

bibliothèque

140 444

UNIVERSITÉ DE NANCY I

1978

FACULTÉS A ET B DE MÉDECINE

N° 261



LE SYSTEME D.E.C.I.M.O.
**(Dossiers enregistrés et codifiés
d'informations médicales sur ordinateur)**

**ETUDE A PARTIR DE SON APPLICATION
DANS LE SERVICE DES EXAMENS DE LA FONCTION
RESPIRATOIRE
DU C.H.U. DE NANCY-BRABOIS**

THÈSE

présentée et soutenue publiquement

le 26 Septembre 1978

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

par

Claude BIENTZ

né le 5 Juin 1951 à ALGRANGE (Moselle)

BIBLIOTHEQUE MEDECINE NANCY 1



D

007 173395 2

Examineurs de la Thèse **MM. LACOSTE, Professeur** **Président**
MARTIN, Professeur
VAILLANT, Professeur Agrégé } **Juges**
BOISSEL, Professeur Agrégé



LE SYSTEME D.E.C.I.M.O.

*(Dossiers enregistrés et codifiés
d'informations médicales sur ordinateur)*

**ETUDE A PARTIR DE SON APPLICATION
DANS LE SERVICE DES EXAMENS DE LA FONCTION
RESPIRATOIRE
DU C.H.U. DE NANCY-BRABOIS**

THÈSE

présentée et soutenue publiquement

le 26 Septembre 1978

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

par

Claude BIENTZ

né le 5 Juin 1951 à ALGRANGE (Moselle)

Examineurs de la Thèse **MM. LACOSTE, Professeur** *Président*
MARTIN, Professeur
VAILLANT, Professeur Agrégé } *Juges*
BOISSEL, Professeur Agrégé

UNIVERSITÉ DE NANCY I

Président : Professeur M. BOULANGÉ

FACULTÉ A DE MÉDECINE

Doyen : Professeur F. STREIFF

Vice - Doyens :

- 1er Cycle : Pr P. ARNOULD
- 2me Cycle : Pr G. CUNY
- Budget : Pr D. ANTHOINE

FACULTÉ B DE MÉDECINE

Doyen : Professeur G. GRIGNON

Vice - Doyens :

- 2me Cycle : Pr A. GROSS
- Budget : Pr C. PERNOT
- Recherche scientifique :
Pr R. ROYER

Doyen Honoraire : Pr BEAU

Professeurs Honoraires :

FRANCK / MELNOTTE / BODART / HARTEMANN J.
FLORENTIN / WOLFF / BERTRAND P.
CHALNOT / LOUYOT / THOMAS

DISCIPLINES (répartition du Comité Consultatif)	Faculté A de Médecine	Faculté B de Médecine
ANATOMIE et ORGANOGENESE	Pr. CAYOTTE Anatomie et Anthropologie Pr. ag. BORRELLY	Pr. RENARD (1)
ANATOMIE PATHOLOGIQUE	Pr. DUPREZ (1)	Pr. RAUBER Anatomie Pathologique Pr.ag. FLOQUET
ANESTHESIOLOGIE	Pr. PICARD J.M. Anesthésie et Réanimation Chir.	Mme le Pr. ag. LAXENAIRE
BACTERIOLOGIE VIROLOGIE	Pr. BURDIN Bactériologie, Virologie	Pr. de LAVERGNE Bactériologie, Virologie, Immunologie
BIOCHIMIE	Pr. NABET (1) Mme le Pr. ag. NABET	Pr. PAYSANT Chimie Biologique Pr. ag. NICOLAS
BIOPHYSIQUE	Pr. ag. BERTRAND A.	Pr. ag. ROBERT
CANCEROLOGIE	Pr. CHARDOT Clinique chirurgicale cancérologique	
CARDIOLOGIE	Pr. FAIVRE Clinique des Maladies cardio-vasculaires Pr. ag. CHERRIER	Pr. PERNOT Pathologie Médicale Pr. GILGENKRANTZ (1)

*Professeurs titulaires : l'intitulé d'emploi est indiqué en « minuscules »
(1) Professeur sans chaire.*

DISCIPLINES (répartition du Comité Consultatif)	Faculté A de Médecine	Faculté B de Médecine
CHIRURGIE GÉNÉRALE	Pr. GROSDIDIER Clinique Chirurgicale Pr. FRISCH Clinique chirurgicale Pr. ag. BOISSEL	Pr. LOCHARD Pathologie chirurgicale Pr. ag. FIEVE
CHIRURGIE INFANTILE	Pr. PREVOT Chirurgie infantile et néo-natale	Pr. BEAU Clinique chirurgicale infantile
CHIRURGIE THORACIQUE & CARDIO-VASCULAIRE	Pr. BENICHOUX Pathologie chirurgicale cardio-vasculaire	Pr. MATHIEU (1)
DERMATO-VENEREOLOGIE	Pr. ag. WEBER Max	Pr. BEUREY Cl. dermato-syphiligraphique
ENDOCRINOLOGIE METABOLISME, NUTRITION	Pr. ag. LECLERE Pr. ag. DROUIN	Pr. HARTEMANN Clinique médicale et endocrinologique Pr. DEBRY Nutrition et maladies métaboliques
GYNECOLOGIE ET OBSTETRIQUE	Pr. RICHON Clinique obstétricale Pr. ag. SCHWEITZER	Pr. RIBON Gynécologie-Obstétrique Pr. LANDES (1)
HEMATOLOGIE, MALADIES DU SANG	Pr. STREIFF hématologie, immunologie, Maladies du sang	Pr. ag. ALEXANDRE
HEPATOLOGIE, GASTRO- ENTEROLOGIE	N	
HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE CYTOGENETIQUE	Pr. LEGAIT Histologie Pr. ag. BURLET	Pr. DOLLANDER Embryologie Pr. GRIGNON Biologie médicale
IMMUNOLOGIE	Pr. DUHEILLE (1)	
MALADIES INFECTIEUSES MALADIES TROPICALES	Pr. ag. CANTON	Pr. DUREUX Maladies infectieuses et réani- mation neuro-respir.
MATHEMATIQUES, STATISTI- QUES INFORMATIQUE MÉDICALE	Pr. MARTIN Informatique médicale	

PÉDIATRIE, GÉNÉTIQUE MÉDICALE	Pr. NEIMANN Clinique de Pédiatrie et de Puériculture Pr. VERT (1) Mme le Pr. ag. OLIVE	Pr. PIERSON Puériculture et Génétique Pr. ag. VIDAILHET
PHARMACOLOGIE	Pr. LAMARCHE Hydrologie thérapeutique et pharmacologie	Pr. ROYER (1)
PHYSIOLOGIE	Pr. ARNOULD P. Physiologie Pr. BOURA (1)	Pr. BOULANGÉ Physiologie humaine et médecine aéronautique Pr. ag. CRANCE
PNEUMOLOGIE PHTISIOLOGIE	Pr. SADOUL Physio-pathologie respir. Pr. ANTHOINE (1)	Pr. LAMY Clinique de Pneumo-Phtisio. Pr. ag. VAILLANT
PSYCHIATRIE D'ADULTES		Pr. LAXENAIRE (1)
PSYCHIATRIE INFANTILE	Pr. TRIDON Neuropsychiatrie infanto-juvénile	
RADIOLOGIE	Pr. BERNADAC (1) Pr. HOEFFEL (1) Pr. ag. REGENT	Mme le Pr. TREHEUX Électroradiologie clinique Pr. ag. PICARD L.
RHUMATOLOGIE	Pr. GAUCHER A. Clinique rhumatologique	Pr. ag. POUREL
STOMATOLOGIE		Pr. ag. STRICKER
THÉRAPEUTIQUE, RÉANIMATION MÉDICALE, RÉÉDUCATION FONCTIONNELLE ET HYDROLOGIE	Pr. ag. LAMBERT	Pr. PIERQUIN Médecine du travail et réadaptation Pr. LARCAN Pathologie générale et réanimation
UROLOGIE	Pr. GUILLEMIN Clinique des voies urinaires	Pr. ag. L'HERMITE

Professeurs en position de détachement :

Pr. BOUVEROT : Directeur de Recherche au CNRS

Pr. BURG : Directeur général de l'INSERM

Pr. MANCIAUX : Directeur général du Centre International de l'Enfance

Agrégés Libres : MM. ARNULF – ALGAN

MÉDECINE ET CHIRURGIE EXPÉRIMENTALES et COMPARÉES	Pr. ag. POLU	Pr. LACOSTE (1) Médecine expérimentale
MÉDECINE INTERNE	Pr. HERBEUVAL Clinique médicale Pr. CUNY Gérontologie et gériatrie Pr. GRILLIAT Médecine interne et Allergo- logie Pr. ag. THIBAUT Pr. ag. GUERCI	Pr. SCHMITT J. Médecine générale et neuro- myologie Pr. GAUCHER P. (1) Pr. ag. BARRUCAND Pr. ag. DUC Pr. ag. PENIN Mme le Pr. ag. MONERET- VAUTRIN
MÉDECINE LÉGALE ET TOXICOLOGIE	Pr. de REN - Médecine légale et Médecine du Travail.	
MÉDECINE PRÉVENTIVE ET SANTÉ PUBLIQUE, HYGIENE	Pr. SENAULT Hygiène et médecine sociale	Pr. FOLIGUET (1)
NEPHROLOGIE	Pr. HURIET (1)	Pr. GROSS Néphrologie clinique et expérimentale
NEUROCHIRURGIE	Pr. MONTAUT (1)	Pr. LEPOIRE Clinique de Neurochirurgie Pr. ag. HEPNER
NEUROLOGIE	Pr. ag. WEBER Michel	Pr. ARNOULD G. Clinique de neurologie et psychiatrie
OPHTALMOLOGIE	Pr. ag. RENY	Pr. CORDIER Clinique ophtalmologique Pr. ag. RASPILLER
ORTHOPÉDIE, TRAUMATOLOGIE, CHIRURGIE PLASTIQUE et RECONSTRUCTIVE	Pr. GOSSEREZ Clinique stomatologique et chirurgie plastique de la face Pr. MICHON Chirurgie orthopédique plas- tique et reconstructive de l'appareil moteur	Pr. SOMMELET Clinique orthopédique et traumatologique Pr. ag. SCHMITT D. Pr. ag. DELAGOUTTE
OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE	Pr. ag. PERRIN	Pr. WAYOFF Clinique Oto-rhino-laryn.
PARASITOLOGIE		Pr. ag. PERCEBOIS

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur J. LACOSTE
Professeur de médecine expérimentale

Il nous a guidé dans nos premiers contacts avec l'hôpital et le malade durant les quatre mois d'externat que nous avons passés dans son service.

