou n°)

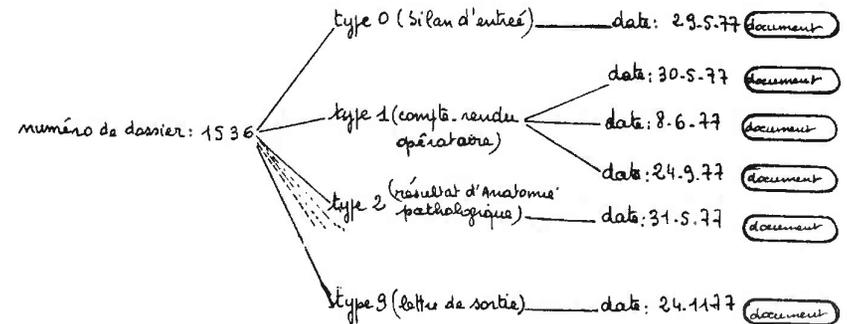
codes de présentation.

Le phrasier contient, outre les textes médicaux, les en-têtes, les éventuelles formules de politesse, les listes de médecins avec leurs adresses.

### 3.1.3 Les dossiers :

Les dossiers sont individuels. Suivant les services, il y a un dossier par patient, ou un dossier par hospitalisation ou consultation. Il serait possible d'ouvrir des dossiers collectifs. Chaque dossier est fait d'un ensemble de documents, en nombre indéterminé. Ces documents peuvent être de nature diverse : bilan d'entrée, compte-rendu opératoire, lettre de sortie, etc.... Chaque document est identifié par sa nature (dix types possibles), et par sa date. L'ensemble : numéro de dossier, type de document, date constitue l'étiquette du document.

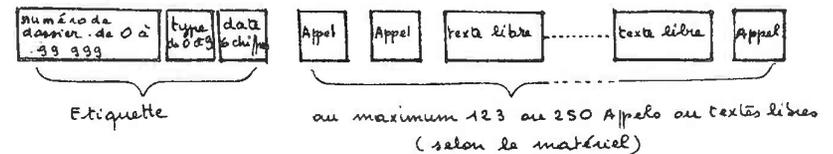
Figure 5 : exemple de composition d'un dossier



L'unité de saisie est le document.

Chaque document est fait d'une suite ordonnée d'appels et de textes libres : les appels font référence au phrasier, ce sont les numéros de code des textes. Les textes libres sont les renseignements complémentaires propres à chaque document : ce sont des libellés ou des valeurs numériques.

Figure 6 : exemple de document



Chaque élément peut être occulté.

Le système classe les dossiers par numéros croissants.

A l'intérieur des dossiers, il classe les documents par nature, puis par date.

### 3.2 FONCTIONNEMENT

#### 3.2.1 La rédaction :

Les auteurs disposent d'une image du "phrasier", soit sous forme d'un cahier, soit sous forme de "feuille de codage" ou "feuille de marque".

Le cahier de références contient les libellés et leur numéro de code, groupés en chapitres. L'auteur consulte le cahier et note sur papier libre les références successives, complétées éventuellement "en clair".

Les "feuilles de marque" forment un condensé du cahier. Ce sont des pages pré-imprimées que l'on complète à chaque document. Le médecin y trouve la liste des questions usuelles de sa discipline, et en regard les réponses en abrégé. Chaque réponse correspond à un texte du phrasier.

On trouve sur la feuille de marque, en plus de l'abrégé du texte, le numéro de code. Le médecin souligne le numéro qu'il choisit sans avoir à le connaître (figure 7).

Au besoin, il peut ajouter en clair, en "texte libre", ce qu'il juge nécessaire, et qui ne figure pas au "phrasier". Il l'écrit au dos de la feuille (figure 8).

Ainsi, le médecin peut exprimer même ce qui est rare, ce qui est particulier, ou ce qui n'a pas été prévu au phrasier.

Cette faculté d'insérer en texte libre des compléments n'importe où dans le texte final est essentielle.

Sans elle, un "phrasier" gigantesque serait nécessaire, et ne pourrait encore tout exprimer.

Or, un tel monstre n'est pas viable : le "phrasier" doit garder une taille limitée, de sorte qu'on puisse le parcourir rapidement.

L'insertion de textes libres permet en outre l'introduction de données sous une forme quelconque, pour laquelle on pourra envisager ultérieurement une exploitation particulière.

FIGURE 7 : exemple de feuille de marque (Service d'exploration Fonctionnelle respiratoire)

DATE 22.5.80 N° 2048 NOM X..... Prénom Y.....

REMARQUES	2398 Ni clin. Ni RX en lav. handicap resp.	2400 Clin. connue.. (Préciser en clair si besoin...)	3085 Du A. piétre quailt.
DUCTANCE GLOBALE	\$ 3000 Echang <sup>r</sup> normal	3020 Déficit moyen	3030 Effondré
DUCT. PARTIELLES	3055 Du A modér <sup>t</sup> dim.	3070 Du A très dimin.	3080 Du A. légèr <sup>t</sup> basse
	3090 Du A. très basses	3100 L'autre étage est normal	3110 Du. particelles rejetées (techn. suspect.)
SANG ARTÉRIEL O <sub>2</sub>	\$ 3200 Pa O <sub>2</sub> sup. 75	3210 (64/55)	3220 (inf. à 45 mmHg)
	3500 Pa CO <sub>2</sub> inf. 37	3520 (45/50)	3540 (Sup. à 61 mmHg)
EQU. AC. BAS. ALCALOS.	3600 Alc. normal	3620 Alc. Vent. Aiguë	3630 Léq. Alc. Métab.
ACIDOSES	3700 Discr. Acid. Vent.	3710 Alc. Vent. Net. Comp.	3730 Net. Ac. Métab.
HÉMATOCRITE	3800 Quasi-normal	3820 Vraiment excess.	3840 Net. Ac. Métab. com.
HÉMOGLOBINE	3900 Tx normal	3920 Tx légèr <sup>t</sup> Elevé	3940 Tx très bas
EFFET-SHUNT	4000 Insignifiant	4020 Petit	4040 Enorme
SPIROGRAPH. S. REST	\$ 4100 Non	4120 Lég. Syn. Restr.	4140 Sévère
OBSTRUCTION	4200 Non	4220 Lég. Syn. Restr.	4240 Grave
VENTIL. MAX. par min.	4300 Suffisante	4320 Basse (à entr.)	4350 Coop. imparfaite
BRONC. SPASTICITÉ	4400 Rien (+ ni -)	4420 Acét. seule +	4440 Acét. et Dilat.
SENSIB. ALLERGÈNES	4500 Rien	4570 Mmifèste	4605 Coop. douteuse
SURTOUT POUR...	4520 Poussières...	4530 Plumes	4600 Ventol. + après
MOINS VIVE POUR...	4540 Réact. -vive...	4550 Pollens	4655 CRF Piéthys. Elev.
BOUCLE DÉBIT-VOLUME	4620 Normale	4625 Limite	4630 Effondré
CONCLUSIONS	\$ 4700 Pas d'incapacité	4710 Inc. Fonc. Modér.	4720 Ins. Resp. Mâjeur.
DYSPN. AUTR. ORIGIN.	4750 Cœur droit	4760 Com <sup>te</sup> neur. musc.	4770 Polylob. non resp.
QUALIT. ÉCHANGEUR	\$ 4800 Normale (glob)	4810 Médiocre	4820 Effondré
ACTIVITÉ, VENTIL.	4850 Suffit resp. eff.	4860 Just. resp. Eff. = 0	4870 Insuf. Hypox. rep.
	4875 Malgré luite ventilatoire, échanges insuffisants	4880 Mauvais échangeur ET pas assez actif repos	
COMPAR. EXAM. PRÉCÉ.	4950 inchangé	4965 Pluôt amélioré	
ORIENT. THÉRAPEUT.	\$ 5000 Inchangé	5010 Apprent. toil. br.	5020 Broncho-dil. prud.
	5025 Kiné-ventil.	5035 Diétiétique	5045 Plus de tabac
	5050 Réduct. activit.	5060 Climat + sec	5070 Trams. Réac. resp.
SI CHIRURG. PRÉVUE	5100 Auc. contr. indic.	5110 Exce. prép. néc.	5120 Renoncer. h <sup>te</sup> hsq.



### 3.2.2'La saisie :

-----

La saisie se déroule selon le mode conversationnel au clavier de la machine, avec contrôle sur le mini-écran.

La secrétaire frappe les numéros de code et les textes libres dans leur ordre normal. La machine sépare instantanément les numéros et les textes, les trie, les met en forme au besoin, et affiche un résultat sur l'écran.

Cet affichage automatique indique les derniers numéros ou textes entrés. Le temps de réponse est bref : de l'ordre d'une demi seconde à une seconde.

En cas d'erreur, la machine émet un message approprié, à la fois optique et sonore. Ce message sonore est intéressant, car il force l'attention de l'opératrice.

Elle peut modifier à tout moment ce qu'elle a saisi : soit à l'intérieur du document en cours, par ajout ou retrait de numéro ou de texte, soit par rappel d'un document plus ancien, avec les memes possibilités. Un document déjà stocké peut être augmenté ou diminué de taille, sans que cela pose de problème.

Les questions se déroulent selon un ordre immuable dans la majorité des examens. Dans ce cas, on le respecte dans le questionnaire et on affecte des numéros croissants aux réponses.

La secrétaire peut suivre cette séquence lors de la saisie, ou non. La machine signale les ruptures de séquence, les accepte et trie instantanément les entrées.

Ces contrôles et tri immédiats présentent deux intérêts. Ils libèrent la secrétaire de la contrainte de l'ordre et facilitent l'insertion des corrections. Ils permettent de détecter beaucoup de fautes de frappe : en effet, lorsqu'on omet ou double un chiffre, ou qu'on tape un autre à sa place, le nombre formé rompt très souvent la séquence.

On retrouve le meme ordre dans le phrasier, les feuilles de codage et les documents produits.

Quelquefois, cependant, il gêne. Un exemple : lors d'une intervention chirurgicale, on pratique successivement : une voie d'abord, l'exploration, et une suite de techniques chirurgicales, organe par organe.

Bien souvent, le chirurgien peut être conduit à décider, en cours d'intervention, d'une nouvelle voie d'abord ou d'une exploration complémentaire. La suite normale des actes est alors rompue. C'est le cas également dans toutes les interventions en plusieurs temps.

Dans de tels cas, l'opératrice lèvera l'option de tri automatique. On remarquera que les memes auteurs rédigent plus volontiers ces documents sans séquence sur papier libre plutôt que sur "feuille de marque".

### 3.2.3 Le guide ou "modèle" :

-----

La secrétaire peut, si elle le désire, être aidée par un guide automatique, qui pose des questions à l'écran, auxquelles elle aura à répondre suivant le contenu de la feuille de marque.

Ce guide ou "modèle" est un document comme les autres. Il se compose donc d'une suite d'appels, de numéros de code, et de textes libres (Figure 10). Les numéros de code du modèle sont transférés automatiquement dans des documents créés par l'opératrice. Elle n'a pas à les taper. On peut ainsi mettre en place une fois pour toutes des en-têtes, des formules de politesse, etc..., en les plaçant dans un modèle.

Les textes libres du modèle apparaissent sous forme de questions à l'écran de la machine. C'est ainsi habituellement que les renseignements administratifs tels que l'état-civil, l'âge, etc..., sont demandés à l'opératrice. De meme, on peut demander ainsi des valeurs numériques. Par exemple, la machine affiche : "hémoglobine?", et l'opératrice indique le taux.

L'opératrice peut répondre à ces questions formulées à l'écran de plusieurs façons :

Elle peut entrer un texte libre. Ce texte prendra alors les codes d'annulation, de saut, d'occultation éventuelle, qui sont prévus par le modèle, à moins que l'opératrice en indique d'autres. C'est ainsi que chaque libellé possède une présentation originale, sans que l'opératrice ait à taper quoi que ce soit. Elle peut répondre à la question en entrant un numéro. Enfin, elle peut ignorer la question par une entrée "vide".

On place habituellement dans le modèle toutes les données obligatoires. Ainsi, ces questions se poseront toujours, et l'opératrice ne pourra les ignorer qu'activement. L'oubli n'est plus possible.

Le modèle possède la structure des autres documents, et peut donc être, comme eux, mis à jour à tout moment.

Il est repéré par un numéro, géré comme un numéro de dossier. Il existe des modèles très brefs, qui n'apportent qu'un en-tête. A l'opposé, on trouve des modèles qui constituent une lettre presque complète, à laquelle il ne manque que la date et le destinataire.

Le modèle est un auxiliaire de dactylographie. Il libère la secrétaire d'une bonne partie du travail de mise en page. Il met en place tout ce qui est fixe : l'en-tête, les titres constants,

l'énoncé des questions obligatoires, et il assure la présentation des réponses.

En outre, comme il prévient certains oublis, il améliore la qualité des documents.

L'utilisateur crée lui-même ses modèles. Le médecin constitue les questions et met au point la présentation du document type. Il place le libellé des en-têtes et des textes fixes dans le phrasier, et leur code d'appel dans le modèle. Il place les questions sous forme de textes libres dans le modèle. La secrétaire introduit le modèle en machine comme tous les autres documents. La seule différence est dans l'étiquette. Le "type" et la date prennent la valeur fictive 0.

### 3.2.4 Le stockage :

Les programmes rangent le document sur disque à la fin de la saisie. Ce stockage dure en règle générale quelques secondes. Une panne de machine à ce moment détruit le document en cours de stockage sans altérer les autres. Une lésion plus étendue serait très improbable et n'a jamais été observée.

Le support des dossiers est un disque souple de format 20 x 20 cm, d'une taille de 200 000 caractères environ. Cette capacité correspond à cent dix pages dactylographiées environ, soit 30 à 200 rapports d'hospitalisation, par exemple. En fait, les références au phrasier économisent beaucoup de place. Un numéro de phrase occupe 4 caractères au lieu des 8 à 512 caractères du libellé. De la sorte, un service hospitalier stocke deux cents à mille rapports par disquette, ce qui représente cinq à vingt supports par an.

Les dossiers sont classés par ordre croissant de numéros. Les programmes annoncent le moment où un disque va être plein, afin que l'opératrice prépare le suivant.

Le "phrasier" est rangé avec les programmes sur un autre disque souple. Il occupe au plus 50 000 caractères, soit 1000 textes environ. Certains services utilisent plusieurs phrasiers sur des disques distincts pour leurs différentes activités. Il existe des "phrasiers" de plus de mille textes. Ils posent un problème de stockage, que l'on résout en modifiant la répartition des fichiers sur les disques et l'organisation du travail.

Figure 10 : exemple de modèle  
modèle pour comptes-rendus de séjour  
Centre médical spécialisé, Schirmeck

Les mots soulignés apparaissent à l'écran sous forme de questions. Ils sont sous forme de textes libres dans le modèle. Les autres mots ou phrases seront insérés automatiquement dans les documents construits à l'aide du modèle. Ils sont sous forme d'appels.

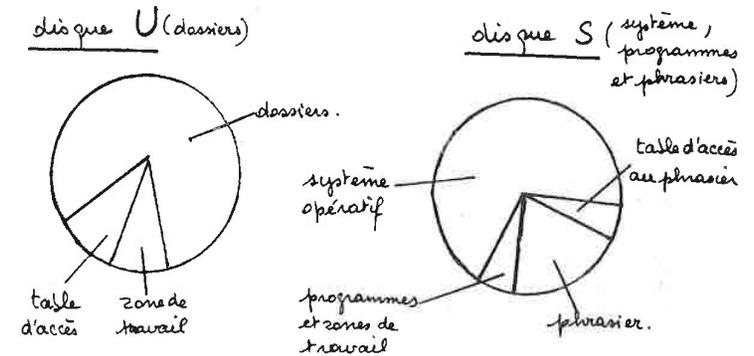
C.R.A.M. STRASBOURG

CENTRE	MEDICAL	SPECIALISE	POUR	AFFECTIONS	RESPIRATOIRES
67130 SCHIRMECK - tel : (88) 97.00.40					
RAPPORT MEDICAL CONCERNANT :			0 0 0 - 0		
<u>NOM PRENOM</u>					
Date de naissance : <u>DATE DE NAISSANCE</u>					
<u>ADRESSE</u>					
<u>NO D'IMMATRICULATION</u>					
Date d'entrée : <u>DATE D'ENTREE</u> de sortie : <u>Date de sortie</u>					
<u>PROFESSION</u>					
Motif d'admission :					
Antecedents et facteurs favorisants					
RADIOLOGIE THORACIQUE					
Sur les clichés :					
BILAN FONCTIONNEL ET EXAMENS COMPLEMENTAIRES.					
TRAITEMENT EN COURS DE SEJOUR					
EVOLUTION					
CONCLUSIONS					

Autre exemple : modèle pour comptes-rendus opératoires  
Service de Chirurgie Digestive, CHU de NANCY

CHU de NANCY-BRABOIS	Service de Chirurgie C	Compte-rendu Operatoire
0 0 0 - 0		
<u>NOM DU MALADE</u>		
<u>A G E</u> ans		
Dg: <u>DIAGNOSTIC</u> - C.P. <u>COMPLIC. PREOP.</u>		
Operateurs :		
<u>URG=50 FROID=51 DIFF=52 MOTIF</u>		

Figure 11 : Répartition de l'espace de mémoire des disques lors de la saisie et l'écriture



### 3.2.5 L'édition :

Un éditeur de textes spécifique produit le document final à partir de ce qui est stocké dans les dossiers, du "phrasier", et de paramètres d'écriture.

Il écrit des lettres, des comptes-rendus, des tableaux. La qualité de la mise en page est comparable à celle qu'on obtiendrait à la main. Celle du graphisme dépend de l'imprimante choisie (thermique, aiguilles, marguerite, ...).

La machine demande à l'opératrice deux paramètres :

- L'occultation (édition complète ou partielle),
- Le nombre d'exemplaires à écrire.

D'autres paramètres sont fixés durablement dans le programme. Ce sont :

- La longueur de la page,
  - La longueur de la ligne,
  - Les neuf tabulateurs,
  - La conduite à tenir lorsqu'un document appelle un code qui ne correspond à rien dans le phrasier : il y a, soit abandon de l'écriture avec impression du message d'erreur, soit ignorance de cet appel.
- L'abandon met en évidence des erreurs de saisie : c'est un moyen de contrôle.
- L'ignorance des appels vains permet de travailler sans phrasier ou avec un phrasier incomplet. Cette option

sert, lorsqu'on met dans les dossiers des renseignements qui n'ont pas à être édités, destinés par exemple à la recherche.

L'ensemble des dossiers, du phrasier et de l'éditeur de textes forme un tout. Sans "phrasier", les dossiers n'ont d'intérêt que pour des statistiques éventuelles. Sans programme d'édition, le "phrasier" n'a pas de sens.

### 3.2.6 L'exploitation ultérieure :

Le système prévoit l'exploitation ultérieure des dossiers. Elle porte sur les textes libres ou sur les références au phrasier.

Une chaîne d'exploitation de textes libres a été réalisée pour un service (de chirurgie digestive, à Nancy-Brabois). Elle est très spécifique et inapplicable ailleurs directement.

Elle sert à l'étude des diagnostics et des complications pré opératoires.

Ces renseignements sont répertoriés dans des listes et affectés d'un code numérique.

Ils n'ont pas à être édités. Le code sert d'identificateur pour les travaux de recherche et de contrôle. Il prend des valeurs incompatibles avec les numéros de texte du phrasier. C'est pourquoi il est identifié dans les dossiers sous forme de texte libre.

L'application reconnaît les codes dans les comptes-rendus opératoires. Elle regroupe ceux qui portent le même code, les trie, en donne la liste et les édite selon un format compact.

Les chirurgiens disposent aussi des comptes-rendus opératoires sous une forme ramassée et structurée suivant les deux critères.

Ils peuvent aussi extraire de l'ensemble les dossiers d'une ou plusieurs classes, avec ou sans réédition, pour limiter une étude à un domaine déterminé.

Un système d'exploitation des références au phrasier a été créé. Il est d'usage très général.

### 1° Fonctions :

Il comprend des fonctions : de recherche des appels dans les dossiers, de comptage, d'édition, de sélection et de mise en forme des dossiers à fin de calcul statistique. L'analyse porte sur les appels isolés ou sur les combinaisons d'appels dans un même document.

### 2° Moyens :

Il met en œuvre des lots de programmes regroupés sur un support unique. L'analyse des dossiers est un filtrage où les critères étudiés sont seuls retenus. Elle produit une image très ramassée des documents, accessible aux programmes de comptage, d'édition et de sélection. Des programmes de calcul statistique qui ne font pas partie du système acceptent cette image des dossiers comme donnée.

### 3° Fonctionnement :

L'exploitation se décompose en trois étapes : la lecture des dossiers ("dénombrement"), puis les comptages, édition et calcul éventuels. Enfin une sélection permet de poursuivre l'étude sur une population choisie.

### 4° Résultats :

C'est une analyse des éléments qualitatifs du dossier. Elle sert dans des recherches statistiques variées. Elle permet accessoirement de contrôler la qualité des dossiers (détection d'appels incompatibles et de lacunes), et de vérifier l'usage du phrasier (détection des textes qui servent peu ou pas).

L'étude des combinaisons porte sur vingt critères au plus à la fois.

(Cette limite est due au mode de représentation interne des combinaisons de critères. Chaque combinaison occupe un nombre de 6 chiffres, donc inférieur à 999 999. Or 2 élevé à la puissance 20 vaut 1 048 576. Les combinaisons de 20 appels sont donc acceptées, pourvu que les quatre premiers ne soient pas simultanément présents. Il serait possible de dépasser cette limite en modifiant le mode de représentation des combinaisons. Mais on dépasserait alors très vite les possibilités de stockage du matériel.)

Le système permet d'analyser plusieurs milliers de documents simultanément. Le nombre limité dépend du contenu des dossiers. (Jusqu'à 3 000 documents, les études ne posent habituellement pas de problème. Au delà, des difficultés peuvent survenir, qu'il faut étudier dans chaque cas particulier.)

Les chaînes d'exploitation ont été montées sur un support autonome, et "habillées" de telle sorte que la manipulation soit aisée, et les possibilités d'erreur réduites.

Ainsi, elles sont utilisables même par des opérateurs occasionnels, non formés. (En effet, l'exploitation ne sert pas aux secrétaires, expertes, mais à des chercheurs pour des travaux épisodiques).

Il existe plusieurs programmes simples d'étude des documents sur un seul critère à la fois, qui sont plus rapides que les chaînes d'analyse sur critères multiples.

### 3.2.7 Fonctions de service :

Mise à jour du "phrasier" :

Les médecins créent et modifient eux-mêmes le recueil de textes de leur discipline.  
Les libellés du "phrasier" suivent les mêmes règles de syntaxe que les phrases libres des documents.

En plus, ils possèdent une option de chaînage : le chaînage est l'appel automatique d'un autre texte. Cette option permet d'obtenir toute une suite de phrases avec un seul appel. Elle sert en particulier à la construction d'en-têtes.

Il existe deux types de chaînages : antérieur ou postérieur, selon que le texte chaîné s'édite avant ou après le libellé demandé.

Il sert à réduire la taille du "phrasier" : on l'emploie pour les phrases qui sont de forme "question-réponse", où les réponses sont multiples mais commencent toujours par le même membre de phrase.

Exemple : "les signes fonctionnels sont" suivis de :

"dysurie"  
"pollakiurie"  
"rétention"  
"mictions par regorgement"  
"incontinence"  
"énurésie"  
"brûlures mictionnelles".

Le chaînage antérieur met ici en facteur le début du libellé.

Le numéro de phrase appelé par chaînage antérieur résulte d'un calcul sur le numéro de code. Le calcul a lieu lors de l'édition. Le numéro de phrase appelé par chaînage postérieur est indiqué dans le "phrasier".

Un éditeur spécifique écrit des phrasiers.

Tri des dossiers :

Il existe deux types de tri : l'un trie les dossiers d'une seule disquette.

L'autre est un tri multi-volume. On l'emploie peu malgré sa puissance, car il est très lent. Cette lenteur est due à la faible capacité des mémoires périphériques.

Les opératrices préfèrent se servir du tri mono-volume en association avec un utilitaire de transfert de dossier.

Sécurité des dossiers : on effectue périodiquement une copie du disque et on garde un double de chacun.

Suppression des dossiers.

Initialisation de disques.

Contrôle et remise en état des fichiers en cas d'erreur, avec élimination des documents altérés. Ces fonctions servent rarement. Elles permettent de surmonter les pannes dues à une fausse manoeuvre, telle que l'arrêt de la machine en cours de travail, lorsqu'il n'existe pas de double des dossiers.

## 3.3 ORGANISATION DES TRAITEMENTS EN MACHINE

### 3.3.1 Fonctionnement :

Les deux unités de disques souples du micro-ordinateur n'ont pas la même capacité : 70 000 caractères pour l'une ("S" ou "Système"), et 240 000 caractères pour l'autre ("U" ou "Utilisateur").

Une unité "S" est affectée au programme et au "phrasier". Le regroupement sur un même support du programme et du "phrasier" est justifié par leur caractère commun : ce sont les éléments les plus fixes du système ; et par leur taille limitée.

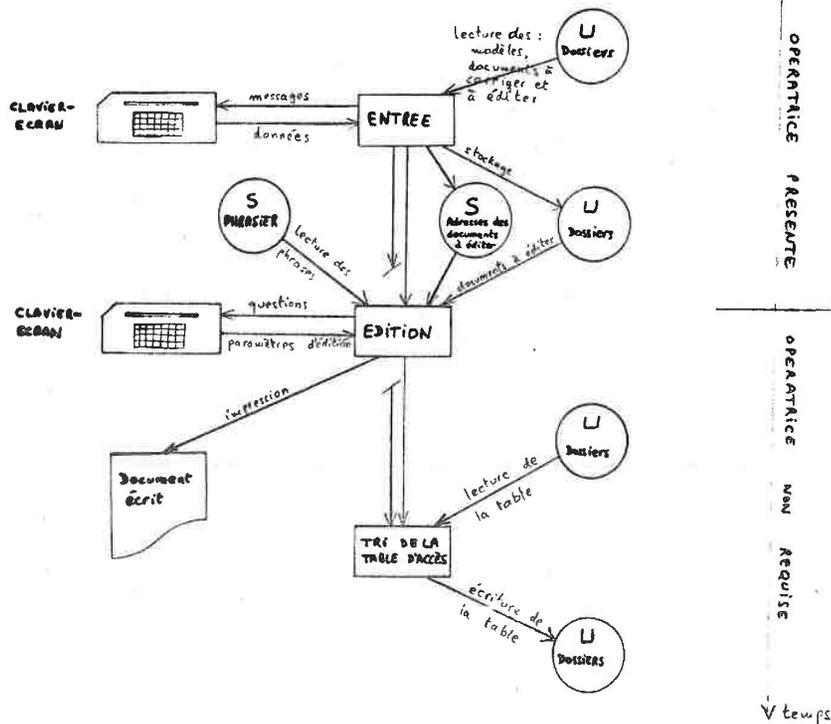
L'autre unité est affectée aux dossiers, qui demandent beaucoup d'espace et remplissent entièrement les disques "utilisateurs" (Figure 11).

La secrétaire peut donc accéder à la totalité des dossiers en changeant les disques "utilisateurs" pendant le travail. Elle peut changer de "phrasier" en changeant le disque "système" en cours de travail.

### 1° La saisie :

La saisie et l'édition font partie de la même chaîne de programmes.