Depuis, il n'a cessé de nous intéresser à ses travaux.

Durant les deux ans qu'a duré l'élaboration de notre thèse, nous avons pleinement apprécié ses qualités humaines, médicales et scientifiques, qui n'ont d'égales que ses talents de pédagogue.

Que ce travail soit pour nous l'occasion de lui témoigner notre profonde admiration et notre respectueux attachement.

A NOS JUGES

Monsieur le Professeur J. MARTIN
Professeur d'informatique médicale

Dès le début de nos études médicales, nous avons
apprécié la qualité et l'actualité de son enseignement.

Durant ce travail, il a su nous faire profiter
de son expérience dans le domaine de l'informatique médi-
cale. Nous tenons à l'assurer de notre profonde gratitude.

Monsieur le Professeur Agrégé VAILLANT

Maître de conférences agrégé de pneumologie et de
phtisiologie.

Nous avons beaucoup apprécié le caractère vivant
de son enseignement clinique de pneumologie.

Que cette thèse soit l'occasion de lui dire toute
notre reconnaissance.

Monsieur le Professeur Agrégé BOISSEL

Maître de conférences agrégé de chirurgie générale.

C'est un honneur que de compter parmi nos juges
l'auteur d'une application originale du système DECIMO
au domaine chirurgical.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de
notre reconnaissance.

A tous ceux qui nous ont permis de réaliser ce travail,

A J.M. MARTIN, Chargé de Recherches à l'INSERM

En témoignage de notre vive reconnaissance pour
l'aide efficace qu'il a bien voulu nous apporter dans
l'élaboration de ce travail.

A P. LEDUC, Ingénieur Civil des Mines

Enseignant l'informatique à l'école des Mines de NANCY

Etudiant à la Faculté de médecine de NANCY

dont les conseils nous ont été précieux grâce à
son expérience professionnelle en informatique.

A Madame NOPRE et Mademoiselle GERARD,

pour la réalisation des tâches de secrétariat.

A MON EPOUSE,

A MA FILLE,

A TOUS LES MIENS, A TOUS MES AMIS.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Sur ma conscience, en présence de mes maîtres et de mes
condisciples, je jure d'exercer la médecine suivant les lois de
la morale et de l'honneur, et de pratiquer scrupuleusement tous
mes devoirs envers les malades, mes confrères, et la société.

INTRODUCTION

L'électronique, avec les calculateurs et les ordinateurs a apporté une véritable révolution depuis deux décennies dans de nombreux domaines tels que la gestion, l'étude et la création industrielle, la recherche scientifique et tout particulièrement médicale. Cependant, l'extension de l'emploi de ces moyens techniques nouveaux, a été freinée jusqu'à ces dernières années par le fait que le marché n'offrait aux éventuels utilisateurs d'informatique que des ordinateurs à grande capacité de mémoire et de programmation, dont le coût très élevé excluait toute exploitation rentable pour des travaux de moyenne et de petite importance, a fortiori pour des applications quotidiennes telles que celles étudiées ici.

L'apparition, depuis un peu plus de quatre ans, des micro-ordinateurs a comblé cette lacune.

C'est précisément d'une application originale du micro-ordinateur à la médecine dont il est question ici. Le système DECIMO (dossiers enregistrés et codifiés d'informations médicales sur ordinateur), mis au point dans le cadre de la consultation d'exploration fonctionnelle respiratoire du C. H. U. de NANCY-BRABOIS par le Professeur Jacques LACOSTE et Monsieur Pierre LEDUC constitue un exemple d'adaptation d'un matériel à l'origine prévu pour le calcul à des tâches fondamentalement différentes, telles que la frappe automatique du courrier et la constitution de dossiers médicaux et d'archives sur disques magnétiques.

Lors de son élaboration ses auteurs se sont fixés plusieurs

objectifs. Le premier était de délivrer le médecin de son activité de "greffier", grande consommatrice de temps et qui ne présente en outre aucun intérêt sur le plan médical. Plus concrètement, il s'agissait de mettre au point un procédé de recueil de l'information à la fois codifié et rigoureux, sans pour autant renoncer à une totale souplesse dans la saisie des données cliniques ou autres, et surtout de manière simple et rapide.

Le deuxième visait la réalisation d'un système de courrier automatique permettant d'éditer dans un délai très court des lettres compte-rendus destinées aux médecins-traitants à partir des informations couchées sur la feuille d'observation.

Le troisième but était un archivage automatique des dossiers médicaux, conçu de telle manière qu'il opère immédiatement leur rangement logique, et qu'il constitue une banque de données aisément accessibles et offrant la possibilité d'un traitement complexe par l'ordinateur (tris, statistiques, etc...)

Le dernier objectif enfin, s'attachait à la rentabilité de l'exploitation du système.

Notre exposé se veut résolument pragmatique, aussi est-ce volontairement que nous n'envisagerons que les aspects purement médicaux du système DECIMO et leurs répercussions au niveau du fonctionnement quotidien et de la recherche scientifique dans un service spécialisé

tel que celui d'exploration fonctionnelle respiratoire, à l'exclusion de tous les problèmes techniques relevant du domaine de l'informatique. Ces derniers sont d'ailleurs abordés d'une manière détaillée dans la thèse de doctorat ès Sciences de Monsieur Pierre LEDUC.

I) METHODE
DE TRAVAIL

Nous nous sommes efforcés d'organiser notre travail d'une manière logique. Nous aborderons successivement :

- L'historique :

Dans ce chapitre nous nous limiterons

* à des généralités concernant la saisie, la diffusion et, éventuellement, le traitement des informations à travers les âges ;

* à effectuer un rappel des applications les plus courantes de l'ordinateur en médecine ;

* à retracer succinctement les principales étapes chronologiques parcourues par le Professeur LACOSTE et **Monsieur LEDUC** dans l'élaboration du système DECIMO tel qu'il se présente actuellement.

- L'étude du système DECIMO en respectant les limites du sujet que nous avons énoncées précédemment. Pour cela, nous envisagerons

* en premier lieu, ses supports :

◦ le service d'exploration fonctionnelle respiratoire (sa fonction, les différents personnels qui y travaillent, sa structure et ses activités ainsi que leur importance) ;

◦ le matériel utilisé ;

◦ la feuille d'observation ;

◦ le phrasier.

* en deuxième lieu, son fonctionnement :

◦ l'accueil du malade ;

◦ la consultation proprement dite effectuée par le médecin ;

◦ les examens complémentaires demandés par ce dernier ;

◦ **Leur interprétation et la synthèse finale du médecin ;**

° le recours au micro-ordinateur :

. entrée des données par la secrétaire ;

. exécution du programme par la machine.

- Les résultats :

° la lettre compte-rendu ;

° le dossier médical et son classement en archives magnétiques ;

° les possibilités offertes par le système dans le domaine

de la recherche.

- Discussion :

Les expériences se rapprochant du système DECIMO tant par l'esprit et le but poursuivi que par les techniques employées sont rarissimes pour ne pas dire absentes dans la littérature.

Dans ce chapitre, nous rechercherons cependant, à l'aide de comparaisons ponctuelles opérées dans la mesure des possibilités avec d'autres techniques faisant appel à l'informatique à des fins médicales, à mieux sérier les avantages et les inconvénients du procédé qui fait l'objet de notre étude.

II) HISTORIQUE

A) GENERALITES

L'utilisation de l'informatique à des fins médicales et, plus particulièrement le système DECIMO, s'inscrit dans le prolongement des efforts imaginatifs et créatifs déployés par l'homme depuis la nuit des temps, pour mieux maîtriser la saisie de l'information et sa transmission, pour améliorer la diffusion du savoir.

Celle-ci demeura longtemps, dans la plupart des grandes civilisations, principalement orale et, par conséquent, lente et peu étendue.

Cependant, les Egyptiens firent un premier pas avec l'invention de la sténographie. Les Romains eux-mêmes avaient ressenti la nécessité de fixer définitivement l'information, c'est pourquoi, au Sénat, des sténographistes (les "notaires"), prenaient des notes des débats qui s'y déroulaient. Une certaine notion de sélection de l'information était née en même temps qu'apparaissaient les archives.

La reproduction des textes fut pendant de nombreux siècles, manuscrite. Des générations de moines copistes s'y employèrent. Leurs successeurs se regroupèrent dans une profession dont les derniers représentants ont disparu voici seulement quelques dizaines d'années. Ces méthodes de reproduction de l'information et, d'une manière plus générale de la pensée écrite, nécessitaient donc un personnel spécia-

abondant, dont la tâche harassante, parce-que stéréotypée et sans grand intérêt pour l'exécutant, se trouve particulièrement bien évoquée dans l'oeuvre d'Herman MELVILLE "Bartelby l'écrivain". GUTENBERG introduisit un progrès considérable dans les méthodes d'impression, en inventant l'imprimerie à caractères séparés, qui accéléra la diffusion de la pensée écrite.

Depuis, plusieurs autres révolutions ont accéléré le transfert des informations et ont augmenté leur audience : L'apparition de la première machine à écrire à la fin du siècle dernier en Italie, le télégraphe, la photographie, le téléphone, le phonographe, le dictaphone dans les années 1920, la radio, les rotatives, le magnétophone, la télévision, ont permis une diffusion mondiale et très rapide des informations.

Parallèlement, des machines automatiques permettant l'utilisation et le traitement de ces informations ont été inventées et progressivement perfectionnées. La machine à calculer de Pascal fut en quelque sorte leur première représentante. Plus tard, dans les années 1890, à l'occasion du grand recensement américain, HOLLERITH mit au point la "machine à statistiques" qui déjà, utilisait des cartes perforées proches de celles que nous connaissons actuellement. Depuis cette date, les progrès technologiques se succèdent avec une accélération prodigieuse. A ce propos, citons l'apparition, aux environs de 1950, de la machine à courrier automatique, encore largement utilisée à l'heure actuelle. Il s'agit, en fait, d'une machine à écrire,

dotée de capacités de stockage sur bande magnétique de tout ou d'une partie du produit de la frappe opérée sur son clavier. Ainsi permet elle d'imprimer automatiquement un grand nombre d'exemplaires d'une même lettre. Elle peut également tenir un répertoire d'adresses. Il est même possible de lui commander certaines opérations de sélection, à partir des informations retenues en mémoire (par exemple, sélection dans une liste d'adresses de certaines d'entre elles en fonction d'un critère géographique). Mais son fonctionnement requiert la présence permanente de la secrétaire.

Les trois dernières décéniesⁿ sont surtout marquées par une évolution très importante des possibilités de mémorisation des données : des mémoires d'accès rapide ou présentant des capacités d'enregistrement considérables, sont mises au point et commercialisées sous des formes pratiques et à des prix de plus en plus raisonnables.

C'est en 1944, qu'est née aux U. S. A. (à HARVARD), la première grande machine à calculer électronique "l'automatic sequence calculator Mark I". Depuis, de nombreuses générations d'ordinateurs se sont succédées, mais la logique de leur fonctionnement est restée semblable. Seuls leurs différents composants ont changé, ainsi que les unités d'entrée et de sortie. Grâce à ces multiples améliorations, les "grands" ordinateurs, aussi bien que leurs cadets, les mini et micro-ordinateurs, sont aujourd'hui des machines très fiables, capables dans des temps très restreints de calculer, de rechercher, de sélectionner, d'archiver et même de taper des textes.

Elles ne font pas d'erreurs ou, si exceptionnellement c'est le cas, elles le signalent, ce qui est une sécurité. Par contre, elles ne traitent et ne restituent des informations qu'en fonction de celles qu'on leur a fourni et de ce qu'on leur a dit d'en faire. Pour exécuter un travail en ordinateur, il faut passer par des opérations d'analyse et de programmation, dont seul l'homme est capable. L'ordinateur n'est donc qu'une "machine bête", qui ne réfléchit pas et, dont toute l'action se résume à ses capacités d'exécution rapide de tâches stéréotypées, répétitives, ne requérant ni jugement ni raisonnement, tâches techniques encore trop souvent confiées à l'homme.

B) ORDINATEURS ET INFORMATIQUE EN MEDECINE (10) (19)

Afin de mieux situer le système DECIMO parmi les grandes applications actuelles de l'informatique à la médecine, nous allons, dans ce paragraphe, effectuer d'une manière synthétique un rapide tour d'horizon de celles-ci. Il ne s'agit pas là d'une étude historique de l'informatique médicale. D'ailleurs, la diversité des objectifs poursuivis dans les innombrables travaux connus à ce jour, les disparités importantes existant entre les différents moyens matériels mis en oeuvre, la multiplicité des techniques informatiques auxquelles il a été fait appel, rendraient difficile pour un médecin non informaticien le choix d'un axe directeur pour un tel exposé, qui constituerait, par ailleurs, un travail gigantesque sans grand intérêt ici. Respectant en cela les limitations du sujet que nous nous sommes fixées dans l'introduction, nous nous attacherons à établir un récapitulatif des utilisations pratiques les plus courantes de l'ordinateur en médecine, nous bornant même à n'aborder que brièvement certaines d'entre elles, qui ne présentent pas de rapport direct avec le système qui fait l'objet de notre étude.

Plutôt que de procéder en respectant des critères chronologiques, il nous apparaît nécessaire, afin de rendre l'exposé plus clair, d'effectuer une distinction entre l'utilisation de l'ordinateur en temps réel et les applications en temps différé.

1) L'utilisation en temps réel : le monitoring

Cet appareil, qui n'est en fait qu'un micro-ordinateur, joue un rôle important dans le domaine de la surveillance intensive en réanimation. Il capte en permanence, toute une série de paramètres biologiques, qu'il compare instantanément aux fourchettes de valeurs normales correspondantes qui lui ont été fournies. Lorsqu'il survient une discordance, la machine donne immédiatement l'alerte.

2) Les applications en temps différé

a) L'aide au diagnostic

Il s'agit là, en fait, de procédés déterminant des orientations pour l'établissement de diagnostics. L'ordinateur sert à son utilisateur une liste de diagnostics possibles, accompagnés chacun de sa probabilité d'existence. Cette application peut d'ailleurs s'avérer à bien des points de vue fort discutable.

b) La documentation automatique

L'ordinateur a en stock, dans sa mémoire, un potentiel de titres appartenant à des domaines bien délimités de la littérature (littérature ayant trait aux sciences médicales par exemple). L'interrogation de la machine permet d'obtenir, presque instantanément, une liste bibliographique en rapport avec un sujet donné.

c) Enseignement médical

d) Automatisation de certains protocoles d'examens de laboratoires d'analyse

e) Gestion hospitalière intégrée (02)

Certains travaux ont abouti, par le truchement de programmes très complexes, à l'exécution par ordinateurs, d'opérations multiples dans le cadre de la gestion hospitalière. En voici un exemple directement en rapport avec la pratique médicale : Un médecin prescrit à un

malade hospitalisé un produit X. L'introduction de cette information dans l'ordinateur est à l'origine de processus multiples :

- L'ordinateur prévient l'infirmière avant chaque administration prévue du médicament et, ceci, tant que cette dernière n'a pas signalé que le patient a bien reçu son traitement.

- L'ordinateur diminue le stock en pharmacie en fonction de la posologie prescrite.

- L'ordinateur vérifie l'état de ce stock et passe une commande si nécessaire.

- L'ordinateur débite le compte du malade de la somme correspondante si nécessaire.

f) Le calcul scientifique

L'ordinateur se prête parfaitement à ce type de tâche, correspondant tout à fait aux fonctions pour lesquelles il a été conçu à l'origine. Les travaux qui peuvent lui être confiés dans ce domaine d'utilisation sont très divers. Il peut s'agir, par exemple, de calculs statistiques à partir de données médicales recueillies sur un échantillon de cas, ou encore du traitement mathématique des images scintigraphiques fournies par une gamma caméra, permettant d'obtenir un document précis et même un dessin visualisant les zones d'isoactivité ou l'aspect perspectif de cette activité.

g) Le courrier automatique

C'est l'édition par l'ordinateur de lettres à partir de données qui lui sont fournies. Il s'agit là d'un aspect nouveau et spéci-

fique du système DECIMO, que nous nous réservons de développer plus en détail dans un prochain chapitre.

h) Le dossier médical (18)

Nous n'envisagerons pas ici l'étude détaillée des différents types de systèmes utilisés pour la gestion du dossier médical. Leur grand nombre tient essentiellement à l'immense variété des besoins ressentis par les utilisateurs, de sorte que, selon les systèmes, telle ou telle fonction (mise en archives de documents relatifs aux malades, constitution de résumés ou de lettres compte-rendu, possibilités d'études statistiques), prend une importance particulière suivant la spécialité médicale, l'activité du service exploitant, les moyens mis en oeuvre.

En tout état de cause, la nécessité de l'élaboration de tels procédés a été ressentie, du fait que le dossier médical traditionnel s'avère inadapté à toute exploitation automatique. Ceci est lié, dans la majeure partie des cas, à son manque de structure, à la qualité très variable et au caractère "hétéroclite" des informations qu'il renferme.

Quel que soit le système retenu et les objectifs fixés, le problème posé est toujours identique : entrer en mémoire en vue d'un stockage les informations sous une forme permettant leur traitement automatique. Celui-ci peut être orienté vers une fonction de circulation des données (lettre compte-rendu, recherche et édition quasi instantanée du contenu d'un dossier par exemple), ou, vers une fonction

de calcul ou de traitement mathématique (élaboration d'images graphiques représentatives et utilisation pour la **constitution** de données statistiques par exemple).

Afin de mieux situer notre travail dans son contexte en ce qui concerne les problèmes pratiques liés au dossier médical et, pour volontairement simplifier la question, nous distinguerons cinq grandes variétés de dossiers :

- Le dossier médical classique ;
 - Le dossier à écriture libre ;
 - Le dossier à questionnaire préétabli ;
 - Le dossier à écriture souple règlementée ;
 - Les dossiers hybrides.
- Le dossier médical classique :

Chaque dossier réunissant les documents concernant le malade, en provenance des différents services hospitaliers, est classé en bloc et sa recherche devra se faire par la suite manuellement. L'expérience pratiquée dans le cadre de certains hôpitaux de l'assistance publique à Paris à partir de 1967, précise en plus quelques critères généraux de classement (04) et ne peut être qualifiée au départ, de véritable procédé de gestion. Ce système a subi, dans les années qui ont suivi, quelques améliorations. (05)

- Le dossier à écriture libre :

Nous citerons ici un exemple qui nous paraît illustrer ce type de dossier. KOREIN et TICK (Bellevue Medical center New-York) (12) (13) afin de retrouver les informations médicales concernant les

malades hospitalisés en service de neurologie archivent à la fin de chaque séjour hospitalier un " discharge Summary " (document légalement obligatoire aux U.S.A. à l'issue de chaque séjour hospitalier d'un malade). Ce texte est un résumé (fiche de synthèse) du passé médical du malade, écrit en langage naturel sous la forme traditionnelle du dossier manuscrit classique. Il est introduit tel quel en ordinateur sans subir de transformation. Pour l'obtention de la prise en compte d'informations plus fines, les auteurs ont fait appel au système du " variable-field-length format " où, sous une tête de chapitre imposée, on peut entrer un texte libre (longueur, vocabulaire...). L'équipe citée réalise par ordinateur l'analyse, l'extraction etc... de certaines données cliniques contenues dans les " discharge summary " emmagasinées sur support magnétique pour répondre aux questions posées concernant les informations qu'ils renferment. Un tel système présente bien naturellement des avantages appréciables. L'introduction des données en machine s'effectue simplement et rapidement (par ex. grâce à un télétype) puisqu'il s'agit d'une reproduction pure et simple du texte original. L'archivage des documents correspondant à un ensemble de malades s'opère donc sans difficulté, permettant ensuite l'obtention de formes résumées plus commodes à consulter. En revanche, l'exploitation complexe de l'ensemble des dossiers (en vue de calculs statistiques et en particulier d'extraction d'échantillons de cas en fonction de critères précis) n'est pas sans poser de problèmes considérables. Ainsi le travail de dépouillement requiert le concours de moyens matériels énormes et d'une équipe spécialisée pluridisciplinaire (linguistes, médecins, analystes). L'interrogation exhaustive du fichier s'avère encore plus

problématique.