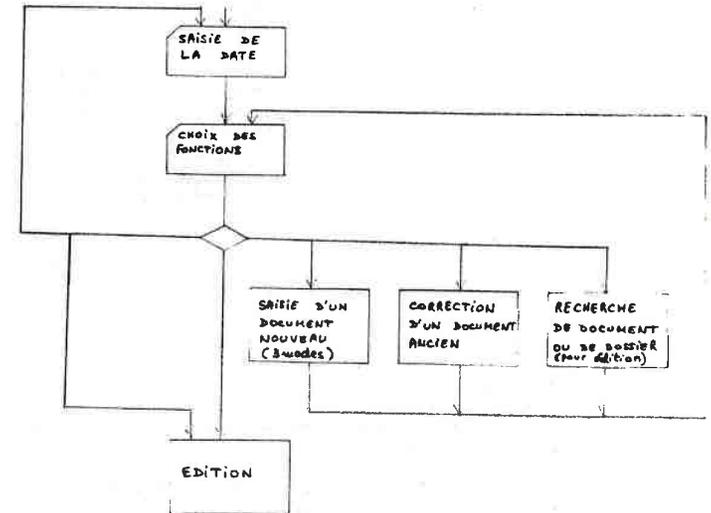
Figure 12 : chaîne des programmes de saisie et d'édition



La secrétaire dispose en permanence de toutes les fonctions de saisie : saisie avec ou sans modèle, correction de documents, rappel de documents antérieurs. Ces fonctions lui sont proposées à l'écran de la machine sous forme d'un "menu" dans lequel elle choisit à l'aide de touches de fonction. A la fin de chaque tâche, il y a retour au "menu". Il n'y a aucune édition pendant cette phase.

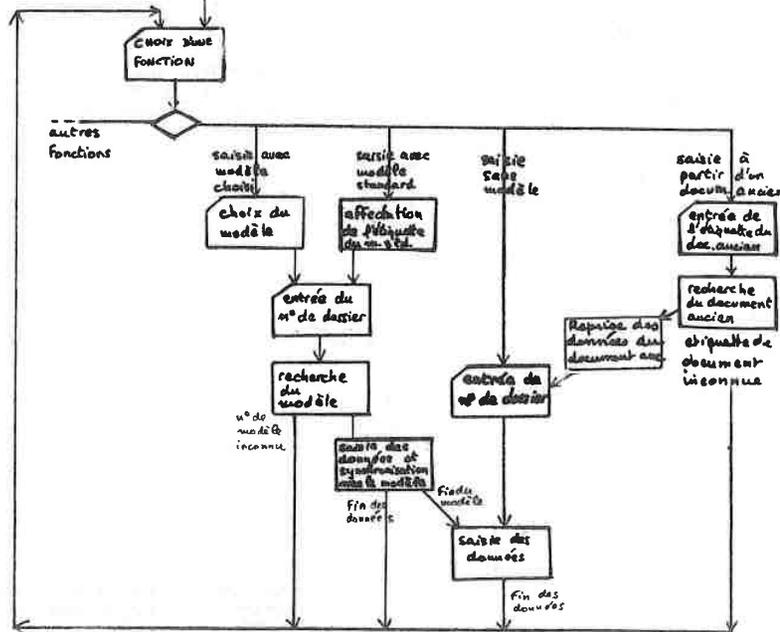
A la fin de la saisie, l'opératrice demande l'édition. La machine écrit alors tout ce qui vient d'être saisi, corrigé, ou rappelé. Cet ordre des tâches : saisie globale, puis édition globale, réduit l'astreinte de la secrétaire, qui est libérée dès la fin de la saisie.

Figure 13 : fonction de saisie



Le document est l'unité de traitement, en saisie comme en édition. L'entrée d'un nouveau document peut être faite avec ou sans modèle, à partir d'un document ancien.

Figure 14 : saisie d'un nouveau document



Les données frappées au clavier peuvent être soit des commandes (annulation de phrase, demande d'affichage particulier pour contrôle d'une partie du document saisi, fin de document), soit des phrases nouvelles.

Elles sont analysées, décomposées en leurs éléments (n°, texte, codes de présentation, libellé, codes de commande), complétées selon un modèle ou selon des options par défaut, contrôlées puis traitées : exécution des commandes ou stockage temporaire des numéros de phrase et libellé.

La syntaxe des données frappées au clavier est différente à la fois de celle des données stockées provisoirement et de celles du stockage définitif.

La syntaxe des données à frapper doit être légère pour la secrétaire. On utilise beaucoup les options par défaut et l'apport des modèles. On emploie des séparateurs (la virgule et le signe "/", qui permettent de distinguer les éléments des données auxquelles on n'impose pas des emplacements fixes).

La syntaxe des données du document en cours de saisie obéit à deux critères : manipulation très rapide et grande taille (supérieure à celle de la mémoire centrale). Les numéros de phrase forment un vecteur placé en mémoire centrale (donc rapidement mobilisable). A chaque numéro sont associés des renseignements qui précisent sa nature (appel au phrasier ou texte libre), l'occultation, la rupture de séquence et l'adresse éventuelles.

Ce vecteur rempli de valeurs numériques prend peu de place en mémoire et autorise des documents de 123 à 250 éléments (appels ou textes libres) selon le matériel. (Cela suffit : les comptes-rendus de sortie de pédiatrie les plus longs atteignent 200 éléments)

Les textes libres, qui prennent beaucoup plus de place, sont stockés en mémoire externe, et accessibles directement par une table d'adressage.

A l'analyse des données saisies fait suite un traitement qui n'est pas le même selon le mode de saisie : avec ou sans modèle, ou à partir d'un document antérieur.

La "saisie sans modèle" suit le schéma le plus simple (Figure 15).

La saisie à partir d'un document pré-existant rejoint ce schéma. Elle débute par la reprise du document ancien, que l'on complète de données nouvelles, sans suivre aucun modèle (Figure 16).

La saisie avec modèle demande la synchronisation des données introduites avec celles du modèle, pour l'insertion des appels du modèle dans le document définitif, la présentation des questions à l'écran et la prise en compte des codes de présentation du modèle comme options par défaut particulières (Figure 17).

## 2° L'édition :

Le programme d'édition est commandé par la liste des adresses des comptes-rendus à écrire. Cette liste est un des résultats de la saisie.

L'édition est commandée par des paramètres qui sont soit précisés dans le programme, soit indiqués par l'opératrice. Les paramètres fixés définissent le format du papier (nombre de lignes par page et nombre de caractères par ligne), la position des 9 tabulateurs horizontaux, l'option "d'abandon des appels vains" et celle de "recherche de préfixe".

L'option "d'abandon des appels vains" provoque l'arrêt de l'impression d'un document qui contient l'appel d'un numéro qui ne figure pas dans le phrasier.

En l'absence de cette option, l'appel est ignoré et l'écriture du

document se poursuit.

L'option de "recherche de préfixe" concerne les appels. Elle provoque le "chainage antérieur" (c'est-à-dire le calcul d'un numéro de phrase, sa recherche dans le phrasier et son écriture avant celle de l'appel. Les préfixes sont des phrases dont le numéro se termine par "9". Un préfixe "xxxx.9" est recherché automatiquement par tous les appels dont le numéro est compris entre "xxxx.9" + 0.1 et "xxxx.9" + 0.9. L'absence d'un préfixe provoque l'écriture immédiate de l'appel).

La secrétaire choisit le type d'édition : complète ou partielle (sans les textes occultés), et le nombre d'exemplaires.

Le programme d'édition lit les documents. Il recherche les libellés des appels dans le phrasier à l'aide d'une table d'accès triée. La recherche dans cette table doit être rapide. Elle est d'abord dichotomique, puis séquentielle.

Ce programme exécute les commandes de présentation avant d'écrire le libellé. Il coupe les textes en fin de ligne au niveau des blancs et des tirets : il évite de disposer les signatures en haut de page (Figure 18).

3° Répartition de l'espace disque pour les fonctions annexes :

La mémoire auxiliaire est trop petite pour contenir tous les programmes et fichiers de travail qui permettent de gérer complètement phrasiers et dossiers.

On répartit sur des disques annexes, ceux dont l'usage est occasionnel.

Les fonctions de service et les procédures rarement employées (tri, initialisation, ...) sont supportées par des programmes placés sur d'autres disques.

- Un disque, "Ux", sert à manipuler les phrasiers : mises à jour, éditions, réorganisations (figure 18A).
- Un disque, "Sx", qui sert à manipuler des dossiers : tri, transfert, suppression, initialisation de disque, contrôle, édition des étiquettes, sécurité périodique (figure 18B).
- Un disque, "Sy", porte le tri "multidisque" des dossiers.
- Un disque, "Sv", porte un ensemble de saisie, édition, fonctions utilitaires et statistiques qualitatives.

Figure 15: traitement d'une donnée saisie sans modèle

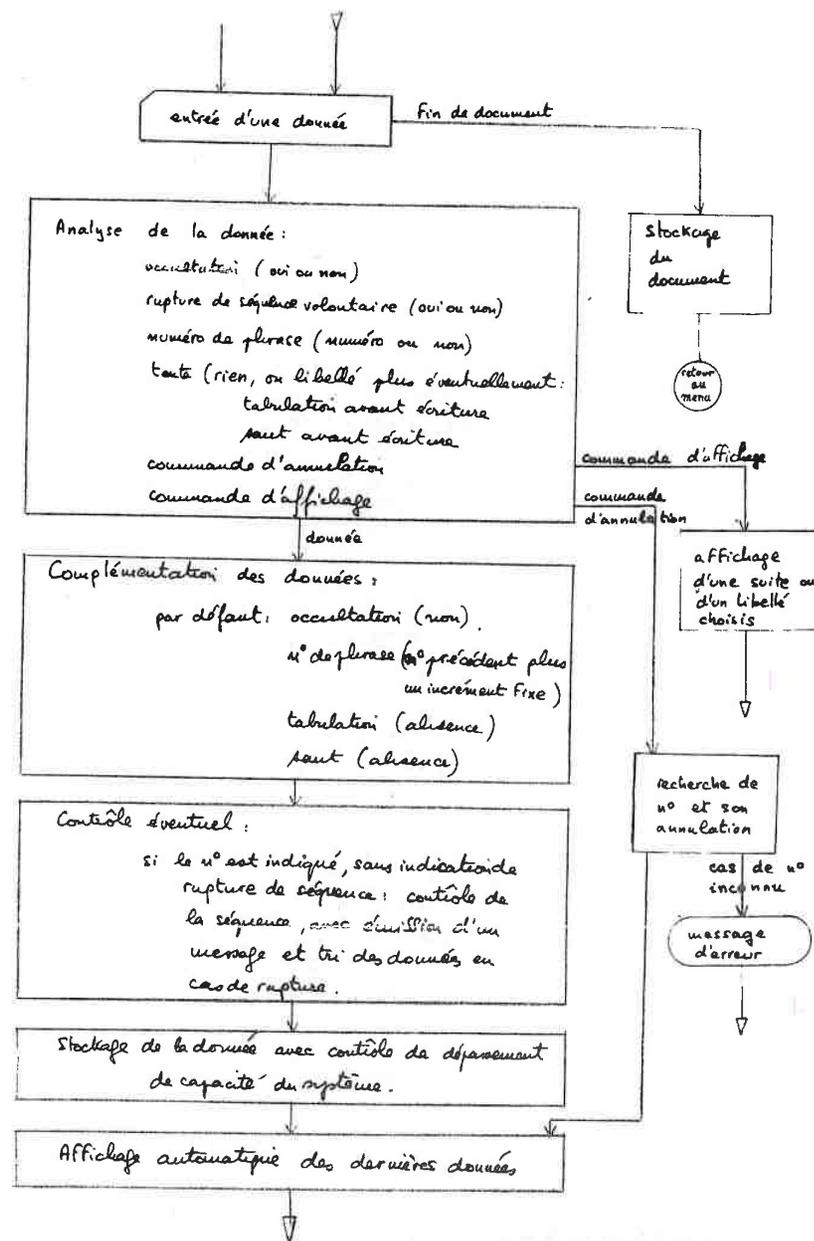


Figure 16 : saisie à partir d'un document préexistant

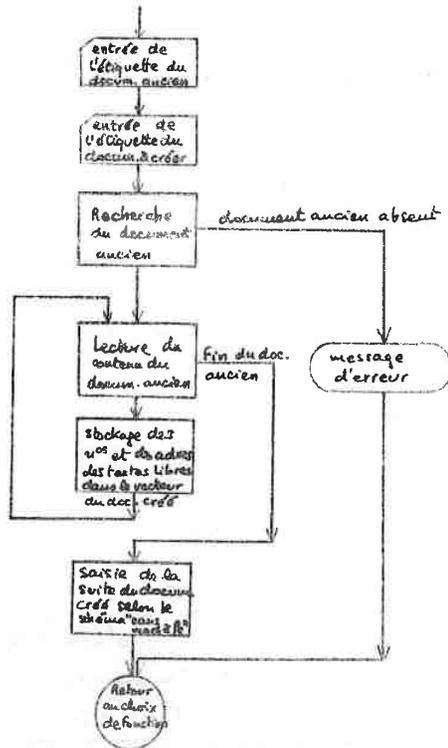


Figure 17 : traitement d'une donnée saisie avec modèle

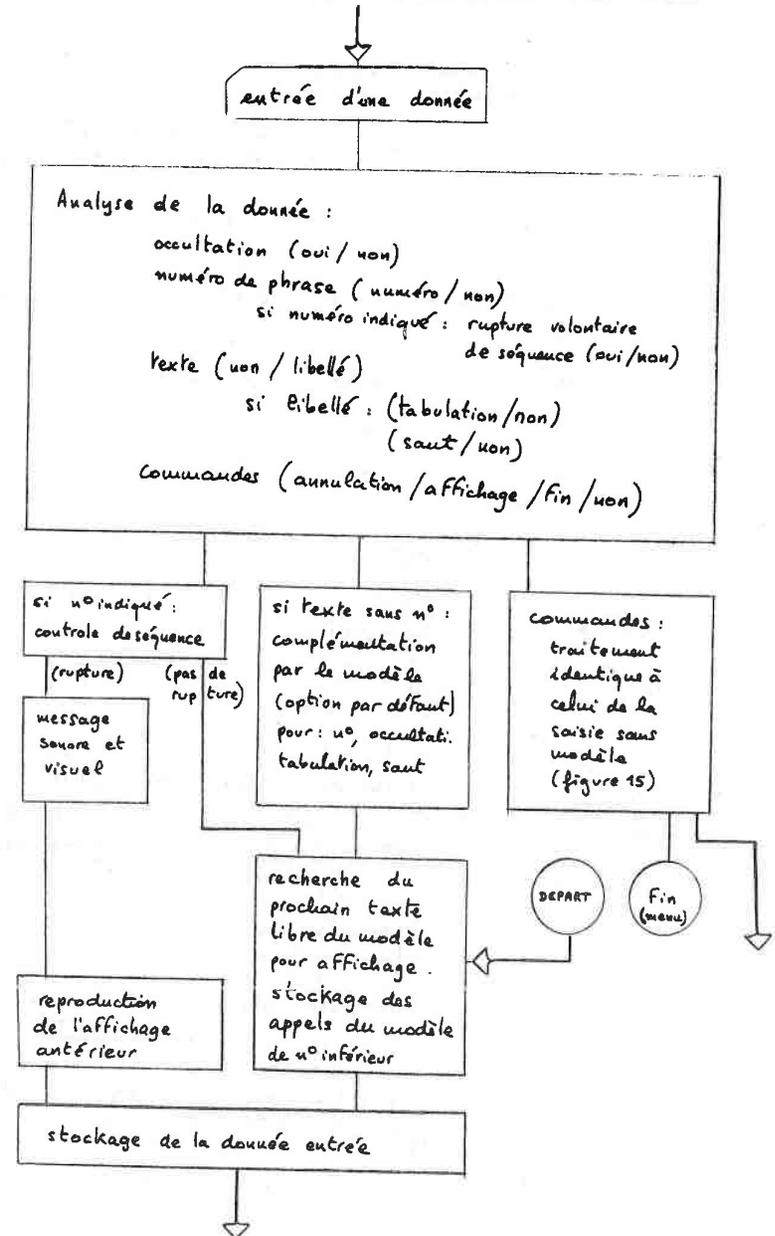


Figure 18 : schéma de l'édition standard

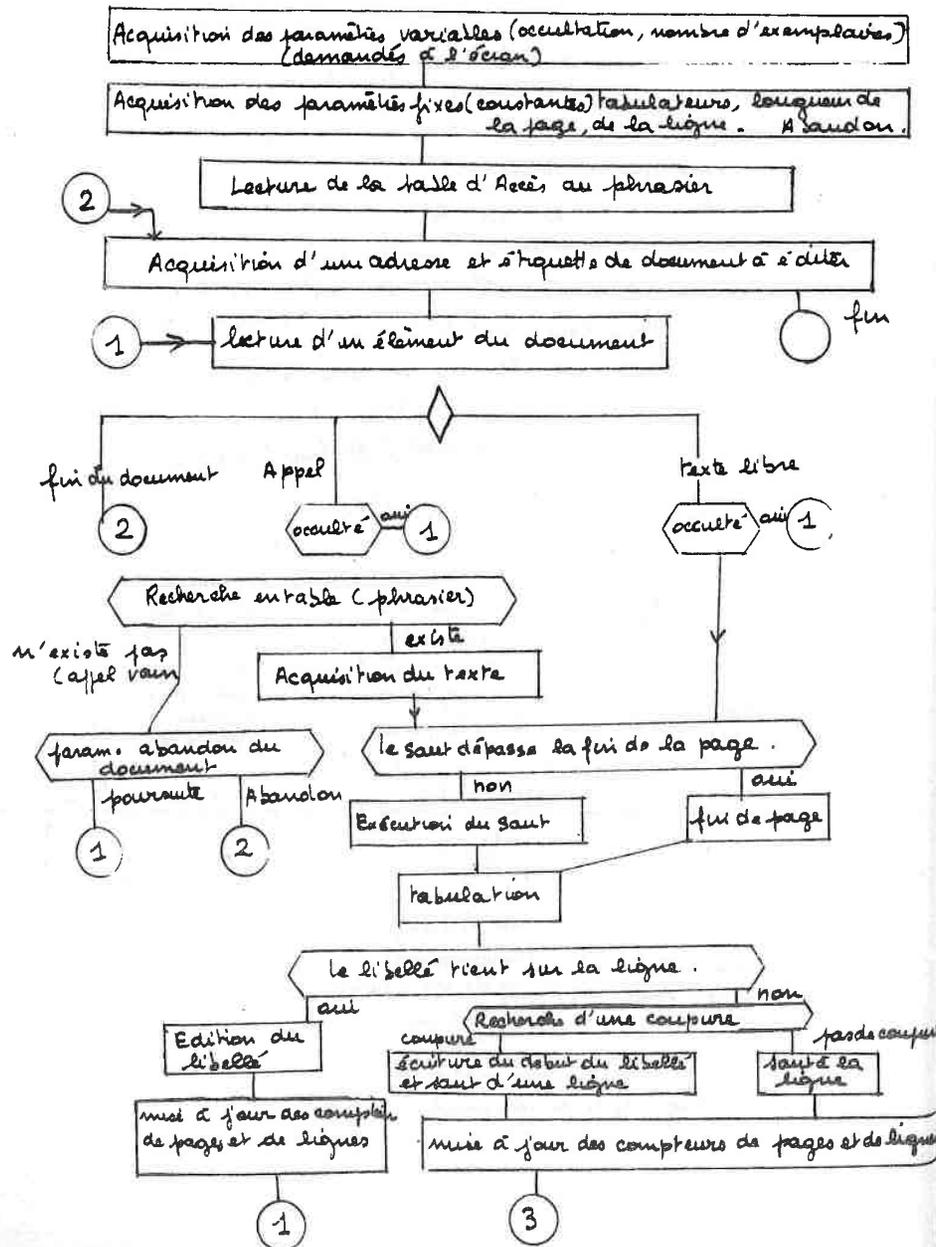


Figure 18A : Répartition de l'espace disque lors des édition et mise à jour du phrasier

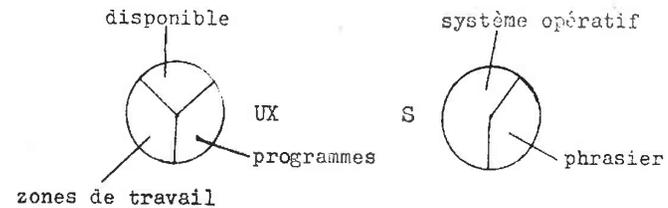
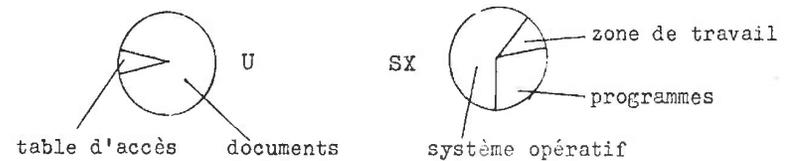
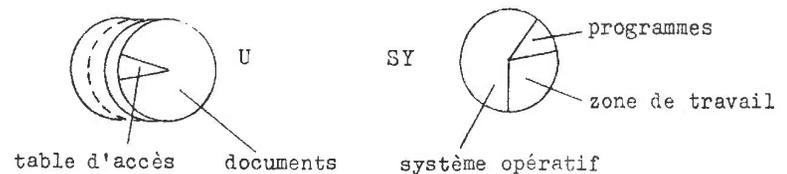


Figure 18B : Répartition de l'espace disque lors des manipulations de dossiers

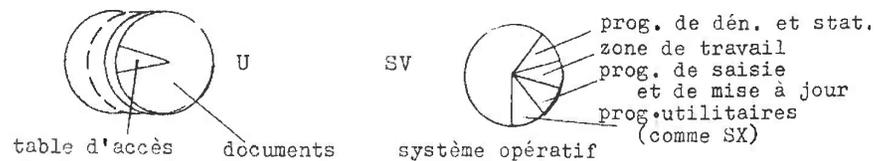
- tri monovolume, transfert de dossier, suppression, initialisation de disque "U", contrôle, étiquettes, copie.



- tri multivolume



- dénombrement et statistiques sur données qualitatives

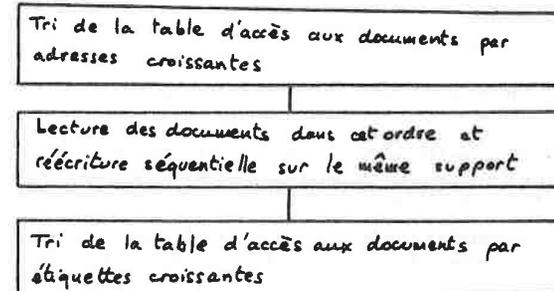


## 4° Tris des dossiers :

Il existe deux tris des dossiers. L'un traite les dossiers d'un seul disque : c'est en fait un compactage, qui comprend trois étapes :

- tri par adresses croissantes de la table d'accès,
- lecture des documents et réécriture sur le même support, en une zone compacte ;
- tri par étiquettes croissantes de la table d'accès.

Figure 19 : schéma directeur du tri monovolume



Les programmes et fichiers de travail du tri "multidisque" occupent tout un disque système ("Sy"). Cette procédure de tri s'accommode de l'exiguité de l'espace de mémoire externe : chaque disque de dossiers occupe 240 000 octets.

Il reste peu de mémoire annexe disponible : les programmes et fichiers de travail occupent 30 000 octets, et la zone de transfert les 40 000 octets restants.

Le transfert de la totalité d'un disque nécessite six fois le remplissage de la zone de transit, donc douze remplacements du disque d'origine par le disque destinataire ou l'inverse.

Un opérateur est donc requis pour ces nombreux échanges.

On nomme "U" les disques d'origine et "X" les disques receveurs.

La première phase consiste à initialiser les disques "X".

La seconde est une lecture de tous les "U", avec fusion des tables d'accès en une seule, triée, détermination de la longueur de chaque document, et constitution d'une table de correspondance globale, qui donne pour chaque document l'ancien emplacement (sur "Ui") et le nouveau (sur "Xj").

La troisième étape est le tri proprement dit :

On remplit les "Xj" dans l'ordre : j = 1,2,3... par lecture des "Ui" successivement : i = 1,2,3... et transfert du contenu via la zone tampon.

La machine demande l'échange des disques "Ui" et "Xj". L'opérateur n'a que le montage à effectuer. Il ne donne aucun ordre (figure 20).

Ce tri est très long (plusieurs heures).

Il est interruptible à chaque changement de disque, c'est-à-dire après une attente de vingt minutes au plus.

#### 5° Exploitation ultérieure des textes libres :

Les programmes du système d'exploitation des codes de diagnostic et de complications pré-opérateurs sont rassemblés avec un phrasier sur un seul disque.

Les premières tâches sont la reconnaissance des codes et le regroupement en classes, suivies sur demandes de :

- édition du nombre de comptes-rendus de chaque classe, ou
- édition des étiquettes des comptes-rendus de chaque classe, ou
- édition des comptes-rendus de chaque classe,
- extraction d'une ou plusieurs classes, pour réduction de l'étude à certaines classes seulement.

L'identification des codes est faite en deux temps :

- d'abord recherche du numéro du texte libre représentant le diagnostic ou la complication pré-opérateur dans chaque dossier,
  - puis interprétation du texte libre, selon une syntaxe simple : les codes sont des nombres entiers, séparés par des "blancs" ou des signes "-".
- Ils peuvent être multiples.

Les classes ont pour identificateur le numéro de code, et on range les documents dépourvus de code et ceux dont la syntaxe est erronée dans deux classes particulières.

L'application ne gère qu'un disque de comptes-rendus à la fois.

#### 6° Exploitation ultérieure des numéros de référence :

Les programmes et les fichiers de travail tiennent sur le disque "SV". Ce disque offre trois groupes de fonctions :

- les fonctions de saisie,
- les fonctions utilitaires,
- les fonctions de calcul.

Elles forment un ensemble complet : tout ce qui est nécessaire à la création et à l'exploitation des comptes-rendus d'une étude est présent sur "SV". Ainsi, l'utilisateur occasionnel muni de ce seul disque de programmes est autonome.

Les trois fonctions forment trois chaînes indépendantes.

Ce langage de commande ne fait appel à aucun mot-clé. L'utilisateur doit seulement choisir une des trois fonctions.

Chacune lui proposera à l'écran un "menu" de tâches, parmi lesquelles il choisira en répondant selon les indications affichées en même temps.

Les fonctions de saisie sont celles du système général. Elles n'appellent pas d'édition (le disque "SV" ne porte pas de phrasier, qui ne servirait pas lors de l'exploitation ultérieure, et qui de toute manière est trop volumineux pour tenir sur un disque à côté des nombreux autres programmes).

Les utilitaires mettent en œuvre plusieurs programmes et commandes, pour :

- l'édition succincte des documents (sous forme d'une suite d'appels et de textes libres),
- la liste des documents d'un disque,
- le transfert de documents d'un disque à un autre,
- la suppression de documents,
- le comptage des documents sur un disque,
- le tri des documents,
- la sélection de documents sur le disque (pour réduction des dossiers d'une exploitation),
- le changement de disque.

Les fonctions de "statistiques" proposent une analyse soit sur un seul numéro d'appel à la fois (c'est le déroulement "monocritère"), ou sur plusieurs simultanément (c'est l'analyse "multicritère").

L'analyse monocritère offre plusieurs tâches :

- le recensement des appels sur un disque,
- l'édition du nombre d'apparition de chaque numéro sur

le disque,  
- et sur demande l'édition des étiquettes des dossiers qui ont en commun un appel, ou de leur contenu complet.

L'analyse sur critères multiples présente deux phases :

- le "dénombrément" ou analyse des appels simultanés dans les disques (jusqu'à vingt appels), qui accepte le "cumul" de plusieurs disques,
- puis la présentation des résultats, sous diverses formes :

- la liste des combinaisons des critères entre eux, et le nombre d'occurrences de chacune,
- l'étiquette des documents de chaque combinaison,
- la construction de tableaux de contingence binaires (qui représentent le test très général d'indépendance entre les réponses à deux questions).