- Le dossier à questionnaire préétabli :

Face aux difficultés inhérentes à des systèmes tels que ceux que nous venons d'évoquer, de nombreuses équipes ont adopté une technique simple déjà classique depuis longtemps dans les enquêtes, celle du " questionnaire " qu'elles ont adaptée et améliorée. Ce système repose sur une liste fixe d'informations potentielles sélectionnées : le questionnaire préétabli. Le médecin y répond lors de l'examen médical du malade. Il indique alors toujours au même emplacement, par des moyens variant selon les systèmes, si oui ou non il retrouve chez son patient chacune des informations potentielles proposées. Parfois possibilité lui est donnée d'exprimer un doute. Ce type de dossier présente l'avantage d'être d'un abord aisé pour le médecin qui l'utilise. Ses critères d'information sont stables, son emploi élimine la possibilité d'oubli dans le recueil des données médicales. Ainsi disparaît également l'aléa que constitue un renseignement non noté, dont on ne sait s'il était absent ou si on a omis de le prendre en compte (18). Cependant, l'élaboration du questionnaire et plus particulièrement la sélection des informations potentielles qui y figurent est à l'origine de difficultés médicales quelquefois non négligeables. Celles-ci croissent proportionnellement à l'importance du domaine englobé par un questionnaire donné. D'autre part, la fixité des notions envisagées peut dans certains cas introduire une gêne pour l'utilisateur, principalement lorsque celui-ci est contraint de répartir sur un item donné des notions dont la signification se trouve plus ou moins en marge de celle qu'il couvre. De plus, dans certains cas le temps nécessaire au remplissage du document peut s'avérer

être un obstacle supplémentaire, d'autant que ce manque à gagner est souvent aggravé par le fait, que de nombreux systèmes utilisant le dossier à questionnaire préétabli, font appel à des codages fastidieux nécessaires pour l'entrée en machine des informations recueillies. Enfin, il faut ajouter que ce type de dossier est difficilement extensible et que l'introduction à son niveau de repères datés nombreux pose d'importants problèmes. Certains auteurs semblent cependant avoir (du moins partiellement) résolu ces deux inconvénients (11). En France de nombreuses réalisations ont toutefois adopté le système du dossier à questionnaire préétabli (03) (20) (17) (21).

- Le dossier à écriture souple réglementée :

L'observation médicale est recueillie de manière manuscrite, suivant une grille rappelant les grandes lignes des investigations à mener. Les données devront, dans la mesure du possible, être datées. Lorsque l'examen et l'interrogatoire correspondant à un appareil est entièrement négatif, il suffit de rayer clairement le paragraphe inutile. Enfin, il est nécessaire que le praticien s'attache à rédiger le document de base avec le plus grand soin, et n'hésite pas à insister auprès du patient sur les points demeurés obscurs, afin d'obtenir le maximum d'explications.

Le médecin effectue ensuite le passage du dossier manuscrit au dossier codé. Celui-ci comporte une structure arborescente à trois niveaux individualisés par des séparateurs. La transcription nécessite l'utilisation d'un " thésaurus " renfermant un nombre limité de termes codés, " les descripteurs ", destinés à traduire les différentes notions contenues dans le dossier médical de base. Chacun

des " descripteurs " est le plus souvent possible le reflet du mot original. Les problèmes de syntaxe ont volontairement été réduits au minimum. Le dossier codé est enfin transposé en langage machine numérique. Ce système présente certains avantages qui sont essentiellement la possibilité

- . d'obtention, en langage codé mais accessible à la première lecture, d'un résumé du dossier intégrant dans un ordre chronologique correct les différentes données issues quelquefois de nombreuses hospitalisations successives;

- . de tri des dossiers en fonction de critères déterminés par l'utilisateur;

- . de traitement complexe des informations emmagasinées (études statistiques).

Par contre, on peut lui reprocher, malgré une certaine liberté laissée au niveau du recueil de l'observation, son manque de souplesse relative, le caractère limité du vocabulaire disponible. De plus, il est à remarquer que la traduction du dossier manuscrit en dossier codé requiert le concours d'un médecin, et que cette opération s'avère relativement longue à pratiquer (25 à 35 minutes par observation selon les auteurs eux-mêmes). A cela s'ajoute ensuite le temps nécessaire à la transposition en langage machine numérique (35 minutes supplémentaires par dossier). Ce système est celui qui a été retenu au C.H.U. Nancy par le service du professeur DEBRY qui, en collaboration avec celui du professeur MARTIN, a ainsi constitué une banque de dossiers de diabétologie. (09) (18)

- Les dossiers hybrides :

Ce sont des variantes des différents types de dossiers que nous venons d'exposer.

. Le système AIDE : (07) Il s'agit d'un système qui permet de générer, mettre à jour, interroger sur un mode conversationnel des questionnaires préétablis, auxquels on peut ajouter à volonté des commentaires libres. Son but est la constitution de dossiers médicaux, tenant pour une part du dossier à questionnaire préétabli et pour une autre part du dossier à écriture libre. Il est possible, à partir de ceux-ci, d'effectuer un traitement complexe des informations (tri, sélection, statistiques).

Le système LIMP associé, permet l'édition en clair d'un texte constitué de phrases à composition variable selon les réponses au questionnaire hybride (06). Il procède par association de segments de phrases définis par le médecin, et correspondant chacun à un item déterminé. Les différents segments sont reliés par divers séparateurs, qui permettent l'introduction des différentes fonctions du programme nécessaires à l'impression. (16 b)

. Le système REAID:(08) C'est un système à écriture réglementée, faisant appel à un " thésaurus " (propre à chaque spécialité), mais permettant également l'adjonction de phrases libres. REAID n'est pas destiné à supporter un système de dossiers médicaux proprement dit, mais seulement les résumés ou comptes rendus pertinents de ces derniers, à des fins de positionnement, de sélection (de dossiers) ou de synthèse. Il permet l'interrogation chronologique sélective des dossiers archivés, le tri selon certains critères donnant la possibilité d'isoler

des corrélations entre différentes données (étude de causalité)
et d'effectuer des calculs statistiques.

. Le système SYCVAR : (01) Dans ce système, le dossier
médical n'est pas à proprement parlé hybride, mais il est constitué,
d'une part par un dossier de base qui est obligatoire, unique, et
comporte en particulier toutes les informations nécessaires à une
identification complète, d'autre part par différents dossiers satel-
lites qui permettent de compléter et (ou) de répéter une partie de
l'observation. Le médecin peut ou non, selon ce qu'il estime néces-
saire, avoir recours à un ou plusieurs de ces derniers (question-
naires préétablis). Les divers dossiers sont chainés entre eux, et
chacun est constitué par une suite de questions pouvant être de plu-
sieurs types :

- x logique (oui, non, X = on ne sait pas)
- x intensité (0, 1, 2, 3, X)
- x valeur (valeur, X)
- x code (moment possible, X)
- x texte (texte, X)

Il existe à présent une version en mode conversationnel.
L'entrée des données peut s'opérer en mode défilement ou mise à jour.
Dans le premier cas, toutes les questions apparaissent successivement
sur l'écran dans l'ordre donné lors de la génération du dossier, dans
le second cas l'utilisateur sélectionne lui même les numéros des ques-
tions auxquelles il désire apporter une réponse. Lorsqu'une réponse né-
gative ou " douteux " est formulée, il peut découler un remplissage au-
tomatique de certaines autres questions qui forment une suite logique

avec la première. Les auteurs se sont particulièrement attachés à , renforcer dans ce système la fiabilité des données entrées, la protection du secret médical, la possibilité d'échange d'informations entre différents services. SYCVAR permet en outre de lier les divers dossiers de base et satellites, pour un malade donné, entre eux au sein d'un fichier ITACO, de retrouver tous les fichiers nécessaires archivés, de les traiter automatiquement et immédiatement.

. Le système DECIMO : (16) C'est ce système qui fait l'objet de notre étude. La suite de ce document en est le développement selon un plan général de travail exposé dans le chapitre I.

c) PRINCIPALES ETAPES DE L'ELABORATION DU SYSTEME DECIMO

C'est en 1974 que naquit l'idée qui fut à l'origine de la conception du système DECIMO. Peu de temps après, le " jeune service " d'exploration fonctionnelle respiratoire du C.H.U. de NANCY - BRABOIS fit l'acquisition d'une calculatrice électronique P 652 de marque OLIVETTI.

Monsieur Perre LEDUC *s'est alors chargé de la partie informatique du problème, c'est à dire de l'élaboration de l'application destinée à régler les diverses opérations effectuées par la calculatrice. Progressivement, à force de modifications successives, inspirées par l'expérimentation au niveau de la consultation d'exploration fonctionnelle respiratoire, le professeur LACOSTE entouré de l'équipe médicale du service, mit au point un questionnaire **préétabli spécialisé**, auquel il était possible d'ajouter des informations supplémentaires contenues dans un texte libre, et le phrasier correspondant. C'est ainsi que le courrier automatique rentra dans sa phase opérationnelle dans la deuxième moitié de 1975.

Pendant ce temps et dans les mois qui suivirent, un programme spécial, destiné à permettre l'archivage des dossiers médicaux de la consultation sur support magnétique, était parachevé. Cette fonction supplémentaire fut mise en service au cours de l'année 1976.

* Ingénieur civil des mines (**expérience professionnelle en informatique. Enseignant l'informatique à l'Ecole des Mines de NANCY et étudiant en médecine à la Faculté de NANCY.**)

En mars 1977, le service d'exploration fonctionnelle respiratoire a adopté le micro ordinateur P 6060 OLIVETTI en remplacement du P 652. Ce renouvellement du matériel n'a en rien bouleversé les bases du système DECIMO.

Depuis mai 1978, des programmes permettent d'analyser automatiquement les dossiers à des fins de calculs statistiques.

Depuis sa création et jusqu'à l'heure actuelle, ses auteurs ont cependant sans cesse oeuvré à son amélioration, par des modifications (de détail le plus souvent), inspirées par la pratique journalière, portant sur la composition du questionnaire et du phrasier, touchant même parfois les programmes informatiques (compilation automatique par exemple). A présent, l'équipe du professeur LACOSTE utilise une extension du " dossier d'observation ", par un feuillet supplémentaire, destiné au recueil des informations émanant d'un nouvel examen complémentaire intéressant, dans certains cas, par les conclusions enrichissantes qu'il apporte : le test de perfusion-ventilation au xénon radio-actif (15). L'essentiel de notre étude ayant été pratiquée antérieurement à l'apparition de cet élément nouveau, nous ne nous étendrons pas davantage à son sujet.

Notre propos sera donc entièrement et uniquement consacré à la version opérationnelle actuelle du système DECIMO (Juin 1978).

III) ETUDE TECHNIQUE DU SYSTEME DECIMO
D'UN POINT DE VUE MEDICAL

A) LES SUPPORTS DU SYSTEME DECIMO DANS LE CADRE DE SON APPLICATION
A LA CONSULTATION D'EXPLORATION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE

1) Le service d'exploration fonctionnelle respiratoire

Le Centre Hospitalier Universitaire de NANCY-BRABOIS a été l'un des premiers en France, à ouvrir un laboratoire spécialisé en exploration fonctionnelle respiratoire vers 1950, (Pr P. SADOUL), transformé en service autonome en 1974. (Pr J. LACOSTE).

a) Rôle

Son rôle est d'établir, chez les patients qui lui sont adressés, un bilan fonctionnel complet de l'échangeur pulmonaire.