Le disque "SV" propose également des calculs statistiques, qui calculent sur les tableaux formés ou déduits manuellement de ces données la valeur du Khi-carré et sa probabilité, ainsi que le coefficient de contingence de Cramer.

D'autres fonctions statistiques ont été appliquées (aléa hypergéométrique, par exemple).

L'exploitation des documents répond à un schéma très général, qui se déroule en trois phases :

- choix d'un (ou de plusieurs) élément(s) à analyser dans les documents.
- lecture des documents, et écriture de leur projection à travers le filtre des éléments recherchés (on ne retient que ce que l'on cherche. On obtient ainsi une image très réduite des documents, plus maniable. Sa taille réduite permet quelquefois de cumuler des volumes multiples, qui ne pourraient être tenus simultanément par la machine).
- mise en forme de cette projection, soit pour l'édition (dénombrements), soit pour le calcul (immédiat ici), soit pour constitution de fichiers de données transmissibles (pas ici actuellement).

### 3.3.2 Représentation interne des dossiers :

-----

Les dossiers occupent les disques "utilisateurs", multiples. A l'exception des "tris multi-volumes" et "transferts de dossiers", l'application ne traite qu'un disque à la fois.

La notion de "dossiers" n'apparaît pas dans le stockage. Les fichiers sont des ensembles de documents, que les programmes regroupent au besoin en dossiers. Un document est rangé sur une zone continue du disque. Un dossier peut être dispersé.

Les documents sont mis en place les uns à la suite des autres sur le disque jusqu'à ce qu'un taux de remplissage choisi à l'avance soit atteint.

La longueur des documents varie.

En tête, se trouve l'étiquette : numéro de dossier, type de document, date.

Puis la suite des numéros de code d'appel ou des textes libres, dans l'ordre de l'édition. Les numéros de textes libres sont suivis du libellé. La fin du document est marquée par un code.

Les numéros prennent des valeurs entre 0.9 et 9 999.9, sans seconde décimale. Sous forme stockée, ils possèdent une seconde décimale, qui indique s'il s'agit d'un appel au phrasier ou d'un texte libre, si le numéro est occulté et s'il doit être considéré comme hors séquence.

Le premier caractère du libellé contient les éventuelles commandes de saut de page ou de ligne et de tabulation gauche, qui seront exécutées avant son impression.

Les documents ne sont jamais triés. Ils peuvent être déplacés, "tassés", afin de recouvrer les emplacements libérés lors des suppressions ou des modifications.

Le logiciel de base de la machine gère des fichiers séquentiels et des fichiers "aléatoires".

Ces derniers sont en fait une zone dans laquelle on peut se déplacer à l'aide d'un pointeur de mots, que l'on gère dans les programmes. Il est donc possible de créer un accès sélectif au document.

La méthode d'accès emploie une table d'adresses. Il existe donc deux fichiers sur les disques "utilisateurs" : un fichier "documents", et un fichier "table". La table fait correspondre l'étiquette complète à l'adresse du document. Elle est triée à la fin de chaque saisie, après l'éventuelle édition, par : numéro de dossier, type de dossier, date croissants. Un programme permet de reconstruire la table d'accès dans le cas où elle serait isolément détruite.

### 3.3.3 Représentation interne du phrasier :

-----

Chaque phrasier est un recueil à accès sélectif construit avec deux fichiers : le "phrasier" proprement dit, et la table d'accès.

La syntaxe des textes est identique à celle des textes libres des dossiers, mais avec en plus l'option de chaînage postérieur : le libellé peut se terminer sur un numéro de code, qui appellera automatiquement un autre texte lors de l'édition.

Le "phrasier" pose en pratique deux problèmes : l'encombrement sur disque des phrasiers de plus de mille textes, et la rapidité d'accès lors de l'édition.

Tous les libellés sont de longueur variable, pour que l'encombrement soit minimum.

L'accès rapide n'est possible qu'au prix d'un chargement partiel de la table en mémoire centrale.

Le chargement complet d'une table de quatre cents postes était le maximum permis par le matériel. La première version de l'édition fonctionnait ainsi.

L'allongement progressif des phrasiers a conduit à une autre solution : chargement d'une hémis-table complète (c'est-à-dire les seuls numéros, sans adresse), qui peut gérer les phrasiers jusqu'à huit cents textes, au prix d'un ralentissement minime.

Au-delà, on a adopté le chargement d'une hémis-table partielle, homothétique de l'hémis-table complète. Cette méthode permet de gérer des phrasiers jusqu'à 8 000 textes sans perte de temps supplémentaire. Actuellement, il n'existe pas de "phrasier" aussi long, qui d'ailleurs saturerait la mémoire périphérique. Cette méthode d'accès est sans doute définitive.

### 3.3.4 Sécurité des dossiers :

Le problème essentiel de la sécurité est de ne pas léser les dossiers stockés sur un disque, lorsqu'on l'utilise.

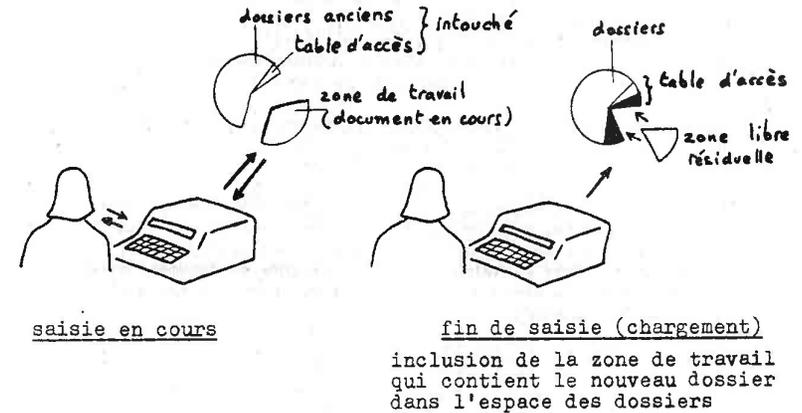
L'édition des dossiers ne présente pas de risque.

La saisie par contre comprend des opérations d'écriture dans l'ensemble des dossiers, et peut les altérer. En cours de saisie, les zones qui contiennent les dossiers ne sont pas touchées.

La préparation occupe des zones de travail, qui ne seront incluses dans l'ensemble des dossiers qu'en fin de travail. Cette dernière opération, qui rend vulnérable tout le disque, ne dure qu'une fraction de seconde.

Une panne pendant la saisie détruit donc le document en cours, sans altérer les autres.

Figure 20 : affectation de l'espace-disque pendant la saisie



Il en va de même lors d'une correction : elle ne change en rien l'ancien document, mais en produit un nouveau. L'ancien existe toujours, mais disparaît de la table d'accès qui est mise à jour en dernier.

Le tri de la table des dossiers d'un disque a lieu après la saisie. Une panne pendant cette phase, qui dure de quelques secondes à trois minutes, peut faire perdre l'accès à ces dossiers. Un tel accident est récupérable, car les étiquettes, qui figurent dans la table détruite se trouvent aussi dans les dossiers. Les programmes qui reconstituent la table ont donc pu être écrits.

Le tri mono-volume dure quelques dizaines de minutes, pendant lesquelles une panne détruit définitivement les dossiers.

C'est une des raisons d'être de la règle de dupliquer les disques périodiquement -chaque semaine-. Ainsi le risque de panne, de fausse manoeuvre ne porte que sur le travail d'une période brève.

### 3.3.5 Ecriture des programmes :

L'application a pour centre deux ensembles d'informations : le phrasier et les dossiers.

Leur organisation et leur syntaxe sont des constantes.

Les algorithmes d'accès, de lecture, d'écriture, sont relativement fixes, et forment la base de tous les programmes.

Tous sont écrits en "BASIC" interprété (seul langage permis par le matériel). Ce langage se prête mal à l'écriture modulaire. C'est pourquoi il n'existe pas de module élémentaire "mis en facteur" entre plusieurs programmes utilisateurs. De même, on utilise peu de sous-programmes internes banalisés. On réécrit les séquences d'instructions sous une forme adaptée à chaque usage, afin de réduire l'encombrement en mémoire et le temps d'exécution.

Les algorithmes de base sont reproduits à de minimes variations près, pour constituer des programmes de mise à jour, de tri, d'édition, d'extraction, de contrôle ou de synchronisation.

De cette manière, quelques utilisateurs ont pu écrire eux-mêmes des programmes adaptés à leurs besoins propres : création de tables d'accès aux dossiers suivant des critères particuliers (nom, prénom, sexe, date de naissance ...), écriture de document avec fusion simultanée avec un modèle de présentation, interrogations diverses des dossiers.

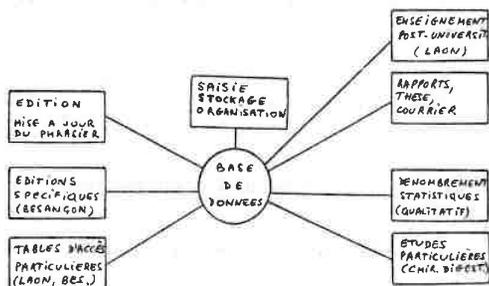
### 3.3.6 Structure de l'application :

L'application n'est pas monolithique. Elle comprend un "centre" et des "satellites".

Le centre est fait d'une part des phrasiers et des dossiers, et d'autre part des chaînes de mise à jour, d'édition et d'organisation (initialisation de disques, tris, transferts, etc...).

Les "satellites" sont des chaînes de traitement réservées à un usage déterminé, et quelquefois à certains utilisateurs seulement. Plusieurs chaînes satellites ont été écrites par des utilisateurs autres que l'auteur.

Figure 21 : structure de l'application



Le centre dépend entièrement de l'auteur ainsi que la structure et l'organisation des données.

Le contenu des données dépend presque entièrement des utilisateurs.

Les chaînes satellites dépendent indifféremment de l'auteur ou des utilisateurs.

Les chaînes centrales sont d'usage général. Elles peuvent évoluer, sous réserve de ne pas modifier le fonctionnement des chaînes satellites qui existaient antérieurement (c'est la transparence de l'évolution). Ce phénomène explique pourquoi l'application semble quelquefois figée (à tort).

Les modifications non transparentes demandent une révision simultanée de toutes les chaînes. Elles sont donc rares. Il s'agit en général de casser une restriction importante du système, qui bloquerait son évolution.

## 3.4 ORGANISATION DES DOSSIERS

### 3.4.1 Affectation du dossier :

On choisira en général des dossiers individuels. Lorsqu'il est nécessaire d'accéder à des renseignements collectifs, on peut les dupliquer ou indiquer la référence des dossiers qui les contiennent. On peut au besoin créer une superstructure qui regroupe les dossiers d'un même ensemble (par exemple la famille). Cette superstructure ne contient elle-même aucune autre information que les liens entre les différents dossiers, et n'intervient donc pas dans leur gestion individuelle.

### 3.4.2 Le dossier à documents multiples :

Un ensemble de documents qui diffèrent par leur nature et leur date constitue le dossier.

On trouvera ce type de dossiers chez les malades chroniques ou lors d'hospitalisations longues. Les maladies qui nécessitent une surveillance en milieu hospitalier en sont un exemple :

- Un document administratif unique, éventuellement complété par les antécédents médicaux.
- Des documents de surveillance répétitifs (un, par exemple, à chaque hospitalisation).
- Des documents ponctuels (interventions chirurgicales, accidents évolutifs).

Des pièces toutes identiques, mais de dates différentes, peuvent former un dossier. C'est le cas des malades chez qui on ne fait qu'un bilan de surveillance périodique.

On peut ainsi classer les documents par nature, origine et date.

A chaque nature de document correspondent un ou plusieurs questionnaires, orientés chacun vers un domaine précis de pathologie ou d'examen.

Cette organisation ne se prête pas toujours au travail du clinicien, surtout en médecine interne. Il est souvent confronté à des malades qui n'entrent pas dans le cadre d'une pathologie bien déterminée : elle reste à découvrir, ou bien elle est multiple, intriquée, ou se modifie dans le temps.

Pour ces patients qui entrent mal dans le cadre du questionnaire, on peut envisager un "dossier médical orienté vers les problèmes" (ou P.O.M.R. (66)). Il comprend quatre types de documents : base de données, liste des problèmes, plan initial, notes sur l'évolution.

La base de données est un bilan initial.

La liste des problèmes est une synthèse des questions posées au médecin. Elle évolue constamment en fonction des résultats et des événements.

Le plan initial représente la conduite à tenir prévue au départ.

Les notes sur l'évolution s'accumulent progressivement. Elles sont de plusieurs natures : informations subjectives, objectives, résultats synthétiques (par exemple diagnostic ou état de résolution d'un problème), et plans successifs (protocoles suivis pour établir un diagnostic ou pour mettre en oeuvre une thérapeutique).

Ce type de dossier s'adapte assez facilement à des malades très différents.

Il peut sans difficulté être supporté par le système présenté ici. La seule particularité est que les auteurs n'utilisent pas de questionnaire préétabli, mais seulement une liste de mots-clés ou un phrasier.

#### 3.4.3 Le document unique :

Il est simple, lorsqu'il reflète un événement isolé dans la vie du

malade. Cet événement peut n'être qu'une simple consultation, mais aussi une hospitalisation, même longue, pourvu que le document soit saisi en une seule fois.

Le document unique peut être repris et mis à jour en plusieurs temps, lorsque les événements se succèdent. Dans ce cas, la secrétaire ne peut utiliser aucun modèle.

### 3.5 REALISATIONS

#### 3.5.1 Service des Examens de la Fonction Respiratoire (Hopital de Brabois, C. H. U. de NANCY)

Il s'agit d'une consultation spécialisée de pneumologie. Elle dure une demi-journée par malade et donne lieu à un document unique. On ouvre un dossier nouveau pour chaque consultant, même s'il est déjà venu.

La secrétaire remplit les données administratives de la feuille de marque.

Un interne ou un externe fait l'examen clinique et le porte sur la feuille de marque.

On pratique les examens complémentaires.

L'interne ou un médecin remplit la partie réservée aux examens complémentaires, et fait la synthèse du dossier.

L'après-midi, la secrétaire frappe les comptes-rendus qui sont signés, puis envoyés le jour-même.

Le rapport est présenté sous forme de lettre.

L'application a produit 2 876 lettres en 1978 et 2 874 en 1979. Ce rythme n'a pas varié depuis le début, pendant l'été 1975.

Le "phrasier" contient environ trois cents textes médicaux et quatre cents textes annexes : noms et adresses de correspondants, formules de politesse, et en-têtes.

Les examens fonctionnels respiratoires avec scintigraphies pulmonaires sont traités de la même manière. La feuille de marque, plus longue, est remplie en partie par le médecin du service des Isotopes.

(Figure 22 : feuille de marque d'E.F.R., page 1)

(Figure 23 : extrait du phrasier d'E.F.R.)

(Figure 24 : compte-rendu d'E.F.R.)

(Figure 25 : feuille de marque des scintigraphies pulmonaires au xénon)

### 3.5.2 Service de Chirurgie Digestive (Hopital de Brabois, C. H. U. de NANCY)

---

Le service réalise des comptes-rendus opératoires avec l'application.  
Il y a eu 1 442 comptes-rendus d'intervention en 1978 et 1 599 en 1979.

Chaque compte-rendu est édité en cinq exemplaires.  
La secrétaire occupe la machine une demi-journée par semaine.  
Le "phrasier" comprend environ 750 textes médicaux.  
Les chirurgiens et internes n'utilisent pas de feuille de marque.  
Ils cherchent les références des phrases dans un recueil. Celui-ci est divisé en plusieurs parties selon les temps opératoires et les organes.

Ils notent sur papier libre la suite des numéros de code convenables et les compléments en texte libre.

(Figure 26 : extrait du recueil de chirurgie digestive)  
(Figure 27 : extrait du phrasier de chirurgie digestive)  
(Figure 28 : compte-rendu opératoire)

### 3.5.3 Service de Pédiatrie (Hopital de LAON)

---

Ce service a une activité de 5 000 consultations et 1 500 hospitalisations par an en moyenne, dans deux domaines : pédiatrie générale et néonatalogie.

L'application sert à la rédaction des rapports d'hospitalisation et de nombreux autres documents : nouvelles en cours du séjour, demandes de prise en charge à la Sécurité-Sociale, etc....

Les rapports sont longs : quatre à six pages, soit environ deux cents appels ou textes libres. Ils sont entrés en machine en une seule fois.

La machine est occupée à temps complet, soit six heures par jour et plus.

Il y a trois phrasiers : pédiatrie générale, néonatalogie, et maternité.

Une des feuilles de marque est remplie à la maternité, qui est un établissement distinct et proche de l'hopital. Le phrasier "maternité" lui correspond.

Cette organisation favorise une bonne continuité dans la surveillance des nouveaux-nés qui entrent dans le service de pédiatrie.

Les phrasiers "néonatalogie" et "pédiatrie" sont importants : de 1000 à 1200 textes.

Figures :

( 29 : extrait des feuilles de marque de pédiatrie)  
( 30 : extrait du phrasier de pédiatrie)  
( 31 : lettre de sortie d'hospitalisation en pédiatrie)

( 32 : extrait des feuilles de marque de maternité)  
( 33 : extrait du phrasier de maternité)  
( 34 : examen pour le certificat de santé des 8 premiers jours)

( 35 : extrait des feuilles de marque de néonatalogie)  
( 36 : extrait du phrasier de néonatalogie)  
( 37 : compte-rendu d'hospitalisation en néonatalogie)

( 38 : feuille de marque pour évolution compliquée de problèmes neurologiques)

### 3.5.4 Service de Pédiatrie (Hopital de MONTMORENCY)

---

Ce service gère des dossiers d'hospitalisation de néonatalogie et de pédiatrie Générale, avec des phrasiers et des feuilles de marque proches de celles de LAON.

### 3.5.5 Centre Médical Spécialisé pour Affections Respiratoires, SCHIRMECK

---

Ce centre traite les insuffisants respiratoires chroniques en dehors des phases aiguës qui nécessitent une réanimation.  
Il gère avec l'application des comptes-rendus de séjours, environ 1000 par an. Le séjour dure en moyenne un mois.

Le médecin écrit un seul compte-rendu qui résume toute l'hospitalisation.

Le "phrasier" se compose de six cents textes médicaux environ.

(Figure 39 : extrait des feuilles de marque du bilan d'entrée)  
(Figure 40 : extrait du phrasier)  
(Figure 41 : compte-rendu de séjour)

### 3.5.6 Service d'Urologie - Chirurgie III (Hopital Saint-Jacques, C. H. U. de BESANCON)

---

Ce service a une importante activité de recherche sur les dossiers d'hospitalisation gérés par l'application. Les dossiers sont classés par pathologie (tumeurs de vessie, stérilités masculines, etc...). Plusieurs sont traitées par l'application indépendamment des autres. Le service dispose de l'application depuis janvier 1978.

Figures : exemple des tumeurs de vessie  
 ( 42 : feuille de marque, données anatomo-cliniques)  
 ( 43 : feuille de marque, anatomie-pathologique, microscopie)  
 ( 44 : feuille de marque, thérapeutique et extension)  
 ( 45 : feuille de marque, surveillance)  
 ( 46 : extrait du phrasier)  
 ( 47 : document de synthèse)

### 3.5.7 Dossiers de recherche sans édition :

---

De nombreux travaux de recherche ont été faits depuis l'été 1978 sur des dossiers gérés par l'application. Ces dossiers n'ont pas à être édités. Il n'existe donc pas de "phrasier". On code les éléments d'observation de l'étude comme ceux d'un phrasier, mais sans créer de texte. Une application d'analyses statistiques de données qualitatives exploite ces dossiers.

Elle sert à BESANCON, à LAON, et à NANCY.

A NANCY, elle a été utilisée dans divers travaux, en particulier à la préparation de mémoires et de thèses de Doctorat en Médecine.

Entre autres bénéficiaires, on citera par ordre chronologique :  
 Madame A. Nabet (Néonatalogie), Professeur J. Lacoste (E.F.R.),  
 Madame J. Bientz (Allergologie), Monsieur H. Coudane  
 (Traumatologie), Monsieur J.-L. Guirlet (Anesthésiologie),  
 Professeur J.-P. Grilliat (Allergologie), Professeur Agrégé D.-A.  
 Moneret-Vautrin (Allergologie), Monsieur Schleret (OREAM), Monsieur  
 E. Junke (Anesthésiologie), Monsieur L. Pinze (Allergologie),  
 Messieurs M. et C. Marquis, P. Giraudon et J.-P. Joly, Docteur J.  
 C. Wagner et Monsieur J.-F. Perrier (Anesthésiologie).

(Figure 48 : feuille de codage d'une étude des rachi-anesthésies en chirurgie urologique. J.-C. Wagner, J.-F. Perrier)

### 3.5.8 L'application comme auxiliaire de secrétariat :

---

L'application sert occasionnellement comme auxiliaire de secrétariat, pour la frappe de courrier et de rapports, la mise en forme de tableaux (fig. 49). Elle a servi à éditer les brouillons et l'exemplaire définitif de la présente thèse.

Un système d'édition de circulaires a été réalisé à partir du système de base. Un "phrasier" contient une liste d'adresses des médecins de l'Association pour Enseignement Médical Post Universitaire de l'Aisne, et les textes nécessaires du courrier ordinaire.

Le système assure l'édition automatique des circulaires de convocation, d'invitation, et les appels de cotisation annuels ou les relances, ainsi que des listes d'adhérents (noms, adresses, impayés, étiquettes pour envois). Il permet une mise à jour très simple pour la secrétaire des adresses et des règlements.

Figure 22 : feuille de marque d'E.F.R. page 1 (introduction et clinique - radiologie exclue)

Profession actuelle	DATE	N° dossier	NOM	Prénom	Arr. Trav.	Né(e) le	Age
Adresse			Prof. anc.			Invalid.	Retraite
MÉDECIN TRAITANT Dr			Code Post.	VILLE			
HOSPITALISÉ SERVICE			Pr.			DIAGN.	
FORMULE POLITESSE	301 Monsieur	302 Madame	303 M. le Prof.	304 Cher Ami	305 M. Ch. Comfr.	306 Mme et Ch. Comfr.	
INTRODUCTION	311 Sans précis.	313 Tech. Correcte	316 Nouveau Bilan		317 Coop. Médiocr.	318 Bilan Incomplet	
ÉTAT GÉNÉRAL	\$ 330 Satisfaisant	332 Moyen	334 Médiocre	336 Mauvais	338 Récemment Dégénéré		
POIDS pour TAILLE	350 Normal	400 Non 410 Légère	420 Assez marquée	440 Moral Bas + Fatig.	450 Moral atteint		
FATIGUE	500 Non/Très peu	510 Modéré	610 Légère faible	615 Légère élevée	620 Elevée après repos		
TABAC, ETHYL.	600 Norm. de 600 à 730	645 Reptés, régulier	650 Irrég. fréq. norm.	655 Irrégul. rapide	660 Très rapide, arythm.		
TENSION ARTÈR.	680 Ni cyan. Ni oséme	695 Léq. Cyan. Lévrés	705 Seult le soir	710 CEd. Palpation	715 Important		
POULS	700 Pas d'œd. malléo.	805 2 étages, 0 repos	810 Dès un étage	815 Oq. Marches	720 Très important		
CYANOSE		835 Permiste au repos	840 Matorés ? (Psi)	845 Se plaint peu	730 Fatig. Cardalque		
GÈMES		885 Parfois subaig.	890 Aiguë et éprouv.	895 Gène Vis Courants	820 Déshabillage		
DYSFN. à l'EFFORT	\$ 800 Norm. et 0 repos	895 Fumée, future...	920 Brouillard...	925 Pollution...	850 Bien supportée		
DYSFN. au REPOS	830 Mialme au repos	915 Fumée, future...	920 Brouillard...	925 Pollution...	860 Aucune activ. poss.		
CRISE MAJOR. DYSFN.	880 amnis de crise	915 Fumée, future...	920 Brouillard...	925 Pollution...	900 Par périodes		
FACT. FAVORISANTS	910 Poussières...	915 Fumée, future...	920 Brouillard...	925 Pollution...	905 Sans périodicié		
DOULEURS THORAC.	\$ 950 Léq. Episod.	955 Léq. Permanente	960 Pénib. Episod.	965 Pénib. Constante	930 Saisons...		
TOUX et	\$ 1000 Ni toux, ni expéc.	1005 Raci. 1007 Quinl.	1010 Fréq. Fatigant	1015 Expec. nulle/Min.	970 Très pénib. Gène V'		
EXPECTORATION	1025 Expec. abondante	1040 Fluid. non purul.	1045 Visq. non purul.	1050 Infect. Fluides	1020 Expec. non néglig.		
HORLAIRE	1070 Pas d'hor. purlic.	1075 Surtout le matin	1080 Plutôt le soir	1085 Surtout la nuit	1055 Très visq. Purul.		
FRÉQ. MANIF. BRONCH.	1100 Crach. hémopt.	1105 Episodes rares	1120 Episodes fréq.	1125 Depuis longtemps	1085 Décours crise		
INSPECTION	\$ 1200 Auc. S. Ins. Resp.	1210 Pas d'hippocrat.	1220 Léq. Hippocrat.	1230 Net Hippocratisme	1130 Assez récente		
DEFORM. THORACIQ.	1250 Pas déformé	1255 Léqér déformé	1260 Nette déform.	1265 Gibbos. évidente	1270 • En Tonneau •		
TIRAGE INSPIRAT.	1300 Aucun Turqas	1305 Léqér	1310 Net	1315 Intense	1330 Circul. coll. + +		
HARZER V. JUGUL.	1350 Pas de Harzer	1355 Harzer Discret	1360 Harzer Evident	1370 V. Jugul. Turges.	1375 Jug. Turges. Badam.		
REFLUX HÉPATO-JUG.	1380 Pas de reflux	1385 Léger	1390 Franc	1400 St. Handic. Fonc.	1410 Nb. S. Ins. Resp. Chr.		
AUSC. PULM. BULL.:	\$ 1500 Discr. b: loc.	1502 Discr. b: diffus	1505 Bx Intenses	1510 Gros Ronchus	1535 Surtout Bases		
* SIBILANC.	1520 Oq. Sibilances	1525 Vives	1530 Intenses Préciser localisation en clair.)	1535 Met. aux 2 bases	1570 Rien à l'auscultat.		
* M.V. PERCUSS.	1550 M.V. Assourdi	1555 Matité à D.	1560 Matité à G.				

Figure 23 : extrait du phrasier d'E.F.R.

- 1000.0 22 Il n'y a pour l'instant ni toux ni expectoration.  
 1005.0 22 La toux se limite a de simples raclements de gorge.  
 1007.0 0 On note quelques quintes de toux.  
 1010.0 22 La toux est frequente, parfois fatigante.  
 1015.0 0 L'expectoration est minime, voire nulle.  
 1020.0 0 L'expectoration n'est pas negligeeable.  
 1025.0 0 L'expectoration est abondante.  
 1040.0 0 Les crachats sont fluides, non infectes.  
 1045.0 0 Les crachats ne sont pas purulents, mais visqueux.  
 1050.0 0 Les crachats, infectes mais assez fluides, viennent sans trop de peine.  
 1055.0 0 Les crachats, muco-purulents, tres visqueux, viennent difficilement.  
 1070.0 0 Ces manifestations bronchiques n'ont pas d'heure particulier.  
 1075.0 0 Ces manifestations bronchiques s'observent surtout le matin.  
 1080.0 0 Tout cela s'accentue vers le soir.  
 1085.0 0 C'est surtout la nuit que ces manifestations bronchiques interviennent.  
 1095.0 0 Ces episodes surviennent essentiellement au decours des crises.  
 1100.0 0 L'attention est attiree par des crachats hemoptoiques.  
 1105.0 0 De tels episodes sont assez rares.  
 1120.0 0 Ces episodes sont maintenant frequents.  
 1125.0 0 Cela remonte a longtemps.  
 1130.0 0 Tout ceci est relativement recent.  
 1200.0 22 A l'inspection, aucun signe d'insuffisance respiratoire chronique.  
 1210.0 22 A l'inspection, pas d'hippocratisme digital.  
 1220.0 22 A l'inspection, leger hippocratisme digital.  
 1230.0 22 A l'inspection, net hippocratisme digital.  
 1250.0 0 Le thorax n'est pas deforme.  
 1255.0 0 Le thorax presente de legeres deformations.  
 1260.0 0 Le thorax est nettement deforme.  
 1265.0 0 La gibbosite est evidente.  
 1270.0 0 La cage thoracique est deformee "en tonneau".  
 1300.0 0 Il n'y a aucun tirage intercostal.  
 1305.0 0 On note un leger-tirage intercostal.

Figure 24 : exemple de compte-rendu d'E.F.R.

CENTRE HOSPITALIER REGIONAL DE NANCY  
 HOPITAL DE BRABOIS

20 5 80 - 8000

Service des Examens de  
 La Fonction Respiratoire

Professeur J. LACOSTE  
 Tel (83) 55.81.20 poste 4265

Monsieur le Professeur J.P. GRILLIAT  
 Service de Medecine D  
 CHU de Brabois (C.H.R. NANCY)

M....  
 62 ans

Monsieur,

Le bilan fonctionnel a ete realise ce matin dans de bonnes conditions techniques.

Clinique et antecedents vous sont biens connus, je n'y insiste donc pas. On notera cependant l'amaigrissement depuis 6 mois (moins 6Kgs).

L'echangeur pulmonaire est de qualite normale, au repos, cf DU globale.

Le sang arteriel, au repos est a la limite de l'hypoxie, il y a en meme temps hypocapnie, donc hyperventilation relative, d'ou une certaine alcalose ventilatoire aigue, emotive et banale. L'hematocrite est quasi normal. Le taux d'Hb est correct. L'effet-shunt est insignifiant, la distribution aerienne est homogene.

La spirometrie revele un leger syndrome restrictif, alors qu'on devine une tendance vers le syndrome obstructif. La ventilation maximale/minute a un debit suffisant, vu l'entrainement.

Broncho-contraction franche a l'acetylcholine, sans spasme latent. La dynamique expiratoire est effondree, V' max = V' spontanee de repos.

En conclusion, ce bilan traduit une legere incapacite fonctionnelle.

Au repos, l'echangeur conserve des qualites normales (ductances). La ventilation compense encore au repos, mais l'effort est limite.

Veillez croire, Monsieur, a mon respectueux devouement.

L'interne

Figure 25 : feuille de marque pour scintigraphie pulmonaire au Xénon 133

CENTRE HOSPITALIER REGIONAL DE NANCY - Hôpital de Brabois - SERVICE DE MEDECINE NUCLEAIRE, ISOTOPES  
Pr. J. MARTIN, Pr. Ag. A. BERTRAND, Mme le Dr D. VAILLANT - SECRETARIAT : Tél. int. 3911 et 4175

3

DATE	N° Dossier	Isotopes	NOM	Prénom	né(e) le	AGE
Médecin traitant, Dr Hospitalisé Service	Pr.	E.F.R.	Code Post.	Ville	Diagn.	
EXAMEN FONCTIONNEL RESPIRATOIRE au 133 Xénon i.v..... (avec EFR, En-tête 1, sans EFR, xénon seul, En-tête 2) Introd. 3'05, 05, 07 Xe seul 3108						
ère image, COURBES	11 Norm. d'1 ens ble	12 Lég. déficit	13 Défic. moyen	14 Net. détérior.	15 Sév. perturb.	15 Sév. perturb. 20 à G.
PERFUSION	16 Perf. norm.	17 Perf. réduite	18 Perf. tr. faibl.	19 à G.	20 à G.	20 à G.
ECHANGES	20.5 Ech. norm.	21 Ech. ralentis	22 Ech. tr. lents	23 à G.	24 à D.	24 à D.
VIT. de PERFUSION	26 Norm. homogène	27 Subnorm. homog.	28 Ralent. p. endr.	29 Tr. lent. p. endr.	30 Accél. p. endr.	30 Accél. p. endr.
ent où à	31 Apex D.	32 Sommet D.	33 Sommet G.	34 Rég. axill. D.	35 Hile D.	35 Base D.
	36 Apex G.	37 Sommet G.	38 Part. Moy. G.	39 Rég. axill. G.	39.5 Hile G.	40 Base G.
3ème image	41 Correct. (45/55%)	42 Un peu inégale	43 Très inégale	44 Ds. les 2 poum.	45 Ds. larges zones	
REFART. SANG.	46 à D.	47 à G.	48 Ds les 2 poum.	49 Sang + rare à....	50 Sang tr. rare à...	
Inégales où ?	51 à D. ....	52 à G. ....	53 à G. ....	54 à G. ....	55 à G. ....	
Sang BARE où ?	56 39 à 35 %	57 34 à 30 %	58 29 à 20 %	59 19 à 10 %	60 Infér. à 10 %	
Combien %	61 Non perturb.	62 Lég. perturb.	63 Net. remaniem.	64 Tr. mal distrib.		
Résum. Images 2 et 3						
VIT. et DISTR. SANG	65 Un petit poum. = Ventill. moins ample ?	66 Satisf. ds. ens.	67 Ens. médiocr. / hom.	68 Moy. inhom.	69 Très inégal	70 Effondré p. endr.
4ème image	69 Très inégal	70 Effondré p. endr.	71 Deux poumons	72 Côté D.	72.6 Part. moy. D.	72.7 Part. inf. D.
REJET VENTILL. §	73 Côté G.	73.5 Sommet G.	73.6 Part. moy. G.	73.7 Part. inf. G.		
Où, comment ?	74 Peu ralenti	75 Ralent. net	76 Ralent. tr. imp.	77 70 % / 78 60 % / 79 50 % / 80 40 % / 81 30 %		
% Xe élim. / 60 s.	82 Bien comp.	83 Comp. partiell.	84 Très mal compensé			
COMPENS. poum. oppos.	85 Rien/circulat.	86 Qq. Troub. circul.	87 Sérieux tr. circ.			
RESUME GENERAL	88 Ventill. eff.	89 Qq. déf. ventill.	90 Eff. ventill. médiocres			
Rejet Xénon	91 ± Améliorable	92 Etat chronique	93 Risq. d'évolution...			
Pronostic						

Figure 26 : exemple de feuille de marque utilisée en chirurgie digestive à NANCY

COMPLICATIONS A L'ENTREE	
PRE-OPERATOIRES	
00	Sans complications
99	Cachexie, complication majeures de l'état général, collapsus.
10	Hémorragie digestive
10	haute
11	basse
12	mixte
15	Occlusion franche
16	Etat sub-occlusif
17	Etranglement - Volvulus - Torsion
20	Sténose
21	Perforation - Rupture
21	péritoine libre
22	péritoine cloisonné
23	bouchée
30	Hémopéritoine
35	Ictère
40	Métastases
45	Fistule
50	Accident d'investigations
50	endoscopiques
51	radiographiques
52	autres
60	Abcès sous-phrénique
61	Abcès sous-hépatique
65	Ascite
70	Phlébite
75	Syndrome para-néoplasique

Figure 27 : début du phrasier utilisé pour la rédaction des comptes-rendus opératoires de chirurgie digestive

10.0 19 + 11.0 CHU de NANCY-BRABOIS Service de Chirurgie C  
Compte-rendu Operatoire

10.1 11 + 0.2 -----  
-----

11.0 11 + 0.2 -----  
-----

26.0 0 ans

30.0 11 Dg:

35.0 0 - C.P.

40.0 11 Operateurs :

50.0 22 L'intervention est faite en urgence pour

51.0 22 L'intervention est faite a froid pour

52.0 22 L'intervention est faite en urgence differee pour

100.0 12 NOTIONS GENERALES

101.0 0 Malade dont l'etat general est bon,

102.0 21 Malade dont l'etat general est mediocre,

103.0 21 Malade dont l'etat general est mauvais,

104.0 21 Malade a tres haut risque chirurgical,

111.0 0 sans tares associees,

112.0 0 insuffisant cardiaque,

113.0 0 insuffisant respiratoire,

114.0 0 insuffisant renal,

115.0 0 de tres mauvais terrain vasculaire,

116.0 0 ethylique notoire,

117.0 0 diabetique,

118.0 0 obese,

131.0 0 sans antecedents chirurgicaux.

132.0 0 ayant deja subi une laparotomie sus-mesocolique.

133.0 0 ayant deja subi une laparotomie sous-mesocolique.

134.0 0 presentant une cicatrice de laparotomie ancienne.

135.0 0 ayant deja subi plusieurs interventions abdominales.

200.0 12 VOIES D'ABORD

211.0 0 Le malade est place en position de la taille.

212.0 0 Le malade est place en position de De Page.

213.0 0 Le malade est place en decubitus lateral partiel.

214.0 0 Le malade est place en decubitus lateral complet.

221.0 0 Laparotomie sus-ombilicale,

222.0 0 Laparotomie sous-ombilicale,

223.0 0 Laparotomie a cheval sur l'ombilic.

224.0 0 debordant l'ombilic.

225.0 0 Incision de Mac Burney.

226.0 0 Incision de Jalaguier.

227.0 0 Prolongation de l'incision.

228.0 0 Incision para-rectale droite.

229.0 0 Incision para-rectale gauche.

230.0 0 Laparoscopie.

241.0 0 Incision oblique du flanc.

242.0 0 Incision de Barraya-Turnbull.

243.0 0 Incision trans-rectale.

244.0 0 Laparotomie transversale sous-costale droite.

Figure 28 : exemple de compte-rendu opératoire de chirurgie digestive ( Nancy )

CHU de NANCY-BRABOIS Service de Chirurgie C Compte-rendu Operatoire

C..... A..... 30 5 80 - 6.1700

75 ans  
Dg: 08121 - C.P. 35

L'intervention est faite en urgence différée pour 1 tableau clinique évocateur d'l néoplasme de la tête du pancréas plutôt que d'l complication lithiasique, responsable d'l ictère résolutif, puis récemment d'l syndrome fébrile inexpliqué.

#### NOTIONS GENERALES

Malade à très haut risque chirurgical, ayant déjà subi une laparotomie sus-mésocolique, pour cholécystectomie ancienne.

#### VOIES D'ABORD

Laparotomie sus-ombilicale,

#### EXPLORATION

L'abord est gêné par de multiples adhérences.

Voies biliaires : Le pédicule est le siège d'l envahissement néoplasique.

Pancréas : La tête pancréatique est tumorale. envahissant le reste de la loge pancréatique jusque la racine du mésentère.

#### TECHNIQUES ET MONTAGE

Cholangiographie par ponction du cholédoque. Sténose pédiculaire basse.

On ne retient pas d'indication de dérivation en raison de l'absence d'ictère et surtout devant le caractère dépassé des lésions.

Drainage : Redon sous le foie droit.

Fermeture : Fermeture de la paroi par un plan musculo-aponévrotique d'Erce dex. Plan sous-cutané au gut. Agrafes.

Divers - Conclusion : Laparotomie simplement exploratrice.

Figure n° 29 : Pédiatrie LACON - Extrait des feuilles de marque de pédiatrie

Peau	5418:nle 5428:teint carotte 5430:purpura pétéchia 5440:impétigo 5450:à noter 5460:conseils thérap. (bilan de sortie) 5471:très bon 5480:signes fonction. 5486:pli cutané=0 5487.5:fontanelle nie	5420:anle 5432:ecchymoses 5442:parasitose 5472:bon 5481:asthénie 5486.2:langue humide 5487.7:fontan. déprimée 5492:anle 5508:dents défi. cariées 5516:gencives anles 5528:angine éryt.pultac. 5540:autres anomalies	5422:pâle 5434:mycose génér. 5444:eczéma 5473:médiocre 5483:anorexie 5486.3:plis cutané+ 5488.1:cernes ocul. 5494:muquet 5510:env.ablat.dents 5520:amyg. volume 5534:pus cavum 5542:voile palais	5424:ictère 5436:leiner moussus 5446:angiome 5474:mauvais 5484:enft prostré 5487.1:plis cutané++ 5488.3:globes enfoncés 5496:érup.dent. 5512:pborthodontie 5522:amyg.infect. 5536:adénoïdien prob.	5426:polyglob. 5438:éryt.fessier 5448:phanère 5476:inquiétant 5487.3:langue sèche
ETAT GENERAL					
5485	Degré d'hydratation				
Bouche					

Figure 30 : extrait du phrasier de pédiatrie ( Laon )

5432.0	0 ecchymoses,
5434.0	0 mycose généralisée,
5436.0	0 dermatose erythro-squameuse bifocale type Leiner Moussus,
5438.0	0 erythème fessier,
5440.0	0 impétigo,
5442.0	0 parasitose,
5444.0	0 eczéma,
5446.0	0 angiome,
5448.0	0 anomalie des phanères
5450.0	20 A noter :
5458.0	0 - Kinesithérapie.
5460.0	20 On conseille la thérapeutique suivante :
5470.0	20 Etat général :
5471.0	0 très bon.
5472.0	0 bon.
5473.0	0 médiocre.
5474.0	0 mauvais.
5476.0	0 inquiétant.
5480.0	20 Signes fonctionnels :
5481.0	0 asthénie.
5483.0	0 anorexie.
5484.0	0 L'enfant est prostre.
5485.0	20 Deshydratation :
5486.1	0 pas de pli cutané.
5486.2	0 langue humide.
5486.3	0 pli cutané paresseux.
5487.1	0 pli cutané franc.
5487.3	0 langue sèche.
5487.5	0 fontanelle normotendue.
5487.7	0 fontanelle déprimée.
5488.1	0 cernes oculaires.
5488.3	0 globes enfoncés.
5490.0	20 L'examen de la cavité buccale est sans particularité.
5492.0	20 Au niveau de la cavité buccale :
5494.0	0 muquet,
5496.0	0 éruption dentaire probable,
5506.0	0 Les dents de lait sont fort cariées,
5508.0	0 Les dents définitives sont cariées,
5510.0	0 Il faudra envisager l'ablation de ces dents.
5512.0	20 Le problème orthodontique mériterait d'être pris en charge.
5516.0	0 grosse langue,
5518.0	0 gencives anormales,
5520.0	0 Les amygdales sont augmentées de volume.
5522.0	0 Les amygdales sont infectées
5524.0	0 La gorge est rouge
5528.0	0 Présence d'une angine erythémato-pultacée
5532.0	0 le cavum est obstruée de mucosites,
5534.0	0 pus dans le cavum
5536.0	0 Cet enfant est un adénoïdien probable.
5538.0	0 aphthose
5540.0	0 -
5542.0	20 Anomalie du voile du palais :

Figure 31 : exemple de lettre de sortie d'hospitalisation  
en pédiatrie

CENTRE HOSPITALIER DE LAON/AISNE/  
rue Marcelin Berthelot  
02001-LAON CEDEX  
TEL.(23.) 23.29.30.  
Service de PEDIATRIE  
Medecin-Chef Dr Louis KREMP  
Dr Francois DOUCHAIN  
Dr J.F. HONGRE

3 6 80

Ref. : 27057.1 - 3 6 80  
Hospitalise du 11.5.80 au 2.6.80  
G..... M  
Nais.: 11.5.80 ( ) a Mat. ....

Dr M.....

Parents: G.....  
rue de .....  
02.....  
xx.xx.xx

1. xx. xx. xx. xxx. xxx

## ANTECEDENTS FAMILIAUX :

.. La mere est jeune, son groupe sanguin est O, Rhesus +.

## GROSSESSE ACTUELLE :

Parite : 3 Gestation : 3 Le terme prevu se situe vers le 25.6.80 Cette gestation s'est compliquee d'hemorragies. Echotomographie : placenta recouvrant posterieur

## L'ACCOUCHEMENT : son aspect est clair.

.. La cesarienne est decidee avant le debut du travail. L'aspect placentaire est normal.  
Anomalie de position placentaire (placenta praevia).  
Le cordon est normal (2A+IV).

## LA NAISSANCE :

Une desobstruction simple est le seul geste necessaire.  
On ventile l'enfant au masque. Vitamine K1 faite.  
Motif d'admission : prematurite

## LE TRANSPORT :

.. Il s'effectue par l'Equipe du S.M.M.U.R. accompagnee d'un Interne de Pediatrie.  
Ce transport se deroule sans incident, enfant en couveuse.

## ETAT CLINIQUE A L'ENTREE :

.. L'impression clinique d'entree est rassurante.  
Temperature a l'admission : 36.8  
L'etat de la peau est satisfaisant.  
Il n'y a pas d'oedeme.  
Il n'y a pas d'ictere.  
.. La frequence respiratoire est normale pour l'age.  
A l'auscultation, le murmure vesiculaire est bien percu dans les deux champs. absence de balancement thoraco-abdominal, pas de tirage intercostal, pas d'entonnir xyphoidien. pas de battement des ailes du nez.

## Figure 31 - suite

2

.. Le rythme cardiaque est regulier et sa frequence est en rapport avec l'age. Les pouls peripheriques bien percus sont le reflet du bon etat cardio-circulatoire peripherique. A l'auscultation cardiaque, pas d'anomalie stethacoustique.

.. L'abdomen n'est pas meteorise.

.. Il n'y a pas de ressaut des hanches a la manoeuvre d'Ortolani. Les membres ne sont pas normaux : pied talus droit

.. La cavite buccale est sans particularite. .. Exterieurment, le crane n'a pas d'anomalie.

.. Sur le plan neurologique : Le cri est franc, l'enfant est bien eveille. Le tonus axial est excellent.

.. Sur la radiographie thoracique d'entree : Pas d'image de surcharge parenchymateuse.

L'ombre cardiaque a un aspect normal pour l'age. rx hanches: angle cotiloidien a 30° a D et G

.. Gazometrie sous air : Ph : 7.32 -PaO2 : 44.5 -PCO2 : 45.4 -BD : 3  
Hematies (106/mm3) : 4.8 Hematocrite (%) : 56 Globules blancs (103/mm3) : Polynutrophiles (%) : 5% Plaquettes (103/mm3) : 180 000  
Fibrine (g/l) : 1.7 IgM (mg) : 30 Bilirubine (mg/l) : 127 Coombs : ) Na+ (mEq/l) : 138 K+ (mEq/l) : 5.2

.. La bacteriologie est negative, hemoculture (-) dans les urines.

EVOLUTION: .. durant son hospitalisation, l'enfant ne pose par ailleurs pas de probleme, respiratoire, metabolique, cardio-vasculaire, neurologique, abdominal ou urinaire, .. L'evolution de la courbe de poids est banale.

Poids de sortie : 2320 g .. L'examen neurologique effectue avant la sortie est normal pour l'age.

## PRESCRIPTION A LA SORTIE :

Vitamine D sous forme d'UVESTEROL (XXXV gouttes/jour).  
L'enfant sera suivi par son Medecin-Traitant. Dr MARTIN

DIAGNOSTICS PRINCIPAUX : Prematurite, (terme situe a 35 semaines)

ACCOUCHEMENT	1020: Accoucheur 1044: D. rupt. PPE < 12 H 1055: L.A. abond. Nte 1080: L.A. teinté/ emblee 1105: céphalique 1130: forceps 1160: durée travail 1180: stagnation dilatation 1205: transit. B d C 1240: Césarienne antérieure 1265: poids 1305: uni-ovulaire 1325: normal (2A + 1V) 1390: Evoc. souf. foetale	1025: fœticile 1046: D. rupt. PPE > 12 H 1060: L.A. peu abond. 1085: odeur normale 1110: siège complet 1135: spatules 1165: durée expuls. 1185: Travail rapide 1210: durable B d C 1245: césarienne trav. 1270: aspect normal 1310: bi-ovulaire 1340: circulaire serrée 1395: évoc. souf. infect.	1035: décl. Spont. 1048: rupt. spont. 1065: L. A. trop abond. 1090: odeur fétide 1115: siège décompleté 1140: ventouses 1170: anesth. maternelle 1190: hypertonie 1220: anomalie surveil. élect. 1250: bassin limite 1275: anomalie 1315: uni-amniotique 1345: circulaire lâche 1397: autres	1040: décl. prov. 1050: rupt. prov. 1070: L.A. clair 1085: bactério + 1120: face 1145: gde extr. 1175: drogues 1195: hypotonie 1225: pH foetal 1255: échec epr. trav. 1280: ana-pathol. 1320: bi-amniot. 1350: proccidence	1042: ocytociques 1052: AB Acc. 1075: second. tein. 1125: autres 1150: ind. man. 1198: expl. labor. 1227: monit. foet. n°1 1260: Cés. crs Trav. 1285: praevia 1325: némat. R.P. 1355: anom. Vx
--------------	---	--	---	--	--

Figure 33 : extrait du phrasier "maternité" du service de pédiatrie de l'hôpital de Laon

1052.0	0	INEDITABLE	La mere recoit une antibiotherapie avant l'accouchement.
1055.0	0	INEDITABLE	Le liquide amniotique est d'abondance normale,
1060.0	0	INEDITABLE	Le liquide amniotique est peu abondant,
1065.0	0	INEDITABLE	Le liquide amniotique parait trop abondant,
1070.0	0	INEDITABLE	son aspect est clair.
1075.0	0	INEDITABLE	il se teinte secondairement.
1080.0	0	INEDITABLE	il se teinte d'emblee.
1085.0	0	INEDITABLE	Son odeur est normale.
1090.0	0	INEDITABLE	Son odeur est fetide.
L'examen bacteriologique du liquide amniotique			
1095.1	0	INEDITABLE	reviendra positif.
.. L'accouchement se deroule par voie basse			
1105.1	0	INEDITABLE	par presentation cephalique.
.. L'accouchement se deroule sur un mode			
1110.1	0	INEDITABLE	naturel, par presentation du siege complet.
1115.0	20	INEDITABLE	.. La presentation est de siege decomplete.
1120.0	20	INEDITABLE	.. il s'agit d'une presentation de la face.
1125.0	20	INEDITABLE	.. Mode de presentation particulier :
1130.0	20	INEDITABLE	Le recours au forceps est necessaire.
1135.0	20	INEDITABLE	L'accouchement se fait par spatules.
1140.0	20	INEDITABLE	L'accouchement se fait a l'aide de ventouses.
1145.0	20	INEDITABLE	L'expulsion se fait apres une manoeuvre de grande extraction.
1150.0	0	INEDITABLE	-Indications de ces manoeuvres obstetricales :
1160.0	20	INEDITABLE	Le travail dur :
1165.0	0	INEDITABLE	Duree d'expulsion :
1170.0	0	INEDITABLE	La mere est anesthesiee en fin d'accouchement.
1175.0	0	INEDITABLE	Les drogues administrees :
Le travail est anormal par la survenue			
1180.1	0	INEDITABLE	d'une stagnation de la dilatation.
1185.0	0	INEDITABLE	Le travail se caracterise par sa rapidite.
1190.0	0	INEDITABLE	Une hypertonie est signalee en cours de travail.
1195.0	0	INEDITABLE	Une hypotonie est signalee en cours de travail.
1198.0	0	INEDITABLE	-L'expulsion est laborieuse.
1205.0	20	INEDITABLE	On note une diminution transitoire des bruits du coeur.
1210.0	20	INEDITABLE	On nous signale une diminution durable des bruits du coeur.
A signaler une anomalie du trace electrique			
1220.1	0	INEDITABLE	sous monitoring.
La mesure du pH foetal par prelevement capillaire			
1225.1	0	INEDITABLE	sur scalp temoigne d'une acidose.
1227.0	0	INEDITABLE	Le monitoring foetal par surveillance electrique est normal.
.. La cesarienne est decidee en raison			
1240.1	0	INEDITABLE	des antecedents de cesarisation.
1245.0	20	INEDITABLE	.. La cesarienne est decidee avant le debut du travail.
1250.0	0	INEDITABLE	Le bassin est en effet limite.
1255.0	20	INEDITABLE	L'epreuve du travail n'est pas concluante.
1260.0	20	INEDITABLE	.. La cesarienne est decidee en cours de travail.
1265.0	20	INEDITABLE	.. Le placenta pese :
1270.0	0	INEDITABLE	L'aspect placentaire est normal.
1275.0	20	INEDITABLE	L'examen placentaire revele :
1280.0	0	INEDITABLE	Ce placenta a ete transmis pour examen anatomo-pathologique.
1285.0	20	INEDITABLE	Anomalie de position placentaire (placenta praevia).
1305.0	20	INEDITABLE	Cette grossesse gemellaire est uni-ovulaire.
1310.0	20	INEDITABLE	Cette grossesse gemellaire est bi-ovulaire.
1315.0	20	INEDITABLE	La poche amniotique est unique.
1320.0	20	INEDITABLE	Il existe deux poches amniotiques.
1325.0	20	INEDITABLE	L'examen du placenta confirme l'heratome retro-placentaire.

Figure 34 : compte-rendu d'examen pour certificat  
des huit premiers jours

CENTRE HOSPITALIER DE LAON/AISNE/ 2 6 80  
rue Marcelin Berthelot  
02001-LAON CEDEX  
TEL.(23.) 23.29.30.

Service de PEDIATRIE  
Medecin-Chef Dr Louis KREMP  
Dr Francois DOUCHAIN  
Dr J.F. HONGRE

Ref. : 27049 - 2 6 80  
P ..... V.....  
Nais. : 31.5.80 a .....  
P.N.=3350 g T=50 cm P.C.=35 cm  
Terme : 38 semaines

Parents : P..... D.....  
.....  
02.....  
Med. Trait. Dr G.....

Mon Cher Confrere,

A votre demande j'ai examine cet enfant pour etablir le certificat de sante des 8 premiers jours

.. L'accouchement se deroule par voie basse  
A LA NAISSANCE : Il a crié immediatement. Son apgar est normal. a 5 minutes il est normal. Aucune reanimation n'a ete necessaire, il a subi une simple desobstruction avec aspiration. Des la 2eme heure de vie il a ete alimente par de l'eau sucee puis par un lait maternise standard.

EXAMEN : Son aspect est satisfaisant, le cordon est normal, l'etat de la peau est satisfaisant, avec un bon turgor, l'oedeme est generalise, il existe un leger ictere, l'enfant est bien colore. le cri est franc, L'auscultation cardiaque est normale ainsi que le rythme. les femorales sont bien battantes, l'abdomen est plat, bien souple. le crane est normal ainsi que la fontanelle.

EXAMEN NEUROLOGIQUE : la reaction au pincement est de bonne qualite, le reflexe tonique des membres superieurs est normal, les flechisseurs du cou sont efficaces, le moro est normal, l'angle poplite est inferieur a 90, la marche automatique est facilement mise en evidence, ainsi que le reflexe de redressement.

L'examen oculaire ne montre pas d'anomalie.

La cavite buccale est saine.

Les hanches sont normales, il n'y a pas de ressaut.

Les organes genitaux sont de type feminin : l'orifice vulvaire est bien individualise.

L'etat de cet enfant, a terme, est donc satisfaisant.

Veuillez croire, Mon Cher Confrere, a l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Docteur L.KREMP

112

Figure n° 35 : Pédiatrie LAON - Extrait des feuilles de marque de néonatalogie

NAISSANCE	1403:cri immédiat	1406:pas d'aut.resp.	1409:mort appar.	1432: 0 - 1	1433: non coté
sgar à 1 mn	1423: 8 - 9 - 10	1426: 5 - 6 - 7	1429: 2 - 3 - 4	1452: 0 - 1	1455: id.
sgar à 3 mn	1443: 8 - 9 - 10	1446: 5 - 6 - 7	1449: 2 - 3 - 4	1472: 0 - 1	1475:apnée second.
sgar à 10 mn	1463: 8 - 9 - 10	1466: 5 - 6 - 7	1469: 2 - 3 - 4	1487:ventil.masq.	1489:int. + vent.
REANIMATION	1481:non nécessaire	1483:désobs.simple	1485:02 ss pression	1497:délai effc.	1498:durée 15 mn
ppar. lers troubles	1491:cathét.vein.ombil.	1493:alcalinisation	1495:mode réa.non précis	1511:>72 H	1515:vit. K1faite
fiat d'appel	1503:salle de travail	1506:24 prem. heures	1509:24 H - 72 H	1532:>6 h de vie	1533:>24 h de vie
	1523:naissance	1526:lère h de vie	1529:1 H à 3 H de vie		
	1535:motif d'admission				
	1539:conseils donnés avant départ.				