L'examen clinique, aidé par la radiologie, les mesures biologiques et éventuellement par la bactériologie et l'anatomopathologie, a gardé toute sa valeur, d'autant qu'il a bien entendu bénéficié des progrès généraux considérables de la médecine. Mais, il s'avère de plus en plus indispensable d'y ajouter un bilan fonctionnel, car il en complète les données, fournit des précisions et, surtout, indique souvent la nature des mécanismes physiopathologiques en cause.

L'intérêt de l'exploration fonctionnelle respiratoire s'accroît, au fil des années, du fait des progrès de l'antibiothérapie, le nombre relatif des "survivants" croît sans

cesse, multipliant les forces d'insuffisance respiratoire chronique.

b) Le personnel médical et paramédical

Les données médicales variées, intervenant dans un examen de la fonction respiratoire, sont recueillies par une équipe dont les membres sont de formation et de compétence diverses.

Actuellement, le personnel propre au service d'exploration fonctionnelle respiratoire est le suivant :

- Un chef de service,
- Un interne,
- Trois externes,
- Sept techniciennes, techniciens et laborantines travaillant de jour,
- Deux laborantines travaillant de nuit (ces deux personnes assurent la permanence des examens des gaz du sang en urgence, pour l'ensemble de l'hôpital),
- Deux secrétaires,
- Deux agents hospitaliers assurant l'entretien des locaux, dont une à temps partiel.

Cet effectif est complété par un médecin attaché à temps partiel.

c) Les moyens d'investigations utilisés pour la consultation d'exploration fonctionnelle respiratoire

Le service d'exploration fonctionnelle respiratoire a ceci de particulier qu'il réalise, dans ses propres locaux et avec son propre matériel, la quasi totalité des examens complémentaires que le

médecin consultant peut requérir dans le cadre de la spécialité.

Certains d'entre eux sont systématiquement pratiqués pour chaque malade. Ce sont :

- La radioscopie : Elle est effectuée par le médecin au cours de l'entretien et de l'examen clinique. Elle ne vise pas le dépistage d'images pulmonaires pathologiques correspondant aux étiologies d'une insuffisance respiratoire, mais essentiellement au contrôle de la silhouette du coeur et des gros vaisseaux et à l'étude de la dynamique ventilatoire du patient ;

- Les gaz du sang : Leur mesure pratiquée au repos, et s'il le faut à l'effort, s'avère être un examen indispensable pour déterminer les conséquences sur l'organisme d'un déficit de l'échangeur pulmonaire, quel que soit le niveau atteint. Ils permettent également de préciser certains mécanismes fréquemment rencontrés, comme "l'effet shunt". Le médecin exécute le prélèvement artériel du sang nécessaire. La ponction humérale ou radiale est le plus souvent préférée à la fémorale, génératrice d'un stress plus important chez le patient et par voie de conséquence, d'une hyperventilation réflexe concomitante. Le laboratoire du service d'exploration fonctionnelle respiratoire se charge des mesures de la Pa O₂, la Pa CO₂, du pH. Par la même occasion, les laborantines déterminent l'hématocrite, le taux d'hémoglobine et la réserve alcaline, plus divers autres calculs utiles automatisés sur calculatrice à programme imprimante.

- Les ductances pour le CO : On en distingue deux variantes. D'une part, la ductance pulmonaire globale est en quelque sorte un

"coefficient de qualité", permettant de détecter l'existence et le degré d'un déficit quelconque de l'échangeur pulmonaire. D'autre part, les ductances partielles complètent utilement l'information en localisant les troubles. Elles indiquent immédiatement si le seul responsable se trouve être l'étage ventilatoire, ou bien l'étage de transfert alvéolo-sanguin, ou encore les deux et, dans ce cas, quelle est la part de chacun. Les ductances, partielles ou globales, sont mesurées grâce à un appareil à ductance (le service en possède deux), manipulé par une technicienne.

- La spiropgraphie : Cet examen pratiqué par un technicien à l'aide d'un spiropgraphe permet l'étude de la ventilation pulmonaire. Il comprend la mesure des volumes respiratoires mobilisés par les mouvements du thorax. L'amputation de la capacité vitale (CV) par rapport à celle du sujet sain, présentant les mêmes caractéristiques, en ce qui concerne le poids, la taille, l'âge et le sexe, selon les tables de valeurs normales C. E. C. A., permet de diagnostiquer un syndrome dit "restrictif", ainsi que d'en mesurer la gravité. Celle du volume expiré maximum/seconde (V. E. M. S. ou F. E. V₁) renseigne sur l'importance d'un syndrome dit "obstructif". Le rapport V. E. M. S./C. V. indique, sans avoir à recourir aux tables, l'existence d'un syndrome obstructif lorsque sa valeur descend au dessous de 65 %. On peut éventuellement, compléter l'examen par une mesure, sous régime ventilatoire stable, du volume résiduel (V. R.), par dilution d'hélium en circuit fermé. Le rapport V. R./C. T. (volume résiduel/ capacité totale), confirme le syndrome obstructif quand il dépasse 30 %. En outre, le rapport V. E. M. S./ V. R. résume le degré de ce syndrome obstructif et permet de résumer sur un diagramme l'ensemble des résultats spiropgraphiques, syndromes restrictif et obstructif.

D'autres examens complémentaires, enfin, sont pratiqués de manière facultative, à la demande du médecin, en fonction de l'état clinique et des résultats des premiers examens biologiques du patient.

- Les épreuves d'effort : Elles sont d'un recours précieux dans les bilans fonctionnels, non seulement des insuffisances respiratoires sévères, mais aussi, et peut-être plus encore, dans ceux des insuffisances respiratoires discrètes. Dans le premier cas, elles permettent de préciser la nature des mécanismes et ^{leur} impact anatomo-fonctionnel. Dans le deuxième cas, elles constituent un moyen efficace de détection précoce d'insuffisance respiratoire chronique au stade initial. On en connaît l'importance, quand on sait que, précocément informé et traité par son médecin, le malade pourra, par une prise de conscience des faits, enrayer cette évolution vers une insuffisance respiratoire plus grave, ou au moins la ralentir, de manière à continuer de mener longtemps encore une vie socio-professionnelle et familiale normale. Parmi les épreuves classiques réalisées à l'effort, il faut citer :

° L'ergospirométrie en "régime stable". Les mesures sont effectuées pendant 15 à 20 minutes d'un effort à puissance constante, fourni sur un cycloergomètre. En répétant cette épreuve pour des niveaux métaboliques croissants (80, 100, 120 Watts, etc...), on peut évaluer la "puissance maximale supportée" (P. M. S.) qui constitue un critère apprécié en médecine du travail. On tend à préférer l'ergospirométrie en "exercice triangulaire" par paliers de niveaux croissants de trois minutes chacun.

° Ductance pulmonaire globale pour le CO₂ : mesurée lors d'un effort musculaire et couplée avec :

° Le calcul des gaz du sang artériel ; Au même moment, il permet de révéler un déficit fonctionnel masqué au repos. Egalement dans ce but, la gazométrie artérielle à l'effort revêt, même pratiquée seule, un intérêt non négligeable.

- L'électrocardiogramme : Il peut être intéressant dans certains cas, où la clinique, aidée des examens complémentaires précédents, laisse suspecter une intrication des phénomènes respiratoires et cardiaques (coeur pulmonaire chronique, poumon cardiaque).

- Des mesures de mécanique ventilatoire approfondies (pléthysmographe corporel).

- La scintigraphie pulmonaire ou xénon intraveineux, en collaboration avec le service de médecine nucléaire.

d) L'activité du service et ses différents ordres de grandeur

La consultation d'exploration fonctionnelle respiratoire totalise environ cinq mille actes par an. Un codage des destinataires les plus fréquents du courrier, mis en place récemment, nous a permis d'établir l'éventail des provenances des différents malades adressés au service.

Sur un échantillon de 840 malades :

- 530 ont été adressés par les services de médecine du C. H. U. de NANCY et du Centre Alexis VAUTRIN (Centre anticancéreux) ;

- 102 par les services de chirurgie du C. H. U. de NANCY et du Centre Alexis VAUTRIN ;

- 2 par les deux plus importantes cliniques de la ville indé-

pendantes du C. H. U. ;

- 98 par le Centre Psychiatrique Départemental, le Centre de Réforme, divers cabinets et consultations privées de pneumologie, la médecine du travail de grandes entreprises, des services de médecine d'hôpitaux périphériques, des sanatoriums et des institutions diverses de la région ;

- 108 ont des provenances diverses, dont des cabinets privés.

On remarque donc que le C. H. U. est le plus important "demandeur", mais qu'un nombre non négligeable de malades est adressé par des médecins qui lui sont étrangers. D'autre part, il faut souligner l'importante demande issue des services de chirurgie. Nous verrons plus tard le rôle bénéfique joué par DECIMO pour ces malades qui, pour la plupart, sont soumis à une exploration fonctionnelle respiratoire dans le cadre d'un bilan préopératoire.

2) Le matériel électronique utilisé au sein du service d'exploration fonctionnelle respiratoire du C. H. U. de BRABOIS

Il convient ici de présenter, sous une forme qui se voudra la plus accessible possible aux néophytes, les différents matériels ayant permis l'expérimentation puis la mise en exploitation du système DECIMO.

Nous nous devons cependant, d'apporter auparavant une précision. Plusieurs constructeurs proposent sur le marché des micro-ordinateurs dotés des capacités techniques requises pour l'utilisation opérationnelle du procédé dans les meilleures conditions.

Le Professeur LACOSTE et son équipe ont adopté le matériel fabriqué par la société OLIVETTI.

La mise au point de la méthode DECIMO, son application pratique progressive, réalisée en plusieurs étapes et, enfin, son exploitation dans son intégralité, ont été possibles grâce à l'acquisition en 1974, par le service d'exploration fonctionnelle respiratoire d'un micro-calculateur OLIVETTI P 652. Celui-ci comportait une mémoire centrale, une mémoire inaltérable, une unité arithmétique et logique, un clavier numérique et opératif, une imprimante intégrée, une unité de lecture-enregistrement de cartes magnétiques, une mémoire additionnelle, une broche de connexion et une interface pour liaison à des unités périphériques d'entrée et de sortie. A l'unité centrale, dont nous venons d'énumérer les principaux composants, étaient

connectées les unités dites périphériques suivantes :

- Une unité C. T. U. 1000 pour la lecture et l'enregistrement de rubans magnétiques. Celle-ci est destinée à jouer le rôle de système de **stockage des données, mais elle permet aussi, l'intégration automatique** des phases de traitement dans les applications comptables et peut également servir de mémoire auxiliaire.

- Une unité de disque à tête fixe D. A. S. 600 : il s'agit d'une mémoire **auxiliaire à accès sélectif pour la lecture et l'enregistrement** d'instructions du programme et de données numériques et alphanumériques.

- Une imprimante Editor 4 S. T. : cette machine à écrire électrique à entrée et sortie alphanumériques, **pouvait fonctionner soit de façon autonome, soit commandée par l'unité centrale.**

Au début de l'année 1977, ce matériel s'est vu remplacé par un micro-ordinateur P 6060 identique au modèle encore utilisé à ce jour dans le service, à l'exception d'une option.

Le premier exemplaire gracieusement confié à titre d'essai par le constructeur comprenait :

- Une unité de base P 6060 se composant d'une mémoire centrale, d'une mémoire morte, d'une unité arithmétique et logique, d'un clavier alphanumérique, d'une console, d'un voyant alphanumérique, d'une unité de lecture-enregistrement de disque souple (entraînement unique) ;

- D'options telle qu'une imprimante thermique alphanumérique

intégrée et un deuxième entraîneur, pour l'unité de lecture enregistrement de disque, permettant l'utilisation concomitante de deux disques souples.

A présent, le service d'exploration fonctionnelle respiratoire vient d'acquérir un P 6060 sur ses propres deniers. La seule différence avec le précédent est constituée par le fait, qu'à l'imprimante thermique a été préférée une imprimante à aiguilles, certes un peu plus onéreuse, mais procurant une impression des caractères de bien meilleure qualité et, surtout, ne nécessitant pas, contrairement à la version thermique, l'utilisation d'un papier machine spécial de prix de revient élevé.

En fait, la comparaison du P 6060 avec le P 652 reflète assez bien l'évolution accélérée qui a eu lieu ces dernières années dans le domaine des micro-ordinateurs. Le type de matériel le plus récent s'avère être d'un investissement nettement moins élevé (environ 90 000 F. "1978") que l'unité centrale de la génération précédente accompagnée de ses unités périphériques (100 000 F. "1974"). Il présente, en outre, des capacités "mnésiques" et des possibilités opérationnelles en augmentation sensible par rapport à son prédécesseur. Enfin, son volume d'encombrement est plus réduit, toujours en comparaison de celui de l'ensemble des unités précédentes.

3) La feuille d'observation (*)

Elle se présente, en fait, sous la forme générale d'un questionnaire préétabli un peu particulier. Son contenu tient sur deux feuilles imprimées chacune sur une seule face. Elle constitue le premier support de la future lettre compte-rendu ainsi que du dossier magnétique du malade. Sa composition est adaptée à la vocation du service et donc spécifique de la spécialité de celui-ci. Sa rédaction est effectuée dans un style concis et fait appel à des abréviations de manière à ce que, tout en demeurant libellée en langage clair, sa transcription puisse être opérée sur une surface de papier réduite.

En tête de l'imprimé numéro 1, on note l'existence d'une rubrique destinée à être remplie en clair et précisant la date, le numéro du dossier, l'état civil, les caractéristiques socio-professionnelles, l'adresse du malade venu en consultation. On y trouve également des emplacements appelés à recevoir des renseignements nécessaires au routage correct des futures lettres compte-rendu, tels que les coordonnées du médecin-traitant et même éventuellement, celles du service hospitalier dans lequel le patient est hospitalisé. En haut de la feuille numéro 2, seules quelques-unes de ces données seront reportées de manière à personnaliser définitivement le document et ainsi à éviter de malencontreuses sources d'erreurs au cas où les deux feuilles du questionnaire viendraient à se désolidariser.

Toute cette partie, destinée à la transcription de renseigne-

(*) synonymes : questionnaire ou dossier médical.

ments généraux concernant le malade, ne fait, à première vue, appel à aucune technique spécifique du système DECIMO.

Le reste de la feuille d'observation, par contre, est constituée suivant un schéma directement en rapport avec le procédé faisant l'objet de notre étude. Elle est faite d'une succession de rubriques, traitant chacune d'un certain nombre de notions clefs groupées par centre d'intérêt. Chacune de celles-ci se trouve matérialisée en langage clair, dans la première colonne de gauche (cf à la reproduction de la feuille d'observation page 47), par un mot ou une formule de quelques mots, imprimés en abrégé et désignant d'une manière très précise la nature de l'information à rechercher. A chaque demande de renseignement, correspondent sur la même ligne horizontale, le plus souvent, cinq propositions -quelquefois trois ou quatre, rarement six- chacune précédée d'un numéro d'ordre. Celles-ci sont l'énoncé de la quasi totalité des possibilités qui peuvent être rencontrées. La succession des différentes rubriques obéit à un plan, étudié de manière à ce que le recueil des informations, nécessaires à l'élaboration du compte-rendu et du dossier médical du malade, s'opère suivant un ordre logique, tenant compte à la fois des exigences de la pratique médicale et de la dissertation. C'est pourquoi, la première rubrique porte sur le choix de la formule de politesse épistolaire et, sur la sélection des notions d'ensemble à incorporer dans l'introduction de la lettre. Les suivantes respectent scrupuleusement le cheminement classique d'un examen clinique complet convenablement conduit et, enfin, offrent la

possibilité, pour chaque examen complémentaire pouvant s'avérer nécessaire dans le cadre de la consultation, de transcrire les résultats ou les conclusions apportées par chacun de ceux-ci.

Les dernières permettent successivement l'expression du diagnostic, de l'évolution clinique, de l'orientation thérapeutique ainsi que des contre-indications médicales et chirurgicales, des conseils et des propositions concernant la nécessité d'un nouvel examen d'exploration fonctionnelle respiratoire.

Le dossier d'observation est clôturé par une rubrique, dont le but est de sélectionner la formule de politesse ainsi que la frappe du nom du signataire de la lettre compte-rendu.

Cette méthode de recueil des informations peut paraître rigide à première vue. C'est pourquoi, nous nous devons ici de faire connaître un point essentiel, volontairement laissé dans l'ombre jusqu'à présent et, qui fait justement toute l'originalité du système. En effet, lorsque l'utilisateur ne parvient pas à transcrire certaines données à l'aide des propositions présentées sur le questionnaire, il peut avoir recours à une phrase libellée en clair. Ces phrases supplémentaires procurent une souplesse quasi infinie au procédé, en permettant d'enrichir l'observation de toutes les précisions jugées utiles par le médecin. Nous reviendrons plus en détail sur l'emploi de ces phrases dites "libres", dans le paragraphe traitant du fonctionnement du système DECIMO.

L'élaboration d'une feuille d'observation, telle que celle que nous avons présentée plus haut, nécessite la résolution de nombreux pro-

blèmes d'origines diverses. Nous nous attacherons, dans les lignes qui suivent, à faire ressortir ceux qui paraissent revêtir à nos yeux, une importance particulière.

- Tout d'abord, nous envisageons la sélection des "notions clefs". Elle requiert en premier lieu, tout naturellement, une parfaite compréhension du système DECIMO d'un point de vue pratique. Le rédacteur doit, en outre, avoir convenablement intégré l'ensemble des connaissances médicales relatives à l'exercice de sa spécialité, de manière à être capable d'isoler les bases séméiologiques, cliniques, radiologiques, biologiques et physiopathologiques, qui constitueront le squelette de la feuille d'observation, ou autrement dit, le fil conducteur de la consultation. Il est également essentiel, de se donner pour principe, d'amener ces "données clefs" suivant un ordre logique qui, d'une part, tient compte de la rigueur scientifique indispensable au déroulement dans les meilleures conditions de l'examen clinique du malade et des investigations complémentaires requises pour ce dernier, d'autre part, respecte les impératifs liés aux critères de simplicité et de clarté présidant à la rédaction de la lettre compte-rendu et du dossier médical magnétique. L'ensemble de ces contraintes a, entre autre, pour finalité, de permettre à l'auteur d'aborder à la fin de la feuille d'observation, d'une manière logique et presque naturelle, la rubrique primordiale des conclusions diagnostiques, des orientations thérapeutiques, et des éventuelles contre-indications découlant des différents éléments précédemment pris en compte.

- La sélection de propositions : Cette partie du travail consiste, pour le rédacteur, à faire apparaître sur la feuille d'observa-

tion, pour chaque "notion clef", une série de propositions. Le choix de celles-ci doit répondre à plusieurs critères pouvant paraître contradictoires.

Les deux premiers critères sont à nos yeux indissociables : la clarté et la précision. Il est en effet indispensable que chaque proposition traduise une possibilité bien délimitée, répondant au problème posé par la "notion clef". L'ensemble des propositions se doit, autant que faire se peut, couvrir la totalité des solutions envisageables pour une "notion clef" donnée.

Le troisième critère est lié à la rentabilité temporelle du système. En effet, l'usage a montré qu'il est plus rapide, après avoir vérifié parmi cinq ou six propositions au plus, qu'une information ne correspond à aucune d'entre elles, de noter cette information par le truchement d'une "phrase libre".

Il découle donc de cette étude que si le rédacteur de la "feuille d'observation" veut tout à la fois, conserver à ces propositions une certaine précision et, limiter le nombre de celles-ci à cinq ou six pour chaque "notion clef", il est contraint, à certaines occasions, de pratiquer une sélection parmi l'éventail des différentes possibilités. Il est évident qu'il se fixe pour règle d'éliminer celles d'entre elles qui sont le moins souvent rencontrées dans la pratique. Donc, on note ici l'intervention d'une notion de fréquence qui, pour être appliquée, nécessite de la part de l'auteur (par exemple pour la partie relative à la clinique) non seulement une connaissance clinique, biologique, physiopathologique approfondie de la question traitée, mais aussi du caractère plus ou moins habituel ou inhabituel de tel ou tel signe ou

résultat. Lorsqu'il s'agit de transcrire les résultats chiffrés d'un examen complémentaire, on a le choix entre deux solutions :

° soit le recours à la transmission d'une information aussi précise qu'on le désire, par l'intermédiaire d'une ou plusieurs "phrases libres", **donc les chiffres eux-mêmes** ;

° soit l'adoption d'une série réduite de propositions sous forme de fourchettes, chacune de ces plages convenablement sélectionnées, donnant un renseignement suffisamment précis pour qu'il puisse, par la suite, en être tiré des conclusions.

- Le problème de la numérotation des propositions : Cette dernière nécessite une collaboration étroite avec l'informaticien, qui précise les plages de numéros d'appel libres au niveau du disque mémoire, surtout si celui-ci sert déjà pour d'autres consultations spécialisées.