Figure 36 : extrait du phrasier "néonatalogie"  
du service de pédiatrie de Laon

- 1463.0 20 .. A 10 minutes, on le cote entre 8 et 10,  
1466.0 20 .. A 10 minutes, on le cote entre 5 et 7,  
1469.0 20 .. A 10 minutes, on le cote entre 2 et 4,  
1472.0 20 .. A 10 minutes, on le cote entre 0 et 1,  
1475.0 20 Les tous premiers mouvements respiratoires se déroulent normalement  
, puis survient une apnee secondaire.  
1481.0 20 Aucun geste de reanimation n'est necessaire.  
1483.0 20 Une desobstruction simple est le seul geste necessaire.  
1485.0 20 On oxygene l'enfant durant les premiers mouvements respiratoires, s  
ans pression d'insufflation.  
1487.0 20 On ventile l'enfant au masque.  
1489.0 20 L'enfant est intube et ventile.  
1491.0 20 On pose un catheter veineux par voie ombilicale  
1493.0 0 L'enfant est alcalinise.  
1495.0 20 INEDITABLE L'enfant a une reanimation en Salle de Travail de mode no  
n precise.  
1497.0 0 INEDITABLE Delai d'efficacite :  
1499.0 20 Cette reanimation en Salle de travail dure + de 15 minutes.  
1503.0 20 C'est en Salle de travail, qu'apparaissent les premiers troubles.  
1506.0 20 Les premiers troubles apparaissent apres la sortie de la Salle de T  
ravail, mais avant la 24eme heure.  
1509.0 20 Les premiers troubles apparaissent entre la 24eme et la 72eme heure  
  
1511.0 20 Les premiers troubles apparaissent au-dela de j3.  
1515.0 0 Vitamine K1 faite.  
1523.0 20 INEDITABLE -Appel dans le Service des la naissance.  
1526.0 20 INEDITABLE -Appel au Service durant la premiere heure de vie.  
1529.0 20 INEDITABLE -Appel dans le Service entre 1 et 3 heures de vie.  
1532.0 20 INEDITABLE -Appel au Service vers la 6eme heure de vie.  
1533.0 20 INEDITABLE -Appel dans le Service au-dela de la 24eme heure de vie.  
  
1535.0 20 Motif d'admission :  
1539.0 20 Conseils donnees avant le depart :  
1540.0 11 LE TRANSPORT :  
1543.0 20 Celui-ci s'effectue en ambulance non medicalisee.  
1546.0 20 .. Il s'effectue par l'Equipe du S.M.M.U.R. accompagnee d'une Infir  
miere de Pediatrie.  
1549.0 20 .. Il s'effectue par l'Equipe du S.M.M.U.R. accompagnee d'un Intern  
e de Pediatrie.  
1552.0 0 INEDITABLE -Heure d'appel :  
1555.0 0 INEDITABLE -Heure d'arrivee en Maternite :  
1563.0 0 Avant le transport, l'enfant est desobstrue.  
1566.0 0 Il est necessaire de le ventiler au masque.  
1569.0 20 La mise en condition avant le transport comprend l'intubation sur p  
lace, avec mise sous respirateur et pression positive continue.  
1569.2 0 et pression positive continue.  
1571.0 20 Le dextro pratique sur place est inferieur a 0,45.  
1573.0 20 Une perfusion est posee pour lutter contre l'hypoglycemie.  
1575.0 20 On effectue un lavage gastrique avec du glucose pour prevenir l'hyp  
oglycemie.

Figure 37 compte-rendu d'hospitalisation en néonatalogie

RE HOSPITALIER DE LAON/AISNE/ 2 6 80  
M. Berthelot  
LAON/EX  
23.5.80 au 31.5.80.  
DIABRIE  
ecin-Dr Louis KREMP  
rancois DOCHAIN  
.F. HONGRE

Dr D....

.2 - 2 6 80  
u 23.5.80 au 31.5.80  
.... M  
.7.71 A T....

Parents : R.....  
T.....  
02.....  
.....

ANTECEDENTS FAMILIAUX :

ANTECEDENTS PERSONNELS DE L'ENFANT :

Il est ne apres une gestation normale.  
Accouchement normal. Poids de naissance : 3500 g L'appar a une minute  
est cote a 10.  
Problemes respiratoires en periode neo-natale.  
Debut de la marche : 1 an  
Les ccinations sont a jour. Intervention(s) chirurgicale(s) :  
amygdalectomie en 76  
armi les maladies infectieuses courantes l'enfant a presente : Rougeole

74

Autres maladies : rubeole  
Hospitalisation anterieure a Pediatrie 1er, CH de LAON date a l'age de 6  
mois Motif : Deshydratation

MALADIE ACTUELLE...Date de debut : 21.5.80 L'enfant presente comme symptomes

Vomissements, hyperthermie, rachialgies.

Evolution immediate : persistance de l'hyperthermie malgre

'antibiotherapie

st adresse pour : syndrome mening

NIQUE :

Age (annee, mois) : 8 ans et demi Poids (DS) : 24 kg Taille (DS) : 127  
cm 5 PC (DS) : 60 cm Temperature : 39o5

Le evetement cutane est sain.

Etat general : bon. pas de pli cutane. langue humide.

'examen de la cavite buccale est sans particularite.

Appareil digestif : pas d'anomalie clinique.

Aires ganglionnaires et rate : adenopathies banales au niveau de l'aire  
axillaire de l'aire cervicale

L'appareil osteo-musculaire est strictement normal.

Pas d'anomalie clinique urinaire

Les orifices herniaires sont libres.

O.G.E. : Nx.

Sur le plan respiratoire :

La toux est intermittente. Le murmure vesiculaire est de bonne qualite  
dans les deux champs.

Su le plan cardio-vasculaire : Les femorales sont bien percues.

Ext tence d'un souffle systolique, d'allure anorganique. A

l auscultation, on decouvre un souffle systolique cote entre 1 et 3/6,  
localise a la pointe, irradiant peu, sans anomalie de B2.

Figure 37 + suite

..L'examen neurologique :  
La raideur meningee est manifeste. Kernig positif.

EXAMENS RADIOLOGIQUES :  
opacite parenchymateuse non systematisee. para-hilaire droite  
L'aspect cardio-pulmonaire se trouve sans particularite radiologique.  
L'age osseux est en rapport avec l'age civil.  
Electrocardiogramme : pas d'anomalie du trace.

CONCLUSIONS DU PREMIER EXAMEN : Syndrome meningé(hyperthermie, cephalée,  
raideur meningee); Endocardite d'Osler (souffle syst., hyperthermie)  
L'impression clinique est mitigee.

SYNTHESE BIOLOGIQUE :

.. groupe sanguin : O Rh +.  
NFS : pas d'anemie- leucopenie -Plaquettes Nles -  
.. Coagulation : Vitesse de sedimentation non perturbee. 16-42 La  
fibrine est inferieure a 4 g/l. (3q50/1)  
.. Chimie : Iono normal -Ca Phosp. : Nx. Glycemie normale. Creatinine :  
Nle.  
Cytologie du L.C.R. (elements/mm3). 2 Proteinorachie (g/l) : 0.26  
.. Bacteriologie : Cultures negatives : dans les urines- dans le L.C.R-

.. Immunologie : Serologie - MVI test : negatif Aslos : 120 unites  
Wright negatif Electrophorese normale. Antigene Australia : negatif

TRAITEMENT A L'ENTREE : - Traitement particulier : Buscopan

EVOLUTION :  
Baisse de la temperature sans AB.  
Cliniquement : Disparition fièvre, diminution du souffle systolique,  
amelioration de l'etat general. Poids de sortie : 24 kg  
Examens non encore revenus : serodiagnostic toxo et hemoculture  
L'enfant sera suivi par son Medecin-Traitant Dr DUBOIS  
Points particuliers a surveiller : auscultation cardiaque

DIAGNOSTICS PRINCIPAUX : syndrome infectieux d'origine non retrouvee, souffle  
systolique a surveiller une fois par an.

Figure n° 38 : pédiatrie LACN - Feuille de marque pour évolution compliquée de problèmes neurologiques

Clinique	2802:trémulations 2812:mvts anorm. 2820:microcéphalie	2804:convuls.intermitt. 2814:hypotonie transit 2822:macrocéphalie	2806:état de malconv. 2816:hypotonie durable 2824:dysmorphique	2808:mvts aux yeux 2817:coma profond	2810:yeux ouverts 2818:paralysies
Examens complément.	2826:EEG normal 2836:LCR nl lactério. 2850:tx crâne nle 2860:Ponct.S.D.(dét.)	2828:EEG altéré 2840:LCR hémor. cult. 2852:tx crâne;calcific. 2864:Encéph.gaz.propos.	2830:EEG très altéré 2842:LCR anormal 2854:tx crâne Anle 2866:EMIScan proposé	2832:EEG scd normal 2844:LCR hémor.cult+ 2856:transillum.nle	2834:EEG nl (non urg.) 2848:hvrrth.hém.Mén. 2858:transit.anle (dét.)
Traitement	2880:Valium 10s.habit. 2896:AB par voie génér.	2884:Valium fortesdoses 2898:AB local	2888:Barbituriques	2890:Vent.assistée	2894:Tt anti-œdème
Etiologie	2900:Mal.Métab.élimin. 2914:Hémor.intra-cérébr. 2928:Méning.purul.décap. 2940:att.neuron.périph.	2902:Mal.Métab.évoquée 2918:hydrocéphalie 2930:Méning.gran + 2942:autre étiologie	2906:trauma obstétric. 2920:embryo-foetopathie 2932:méning.gran -	2910:anoxie foetale 2922:origine indéter. 2934:hématome S.D.	2912:Hémor.ventricul. 2924:Malfor. S.N.C. 2936:pyocéphalie

Figure 39 : extrait des feuilles de marque de Schirmeck  
( Centre Médical Spécialisé p. Aff. Respir. )

ETAT ENTREE	201	Floride	RX THORAX	301	I.T.N.
	201.1	Aspect général satisfais.		301.1	Autres (en clair...)
	201.2	Aspect général moyen		302	pas anomal.caractéristique
	201.5	Aspect général mauvais		303	anomal.connues stables
	202	somnolence		304	surcharge trame
	203	pâleur		305	raréfaction trame
	204	érythrose faciale		306	distension thorac.homogène
	205	cyanose apparente		307	" " " non homog
	207	exophtalmie		308	hyperlcarté diffuse
	208	hippocratisme digital		309	" localisée
dyspnée	209	Nulle	coeur	310	Cardiomégalie globale
	210	Pas de dyspnée act.		311	Discrète augm.volume card.
	211	Dyspnée mal perçue		312	Hypertrophie artère pulm.
effort	212	Dyspnée mod.à l'effort	SCOPIE	321	bonne cinét.costo.diaphr.
	213	Dyspnée marche rapide		321.1	cinét.costo.diaphragm.ins.
	214	Dyspnée marche lente		321.2	mauvaise cinétique cost.
	215	Dyspnée moindre effort		321.3	" " costo.d.
repos	216	Dyspnée au repos		321.4	" " diaphr.
	221	permanente		321.5	bonne cinétique costale
	222	épisode		321.6	" " diaphr.
	224	avec paroxysmes rares	Obscurcis.	332	satisfaisant et homogène
	226	avec paroxysmes fréquents	Expiratoi.	332.1	médiocre
	227	avec parox.très fréquents		332.3	nul
	228	sans paroxysme		332.4	médioc.+zones hypercl.pers.
toux/ expector.	231	Ni toux ni expectoration			
	232	Toux sèche sans expector.	E.F.R.	401	DuCO non faite (technique)
	233	Toux produc.avec expe quot		402	DuCO discutable
	234	Toux prod.+ expec.intermit		403	DuCO normale
	240	séreuse		404	DuCO altérée
	241	muqueuse		405	déficit inf. 20 %
	242	mucogrumelleuse		406	" de 20 à 30 %
	243	mucopurulente		407	" sup. 30 %
	244	purulente		408	" versant ventil.
	245	hémoptoïque		409	" " circul.
	247	assez visqueuse		410	atteinte des 2 versants
	248	très visqueuse	spiro	410.7	Normale
	251	moins de 10 ml		410.8	Ininterprétable
	252	de 10 à 30 ml		411.9	restrictif (inf. 25 %)
	253	de 30 à 50 ml		411.1	" (25 - 50 %)
	254	supérieure à 50 ml		411.2	sévère restrict. (+50 %)
	255	supérieure à 100 ml		411.3	obstructif modér. (- 25 %)
aspect thorax	260	Non déformé		411.4	" moyen (25 - 50 %)
	261	Cyphose		411.5	" sévère (+ 50 %)
	262	Scoliose		411.6	mixte modéré
	263	Cypho-scoliose		411.7	mixte moyen. importance
	264	Thorax distendu		411.8	mixte sévère
	265	Autre déformation :			

etc...

Figure 40 : extrait du phrasier de Schirmeck  
Centre Méd. Spéc. p. Affect. Resp.

201.0	21	Aspect general floride.
201.1	21	Aspect general satisfaisant.
201.2	21	Aspect general mediocre,
201.5	21	Aspect general mauvais.
202.0	0	somnolence,
203.0	0	paleur,
204.0	0	erythrose faciale,
205.0	0	cyanose apparente,
207.0	0	exophtalmie,
208.0	0	hippocratisme digital,
209.0	21	Dyspnee nulle.
210.0	21	Pas de dyspnee actuellement
211.0	21	Dyspnee mal percue, difficile a preciser.
212.0	21	Dyspnee moderee a l'effort important
213.0	21	Dyspnee moyenne a la marche rapide ou a un etage
214.0	21	Dyspnee presente a la marche lente
215.0	21	Dyspnee au moindre effort
216.0	21	Dyspnee au repos
221.0	0	de maniere permanente.
222.0	0	de maniere episodique.
224.0	0	avec paroxysmes rares.
226.0	0	avec paroxysmes frequents.
227.0	0	avec paroxysmes tres frequents.
228.0	0	sans paroxysmes.
231.0	21	Pas de toux ni d'expectoration.
232.0	21	Toux seche sans expectoration.
233.0	21	Toux productive avec expectoration quotidienne.
234.0	21	Toux productive avec expectoration intermittente.
235.0	21	Toux avec expectoration difficile a exterioriser
240.0	0	sereuse.
241.0	0	muqueuse.
242.0	0	mucogrumelleuse.
243.0	0	mucopurulente.
244.0	0	purulente.
245.0	0	hemoptoique.
247.0	0	assez visqueuse.
248.0	0	tres visqueuse.
251.0	0	de tres faible abondance (< 10 ml).
252.0	0	de faible abondance (10 a 30 ml).
253.0	0	de moyenne abondance (30 a 50 ml).
254.0	0	abondante (< 50 ml).
255.0	0	extremement abondante (< 100 ml).
260.0	21	Aspect du thorax non deforme.
261.0	21	Aspect du thorax deforme par cyphose.
262.0	21	Aspect du thorax deforme par scoliose.
263.0	21	Aspect du thorax deforme par cypho-scoliose.
264.0	21	Aspect distendu du thorax.
265.0	21	Deformation thoracique :
270.0	21	A l'auscultation, murmure vesiculaire

Figure 41 : compte-rendu de séjour au Centre Médical  
Spécialisé pour Affections Respiratoires

C.R.A.M. STRASBOURG

CENTRE MEDICAL SPECIALISE POUR AFFECTIONS RESPIRATOIRES  
67130 SCHIRMECK - tel : (88) 97.00.40

RAPPORT MEDICAL CONCERNANT : 7 5 80 - 1197

J..... F..... (M)  
Date de naissance : xx.xx.xxxx  
..... adresse .....  
1. xx.xx.xx.xxxx OF/RK  
Date d'entrée : 25.3.80 de sortie : 6.5.80

Motif d'admission :

Bronchite chronique et emphyseme.

Cinquieme sejour a l'Etablissement avec etat clinique moderelement degrade depuis le dernier sejour

Antecedents et facteurs favorisants

Antecedents en rapport avec l'affection respiratoire : une decompensation cardio-respiratoire en Fevrier 1976, une phlebite du M.I. gauche en 1977 avec ulcere variqueux apparu dans les suites.

Antecedents sans rapport avec l'affection respiratoire : une sciatique gauche en 1977.

Tabagisme ancien modere (10 a 20 paquets-annees).

Pas de tabagisme actuel,  
Pas d'ethylisme,  
Obesite.

Etat a l'entree

Aspect general satisfaisant.  
Dyspnee au repos sans paroxysmes.  
Toux productive avec expectoration quotidienne, mucopurulente, de faible abondance (10 a 30 ml).  
Aspect distendu du thorax.  
A l'auscultation, murmure vesiculaire diminue avec adventices, ronchus sibilances, diffus en respiration calme, rales crepitants, a caracter localise en respiration calme.  
En outre, il existe une hepatomegalie de 4 travers de doigts, des oedemes des M.I., une dermite ocre bilaterale et des ulceres variqueux des 2 jambes.

RADIOLOGIE THORACIQUE

Sur les clichés : distension thoracique avec inhomogeneite de la tra bronchovasculaire, importante augmentation des hiles avec cardiomegalie (majorée par rapport au precedent sejour), travees hilo-axillaires droites avec nodule axillaire droit, a la radioscopie dynamique, cinetique costo-diaphragmatique insuffisante obscurcissement expiratoire mediocre

BILAN FONCTIONNEL ET EXAMENS COMPLEMENTAIRES.

Spirographie : syndrome mixte severe avec predominance obstructive

Figure 41 - suite

Tests de bronchodilatation negatifs.

Gazometrie arterielle au repos perturbee avec legere hypoxie hypercapnie moderee (PaCO2 entre 44 et 50 torr) sous traitement.

En outre, hematocrite augmente. (52%).  
Vitesse de sedimentation normale.  
Hemogramme normal.  
Ioniogramme perturbe, hyponatremie (130 mmol/l).

A l'E.C.G. tachycardie sinusale.

TRAITEMENT EN COURS DE SEJOUR

Le traitement medicamenteux a consiste en : mucolytiques bronchodilatateurs en aerosols par voie generale pendant tout le sejour, antibiotiques pendant 20 jours des diuretiques des anticoagulants une vaccination polymicrobienne

Un regime hypocalorique a ete prescrit correctement suivi.

Le traitement kinesitherapique a consiste en reeducation de la toux education a la ventilation abdomino-diaphragmatique, au repos, a l'effort, (resultat difficilement appreciable).

EVOLUTION

Pas d'incident notable pendant le sejour.

CONCLUSIONS

Syndrome emphysemateux associe a bronchite chronique,  
Obesite,  
Ulceres variqueux.

Etat clinique satisfaisant au depart de l'etablissement. Amelioration confirmee par les examens de gazometrie arterielle par la radioscopie dynamique (amelioration du jeu diaphragmatique).

Le traitement propose a la sortie est le suivant : PREVISCAN 3/4 cp/j LASILIX 1 cp/ts les 2 j, ALDACTONE 2 cp/ts les 2 j, INOPHYLLINE 6 cp BISOLVON au besoin.  
Poursuite de la vaccination polymicrobienne par AMPHOVACCIN Pulmonaire et SPREMUNAN nasal pendant 12 jours encore.

Dr. J. NIKLY  
Medecin-Directeur :

Dr. D. BECKER  
Medecin-Adjoint :

O. FIRDION  
r.f. d'interne :

RAPPORT MEDICAL ADRESSE A :

Monsieur le Docteur J. GARNIER - Pneumophysiologue - 28, rue Joffre - 57120 CLOUANGE  
Monsieur le Docteur KOCH - Rue Goethe - TALANGE (57300 HAGONDANGE)  
Monsieur le Medecin-Conseil - CPAM - 57300 HAGONDANGE

Figure 42 : Urologie - CHU de Besançon  
Tumeurs de vessie  
Données anatomo-cliniques

**TUMEURS DE VESSIE**  
DONNÉES ANATOMO-CLINIQUES

NOM :  
PRENOM :  
SEXE :  
DATE DE NAISSANCE :  
N° DE DOSSIER :  
DATE DE PRELEVEMENT :

ETIQUETTE SIGMA

A REMPLIR PAR LE CLINICIEN NOM :

**TYPES DE PRÉLEVEMENT :**

Biopsie pince	5001	Ectomie partielle	5005
Biopsie aiguille	5002	Ectomie totale	5006
Biopsie résecteur	5003	Autopsie	5006.5
Exérèse résecteur	5004	Métastase	5007

**TOUCHER RECTAL :**

Sous A-G	5036	Sans A-G	5036.1
Infiltr. non perçue	5036.2	Inf. lames hypog.	5036.5
Infiltr. suspecte	5036.3	Blindage pelvien	5036.6
Infiltr. certaine	5036.4	Autres anomalies	5036.7

**MALADIES ASSOCIÉES :**

Dysectasie < 10 ans	5036.8	Dysectasie > 10 ans	5036.9
Dysectasie traitée	5037	Cancer prostate	5037.1
Diverticules	5037.2	Autres cancers	5037.3

**CYTOLOGIES URINAIRES :**

	0	1	2	3
Nb. de cyto. pratiquées	5037.8	5038	5038.1	5038.2
Nb. de cyto. positives	5037.9	5038.3	5038.4	5038.5

**SIÈGE DE LA TUMEUR :**

Dôme	5013	Face postérieure	5013.1
Face antérieure	5013.2	Face lat. droite	5013.3
Face lat. gauche	5013.4	Trigone droit	5013.5
Trigone gauche	5013.6	Orifice droit	5013.7
Orifice gauche	5013.8	Rég. cerv. prost.	5033.9
Urètre postérieur	5014	Urètre antérieur	5014.1

**CARACTÈRES ARCHITECT. MACROSCOPIQUES :**

T. végét. papillaire	5012.2	T. ulcéreuse	5012.5
T. végét. bourg.	5012.3	T. infiltrante pure	5012.6
T. ulcéro-végét.	5012.4		
Tumeur pédiculée	5012	Caract. nécrosé	5012.7
Tumeur sessile	5012.1	Aspect infiltrant	5012.8
T. ds diverticule	5012.9		

**TAILLE (Localisation principale) cm.**

<1	1	2	3	4
5011	5011.1	5011.2	5011.3	5011.4
5	6	7	8	> 9
5011.5	5011.6	5011.7	5011.8	5011.9
T. unique	5010	T. multiples	5010.1	
T. diffuse	5010.2	T. des V.E. associée	5010.3	

Figure 43 : Urologie - Besançon  
Tumeurs de vessie  
Anatomie pathologique

EXAMEN MICROSCOPIQUE

COUPE N° :

ANATOMO-PATHOLOGISTE :

**NATURE DU PRÉLEVEMENT :**

Biopsie sans s.m.	5016	Biopsie avec muscle	5016.2
Biopsie avec s.m.	5016.1	Pièce entière	5016.3

**ARCHITECTURE GÉNÉRALE :**

Franges fines régulières	5017	T. ulcéro-végétante	5017.5
Fr. irrég./var. assises	5017.1	T. ulcéreuse	5017.6
Franges épais. et coal.	5017.2	T. infiltrante pure	5017.7
Franges courtes	5017.3		
Végét. bourgeonn.	5017.4	Papill. inversé	5017.8

**FORME D'ENVAHISSEMENT PRÉDOMINANT :**

Cordonal	5029.5	Trabéculaire	5029.9
Lobulaire	5029.6	En massif	5030.1
Trabéculo-lobulaire	5029.7	Par cellules isolées	5029.8

**ACCIDENTS ÉVOLUTIFS :**

Nécrose modérée	5030.3	Nécrose import.	5030.6
Hémorragie modérée	5030.4	Hémorragie import.	5030.7
		Form. pseudo-gland.	5030.8

**STROMA ADAPTATIF DES FRANGES :**

Oedémateux	5030.9	Angiomateux	5031.4
Fibreux	5031	Métaplasique	5031.5
Infiltr. lympho I	5031.1	Infiltr. lympho II	5031.6
Infiltr. plasm. I	5031.2	Infiltr. plasm. II	5031.7
Infiltr. éosino	5031.3		

**STROMA - RÉACTION TISSULAIRE :**

Fibrose absente	5018	Fibrose moyenne	5018.4
Fibrose précessive	5018.1	Fibrose riche	5018.5
Fibrose pauvre	5018.3	Stroma pseudo-sarcom.	5018.6
Stroma métaplasique	5018.8	Stroma angiomateux	5018.7

**STROMA - RÉACTION INFLAMMATOIRE :**

5019		Pas de S.R. inflammatoire	5018.9
5019.4		Infiltrat lymphocytaire	5019.1
5019.6		Infiltrat lympho.follicul.	5019.5
5019.8		Infiltrat plasmocytaire	5019.7
		Infiltrat éosinophile	5019.9

**EXTENSION EN PROFONDEUR :**

Basale intacte	5020	Envahis. total muscle	5020.4
Basale douteuse	5020.1	Env. sous séreux	5020.5
Envahissement chorien	5020.2	Envahis. péri viscéral	5020.6
Env. couche int. muscle	5020.3	Cancer in situ	5020.7

**EXTENSION PÉRITUMORALE SUPERFICIELLE :**

Muqueuse non analys.	5031.9	Extens. intra épith.	5032
Epith. intact	5032.1		

**SECTIONS CHIRURGICALES :**

En tissu sain	5032.3	Muscle envahi	5032.7
Epith. envahi	5032.6	Sous séreuse envahie	5032.5
Chorien envahi	5032.4		

**TYPE DE TUMEUR :**

E.O.A. Excréto-urinaire			
Sans atypie apparente	5022	Polymorphe	5022.3
Atypies modérées	5022.1	Peu diff. sans poly.	5022.4
Atypies franches	5022.2	Indifférencié	5022.5
Métapl. malpighienne	5023.4	Métapl. glandulaire	5023.5
5022.6	Partiel	EOA fuso cellulaire	Total 5022.7
5022.8	Partiel	EOA plasmodial	Total 5022.9
5022	Partiel	EOA à noyaux clairs	Total 5023.1
5023.2	Partiel	EOA à cellules claires	Total 5023.3

E.O.A. malpighien Non kératinisant			
		Peu kératinisant	5023.7
		Kératinisant	5023.8

E.O.A. glandulaire			
E.O.A. anaplasique	5024.2		
E.O.A. mixte	5024.1		
E.O.A. non classé	5024.6		
Epithéliosarcome	5024.3		
Sarcome	5024.4		
Autre	5024.5		

**INDEX MITOTIQUE :**

I.M. non analysable			
0.4 :	5025.1	15.19 :	5025.4
5.9 :	5025.2	20.29 :	5025.5
10.14 :	5025.3	30.44 :	5025.6
		> 100 :	5025.9

Flash Cobalt	5026	Autre agent bloq	5026.1
--------------	------	------------------	--------

**PRÉLEVEMENTS SYSTÉMATIQUES :**

Siège prélevé	Envah./Tumeur	Embols
5026.5	Dôme	5027.3
5026.6	Face antérieure	5027.4
5026.7	Face postérieure	5027.5
5026.8	Face latérale gauche	5027.6
5026.9	Face latérale droite	5027.7
5027	Trigone	5027.8
5027.1	Région cerv. prost.	5027.9
5027.2	Plan séminal	5028

etc...



Figure 46 : Urologie - Besançon - Tumeurs de vessie - phrasier

5022.6	0	E.O.A. fuso cell, partiel -
5022.7	0	E.O.A. fuso cell, total -
5022.8	0	E.O.A. plasmod, partiel -
5022.9	0	E.O.A. plasmod, total -
5023.0	0	E.O.A. a noyaux clairs parti
5023.1	0	E.O.A. a noyaux clairs total
5023.2	0	E.O.A. a cell, claires parti
5023.3	0	E.O.A. a cell, claires total
5023.4	0	M.M. -
5023.5	0	M.G. -
5023.6	0	E.O.A. malp. peu tendu
5023.7	0	E.O.A. malp. peu tendu
5023.8	0	E.O.A. malp. tendu
5023.9	0	E.O.A. glandulaire
5024.0	0	E.O.A. glandulaire
5024.1	0	E.O.A. Mixte
5024.2	0	E.O.A. Anaplasique -
5024.3	0	Epitheliosarcome -
5024.4	0	Sarcome -
5025.0	0	OCCULTE
5025.1	0	I.M. = 0-4 -
5025.2	0	I.M. = 5-9 -
5025.3	0	I.M. = 10-14 -
5025.4	0	I.M. = 15-19 -
5025.5	0	I.M. = 20-29 -
5025.6	0	I.M. = 30-44 -
5025.7	0	I.M. = 45-69 -
5025.8	0	I.M. = 70-100
5025.9	0	I.M. >100 -
5035.8	0	OCCULTE
5036.0	12	OCCULTE Au T. P. ...
5036.1	12	OCCULTE Au T. P. ...
5036.2	0	OCCULTE Infiltration non percue,
5036.3	0	OCCULTE Infiltration percue,
5036.4	0	OCCULTE Infiltration focale,
5036.5	0	OCCULTE Infiltration des ames hypogastriques,
5036.6	0	OCCULTE Bilioganglionnaire,
5036.7	0	OCCULTE Anomalie de ...
5036.8	12	OCCULTE Dysectasie ...
5036.9	12	OCCULTE Dysectasie ...
5037.0	0	OCCULTE Dysectasie ...
5037.1	0	OCCULTE Cancer ...
5037.2	0	OCCULTE Divers ...
5037.3	0	OCCULTE Autre ...
5038.1	2	OCCULTE Deux ... pratiquées,
5038.2	2	OCCULTE Trois ... pratiquées,
5038.3	0	OCCULTE Une ... positive,
5038.4	0	OCCULTE Deux ... positives,
5038.5	0	OCCULTE Trois ... positives,
5538.6	13	Renseignements ... pour apprecier l'extension ganglionnaire
5538.7	13	Extension ganglionnaire ... mise en evidence
5538.9	12	Premiere localisation ... onnaire le
5541.9	12	Date de la presentation ...
5542.1	13	Renseignements ... pour apprecier l'extension metastatique
5542.2	13	Pas de metastase ... en evidence,

Figure 47 : Urologie - Besançon - Tumeurs de vessie  
Compte-rendu de synthèse

No DOSSIER : 791689 - 0 0 0 BESANCON Dr . . . .

NOM : [REDACTED] Sexe : F

Ne(e) le 11.08.09

15.09.79 : Premier signe .

26.10.79 : Biopsie du resecteur

Tumeur unique - De 3 cm - Veg. bourgeonnante - Forme interstitielle - De la

face laterale droite -

Coupe No : 20300/79

Biopsie avec muscle : Veget. bourgeonnant - Fibr. riche - Infiltr. eosino. -  
Infiltr. lympho diffuse II - Infiltr. plasmocytaire I - Env. c. int.  
du muscle - Vt s - Vt p - Indifferencie - E.O.A. a noyaux clairs  
partiel -

Extension ganglionnaire non mise en evidence .

Pas de metastase mise en evidence.

TRAITEMENTS : Resection. (26.12.79) : Cystectomie totale. (06.12.79) : Cobalt  
contracte. (06.12.79)

22.02.80 : Deces du a la tumeur .

RecJ1 4 mois (L)

Figure 49 : exemple de tableau construit avec l'application

Figure 48 : extrait de document de saisie pour une étude  
d'anesthésie-réanimation (rachianesthésies)  
CHU de Nancy-Brabois - Départ. d'Anest. Réa.

CONFIRMATION SERVITIF LI	505 - 2 510 11 - 12 515 21 - 22 520 31 - 25	507 3 - 4 508 13 - 14 511 23 - 24 516 34 - 40	502 5 - 6 507 15 - 16 512 25 - 26 517 41 - 45	501 7 - 8 508 17 - 18 513 27 - 28 518 46 - 49	504 9 - 10 509 19 - 20 514 29 - 30 519 50 - 55
VIVANT SERVICIF MAXIMUM	520 - 2 521 11 - 12 530 21 - 22 535 31 - 35	522 3 - 4 528 13 - 14 533 23 - 24 538 34 - 40	523 5 - 6 527 15 - 16 532 25 - 26 537 41 - 45	521 7 - 8 529 17 - 18 534 27 - 28 539 46 - 49	524 9 - 10 529 19 - 20 534 29 - 30 539 50 - 55
CONFIRMATION MOYEN LI	540 INCOMPL 541 8 - 10 550 18 - 25	541 - 2 546 11 - 12 551 21 - 25	542 3 - 4 547 13 - 14 552 24 - 30	541 5 - 6 548 15 - 16 553 40	544 7 - 8 547 17 - 18 554 INCOMPL
DURE SERVICIF VIVANT MAXIMUM	555 8 - 9 56 30 - 35 100 - 108 130 - 138	556 10 - 18 561 40 - 49 566 110 - 119 571 160 - 168	557 20 - 28 562 70 - 78 567 120 - 128 572 170 - 178	558 30 - 38 563 80 - 88 568 130 - 138 573 180	559 40 - 48 564 90 - 98 569 140 - 148 574 INCOMPL
DURE SERVICIF VIVANT LI	580 - 50 90 - 98 180 - 188	576 50 - 58 581 100 - 108 586 150 - 158	577 60 - 68 582 110 - 118 587 160 - 168	578 70 - 78 583 120 - 128 588 170	579 80 - 88 584 130 - 138 589 INCOMPL
DURE MOYEN	590 - 20 70 - 78 800 120 - 128	591 30 - 38 596 40 - 48 601 130 - 138	592 40 - 48 597 50 - 58 602 140 - 148	593 50 - 58 598 60 - 68 603 150	594 60 - 68 599 110 - 118 604 INCOMPL
DURE LEVÉ MY	605 - 28 61 50 - 58	60 30 - 38 65 48 - 58	607 48 - 58 612 70 - 78 617 90 - 98	608 60 613 80 - 84 618 90	609 INCOMPL 614 95 - 98 619 INCOMPL
DURE TOTALE SERVICIF	620 - 50 625 90 - 98 630 180 - 188 635 190 - 198	621 50 - 58 626 110 - 118 631 160 - 168 636 210 - 218	622 60 - 68 627 110 - 118 632 160 - 168 637 210 - 218	623 70 - 78 628 120 - 128 633 170 - 178 638 220 61	624 80 - 88 629 130 - 138 634 180 - 188 639 INCOMPL
RIVENT MOYEN	640 645 650 655	64 2 2 L 2 B 2 D 4	642 3 3 647 1 1 652 B 8 657 4 4	641 1 1 646 8 12 651 2 7 656	644 2 4 649 8 11 654 2 4 659
HYPERURICEMIE	660 DIMENSION	661 ASYMPTOTIQUE	662 HYPERTENSIVE	663 DANIEL	664
HYPERURICEMIE	665 EXCELLENT 670 DISPOSITIF	666 BERTHON	667 FULVIA	668 ANGIOLOGIE	669 A. C.
DOSE 1 20	675 1 05 - 1 3 2 2 3	676 1 1 1 8 2 1 2 4	677 1 2 1 8 2 2 2 5	678 1 3 1 8 2 2 2 5	679 1 4 1 8 2 4 2 8
DOSE 1 TABLE	0 3 05 - 0 35 0 40 1 05	0 35 0 40 0 45 1 10	0 45 0 50 0 55 1 15	0 45 0 50 0 55 1 20	0 45 0 50 0 55 1 20
ANALYSE PER- OPERATOIRE		INCISE SYNCO-INCISE	717 00 + 08 721 0500 + 08	717 00 + 08 721 0500 + 08	718 724

## MALADIES CHRONIQUES

MALADIE ; ASSOCIATION	DIABETE AJD	LDF	AFD	TOTAL
DOCUMENT				
Brochure	5			5
Tract	1			1
Revue	1	1	1	3
Divers	1			1
Total	8	1	1	10
DESTINATAIRES				
Enfants	7			7
Parents	8	1	1	10
Médecins	4	1		5
Paramédicaux	3			3
Enseignants	1			1
Grand public	1			1
THEMES				
Maladie	7	1	1	9
Loisirs	2			2
Lois		1	1	2
Vie association	2			2
Nbre de documents	8	1	1	10

En résumé, l'application remplit plusieurs fonctions tout au long de la vie du dossier : à l'origine des dossiers, elle fournit quelquefois un guide au médecin pour la rédaction.

Lors de la matérialisation des comptes-rendus, elle apporte à la secrétaire tout un ensemble de prestations de traitement de texte.

Enfin, elle produit des archives sous un volume réduit, qui seront exploitables ultérieurement.

L'établissement et le remaniement du "phrasier" de la discipline par le médecin est un principe essentiel de l'application.

Les techniques mises en oeuvre dépendent largement des possibilités et des limites du matériel : dialogue opérateur-machine, faible capacité de stockage sur disque, lenteur des programmes (écrits dans un langage interprété) :

Deux préoccupations majeures ont dominé la réalisation :

- Le besoin d'économiser le temps des médecins et du secrétariat, et de réduire les délais administratifs. Les comptes-rendus de consultation partent le jour même, et les rapports d'hospitalisation ne sont plus bloqués à chaque étape.
- La fiabilité de l'application est un besoin vital : elle fonctionne tous les jours, sans personnel informaticien, dans des hopitaux situés à plus de 300 km de son auteur.

Le dossier manuel n'est pas supprimé. Sauf volonté contraire, lui seul contient le détail des pièces reçues, alors que le dossier informatisé ne comprend que des pièces émises et, éventuellement, une synthèse.

Un bénéfice secondaire peut apparaître chez les médecins. En effet, celui qui crée le "phrasier" remet inévitablement en cause l'organisation de son travail.

Cette application n'est pas dans un état définitif. Les moyens mis en oeuvre et les objectifs évoluent.

IMPLANTATION D'UN SYSTEME

#### 4.1 GENERALITES SUR LE DEROULEMENT D'UNE APPLICATION

##### 4.1.1 Décision initiale et prise de la responsabilité de l'application :

-----

La décision d'introduire l'informatique vient d'un médecin, souvent le chef de service ou plus rarement un proche collaborateur. Un médecin du service prend quelquefois la responsabilité de l'application. Ce rôle de responsable local n'est pas toujours joué. L'expérience a montré qu'il est presque indispensable.

##### 4.1.2 Etude des dossiers médicaux et définition de la place de l'informatique :

-----

Son premier travail consiste à faire le point de ce qui existe: recenser et examiner les dossiers et les communications écrites du service.

Il choisit ensuite parmi les documents ceux qu'il veut informatiser. Ce sont surtout les documents répétitifs ou stéréotypés, soit dans leur contenu, soit dans leur structure. Ce sont aussi ceux qu'il veut pouvoir comparer facilement ensuite, et qu'il veut rendre plus uniformes. Il détermine aussi quelles informations on voudra en tirer ultérieurement, pour limiter le domaine d'informatisation. Il obtient ainsi une première liste de documents informatisables, au moins théoriquement.

#### 4.1.3 Etude des moyens à mettre en oeuvre :

Les moyens à mettre en oeuvre doivent ensuite être envisagés :

- Le médecin définit un vocabulaire et un phrasier.
- Il prépare la maquette des documents de saisie, qui serviront à recueillir l'information.
- Il prévoit les questions à poser systématiquement, et prépare la présentation. De là découlent les modèles qui serviront aux secrétaires lors de l'entrée en machine des informations.
- Il choisit ensuite le matériel en fonction des volumes, des contraintes financières, et des travaux de recherche envisagés ultérieurement.

Cet examen des moyens à mettre en oeuvre peut faire renoncer à informatiser certains documents, soit parce que les médecins ne peuvent pas créer un vocabulaire et un phrasier à la fois satisfaisant, accepté et rapidement disponible, soit parce qu'on ne peut disposer des moyens matériels nécessaires, soit encore parce que certaines automatisations ne sont pas rentables, soit enfin parce que la refonte des activités d'écriture est une révolution trop profonde pour être menée à bien.

#### 4.1.4 Etablissement du calendrier de l'installation :

Lorsque l'objectif final reste trop important, on répartit les acquisitions dans le temps, pour permettre une accoutumance et une formation progressives. Ainsi, on peut automatiser d'abord les compte-rendus simples, isolés, par exemple d'intervention chirurgicale ou de consultation ponctuelle, puis les lettres de sortie, enfin l'ensemble des dossiers.

Dans les services qui s'occupent de pathologies distinctes, il est possible de commencer par une partie seulement des affections traitées.

#### 4.1.5 Formation des médecins :

L'installation d'un tel système de dossier commence bien avant l'arrivée du matériel. Les phrasiers et documents de saisie doivent être prêts lors de la mise en service de la machine. Dans quelques cas favorables, il est possible de se servir des documents de saisie et de les tester avant de disposer du matériel: les auteurs remplissent ces documents comme des feuilles d'observation ordinaires puis dictent un texte d'après les abréviations.

Ces essais préliminaires ont une action en retour : ils permettent de mesurer la valeur des décisions prises, et particulièrement la qualité des "feuilles de marque".

#### 4.1.6 Formation du secrétariat :

Les opératrices doivent être formées en peu de temps, deux à cinq jours, au moment où le matériel est mis en place.

Elles constituent elles-mêmes, librement, un cahier de formation personnel ; elles y chercheront des références beaucoup plus volontiers que dans le mode d'emploi standard de l'application.

On leur fera découvrir rapidement toutes les possibilités de l'application, afin qu'elles ne se contentent pas d'un sous-système appauvri. L'usage montre qu'il est parfois difficile de casser des habitudes limitatives, prises tôt. Pour cela, il faut vaincre la peur qu'ont les opératrices d'utiliser des commandes aux effets inconnus d'elles.

Ainsi, contrairement à l'automatisation des dossiers, qui est lente, la formation du secrétariat à la manipulation du système doit être rapide.

A la formation initiale s'ajoutent une ou deux séances dans les semaines qui suivent. Là, les opératrices plus expérimentées exposent leurs difficultés et apprennent à les surmonter.

Il faut former au moins deux personnes du même service simultanément: elles pourront s'entraider et s'intercorriger.

(26, 30, 80)

#### 4.2 DIFFICULTES RENCONTREES LORS DES MISES EN ROUTE

##### 4.2.1 Service d'Exploration Fonctionnelle Respiratoire, Hopital de Brabois (C.H.U. de NANCY)

---

L'application a été mise en route à NANCY en aout 1975.  
Le service d'Explorations Fonctionnelles Respiratoires disposait d'une machine programmable depuis deux ans, qui servait pour des calculs scientifiques à l'occasion de travaux de recherche. La préparation du système débuta en mars 1975. Le phrasier et le document de saisie furent préparés par le Professeur J. LACOSTE peu avant l'été.  
Il n'y avait aucun stockage des documents et des prestations restreintes. La manipulation était simple. La mise en route eut lieu avec l'aide de B. CHALON, technicien à la Faculté de Médecine. Tout était prêt ; cela posa peu de problème.  
L'enrichissement du système fut très progressif, toujours encadré par l'auteur. Il donna lieu à peu de perturbations dans la routine du service.

##### 4.2.2 Service de Pédiatrie, Hopital de LAON

---

Le service de Pédiatrie de l'Hopital de LAON a reçu la machine pendant l'été 1977. Il y eut plusieurs journées de travail entre le Docteur L. KREMP, chef de service, le Docteur F. DOUCHAIN, assistant, et l'auteur où l'on prépara un compte-rendu d'hospitalisation informatisé, sous forme d'un document de synthèse écrit à l'aide d'un volumineux phrasier. Il se rapportait initialement aux enfants hospitalisés en Néonatalogie. Il fut

employé en fin septembre 1977, et remplaça définitivement les procédés manuels le 1er janvier 1978. Les autres applications, aux enfants venus de la Maternité et en Pédiatrie générale, furent mises en place dans l'année qui suivit. Le médecin-assistant connaît en détail l'application et règle désormais lui-même la majorité des questions qui peuvent se poser. Il a réalisé un tri qui donne une liste des dossiers classés par nom, afin de remplacer les classiques tables d'accès en fiches cartonnées.

#### 4.2.3 Service de Chirurgie Digestive, Hopital de Brabois (C.H.U. de NANCY)

---

Le service de Chirurgie Digestive à NANCY utilise la machine du service d'Explorations Fonctionnelles Respiratoires depuis le début de l'année 1978.

Le Professeur P. BOISSEL a écrit en 1977 un phrasier pour la rédaction des comptes-rendus opératoires. La mise en route s'est déroulée sans difficulté importante. Actuellement, le Professeur BOISSEL étudie la généralisation de l'application aux comptes rendus d'hospitalisation, afin de constituer un dossier plus complet.

#### 4.2.4 Service d'Urologie, Hopital Saint-Jacques (C.H.U. de BESANCON)

---

Le service d'Urologie du Centre Hospitalier Universitaire de BESANCON dirigé par le Professeur M. BITTARD dispose d'une machine depuis janvier 1978.

Les chirurgiens du service ont tenté de créer un phrasier unique et complet d'urologie générale. L'ébauche dépassait 3000 textes. Le matériel ne permet pas de disposer simultanément d'un si vaste recueil, qui serait d'ailleurs lourd pour les auteurs. On a alors créé des phrasiers plus petits pour des affections bien délimitées: tumeurs de vessie, stérilités masculines, etc... et que l'on utilise désormais séparément. Le Docteur M. LAROZE, assistant, a pris la responsabilité de ces applications et développe ses propres programmes d'exploitation des dossiers ainsi constitués, à des fins surtout de recherche.

#### 4.2.5 Service de Pédiatrie, Hopital de MONTMORENCY

---

Le service de Pédiatrie de l'Hopital de MONTMORENCY, dirigé par le Docteur P. ZAMET a été équipé en septembre 1978.

Les circonstances ne permirent pas qu'un médecin du service prenne en charge la responsabilité locale de l'application. Les pédiatres décidèrent d'utiliser les phrasiers de leurs collègues de LAON. Mais cette reprise fut difficile en raison des différences d'habitudes. Il fallut adapter les phrasiers. Cela retarda le démarrage.

Les secrétaires reçurent la formation habituelle, mais ne purent l'assimiler, faute de pouvoir s'exercer à la manipulation de la machine tant que tout n'était pas prêt. Elles eurent le temps d'oublier ce qu'elles avaient appris et rencontrèrent beaucoup de difficultés lorsque les médecins furent prêts.

Ce départ trop lent créa une lassitude qui fut difficile à effacer ensuite.

#### 4.2.6 Centre Médical Spécialisé pour Affections Respiratoires (SCHIRMECK)

---

Le Centre Médical Spécialisé pour Affections Respiratoires de SCHIRMECK a été équipé en janvier 1979. Le Docteur J. NIKLY, médecin-chef, a travaillé avec l'aide du Docteur G. DELACENSERIE et de l'auteur pour construire un compte-rendu synthétique de séjour et un phrasier. Ces travaux ont abouti à la rédaction des premiers comptes-rendus de routine en mai 1979.

Le matériel est utilisé par ailleurs depuis son installation avec des unités périphériques adaptées pour une application de pneumologie dans le laboratoire du centre: saisie et traitement immédiat des "courbes débit-volume". L'auteur a réalisé les deux applications avec le même matériel pour des raisons évidentes d'économie.

#### 4.3 REFLEXIONS A POSTERIORI

Au fil des installations successives s'est ébauchée une expérience.

##### 4.3.1 Participation des médecins du service à l'application :

-----

On sait maintenant qu'il ne faut mettre en route une telle application que là où le consensus de l'équipe médicale existe au départ.

Il faut en outre qu'un médecin utilisateur apprenne à bien connaître l'application -sans pour autant devoir rien connaître en informatique-. Cette condition est nécessaire pour que s'instaurent une continuité et un langage commun entre les auteurs qui créent et remplissent les documents de saisie, et les secrétaires qui les gèrent.

Ce médecin "responsable" devrait catalyser les informations permettant d'améliorer le système et de le faire évoluer.

Le choix des documents à automatiser, la maquette des documents de saisie et la structure du recueil de textes doivent être définis avant la prise de décision d'acquiescer le matériel. Ainsi, la machine est attendue "comme s'il ne manquait plus qu'elle pour démarrer". Au contraire, une machine qui survient dans un milieu peu préparé risque d'être longtemps un objet dont on ne sait que faire, et ressentie comme un échec avant même d'avoir eu l'occasion de servir. On ne parlera pas des réactions hostiles d'employés qui craignent pour leur emploi, et qui ne seront conquis que s'ils apprennent tôt à s'en servir.

#### 4.3.2 Formation des secrétaires :

La formation des secrétaires a une importance primordiale.

Les secrétaires doivent être entièrement disponibles pour leur formation, et déchargées momentanément de toutes leurs fonctions habituelles. C'est souvent difficile dans leur cadre de travail, alors que la vie du service continue par ailleurs. La tentation est grande de recourir à elles, même pendant leur stage. Les explications données dans de mauvaises conditions ne servent à rien. Il serait donc souhaitable de les former hors de leur cadre habituel.

Il s'est avéré que l'objet de la formation est de démystifier un système, et de montrer son caractère anodin, autant que d'en dévoiler le maniement. La crainte de la panne, le sentiment d'impuissance devant le dossier invisible sur disque magnétique sont très répandus. On les combat par une attitude sécurisante et des démonstrations claires.

La formation des secrétaires est prévue en deux phases. Mais elle ne s'arrête pas là. Pour certaines opératrices, il y a une troisième étape : la découverte de méthodes personnelles, de "trucs" adaptés à leurs tâches propres. L'auteur n'a jamais vu de secrétaire qui n'arrive pas à se servir du système. Mais l'aisance et l'éventail des prestations utilisés varient beaucoup de l'une à l'autre.

BILAN APRES CINQ ANS

OU

" ET SI C'ETAIT A REFAIRE ? "

L'application est désormais utilisée de façon satisfaisante là où elle fut installée. Mais certains démarrages furent longs et laborieux.

Il y eut de nombreuses branches mortes dans son développement :

- Des programmes furent écrits, qui ne servirent pas, ou peu.
- Des projets furent abandonnés à divers stades de développement.
- Une réorganisation de dossiers se solda par un échec. Elle était fondée sur l'usage d'un phrasier très vaste, qui dépassait les possibilités du système.

A ce point de l'étude, il convient de dresser un bilan.

- On a acquis une expérience médicale et informatique dans un domaine encore incomplètement exploré en créant ce système.
- On a acquis une expérience en l'installant dans des services hospitaliers différents.
- On a acquis une connaissance bibliographique et plus modestement pratique d'autres systèmes très variés.

Au début de ce travail (mars 1975), les systèmes de traitement de texte étaient rares et peu connus. Il était assez naturel que des auteurs isolés construisent leur propre système, et définissent eux memes des fonctions qui sont maintenant banales et bien codifiées.

La situation a changé. Il convient de redéfinir ce que pourrait être aujourd'hui un dossier médical informatisé, réalisé dans un service hospitalier avec les moyens informatiques modestes d'une petite machine locale autonome.

## 5.1 LE DOSSIER MEDICAL

La première tâche consiste à définir le dossier médical du service.

### 5.1.1 Etude de ce qui existe :

#### 1° Etude de l'activité du service

On analyse la nature des tâches du service (hébergement, surveillance, bilans clinique et paracliniques, traitements médicaux, kinésithérapiques, etc...), les populations concernées (catégories d'âge, de sexe, ...) et les moyens mis en oeuvre (locaux, appareillages, etc...).

On étudie la chronologie des différentes activités et leur interdépendance.

On définit ainsi des classes (classes de patients ou de pathologies), qui provoquent une réaction du service.

Cette définition de classes est une extension de la notion de "protocole" bien connue dans plusieurs domaines (par exemple l'hématologie, la cancérologie). Elle rappelle celle des "procédures" de la méthode d'analyse CORIG (A et B) de la Compagnie Générale pour l'Informatique.

#### 2° Analyse des dossiers

On analyse les dossiers existants en fonction de plusieurs critères:

- L'affectation : dossier collectif ou individuel, unique ou non par patient, unique ou non en cas de pathologie multiple.
- Le classement et l'étiquetage des dossiers (par patient, par pathologie, chronologique).
- Les rapports entre dossiers d'un même patient, ou d'une même pathologie.

- Les documents internes au dossier : nombre, nature.
- Chronologie d'apparition des renseignements et mode de rédaction (ponctuel ou progressif).
- Durée de validité des documents.
- Schéma de circulation des documents entre les agents qui ont accès au dossier. (Cette représentation est décrite dans la méthode CORIG).
- Eventuels documents préimprimés de saisie.

#### 3° Analyse des informations

- Usages de l'information (éditions, exploitation ultérieure : extraction, statistiques, ...)
- Lexique des termes techniques d'une discipline. Codes divers (exemple : codes de diagnostic).
- Caractère confidentiel et espace de définition des informations.
- Précision de l'information (au niveau de la saisie, du stockage, de l'écriture, de l'exploitation ultérieure), et régularité de cette précision.
- Nature (structure logique des relations entre les informations, catégories, domaines).
- Forme (numérique, alphabétique, code, etc...)

#### 4° Evaluation quantitative

### 5.1.2 Organisation des dossiers :

#### 1° Le dossier

On redéfinit un ou plusieurs types de dossiers en fonction des critères précédents. C'est l'occasion de leur donner une forme bien déterminée et bien structurée.

Pour des dossiers complexes, à documents multiples, comme ceux de médecine interne, on peut mettre en place par exemple une organisation de type "POMR" (Dossier Médical Orienté vers les Problèmes).

L'étiquetage des dossiers et des documents doit être redéfini surtout en fonction de l'exploitation prévue ultérieurement.

L'étiquetage par numéro d'ordre chronologique dans l'année est

simple mais présente peu d'intérêt. Il garantit surtout un rangement aisé et la non redondance des numéros.

Dans le cas où il risque de se créer plusieurs dossiers par patient, et où l'on veut distinguer les différents dossiers d'un même malade de ceux de malades différents, il faut adopter une numérotation analytique : identificateur du patient, puis numéro d'ordre du dossier.

## 2° Le phrasier

Le choix du langage est une étape essentielle. Il demande la définition de l'étendue et de la précision des informations, qui sont limitées à trois niveaux :

- le recueil (étendue, degré de détail ou de précision et leurs variations).
- le stockage (exemple : le stockage de l'électrocardiogramme est limité à quelques heures d'enregistrement).
- L'exploitation (que veut-on tirer des dossiers et de quoi a-t-on besoin pour l'obtenir, dans quel domaine et avec quelle précision ?).

Le résultat de cette analyse est le degré d'appauvrissement de l'information et son domaine d'extension.

Les auteurs expriment les informations qualitatives soit en langage libéré, soit dans un langage proche du langage libre (type : "Remède"), soit à l'aide d'un "phrasier", soit encore avec d'autres moyens plus ou moins restrictifs, comme le langage "Select".

Les critères de choix sont :

- La complexité et la variabilité des documents à écrire (plus le document est complexe et variable, plus il est difficile de concevoir un système très contraignant).
- La qualité du résultat imprimé (bonne avec les systèmes "à phrasier" ou tels que "Select", médiocre dans le système "Remède" et inutilisable pour diffuser des documents à l'extérieur du service).

Pour un phrasier, on écrira de préférence des textes simples, qui expriment une seule chose. On évite également les phrases qui se complètent par d'autres, les propositions complétives ou circonstanciées.