L'individualisation de chaque proposition se fait donc par l'attribution d'un numéro d'ordre. L'ensemble de ceux-ci est distribué du début à la fin de la "feuille d'observation", selon une progression croissante mais non régulière. L'auteur du document doit en effet, laisser des intervalles libres dans la numérotation, afin de permettre l'addition facultative de **nouveaux textes** ou des "phrases libres". Il lui faut donc estimer le nombre des numéros d'ordre, destinés à rester disponibles, entre les numérotations de deux propositions consécutives. Cela est fonction de l'appréciation de la quantité aproximative des informations supplémentaires (c'est-à-dire non prévues sur la feuille d'observation), qui sont susceptibles de pouvoir présenter un intérêt, tel que, pour certains cas de malades, il puisse être nécessaire de les

recueillir entre les deux propositions en question.

- Le problème de la mise en page : Cette dernière est essentielle, car pour rester d'un maniement aisé et rentable, la feuille d'observation doit comporter un nombre réduit de pages. Elle est fonction de plusieurs facteurs qui jouent un rôle important sur la surface nécessaire à l'impression :

° le nombre des propositions pour chaque "notion clef" ; On remarque là, une raison supplémentaire de limiter, dans la mesure du possible, le nombre de celles-ci à cinq ;

° le libellé des différents éléments constituant la feuille d'observation. Il est obligatoire que le sens de ce qu'ils expriment, demeure perceptible à la lecture directe, et donc, qu'il ne soit fait usage d'aucun code. D'autre part, ils doivent être en mesure de rendre compte, avec une grande précision, du maximum d'informations, sur une surface de papier minimum, tout en étant imprimés avec des caractères lisibles. Le rédacteur est donc contraint de sélectionner des termes très évocateurs et, de faire apparaître ceux-ci sous une forme abrégée, mais ne présentant aucun risque d'induire le lecteur en erreur sur leur signification.

La liste des problèmes envisagés dans les lignes qui précèdent, ne prétend pas être exhaustive, mais elle permet d'entrevoir aisément les raisons pour lesquelles la mise au point d'une "feuille d'observation", telle que celle d'exploration fonctionnelle respiratoire, s'est effectuée progressivement, grâce à maints remaniements découlant des remarques engendrées par l'expérimentation. Même à pré-

sent, la porte reste ouverte à toute amélioration de la version actuelle, qui pourrait se révéler intéressante à l'usage.

Pour clôturer ce paragraphe, nous ajouterons simplement que la "feuille d'observation" est en fait l'expression de l'aboutissement d'une démarche intellectuelle, essentielle dans l'élaboration du système, visant à établir un trait d'union entre les informations médicales exprimées en langage clair (qu'elles soient d'ailleurs cliniques, ou les fruits d'examens complémentaires) et le langage codé (*) permettant l'accès au micro-ordinateur et l'exploitation par ce dernier, des données recueillies. Ce document est également le premier témoin d'une véritable adaptation aux possibilités techniques du micro-ordinateur des méthodes de travail en pratique au sein d'une consultation spécialisée.

(*) Ce code n'intéresse en rien le médecin. La méthode DECIMO lui épargne toute préoccupation à son sujet, et de façon plus générale, tout ce qui a trait aux techniques de l'informatique.

PROFESSEUR AGE

Prof. anc. Invalid. Retraite

DIAGN. {

Profession actuelle

Adresse Code Post. VILLE

MEDECIN TRAITANT DR
HOSPITALISE SERVICE

FORMULE POLITESSE	301 Monsieur	302 Madame	303 M. le Prof.	304 Cher Ami	305 M. Ch. Confr.	306 Mme et Ch. Confr.
INTRODUCTION	311 Sans précis.	313 Techn. Correcte	316 Nouveau Bilan	317 Coop. Médiocre	318 Bilan Incomplet	
ETAT GENERAL	§ 330 Satisfaisant	332 Moyen	334 Médiocre	336 Mauvais	338 Récemm ^t Dégradé	
POIDS pour TAILLE	350 Normal	360 Insuffisant	370 Lég. Surcharge	380 Obésité	390 Maigri récemm ^t	
FATIGUE	400 Non	410 Légère	420 Assez marquée	430 Extrême	440 Moral bas + Fatig.	450 Moral atteint
TABAC, ETHYL.	500 Non/Très peu	510 Modéré	520 Abus flagrant	530 Récemm ^t délaissé	540 Ethyl. prob.	542 Sûr
TENSION ARTER.	600 Norm. de 600 à 730	605 NORMALE	610 Légèr ^t faible	615 Légèr ^t élevée	620 Elevée après repos	
POULS	640 Régul. fréq. norm.	645 Rapide, régulier	650 Irrég. fréq. norm.	655 Irrégul. rapide	660 Très rapide, arythm.	
CYANOSE	680 Ni cyan. Ni oedème	685 Lég. Cyan. Lévrès	690 Cyan. manifeste	695 Faciès vultueux	698 Teint pâle	
OEDEMES	700 Pas d'oed. malléo.	705 Seult le soir	710 Oed. Palpation	715 Important	720 Très important	
DYSPN. à l'EFFORT §	800 Norm. et 0 repos	805 2 étages, 0 repos	810 Dès un étage	815 Qq. Marches	820 Déshabillage	
DYSPN. au REPOS	830 Minimé au repos	835 Persiste au repos	840 Majorée ? (Psi)	845 Se plaint peu	850 Bien supportée	
CRISE MAJOR. DYSPN.	880 Jamais de crise	885 Parfois subaig.	890 Aiguë et éprouv.	895 Gène Vie Courante	860 Aucune activ. poss.	
FACT. FAVORISANTS	910 Poussières...	915 Fumée, Friture...	920 Brouillard...	925 Pollution...	905 Sans périodicité	930 Saisons...
DOULEURS THORAC.	950 Lég. Episod.	955 Lég. Permanente	960 Pénib. Episod.	965 Pénib. Constante	970 Très pénib. Gène V'	
TOUX et	§ 1000 Ni toux, ni expec.	1005 Racl. 1007 Quint.	1010 Fréq. Fatigante	1015 Expec. nulle/Min.	1020 Expec. non néglig.	
EXPECTORATION	1025 Expec. abondante	1040 Fluid. non purul.	1045 Visq. non purul.	1050 Infect. Fluides	1055 Très visq. Purul.	
HORAIRE	1070 Pas d'hor. parti.	1075 Surtout le matin	1080 Plutôt le soir	1085 Surtout la nuit	1095 Décours crise	
FREQ. MANIF. BRONCH.	1100 Crach. hémopt.	1105 Episodes rares	1120 Episodes fréq.	1125 Depuis longtemps	1130 Assez récentes	
INSPECTION §	1200 Auc. S. Ins. Resp.	1210 Pas d'hippocrat.	1220 Lég. Hippocrat.	1230 Net Hippocratism		
DEFORM. THORACIQ.	1250 Pas déformé	1255 Légèr ^t déformé	1260 Nette déform.	1265 Gibbos. évidente	1270 "En Tonneau"	
TIRAGE INSPIRAT.	1300 Aucun Tirage	1305 Léger	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. Battan	
REFLUX HEPATO-JUG.	1380 Pas de reflux	1385 Léger	1390 Franc	1400 Si. Handic. Fonc.	1410 Nb. S. Ins. Resp. Chr.	
AUSC. PULM. BULLX §	1500 Discr. bX loc.	1502 Discr. bX diffus	1505 Bx Intenses	1510 Gros Ronchus	1535 Surtout Bases	
" " SIBILANC.	1520 Qq. Sibilances	1525 Vives	1530 Intenses (Préciser localisation en clair...)			
" M.V. PERCUSS.	1550 M.V. Assourdi	1555 Matité à D.	1560 Matité à G.	1565 Mat. aux 2 bases	1570 Rien à l'auscultat.	
RX-SCOPIE ANOMAL. §	1600 Pas d'anomalie	1610 Discr. anomalie	1620 Im. Chr. Connues	1630 Ano. Récem ^t Découv.	1640 Imp. ano. pulm.	
" NATURE IMAGES	1700 Im. Cicat. Limit.	1710 Dens. Etend. Moy.	1720 Inf. Fl. Inhom.	1730 Rétic. Fine Diffus.	1740 Hyperclarté région	
DYNAM. VENTILAM.	1800 Perturbée	1810 "Trapping" Expir.	1820 Balanc. Médiast.	1830 Asynerg. Diaphrag	1840 Séquelles pleural.	
MOBILITE DIAHRAG.	1900 Bien, 2 côtés	1905 Convenab. 2 côtés	1910 Faib. à D	1920 à G	1930 Faib. 2côt. (s. entr.)	1940 Immob. pachypleur.
COEUR, VAISSEAUX	2000 Norm. radiolog	2010 C. un peu gros	2020 C. Méga. VG étal.	2030 Aorte élargie	2040 Arc moyen saillant	
ART. PULM. MEDIAS.	2100 AP dilatées	2110 AP dil. battant.	2120 Rés. Pulm. accent	2200 C. et méd. dév. D	2210 Déviés G	
HILES	2300 Qq. cicatrices	2310 Im. adénopath.	2320 Im. ronde susp.	2390 Bon dossier RX	2395 Doss. RX incomplet	