## 3° Documents de saisie

Une "feuille de marque" ne peut pas toujours être dessinée au début, car elle suppose un questionnaire bien au point. Les auteurs le testent avec une ébauche de feuille de marque, en s'aidant au besoin de la liste des textes du phrasier.

## 4° Mise en route

Elle sera progressive. Si possible, on n'automatisera en général pas tous les dossiers dès le début, mais on se cantonnera à un type de dossier assez simple, si possible indépendant des autres. Par exemple un dossier à un seul type de document (hôpital de jour...).

## 5.2 L'INFORMATISATION

### 5.2.1 Matériel :

Un ordinateur monotype muni d'une mémoire centrale de 16 kilo octets et par exemple d'un interpréteur BASIC sur mémoire morte suffit. Selon l'ampleur des travaux d'écriture, une telle machine sera utilisée de 2 à 8 heures par jour.

Un poste de travail à un écran d'un tiers de page au moins est souhaitable. (6)  
Ce type d'écran permet de contrôler la mise en page des documents, et de consulter les documents sans les réécrire. Il évite la longue phase d'impression et de vérification différée.

Les mémoires de stockage doivent permettre l'accès aléatoire. Un document occupe habituellement de 200 à 2 000 caractères. Un phrasier de 1 000 textes occupe environ 50 000 caractères.

Un ensemble de 2 à 3 unités de lecture-écriture de disque souple convient bien : un disque contient le (les) phrasier et les programmes, et un autre les archives. Ce second disque d'archives est utile lorsque l'on travaille sur les dossiers d'une longue période, stockés sur des volumes différents. Il permet d'éviter l'acquisition d'un disque de grande capacité.

Cette 3ème unité permet aussi de disposer de doubles des disques souples à la fin de chaque saisie. C'est une sécurité intéressante.

Le choix de l'imprimante dépend de l'équilibre des deux critères que sont la qualité et la rapidité d'impression, l'un étant obtenu aux dépens de l'autre. Actuellement, les imprimantes à "marguerite" semblent convenir dans tous les cas.

## 5.2.2 Logiciel :

-----

Le logiciel comprend des modules de saisie, de stockage, d'édition et d'exploitation.

La saisie est interactive. Elle est guidée par un système de masques modifiables par l'utilisateur au moyen de "modèles" (comparables à ceux du système décrit, mais adaptés à l'écran tiers de page).

Ces modèles permettent au médecin de créer et de mettre à jour leur questionnaire et la présentation de leurs documents.

La saisie dans l'ordre croissant des numéros (décrite dans le système présenté), n'a pas lieu d'être ici : en effet, on dispose d'une surface assez vaste sur l'écran "tiers de page", pour visualiser une grande partie du document. Le déplacement du curseur dans les deux directions permet de mettre en place les modifications (alors qu'un tel tri était très utile dans le système pourvu d'un miniécran de 32 caractères).

L'édition dispose des fonctions de présentation désormais classiques des systèmes de traitement de texte.

L'exploitation ultérieure doit permettre :

- l'identification des éléments dans les dossiers,
- leur extraction,
- leur dénombrement (pour les données qualitatives),
- leur mise en forme pour des calculs scientifiques,
- elle doit pouvoir porter sur plusieurs éléments simultanément (études sur critères multiples),
- elle doit pouvoir s'appliquer à une partie seulement des dossiers,
- elle doit retenir non seulement les éléments, mais aussi la position qu'ils occupent dans les dossiers.

C O N C L U S I O N

Il s'avère que le système présenté fonctionne quotidiennement et rend des services importants grâce aux qualités suivantes :

- le recueil d'informations au moyen du questionnaire est fiable,
- le système de traitement de textes allège les tâches de secrétariat,
- l'informatique prend en charge une partie du dossier médical,
- l'application s'étend avec succès à des domaines de la médecine jugés trop complexes par bien des praticiens pour que le recueil et l'expression des informations soient automatisables,
- les données recueillies et mises en forme se prêtent tout-à-fait aux recherches cliniques et épidémiologiques, et au calcul statistique.

Par ces aspects, le système appartient à plusieurs catégories de moyens d'informatisation du dossier médical :

- il est comparable aux systèmes de traitement de textes,
- il permet un accès aux données moins souple et moins polymorphe que les systèmes de bases de données. Le logiciel de base est trop pauvre pour cela. Les possibilités d'accès dépendent encore beaucoup du mode de stockage physique.

Par contre, il est relativement facile pour les utilisateurs de compléter le système par des outils adaptés à leurs besoins, pourvu que l'un d'entre eux accepte de se plonger dans les programmes -cela s'est produit dans deux hopitaux sur quatre, auteur exclu- :

- il est analogue aux grands systèmes de calcul qui décuplent les moyens d'étude sur dossier : il permet les memes recherches, mais à une échelle plus modeste. Cette limite tient à sa grande vitesse de calcul et surtout à sa capacité de stockage réduite. Il est à l'échelle d'un service.

L'application de ce système dans un service hospitalier ne se réduit pas à une question d'installation d'informatique. Elle demande un effort important au médecin qui l'adopte.

Il doit définir et formaliser la structure, le contenu et la forme des comptes-rendus qu'il émet : puis créer les questionnaires, les phrasiers et la maquette des dossiers.

L'organisation des données ne dépend pas que des contraintes d'ordre médical, mais elle est aussi soumise aux limites de l'informatique. Elle est mise au point conjointement par l'utilisateur et l'informaticien.

Cette application n'est qu'un état local et momentané du développement du dossier médical informatisé. On peut envisager son évolution.

On peut souhaiter qu'elle conduise à la prise en charge d'un dossier hospitalier plus complet : un premier pas serait la recopie des documents reçus, ou l'insertion automatique des résultats transmis par un moyen informatique.

Là se pose plus qu'avant le problème du secret médical. Son acuité augmente avec le développement des moyens de transmission.

L'évolution peut ratifier ou non le choix du mode d'expression qui a été fait ici, d'employer un questionnaire plutôt qu'un langage artificiel.

Le questionnaire convient surtout aux petits systèmes, utilisés dans des domaines bien définis.

Au contraire, le langage artificiel est plus souple et répond mieux à des situations trop variées pour qu'un cadre fixe de dimension acceptable puisse y faire face.

Cependant, les systèmes qui acceptent des données libres en plus des réponses du questionnaire sont utilisables dans tous les cas.

Le langage artificiel se prête mieux aux disciplines évolutives, car l'ajout de nouveaux termes ne perturbe pas ceux qui sont en place, alors que ce serait le cas avec un questionnaire.

Le langage médical doit progresser. Des recherches méthodologiques devront l'améliorer.

L'élaboration et l'usage de systèmes comme le notre apportent une expérience, posent des problèmes et alimentent leur discussion. Ils ont donc une action en retour : ils font faire des progrès au langage médical et à l'informatisation des dossiers.

L'enrichissement progressif en matériel informatique banalise peu à peu son emploi. On peut envisager une généralisation des moyens de mise à jour et de consultation du dossier informatisé suffisante pour que le personnel soignant y ait recours lors de ses tâches quotidiennes.

Cela suppose l'acquis d'une formation de base au pupitrage de ces appareils, ou peut-être quelques simplifications dans les moyens de saisie : l'interprétation de la voix, par exemple. Ce barrage "mécanique" n'est qu'accessoire.

La levée du barrage intellectuel est plus difficile : c'est l'acceptation des systèmes malgré leur caractère appauvrissant, et la soumission à leurs règles toujours contraignantes.

Cela suggère un indice de mesure de l'insertion d'un système de dossier informatisé dans le service médical : la fréquence de consultation ou de mise à jour. Pour le dossier destiné aux seuls travaux de recherche, limité à un enregistrement unique et ponctuel par patient, il est très faible. Il augmente avec le passage au compte-rendu d'acte, puis au dossier évolutif. On peut envisager qu'il atteigne la fréquence de manipulation du dossier manuel courant.

Le système présenté fonctionne en milieu hospitalier. On peut l'envisager en médecine libérale. La modestie du matériel mis en

oeuvre et son autonomie correspondent mieux à l'exercice libéral que les réalisations de la "télématique".

Certaines disciplines s'en serviront sans doute plus vite que d'autres : les disciplines les plus techniques, et celles où les situations sont le plus systématisées, comme la radiologie, la gynécologie-obstétrique, etc....

A l'opposé, la médecine générale s'y prête moins.

L'auteur souhaite faire progresser le système :

- en tirant parti du progrès du matériel informatique accessible avec les memes moyens financiers, en particulier :

- des écrans, pour la saisie, le controle immédiat et l'interrogation,

- des plus grandes capacités de mémoire, surtout périphériques, qui constituent une lourde contrainte technologique,

- en élargissant la base où peuvent se brancher des applications de calcul statistique,

- en augmentant leur nombre,

- en créant des moyens d'accès banalisés aux données, qui permettent le choix de "clés" ou de critères variés,

- en ouvrant des voies d'échange de données avec d'autres machines pour établir un réseau,

- et en développant l'application dans le domaine des maladies chroniques.

#### HISTORIQUE DU SYSTEME DE DOSSIERS MEDICAUX PRESENTE

Ce système de dossiers médicaux informatisé a progressé par étapes depuis les premiers concepts jusqu'à sa forme actuelle.

Ces étapes ne furent ni programmées au départ ni meme toujours prévues.

Les ambitions et les moyens mis en oeuvre augmentèrent parallèlement.

Cinq stades jalonnent ce cheminement :

- la première réalisation,
- le développement du premier système,
- le nouveau matériel,
- le traitement des dossiers d'hospitalisation,
- l'exploitation des dossiers.

#### LA PREMIERE REALISATION

Le point de départ remonte au début de mars 1975.

La situation initiale était la suivante :

le Professeur J. LACOSTE avait étudié en détail les comptes-rendus médicaux de son service,

l'envie d'automatiser le courrier existait,

un micro-ordinateur modeste était disponible depuis 1973.

Il comprenait :

- 1800 octets de mémoire centrale,
- 64 000 caractères de mémoire annexe fixe,
- une machine à écrire lente (14 caract./sec.),
- pas de logiciel de base  
(programmation directe à l'aide des touches de commande).

L'application fut au point en juillet 1975. Elle produisait un courrier automatique indiscernable du courrier manuel.

#### LE DEVELOPPEMENT DU PREMIER SYSTEME

Le matériel s'enrichit d'une unité de cassette magnétique, où l'on stocka les comptes-rendus. Ce furent les premières archives informatisées du service.

Simultanément, les performances du logiciel furent améliorées, mais au prix de très longs travaux de programmation et de mise au point.

Ce logiciel complexe palliait le manque de place en mémoire, l'absence de langage de programmation et de système opératif.

La taille de certains programmes atteignit plus du double de celle de la mémoire centrale, même après compression rigoureuse.

Ils se chargeaient par parties, géraient eux-mêmes l'occupation de la mémoire centrale en fonction des besoins instantanés.

Cette allocation gérait le recouvrement dynamique des sous programmes et de la séquence maîtresse.

La pauvreté du premier matériel obligeait à écrire un logiciel très riche et très performant. Il devint complexe. Ses éléments étaient très intriqués.

La moindre modification posait des problèmes difficiles de mise en oeuvre. Les programmes devinrent intouchables, et l'application se figea.

Cette raison parmi d'autres fit renoncer à exploiter les comptes rendus stockés sur cassette.

#### LE NOUVEAU MATERIEL

La machine de 1973 avait atteint la limite de ses possibilités. Le constructeur produisit un nouveau modèle, qui fut mis à la disposition du service en avril 1977.

L'application fut réécrite, et enrichie de moyens de manipulation des comptes-rendus d'archives, et de la plupart de ses prestations actuelles.

#### LES DOSSIERS D'HOSPITALISATION

A la même époque fut décidé d'équiper le service de Pédiatrie de l'Hôpital de LAON avec un matériel identique, et de demander le système de courrier automatisé de NANCY.

Avec le nouveau matériel, il était naturel de prévoir non plus seulement la gestion des comptes-rendus ponctuels, mais celle des dossiers d'hospitalisation, faits de pièces multiples remplies à des moments différents. L'application en cours de réécriture fut orientée dans ce sens.

Elle fut utilisable en juillet 1977, et proposée immédiatement aux Pédiatres de LAON. C'est sous cette forme qu'elle fonctionne actuellement dans plusieurs hôpitaux.

#### L'EXPLOITATION DES DOSSIERS

L'automatisation des comptes-rendus opératoires de Chirurgie Digestive fut envisagée dès le départ dans la perspective d'une exploitation ultérieure.

Il s'agissait uniquement d'étudier les complications et les diagnostics pré-opératoires.

Les chirurgiens avaient antérieurement créé une codification numérique de ces données, et l'utilisaient manuellement.

Le principal avantage qu'ils voyaient dans l'automatisation des comptes-rendus était d'augmenter les possibilités d'exploitation des dossiers, l'écriture automatique restant accessoire (par la suite, cette aide au secrétariat s'est révélée précieuse, et il ne saurait être question d'y renoncer). Cette exploitation est au point depuis l'été 1978.

Le système identifie les codes et les compte. Il trie les dossiers sur ces codes, les sélectionne, et les édite à la demande.

Cette exploitation est très particulière au Service de Chirurgie Digestive : elle automatise une fonction dans une procédure d'étude qui existait antérieurement. Elle ne saurait être étendue à d'autres services.

La tentation d'exploiter les dossiers existait depuis que le matériel permettait de les conserver sur cassette. Le changement de machine en retarda la réalisation.

La première demande vint des Urologues de l'Hopital de BESANCON ; rien de précis, mais une volonté exprimée d'exploiter les archives.

Le système est orienté vers la saisie et le stockage de données qualitatives : des références à un recueil de textes.

Ces données sont facilement identifiables et se présentent sous la même forme, dans tous les documents. Elles se prêtent donc à l'analyse.

Leur exploitation a donné lieu à un développement du système (au début de 1978 : programmes de dénombrement sur un ou plusieurs critères simultanés).

Sur cette branche de l'application se greffent des programmes de calculs statistiques qui furent mis à la disposition des services de BESANCON, puis de NANCY, et de LAON.

En plus de son usage normal, le système sert désormais à des travaux d'analyse et de calcul sur dossiers sans aucune édition, à seule fin de recherche. Là, il est sous-employé (les fonctions d'édition sont ignorées). Ce domaine d'utilisation paraît large.

#### CONCLUSION

Les étapes du développement de l'application ont transformé son rôle : du courrier automatisé au dossier hospitalier, avec ouverture sur l'exploitation ultérieure.

Beaucoup de personnes utilisent désormais le système. Il sert, soit pour des dossiers et comptes-rendus hospitaliers, soit pour des recherches.

Les utilisateurs se bousculent quelquefois devant la machine. A ce stade se pose la question de sa disponibilité, qui peut être résolue de diverses manières: machines compatibles, postes multiples, machines reliées.

## FICHES TECHNIQUES D'EMPLOI

### FICHE 1

### SOMMAIRE

Fiche 3	Contenu des disques
Fiche 5	Phrasiers
Fiche 6	Dossiers
Fiche 7	Documents
Fiche 9	Mise à jour d'un phrasier
Fiche 10	Edition d'un phrasier
Fiche 11	Saisie des documents
Fiche 12	Edition
Fiche 13	Initialisation d'un disque U
Fiche 14	Transfert de dossier
Fiche 15	Suppression de dossiers et de documents
Fiche 16	Edition des étiquettes d'un disque
Fiche 17	Tassement des documents
Fiche 18	Copie d'un disque U ( sécurité )
Fiche 20	Conduite à tenir en cas d'erreur

## FICHE 3

## CONTENU DES DISQUES

## Disques Système (porte inférieure)

S = saisie et édition, Phrasier  
 SX = disque utilitaire (initialisation des disques U, liste des documents, tri monodisque, annulation et transfert de documents)

## Disques utilisateurs (porte supérieure)

U = dossiers (U1, U2, U3, etc...)  
 UX = utilitaire de manipulation des phrasiers

## FICHE 5

## PHRASIER S

## Définition :

Un phrasier est un ensemble de couples: numéro de phrase/phrased.  
 C'est un recueil de textes courants concernant un même domaine.

## Lieu

Il y a un phrasier par disque S

## Taille maximum :

De l'ordre de 1000 phrases de 40 signes en moyenne. Les très gros phrasiers doivent être scindés entre plusieurs disques. Un document ne doit faire appel qu'à un seul phrasier à la fois.

## Composition d'une phrase :

Phrase = (occultation + numéro + tabulateur + saut + chaînage postérieur + texte)

Occultation : facultative : une phrase occultée est ignorée dans l'édition partielle

Numéro : de 1 à 9999.9 avec au besoin une décimale

Tabulateur : 9 possibles (de 1 à 9). La valeur 0 indique l'écriture sur place. La position des tabulateurs est fixée dans l'édition

Saut : c'est le nombre de passage à la ligne avant l'écriture. De 1 à 8. La valeur 9 commande le saut en haut de page suivante

Chaînage postérieur : c'est l'appel automatique d'une autre phrase après l'écriture. Cette possibilité sert surtout dans les en-têtes et dans les listes d'adresses

Texte : de 1 à 500 signes

Notion de préfixe : les phrases terminées par 9 peuvent être recherchées automatiquement à l'édition, lors de l'appel d'une phrase dont le numéro est supérieur d'au plus 1. Exemple : 722.5 peut appeler automatiquement 719.9. C'est une option du programme d'édition

## Manipulation des phrasiers :

avec le disque UX en haut  
 Mise à jour par le programme PHRASE  
 Ecriture par le programme COREPE  
 Examen individuel par le programme VUPHRA

## FICHE 6

## DOSSIERS

**Définition :** ensemble de documents ayant même numéro de dossier  
 Chaque document peut être un compte-rendu, un bilan, une lettre, etc... Un document est repéré par son étiquette

**Étiquette des documents :**

Elle se compose de : numéro, type, date

Le numéro de dossier a de 1 à 5 chiffres (en option : 6). On doit choisir entre : 1 dossier par malade et 1 dossier par hospitalisation ou consultation

Le type de document est un chiffre de 0 à 9, qui précise la nature du document. Exemple : 0 = résumé d'hospitalisation, 1 = compte rendu de consultation, etc... On peut convenir d'éliminer automatiquement les types élevés

la date : toujours notée sous forme : année/mois/jour. Exemple : 780821 pour le 21 août 1978

## FICHE 7

## DOCUMENTS

**Constitution :**

Un document est constitué d'une étiquette, et d'une suite ordonnée d'appels et de textes libres

**Appels :**

Ce sont des numéros de phrase qui figurent le plus souvent dans le phrasier.  
 Lors de l'édition, ces numéros permettent l'accès au phrasier.  
 Lors de la recherche, ils sont reconnus et comptés.  
 Ils peuvent être occultés dans le document.

**Textes libres :**

Ce sont des numéros de phrase suivis de textes trop particuliers pour figurer dans le phrasier. Ils comprennent un tabulateur et un saut mais ne peuvent ni chaîner, ni appeler de préfixe

**Ordre :**

Appels et textes libres forment un ensemble habituellement ordonné par numéros croissants. Cependant, il est permis de rompre la séquence au besoin.

**Limites :**

250 appels et textes libres par document, 500 signes par texte libre.

## FICHE 9

## MISE A JOUR D'UN PHRASIER

DISQUES : S en bas, UX en haut

Faire : RUN PHRASE (eol)

introduire les phrases une a une

a la fin : cle F7 (eol)

pour annuler une phrase : - numero (eol)

pour reduire la taille d'un phrasier, repondre "1" lors de la question "tassement?" a la fin de la mise a jour. Attention : le tassement dure environ 1 heure

## SYNTAXE DES PHRASES

Forme : DEL NUMERO VIRGULE TABULATEUR SAUT BARRE NUMERO CHAINE  
DEL TEXTE

Exemple : \*205.3.21/209\*SYSTEME DECIMO

(Ici l'asterisque symbolise la touche DEL du clavier.)

(phrase occultee numero 205.3, ecrite apres un saut a la ligne, au second tabulateur dont le texte est "SYSTEME DECIMO", suivie de la phrase 209)

L'occultation est indiquee par le signe (DEL) en premiere position. Elle est facultative

Le numero de phrase et la virgule sont obligatoires

Le tabulateur est chiffre compris entre 0 et 9. Lorsque le tabulateur et le saut sont omis, ils prennent la valeur par default 0.

Le saut est un chiffre de 0 a 9. L'omission du saut lui donne la valeur par default 0

Le chainage est facultatif. S'il est absent, il n'y a pas de signe (DEL)

Le texte contient de 1 a 500 signes. Lorsque la frappe depasse 80 caracteres, la machine sonne et la lampe rouge "line overflow" s'allume. Il faut alors taper : (eol) puis reprendre la phrase au niveau de la coupure, qui est indiquee sur l'ecran

Attention a ne pas dépasser 500 signes 70.1.2

## FICHE 10

## EDITION DU PHRASIER

DISQUES : UX en haut, S en bas.

Faire : RUN COREPE (eol).

Largeur d'impression : de 30 a 220 caracteres par ligne. Le maximum tolere depend de la largeur du papier et du format d'écriture ( Avec du papier large : 220 c, en petit format, 132 c, en grand format ).

Debut d'écriture : Indiquer a la machine a partir de quelle phrase elle doit editer.

Fin d'écriture : On peut sans danger interrompre l'écriture du phrasier par la touche : BREAK. ( C'est un de ses rares usages ).

## EXAMEN INDIVIDUEL DES PHRASES :

Plus rapide que COREPE pour une question ponctuelle.  
Faire : RUN VUPHRA (eol).

Indiquer le numero de phrase a visualiser. Lorsque le texte depasse l'ecran, on peut l'imprimer en totalite en pressant la touche PRINT ALL avant de reposer la question.

On peut ainsi visualiser une suite de phrases. A la fin : cle F7 (eol).

## FICHE 11

## SAISIE DES DOCUMENTS

Disques : U en haut, S en bas.

Presser la cle F9 (saisie).

Le programme demande la date. L'introduire sous la forme : jj.mm.aa (eol). Exemple : 20.9.78 pour le 20 septembre 1978.

## OPERATIONS DE SAISIE

Le message : CLE VERTE ? apparait sur l'ecran. On doit alors choisir une operation parmi celles qui sont proposees sur les cles vertes.

Saisie sans modele (cle F1) : ni entete, ni questionnaire.

Saisie avec un modele : soit standard (cle F2, modele 0), soit choisi (cle F10, numero a indiquer).

Correction du contenu d'un document (cle F3).

Modification d'un document, (cle F11), c'est a dire creation d'un document nouveau, sous une nouvelle etiquette, en reprenant tout un document ancien, et en changeant eventuellement le contenu. Le document d'origine reste intact; il set seulement de point de depart pour la creation d'un nouveau document.

Rappel de document (cle F4) : Recherche dans les dossiers, pour edition.

Rappel de dossier (cle F12) : Recherche de tout un dossier, pour edition.

Ecriture (Cle F8) : Fin de saisie et ecriture.

Nouvelle date (cle F5) : Changement de la date en cours de saisie. La forme : jj.mm.aa doit etre scrupuleusement respectee.

Fin de saisie sans ecriture (cle F16).

## SYNTAXE DES ETIQUETTES

Les etiquettes se composent de : NUMERO DE DOSSIER POINT TYPE VIRGULE DATE

Exemples : 2551.3.780821 2552.780822

Le numero de dossier a de 1 a 6 chiffres.

Le type est un chiffre de 0 a 9, qui indique la nature du document. (Exemples: 0 pour un compte-rendu de consultation, 1 pour un bilan de sortie, etc...). Sa valeur par defaut est 0. Lorsqu'il est indique, il est precede d'un point. Il vout obligatoirement 0 lorsque le numero de dossier comprend 6 chiffres.

La date s'ecrit sous forme de six chiffres obligatoires, sans point, dans l'ordre: An-Mois-Jour.  
EXEMPLE : 780821.

## SAISIE AVEC MODELE

Lors de la saisie avec un modele, les appels du modele sont integres dans le document cree. Les textes libres du modele apparaissent a l'ecran sous forme de question. Lorsque l'on repond a une question par un texte libre sans indiquer de numero ni de code de presentation, le programme prend ceux que le modele a prevu.

Trois exemples :

ex1	ex2	ex3
modele :	modele :	modele :
QUESTION	OUI=350 NON=351	TITRE
ecran :	ecran :	ecran :
QUESTION ?	OUI=350, NON=351 ?	TITRE ?
Frappe :	Frappe :	Frappe :
REPONSE (eol)	350 (eol)	BILAN (eol)
Resultat :	Resultat :	Resultat :
REPONSE	350	BILAN

## AFFICHAGE AUTOMATIQUE

Lorsqu'il n'y a pas ou plus de question dans un modele, les derniers numeros entres s'affichent sur l'ecran suivis du signe 't' lorsqu'il s'agit de textes libres

## AFFICHAGE A LA DEMANDE

On peut afficher librement une suite de numeros ou un texte. Pour cela, on tape un numero puis la cle F6. Si le numero est un appel, la machine affiche les numeros qui le suivent. Si le numero est celui d'un texte libre, ce texte est affiche. La touche PRINT ALL permet au besoin d'ecrire cet affichage sur l'imprimante.

## ANNULATION DE PHRASE

Taper le signe moins, puis le numero, enfin (eol)

## REMPLACEMENT DE PHRASE

Lorsqu'on introduit une phrase qui existe deja, seule la derniere entree est garde. Lorsqu'un texte libre possede le meme numero qu'un texte du phrasier, seul le texte libre est ecrit.

## ANNULATION DE DOCUMENT

On peut annuler la saisie du document en cours avec la touche F15

## ERREUR DE SEQUENCE :

La machine verifie l'ordre des numeros. Elle signale les numeros entres sans ordre et les remet en place

## RUPTURE DE SEQUENCE :

On peut eviter le remise en place des numeros en faisant preceder leur numerodu signe \*\*.

Exemples : \*226 \*\*226

## NUMEROTATION AUTOMATIQUE :

Les textes libres sans numero entres en reponse a une question prennent le numero affiche en meme temps que la question. Les textes libres sans numero entres en dehors de toute question prennent la plus grande valeur entree, plus un increment fixe.

FIN DE SAISIE D'UN DOCUMENT :  
Touche F7, puis (eol)

**DISQUE PLEIN :**

Le taux d'occupation du disque U apparait lorsqu'il est presque rempli. Il est prudent de ne pas dépasser 98%. Un éventuel débordement est en général sans conséquence. En cas de message d'erreur en anglais, faire: BREAK, puis une correction.

**ERREUR LORS DE LA SAISIE**

En cas de message en anglais : si l'on a déjà entre des documents entres : faire BREAK puis RUN EDIT (eol). Si l'on est encore en début de saisie, faire BREAK seul.

**FICHE 12**

**EDIT I O N**

L'edition est appelee automatiquement en fin de saisie par la cle FB. On peut recommencer une edition qui vient d'etre faite par : RUN EDIT (eol).

L'edition est suivie d'un tri des dossiers qui peut durer quelques minutes. Ce tri ne doit pas etre interrompu.

L'edition peut etre complete, ou partielle. Dans ce cas, les phrases occultees sont ignorees.

**PARAMETRES :**

On peut faire modifier plusieurs options de l'edition :

La longueur de la page (L0 = nombre de lignes)

La largeur de la page (L = nombre de caracteres par ligne).

L'abandon de l'écriture des documents lorsqu'on appelle ne correspond à rien dans le phrasier (G = 0 pour l'abandon, 1 sinon).

La recherche de préfixe : lors de l'appel d'une phrase N, la machine peut systématiquement rechercher une autre phrase à éditer avant, (cette phrase a pour numéro : (valeur entière de N moins 0,1)). (Il y a recherche de préfixe si R = 1, pas si R = 0).

La valeur des 9 tabulateurs.

## FICHE 13

## INITIALISATION D'UN DISQUE U

Pour creer un nouveau disque U, il faut prendre un disque U vierge ou inutilise. Puis :

Placer U ancien en haut, SX en bas, presser CONTINUE.

Faire EXE FDC,U (eol).

Lors du message "INSERT DISK > NEW USDISK ON DRIVE \*", remplacer SX par U nouveau, et presser CONTINUE.

Lors du message "END - ILLEGAL STATUS > REARRANGE DISKS", mettre SX en bas, U nouveau en haut, et presser CONTINUE.

Faire RUN CODIIM (eol).

## FICHE 14

## TRANSFERT D'UN DOSSIER

Il est possible de transférer un ou plusieurs dossiers d'un disque U à un autre, sans les effacer du disque d'origine, à l'aide de la procédure 'TRADOS'.

Placer U origine en haut, SX en bas.

Faire : PRO TRADOS (eol).

Lors des questions 'dossier à transférer ?', répondre : numero (eol).

Lorsqu'on demande le transfert d'un dossier qui n'existe pas, un message le signale.

À la fin : cle F7.

La machine demande : "INSERT DISK > NEW USDISK ON DRIVE \*". Remplacer le disque U origine par le disque U destinataire, en haut, et presser : CONTINUE.

La machine indique les transferts effectués, ou éventuellement la saturation du disque U destinataire.

Le transfert ne supprime pas les dossiers du disque d'origine.

## FICHE 15

## SUPPRESSION DE DOSSIERS ET DOCUMENTS

Placer U en haut, SX en bas.

Faire : RUN COSUPP (eol).

La machine demande les numeros, type et date des documents a supprimer.  
On repond en respectant les separateurs virgule et point :

numero,type,date (eol)

Lorsqu'il n'y a pas de 'type', indiquer simplement : numero,date (eol).

Pour supprimer tous les documents d'un dossier, donner a la date la  
valeur fictive -1. Exemple: "3560,-1" supprime tout le dossier 3560.

A la fin, cle F7.

## FICHE 16

## EDITION DES ETIQUETTES D'UN DISQUE U

On appelle etiquette l'ensemble : numero-type-date qui figure sur  
chaque document. Pour les editer :

Mettre SX en bas, U en haut.

Faire : RUN EDICOC (eol).

Il est possible d'interrompre l'edition par BREAK.

## EDITION COMPACTE DES ETIQUETTES

La methode precedente produit un listing tres long. On obtient une  
liste plus ramassee en faisant:

SX en bas, U en haut.

RUN EDCC (eol).

Cette edition peut etre interrompue par BREAK.

## FICHE 17

## TASSEMENT DES DOCUMENTS

Lorsqu'un disque est plein, il peut être utile de tasser son contenu afin de retarder son remplacement ; (et de réduire la consommation de disques du service).

Placer SX en bas, U en haut. (attention : il est prudent de prévoir une copie du disque U avant tassement. Car une panne pendant le tassement risquerait de détruire les dossiers).

Faire : RUN MONOTA (eol).

Durée du programme : 1 heure environ. Ne pas l'interrompre.

## FICHE 18

## COPIE D'UN DISQUE U (SECURITE)

Il est nécessaire de copier périodiquement les disques, pour le cas où un incident en détruirait le contenu. On copiera habituellement chaque semaine les disques U.

Mettre SX en bas, U à copier en haut.

Faire : EXE FDC.U (eol).

La question: INSERT DISK >RECEIVING DISK ON DRIVE \* apparaît à l'écran. Remplacer le disque S par un disque U qui recevra la copie en bas, presser CONTINUE.

La machine peut écrire sur papier un ou plusieurs messages tels que: file P&F... VALID, et demande: CONTINUE ?.

Cela signifie que le disque receveur n'est pas vierge. C'est soit un "U" (il y a alors une seule ligne P&F...), soit un "S" (4 lignes P&F...).

Si on accepte le remplacement de son contenu par la copie, presser: CONTINUE. Sinon, presser: BREAK.

A la fin, la machine indique : END - ILLEGAL STATUS > REARRANGE DISKS. Alors ouvrir le tiroir du bas, ranger le disque U (copie), et le remplacer par un disque S pour continuer le travail.

N.B.: Pour plus de détails sur la copie, se reporter au manuel d'utilisation OLIVETTI, au chapitre: "utilitaire FDCOPY", décrit vers la fin de l'ouvrage.

FICHE 20

## CONDUITE A TENIR EN CAS D'ERREUR

( Quelques indications. Reference : manuel Olivetti No 7682 )

On rencontre des erreurs avec ou sans message d'erreur.

Celles qui ne donnent aucun message sont dues au système Olivetti. Elles sont rares et souvent graves.

La touche "BREAK" est sans effet.

Dans ce cas, il faut après avoir pressé "BREAK" sortir les deux disques, puis arrêter la machine.

Les messages sont soit français, soit anglais.

Les messages français sont produits par les programmes DECIMO. Se reporter au mode d'emploi de DECIMO.

Les messages anglais sont dus au système OLIVETTI. Les erreurs en cause sont très diverses.

Dans tous les cas, il faut presser BREAK, noter le message d'erreur, et se reporter au manuel OLIVETTI.

En particulier les erreurs 187 sont souvent dues au montage d'un disque inapproprié : (X à la place de U, etc...

Les erreurs 76 sont dues à une faute de manipulation (arrêt de la machine alors que le message "READY" n'apparaît pas. - dans ce cas, presser BREAK, puis arrêter. ), ou à une coupure de courant.

Se reporter à la commande VALIDATE du manuel, pour restaurer les fichiers suivants:

COCO, COURRI, COTP, COPHRA, TAMPON, COLIEN, SAISIE, TRADOS, COCOCO.  
On restaure en faisant successivement: (clear) VAL xxxx (eol) avec chaque nom de fichier, sans tenir compte d'éventuels messages d'erreur en réponse à l'écran.

Ces erreurs 76 ne sont parfois signalées que par un message tel que: "762" sur l'imprimante, lorsque la machine refuse une saisie et passe directement au programme TRICOC.

Enfin, lors des messages de type: "ERROR nxx", ou "n" est un nombre, presser BREAK, sortir les disques, arrêter la machine, et se reporter au manuel OLIVETTI.

Ces erreurs sont dues soit aux disques, soit à la machine. Il en va de même pour les erreurs 151 et 152.

En conclusion: Lors d'une erreur signalée par un message en anglais, sauf consigne particulière dans le présent mode d'emploi, presser BREAK et se reporter au manuel OLIVETTI. Dans certains cas, il est possible de surmonter l'erreur en pressant CLEAR puis CONTINUE, mais cette solution n'est jamais définitive.

## BIBLIOGRAPHIE

1°) Références :

( 1 ) \* ALQUIER (A.-M.), TIGNOL (M.-H. et A.).-

La Bureautique : système d'information et d'aide à la décision sur informations textuelles.  
In : Congrès Bureautique.- Grenoble 78, Le Chesnay, IRIA éd., 1978.  
p. 257-269.

( 2 ) \* BEGON (F.).-

L'informatique au service de la médecine.  
Nouv. Presse Méd.- 1980, 9, n° 9.- p. 625.

( 3 ) \* BERTAUD (P.).-

Amélioration de la productivité dactylographique sans nouvelle technologique.  
In : Congrès Bureautique.- Grenoble 78, Le Chesnay, IRIA éd., 1978.  
p. 57-73.

N.B.: l'astérisque indique les références consultées pour ce travail

( 4 ) BUSCH, VOGEL.-

Différences dans la documentation de rapports psychopathologiques :  
textes libres contre dossiers normalisés.  
Méthodes Inform. Méd. (Allemand).- 1977, 16, n° 3.- p. 131-137.

( 5 ) CASEY (P.-A.).-

Computer confidentiality (letter).  
Br. Med. J.- 1978 (2).- p. 1716.

( 6 ) \* CHAMBON (J.-F.), COUEIGNOUX (Ph.).-

Définition d'un terminal modulaire de Bureautique : aspect externe,  
aspect interne.  
In : Congrès Bureautique.- Grenoble 78, Le Chesnay, IRIA, éd.,  
1978.- p. 283-298.

( 7 ) CHANG (E.).-

The use of distributed data bases for medical information systems.  
Methods Inf. Med.- 1979, (18), 2.- p. 71-74.

( 8 ) CHAUVERGNE (J.), HOERNI (B.).-

Proposition pour une normalisation de l'appréciation des résultats  
thérapeutiques.  
Bordeaux méd.- 1971, 4.- p.1513-1514.

( 9 ) \* CHAUVERGNE (J.), HOERNI (B.).-

Recueil des informations en cancérologie.  
Bordeaux méd.- 1972, n° 10.- p. 1143-1156.

( 10 ) CHEVALLIER (J.).-

Dossier médical et ordinateur.  
Presse médicale.- 1969, 77.- p. 452-454.

( 11 ) CIGANEK, GLIVJAK, RUSNAK, POPPER.-

Computer assisted recording of the objective neurologic finding.  
Europ. neurol.- Suisse, 1977, 16, n° 1-6.- p. 165-171.

( 12 ) Computers and confidentiality (editorial).

Br. Med. J.- 1978, (2).- p. 1663.

( 13 ) Computer confidentiality (letter).

Br. Med. J.- 1978, (2).- p. 429.

( 14 ) Confidentiality of medical records (letter).

Br. Med. J.- 1978, (2).- p. 352.

( 15 ) Confidentiality, records, and computer.

Br. Med. J.- 1979, 1.- p. 698-699.

(16) \* CORNEE, SARLES.-

Traitement automatique du dossier médical dans un Service de Gastro  
Entérologie.  
Liaison Hopital-médecin traitant.  
Sem. des Hop. de Fr., 1977, 53, n° 36.- p. 1967-1970.

( 17 ) CRIVELLI, ZELLER, SCHERRER.-

Verarbeitung von frei verfassten Anamnesen durch den Computer.  
Schw. Med. Wschr.- Suisse, 1978, 108, n° 27.- p. 1026-1031.

( 18 ) DAY P. et al.-

Computerized medical records for general practice.  
Med. J. Anot.- 1978, 2 (3).- p. 99-104.

( 19 ) \* Deutsche Klinik Fuer Diagnostik AG.

Wiesbaden, éd. : Deutscher Fachverlag GmbH Frankfurt/M (R.F.A.),  
1970, 1.- p. 30-67.

( 20 ) Le dossier médical hospitalier.

Techn. hosp. médico-soc. san., 1977, 33, n° 385.- p. 59-65.

( 21 ) \* Le dossier médical, l'informatique hospitalière et la conservation du secret médical dans les hopitaux de Paris.

Bull. de l'Ordre des Méd.- 1978, 2.- p. 143-149.

( 22 ) DOVE GA et al. The therapeutic effect of taking a patient's history by computer.-

J. R. Coll. Gen. Pract.- 1977, 27, (181).- p. 477-481.

( 23 ) \* DUCRÔT (H.).-

Où en est l'informatique médicale ?  
Nouv. Presse Méd.- 1980, 9, n° 24.- p. 1681-1684.

( 24 ) EDELMAN (S.).-

Confidential records are not secret (letter).  
Hospitals.- 1979, (53), 11.- p. 50-54.

( 25 ) The enclosure of the general practitioner's computerized record.

J. R. Coll. Gen. Pract.- 1978, 28, (188).- p. 163-167.

( 26 ) \* FALCOZ (G.), RONET (J.-P.).-

Expériences de traitement de texte dans les petites organisations.  
In : Congrès de Bureautique.- Grenoble 78, Le Chesnay, IRIA, éd., 1978.- p. 143-161.

( 27 ) \* FERNET (P.).-

Dossier médical informatisé : expérience personnelle, comptes rendus des journées médicales du 6 au 9 mai 1971 de la Société de Médecine de Charleroi, consacrées à l'informatique médicale. Charleroi (Belgique), 1971.- p. 177-179.

( 28 ) \* FROMENT (A.).-

L'informatique au service de la médecine. Quels avantages peut-on attendre de la gestion informatique du dossier du malade hospitalisé ?  
Nouv. Presse Méd.- 1980, 9, n° 15.- p. 1093-1094.

( 29 ) \* GAGNAT (J.-M.).-

Des outils informatiques applicables à la bureautique.  
In : Congrès Bureautique.- Grenoble 78, Le Chesnay, IRIA, éd., 1978.- p. 25-36.

( 30 ) \* GEFFROY.-

La mise en oeuvre d'un système de traitement de textes.  
Bureau et informatique.- 1979, 58.- p. 57-60.

( 31 ) GIFFORD (S.) et al.-

An integrated system for computerized patient records.  
Hosp. Community Psychiatry.- 1979, (30), 8.- p. 532-535.

( 32 ) GREENWOOD (R.-M.).-

M.I.S.T., a medical information storage system.  
Int. J. Biomed. Comput., (9), 4.- p. 247-248.

( 33 ) \* HEATH (J.-R.).-

Problem oriented medical systems.  
Physiotherapy.- 1978, (64), 9.- p. 269-270.

( 34 ) \* HEAULME (M. de), TAINURIER (C.), THOMAS (D.).-

Traitement par ordinateur des comptes-rendus médicaux : l'exemple du système "Remède".  
Nouvelle Presse Médicale.- 1979, 8.- p. 3223-3226.

( 35 ) \* HERMANN (P.).-

Collecte et stockage de données dans la clinique et la recherche psychiatrique.  
Psychologie médicale.- 1976, 8, 3.- p. 379-387.

( 36 ) HOFFMANN (U.).-

4 th European Conference on Medical Records.  
Med. inf. (Lond.).- 1978, (3), 4.- p. 345-346.

( 37 ) \* HOFMANN (A.-D.).-

Is confidentiality in health care records an pediatric concern ?  
Pediatrics (U.S.A.).- 1976, 57, 2.- p. 170-172.

( 38 ) \* Système INFOLAM de gestion des laboratoires d'informatique  
médicale (INFOLAM, WANG, 78, av. Galliéni, 93170 BAGNOLET).

( 39 ) JANIK, WARD SWARNER, HENRIKSEN, WYMAN.-

A computerized single entry system for recording and reporting data  
on high risk newborn infants.  
J. Pediatrics, U.S.A., 1978, 93, n° 3.- p. 519-528.

( 40 ) JENNETT (R.-J.) et al.-

A computerized perinatal data system for a region Trans. Pac.  
Coost., Obstet. Gynecol. Soc., 1978, 45.- p. 51-57.

( 41 ) JOHNS (K.-A.).-

Computer confidentiality (letter).  
Br. Med. J., 1978, 2, (6137).- p. 637.

( 42 ) JONES (R.V.H.), RICHARDS (S.-J.).-

Confidentiality and medical records.  
The journal of the royal college of general practioners.- 1978, 28,  
188.- p. 137-140.

( 43 ) \* LEVRAT (B.), MOECKLI (G.).-

Un système de traitement de textes et d'images.  
In : Congrès Bureautique.- Grenoble 78, Le Chesnay, IRIA, éd.,  
1978.- p. 127-142.

( 44 ) \* LIEBERMANN (A.-D.), RAYNOR (S.).-

Health maintenance profile for office and clinic use, Pediatric  
(U.S.A.).- 1974, 54, 5.- p. 647-649.

( 45 ) LUSTMANN (F.).-

Processing medical records : data related problems.  
Med. Inf., 1978, (3), 4.- p. 317-325.

( 47 ) \* MAISON (H.).-

Trois milliards de dollars pour le traitement de textes.  
01 Informatique Mens.- 1978, 117.- p. 31-35.

( 48 ) \* MAISON (H.) et coll.-

Cahier spécial "Le traitement de textes".  
In : 01 Informatique Mensuel n° 128.- 1979, 34.- p. 57-70.

( 49 ) \* MARTIN (J.).-

Traitement de texte et bureautique : les tendances du congrès de  
Grenoble.  
Bureau Gestion.- 1979, 16.- p. 14-18.

( 50 ) \* MARTIN (J.).-

Le dossier médical, mise en forme, recueil des informations,  
stockage en archives, exploitation informatique. Role dans les  
soins des malades et la conduite d'un service.  
Rev. Prat.- 1972, 22, n° 8.- p. 1319-1332

( 51 ) \* MARTIN (J.-M.), BENAMGHAR (L.), MARTIN (J.).-

La démarche du controle de qualité des informations médicales.  
Path. Biol.- 1979, 27, n° 3.- p. 161-167.

( 52 ) MARTIN (J.-M.), POINTEL (J.-P.), MARTIN (J.), DEBRY (G.).-

Structural syntactical and semantic validation in the computer  
processing of a medical file.  
Meth. Inform.- 1976, (4). p. 205-210.

( 53 ) MARTIN (J.-M.), POINTEL (J.-P.), MARTIN (J.), DEBRY (G.).-

Automatic printing in clear langage of complete medical  
observations.  
In : D.B. Shires and H. Wolf, Medinfo 1977.- North Holland  
Publishing Co., Amsterdam 1977.

( 54 ) MARTIN (J.-M.), MARTIN (J.), POINTEL (J.-P), DEBRY (G.).-

La conformité médicale des informations entre la réalité clinique et l'ordinateur.  
J. Intern. Inform. Méd.,- Toulouse, IRIA ed., 1977.

( 55 ) MAYCOCK (C.-H.) et al.-

General practice records (letter).  
Br. Med. J.- 1979, (1).- p. 59.

( 56 ) \* MAYNARD (P.).-

Une typologie des outils de traitement de textes.  
In : Congrès Bureautique.- Grenoble 78, Le Chesnay, IRIA, 1978.- p. 15-24.

( 57 ) Mc LEOD (D.-J.), M ELDMAN (M.-J.).-

SELECT : An interactive minicomputer sub-system for the generation of specialized narrative text.  
Comp. and Biomed. Research.- 1977, 10.- p. 91-99.

( 58 ) \* Système MED-EDV (Data General Allemagne) de gestion de cabinet et de laboratoire médical.

La Boursidière BP 78, 92350 Le Plessis Robinson

( 59 ) MELSKE (J.-W.) et al.-

Medical information storage and retrieval using preprocessed variables.  
Comput. Biomed. Res.- 1978, (11), 6.- p. 613-621.

( 60 ) HIREL (J.-C.).-

Les petits ordinateurs en médecine; application aux laboratoires d'analyses et d'explorations fonctionnelles.  
Rev. Prat.- 1973, 23, n° 29, p. 2691-2699.

( 61 ) MOEHR.-

Principles of target oriented construction of medical questionnaires.  
Med. Inform.- (G.-B.), 1977, 2, n° 4.- p. 231-256.

( 62 ) MORISON (C.-D.).-

Medical records-ownership, access and contents.  
J. Tenn. Med. Assoc.- 1979, (72), 4.- p. 283-286.

( 63 ) \* NAUGES (L.).-

Les nouvelles dactylos, les nouvelles secrétaires, les nouveaux cadres.  
Bureau Gestion.- 1979, 16.- p. 31, 37, 41.

( 64 ) \* NAUGES (L.).-

Congrès Syntopic VII, l'industrie de traitement de textes aux U.S.A.  
Bureau Gestion.- 1979, 17-18.- p. 99-106.

( 65 ) \* PICHOT (P.).-

L'interrogatoire médical : un facteur de distorsion dans les réponses du malade.  
La Nouvelle Presse Médicale.- 1972, 1, n° 18.- p. 1241-1243.

( 66 ) \* RAKEL (R.-E.).-

Problem-Oriented Medical Record.  
Family Physicians.- 1974, 10, 3.

( 67 ) Recording family and social history.

J.-R. Coll. Gen. Pract.- 1977, 27, (182).- p. 518-520.

( 68 ) RIEGER (H.-J.).-

Inspection of medical records. Recent verdicts.  
Dtsch. Med. Wochenschr.- 1979, (104), 22.- p. 794-796.

( 69 ) RYAN (A.-J.).-

Listening (Editorial).  
A. J. Postgrad Med.- 1979, (65), 4.- p. 18-19.

( 70 ) \* SALMON (D.).-

Aide de l'ordinateur à l'analyse statistique des données médicales.  
Rev. Prat.- 1973, 23, n° 29, p.2661-2670.

( 71 ) SCHILLI-BARON.-

Le dossier médical informatisé en carcinologie cervico-faciale.  
Thèse méd., Paris, 1979.

( 72 ) SHERMAN (F.-T.) et al.-

A portable medical record system for the elderly.  
Jama.- 1979, (242), 1.- p. 57-59.

( 73 ) \* Système SIREP pour la rédaction automatique de comptes rendus de radiologie (SIEMENS).  
Journées MEDCOMP, 1977, Berlin.  
39,Boulevard Ornano 93200 Saint Denis.

( 74 ) SMITH, NEWCOMBE.-

Accuracies of computer versus manual linkage of routine health records.  
Methods Inform. Med.- 1979, 18, n° 2.- p. 89-97.

( 75 ) \* Système SOPRA 3380 de gestion des laboratoires anatomo pathologiques (SOPRA Médical).

90,Rue de Flandre 75019 Paris

( 76 ) \* Système SYCVAR de gestion et exploitation des dossiers médicaux en temps réel ou en traitement par lots.  
Marseille (Fac. de Médecine).- 1978.- 15 p.

( 77 ) TUCKER (G.).-

Patient access to medical records.  
Leg. Aspects Med. Pract.- 1978, (6), 10.- p. 45-50.

( 78 ) VACCARI, DELANG, CHIESA.-

DARR : a free text analysis system for automatic documentation of radiological reports.  
Methods Inform. Med. (Germ.).- 1977, 16, n° 3.- p. 144-153.

( 79 ) \* VELUIRE (S.).-

Le traitement de textes.  
Mémoire d'ing. I.I.E., CNAM- Paris, 1978.- 105 p.

( 80 ) \* VENIEL (A.-M.).-

Formation et préparation à l'utilisation des matériels de traitement de textes.  
In : Congrès Bureautique.- Grenoble 78, Le Chesnay, IRIA, éd., 1978.- p. 91-105.

( 81 ) \* VILLANOVA (D.-E.).-

Vivre avec le traitement de textes.  
Bureau et informatique.- 1979, 58.- p. 48-52.

( 82 ) WHITE, UHLER.-

Procedures for preparation of otological and audiological data for computer analysis.  
Laryngoscope.- U.S.A., 1978, 88, n° 11.- p. 1836-1845.

( 83 ) \* ZUCKERMANN (A.-E.), STARFIELD (B.), HOCHREITER (C.).-

Validating the contents of pediatric outpatients medical records by means of tape-recording doctor-patients encounters.  
Pediatrics.- (U.S.A.), 1975, 56, n° 3.- p. 407-411.

MATERIELS DE TRAITEMENT DE TEXTE

2°) Tableau récapitulatif des matériels de traitement de texte étudiés dans la thèse

Référence	Marque	Modèle	Support de stockage	Capacité	Ecran	Impression
101	IBM	72CM, 82CM	carte	5 000	non	boule 15c/s
102		855	carte	5 000	non	marg. 55c/s
103		mémosphère	fixe	400 000	non	boule 15c/s
104		6/430	1disq+1carte	270000+5000	6 1	boule 15c/s
105		6/440	1 disque	270 000	6 1	Jet encre 92c/s
106		6/442	1 disque	270 000	6 1	marg. 55c/s
107		6/450	1disq+1carte	170000+5000	6 1	jet encre 92c/s

Référence	Marque	Modèle	Support de stockage	Capacité	Ecran	Impression
108	WANG	5/1,5/2,10,20	2 disques	300 000	24 l x 80 c	45c/s
109		25/1 à 3	disque	1.2 à 5 000000	24 l x 80 c	45c/s
110		30	disque	10 000 000	24 l x 80 c	45c/s
111	RANK XEROX	800/1 et 2	1 ou 2 cartes	10800/carte	non	boule 30c/s
112		800/3 et 4	1 ou 2 cass.	56000/cass.	non	boule 30c/s
113		850 L	2 disques	250 000	24 c	45c/s
114		850 P	2 disques	250 000	70 l	45c/s
115	VYDEC	1400/1et2	1 ou 2 disques	250 000	64 l	45c/s
116	SMO	V P 1	2 disques	290 000	24 l	45c/s
117	PHILIPS	WP5001/5002	1 ou 2 disques	5000 ou 2500000	24 ou 31 l	45c/s
118	FACIT	6620	1 disque	300 000	non	45c/s
119	SIEMENS	5821 à 5823	1 ou 2 disques	250 000	non ou 24 l	45c/s
120	HAVAS	Adrex plus	1 disque	69 000	26 l	45c/s
121		VD 90/100	1 ou 2 disques	250 000	24 l	45c/s

Référence	Marque	Modèle	Support de stockage	Capacité	Ecran	Impression
122	SECRE	France	2 disques	240 000	20 l	marg. 45c/s
123	BURROUGHS	Redactor II	2 cassettes	20 000	60 l	marg. 45 c/s
124	OLYMPIA	6010	1 manchon fixe	200 000	non	17,5c/s
125		6110	carte	8 000	non	17,5c/s
126		6113	carte	8 000	non	45c/s
127		6200	2 disques	250 000	24 l	marg. 45c/s
128	HERMES	WP 8000	2 disques	200 000	54 l	marg. 45c/s
129	TRIUMPH ADLER	SE 2000	1 disque	64 000	non	boule 20c/s
130	GALLOU	Diamond	1 à 4 disques	1 à 4x250 000	24 l	marg. 55c/s
131	OLIVETTI	ET 221	fixe	830	20 c	impact 20c/s
132		TES 401	micro-disque	7 500	21 c	impact 35c/s
133		TES 501	2 disques	225 000	21 c	marg. 55c/s
134	IBM	3370	ordinateur (très varié)	très grande	24 l x 80 c	45c/s à 92 c/s ou impr. rapide

T A B L E   D E S   M A T I E R E S

1 - LE DOSSIER MEDICAL	5
1.1 A qui se rapporte le dossier médical	9
1.2 Chronologie de l'apparition des informations dans le dossier	10
1.3 Nature des informations contenues par le dossier	13
1.4 Fonctions du dossier médical dans les travaux de routine	16
1.5 Fonctions du dossier médical dans les travaux de recherche	19
2 - MOYENS INFORMATIQUES DE GESTION DU DOSSIER MEDICAL	23
2.1 Les systèmes de traitement de texte	27
2.2 Applications informatiques de gestion des dossiers médicaux	37
3 - PRESENTATION D'UN SYSTEME DE DOSSIER MEDICAL INFORMATISE	57
3.1 Constitution	60
3.2 Fonctionnement	64
3.3 Organisation des traitements en machine	73
3.4 Organisation des données	91
3.5 Réalisations	93
4 - IMPLANTATION D'UN SYSTEME	123
4.1 Généralités sur le déroulement d'une installation	131
4.2 Difficultés rencontrées lors des mises en route	135
4.3 Réflexions à postériori	139
5 - BILAN APRES CINQ ANS, OU "ET SI C'ETAIT A REFAIRE"	141
5.1 Le dossier médical	144
5.2 L'informatisation	147
ANNEXES	
Historique du système de dossiers médicaux présenté	
Fiches d'emploi	
Bibliographie	
1° références	
2° matériels de traitement de texte	

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE

AUTORISATION DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT DE 3ème CYCLE

VU LE RAPPORT ETABLI PAR :

*Madame le Professeur CREHANGE Marion*

le Président de l'Institut National Polytechnique de Lorraine autorise :

*Monsieur LEDUC Pierre*

à soutenir, devant l'I.N.P.L., une thèse de Doctorat intitulée :

"SYSTEME DE COMPTES-RENDUS ET DE DOSSIERS MEDICAUX INFORMATISES REALISE EN  
MILIEU HOSPITALIER SUR UN PETIT ORDINATEUR LOCAL"

en vue de l'obtention du titre de DOCTEUR DE TROISIEME CYCLE - SPECIALITE

"INFORMATIQUE"

Fait à NANCY, le 16 Juin 1980

Le Président de l'I.N.P.L.



*C. PAIR*