REMARQUES	2398 Ni clin. Ni RX en fav. handicap resp.	2400 Clin. connue...	(Préciser en clair si besoin...)
DUCTANCE GLOBALE §	3000 Echang ^r normal	3010 Un peu abaissé	3020 Déficit moyen
DUCT. PARTIELLES	3055 Du a modér ^t dim.	3060 Du a moy ^t dim.	3070 Du a très dimin.
	3090 Du A très basse	3100 L'autre étage est normal	3110 Du. partielles rejetées (techn. suspect).
SANG ARTERIEL O2 §	3200 Pa O2 sup. 75	3205 (74/65) mmHg	3210 (64/55)
	3500 Pa CO2 inf. 37	3510 (37/44) mmHg	3520 (45/50)
EQU.AC.BAS.ALCALOS.	3600 Equil. normal	3610 Alc. Vent. Aiguë	3620 Alc. Vent. Chr.
" ACIDOSES	3700 Discr. Acid. Vent.	3710 Ac. Vent. Net. Comp.	3720 Lég. Acid. Métab.
HEMATOCRITE	3800 Quasi-normal	3810 Légè ^r élévé	3820 Vraiment excess.
HEMOGLOBINE	3900 Tx Normal	3910 Tx légè ^r élévé	3920 Tx excessif
EFFET-SHUNT	4000 Insignifiant	4010 Petit	4020 Assez net
SPIROGRAPH. S. REST §	4100 Non	4110 A la limite	4120 Lég. Syn. Restr.
" OBSTRUC.	4200 Non	4210 Tendance	4220 Lég. Syn. Obstr.
VENTIL. MAX. par min.	4300 Suffisante	4310 Un peu faible	4320 Basse (ss entr.)
BRONC.SPASTICITE §	4400 Rien (+ni-)	4410 Discr. Sensibil.	4420 Acét. seule +
SENSIB.ALLERGENES	4500 Rien	4505 Insignifiant	4510 Manifeste
SURTOUT POUR...	4520 Poussières...	4530 Plumes	4545 Plumes
MOINS VIVE POUR...	4540 Réact. - vive...	4550 Pollens	4555 Plumes
BOUCLE DEBIT-VOLUME	4620 Normale	4625 Limite	4630 Effondrée
CONCLUSIONS §	4700 Pas d'incapacité	4705 Lég. Incap. Fonc.	4710 Inc. Fonc. Modér.
DYSPN.AUTR.ORIGIN.	4750 Coeur gauche	4755 Coeur droit	4760 Comèd neur.musc.
QUALIT.ECHANGEUR §	4800 Normale (glob)	4805 Léger déficit	4810 Médiocre
ACTIVITE, VENTIL.	4850 Suffit rep. eff.	4855 Suf.rep.Lim.eff.	4860 Just.rep.Eff.=0
4875 Malgré lutte ventilatoire, échanges insuffisants	4960 Plutôt amélioré	4965 Légè ^r aggravé	4970 Nettem ^t aggravé
COMPAR.EXAM.PRECE.	4950 Inchangé	5005 Désinf. bronch.	5010 Apprent.toil.br.
ORIENT. THERAP. §	5000 Inchangée	5025 Kiné-ventil.	5030 Ox. ambulatoire
		5050 Réduct. activit.	5055 Prof. moins pénib.
SI CHIRURG.PREVUE	5100 Auc. contr.indic.	5105 Prud. post-op.	5110 Excel.prép.néc.
A REVOIR EVENTUEL	5200 Dans un an	5205 Dans qq. mois	5210 Si aggravat.
FORMULE POLITESSE §	6000 Monsieur	6002 Madame	6004 M. le Prof.
SIGNATURE §	6100 X.....Int.	6105 X.....ffi	6110 DR ROUSSEL
POST-SCRIPTUM §	6200 Date prochain bilan ?	6205 Pas à jeun... +	6210 Avec dossier

4) Le phrasier (14)

C'est en quelque sorte un dictionnaire de phrases, dans lequel le micro-ordinateur puise pour la constitution des lettres compte-rendu dactylographiées, ou lors de la retranscription en clair d'un dossier médical préalablement enregistré sur **disque magnétique**. Le "phrasier" est un véritable glossaire des libellés, convenablement rédigés pour chaque rubrique, dans un style qui se doit à l'abri de tout reproche. En d'autres termes, ce document rassemble toutes les phrases pouvant figurer sur les lettres, chacune d'entre elles exprimant, de manière claire et élégante, le contenu de la proposition de la feuille d'observation qui porte le même numéro d'ordre qu'elle.

Voici un exemplaire du phrasier actuel utilisé en exploration fonctionnelle respiratoire.

10.0 12 CENTRE HOSPITALIER REGIONAL DE NANCY
15.0 0 2.12.77
20.0 10 HOPITAL DE BRABOIS
30.0 10 -----
40.0 10 Service des Examens de
50.0 10 La Fonction Respiratoire
60.0 10 -----
70.0 10 Professeur J. LACOSTE
80.0 10 Tél (28) 55.81.20 poste 4265

301.0 22 Monsieur,
302.0 22 Madame,
303.0 22 Monsieur le Professeur,
304.0 22 Cher Ami,
305.0 22 Mon Cher Confrère,
306.0 22 Madame et Cher Confrère,
311.0 21 Voici les résultats du bilan fonctionnel que vous avez demandé pour votre malade.
313.0 21 Le bilan fonctionnel a été réalisé ce matin dans de bonnes conditions techniques.
314.0 21 Voici ce que dit le bilan fonctionnel de ce matin.
315.0 21 Technique acceptable pour ce bilan fonctionnel.
316.0 21 Le nouveau bilan subi par votre malade donne les résultats que voici.
317.0 21 Voici les résultats d'un bilan avec une coopération un peu imparfaite.

- 318.0 21 Ce bilan est hélas un peu incomplet, il manque certains examens.
- 320.0 21 Le bilan de ce matin vient de donner les résultats suivants :
- 330.0 21 L'état général est satisfaisant.
- 332.0 21 L'état général est moyen, sans plus.
- 334.0 21 L'état général est médiocre.
- 336.0 21 L'état général est franchement mauvais.
- 338.0 0 La baisse de forme est récente.
- 350.0 0 Le poids est normal.
- 360.0 0 Pour la taille, le poids semble insuffisant.
- 370.0 0 Petite surcharge pondérale.
- 380.0 0 L'obésité est manifeste.
- 390.0 0 L'amaigrissement est récent.
- 400.0 0 Pas de fatigue actuellement.
- 410.0 0 Un peu de fatigue ces temps-ci.
- 420.0 0 La fatigue est assez marquée.
- 430.0 0 La fatigue est extrême.
- 440.0 0 La fatigue est fortement ressentie, car le moral est bas.
- 450.0 0 Le moral semble atteint.
- 500.0 0 On ne relève aucun tabagisme.
- 510.0 0 Le tabagisme reste modéré.
- 520.0 0 L'abus du tabac est flagrant.
- 530.0 0 La cigarette n'est délaissée que depuis peu.
- 540.0 0 L'éthylisme n'est pas à éliminer.
- 542.0 0 Le terrain éthylique évident n'arrange rien.
- 600.0 0 Ce matin, T.A. et pouls sont normaux, et il n'y a ni cyanose

ni oedèmes.

- 605.0 0 J'ai trouvé ce matin une T.A. normale.
- 610.0 0 Ce matin, la T.A. était plutôt faible.
- 615.0 0 La T.A., ce matin, était légèrement élevée, après repos.
- 620.0 0 La T.A. était vraiment élevée, ce matin, après repos.
- 640.0 0 Le pouls est régulier, à fréquence normale.
- 645.0 0 Le pouls est rapide, mais régulier.
- 650.0 0 Le pouls, assez irrégulier, reste à fréquence normale.
- 655.0 0 Le pouls est irrégulier et rapide.
- 660.0 0 Le pouls, très rapide, est arythmique.
- 680.0 0 Il n'y a ni cyanose, ni oedèmes.
- 685.0 0 Les lèvres montrent une légère cyanose.
- 690.0 0 La cyanose est manifeste.
- 695.0 0 Le faciès est vultueux.
- 698.0 0 Le teint est pâle.
- 700.0 0 Les malléoles ne présentent aucun oedème.
- 705.0 0 Le soir amène de l'oedème malléolaire.
- 710.0 0 La palpation révèle de l'oedème malléolaire.
- 715.0 0 L'oedème des membres inférieurs est important.
- 720.0 0 L'oedème des membres inférieurs est manifeste, sans ascite toutefois.
- 725.0 0 Il existe un gros oedème des membres inférieurs, avec ascite.
- 730.0 0 Ces signes de fatigue cardiaque ne sont pas récents.
- 800.0 21 La dyspnée d'effort paraît banale, et il n'y en a pas trace au repos.
- 805.0 21 La dyspnée apparaît à la montée de deux étages, mais dispa-

raît au repos.

- 810.0 21 Une dyspnée marquée apparaît dès la montée d'un étage.
- 815.0 0 Un effort minime, quelques marches, déclenche une dyspnée intense.
- 820.0 0 Le moindre effort majore la dyspnée, tel le simple déshabillage.
- 830.0 0 L'essoufflement est minime au repos.
- 835.0 0 Même au repos, l'essoufflement persiste nettement.
- 840.0 0 Je me demande si cette dyspnée n'est pas un peu majorée.
- 845.0 0 Votre malade n'est pas du genre à se plaindre facilement.
- 850.0 0 La vie courante n'en est guère gênée.
- 855.0 0 Ce handicap réduit fortement l'activité courante.
- 860.0 0 Aucune activité n'est possible.
- 880.0 0 Il n'y a jamais de majorations de la dyspnée, aiguës ni subaiguës.
- 885.0 0 Il survient parfois des poussées dyspnéiques subaiguës.
- 890.0 0 Les crises aiguës de dyspnée semblent éprouvantes.
- 900.0 0 L'essoufflement varie par périodes.
- 905.0 0 L'essoufflement survient sans périodicité.
- 910.0 0 La dyspnée semble favorisée par les poussières.
- 915.0 0 La fumée, les odeurs de friture procurent une gêne certaine.
- 920.0 0 Le brouillard, l'humidité,.. ont leur influence.
- 925.0 0 Votre malade se dit sensible à la pollution atmosphérique.
- 930.0 0 On ne peut exclure le rôle des saisons.
- 950.0 0 On note des douleurs thoraciques légères, épisodiques.
- 955.0 0 Les douleurs thoraciques sont légères, mais permanentes.

- 960.0 0 Le thorax est par moments le siège de douleurs pénibles.
- 965.0 0 Les douleurs thoraciques semblent pénibles et constantes.
- 970.0 0 Les douleurs du thorax, intenses, gênent constamment la ventilation.
- 1000.0 21 Il n'y a pour l'instant ni toux ni expectoration.
- 1005.0 21 La toux se limite à de simples raclements de gorge.
- 1007.0 0 On note quelques quintes de toux.
- 1010.0 21 La toux est fréquente, parfois fatigante.
- 1015.0 0 L'expectoration est minime, voire nulle.
- 1020.0 0 L'expectoration n'est pas négligeable.
- 1025.0 0 L'expectoration est abondante.
- 1040.0 0 Les crachats sont fluides, non infectés.
- 1045.0 0 Les crachats ne sont pas purulents, mais visqueux.
- 1050.0 0 Les crachats, infectés mais assez fluides, viennent sans trop de peine.
- 1055.0 0 Les crachats, muco-purulents, très visqueux, viennent difficilement.
- 1070.0 0 Ces manifestations bronchiques n'ont pas d'horaire particulier.
- 1075.0 0 Ces manifestations bronchiques s'observent surtout le matin.
- 1080.0 0 Tout cela s'accroît vers le soir.
- 1085.0 0 C'est surtout la nuit que ces manifestations bronchiques interviennent.
- 1095.0 0 Ces épisodes surviennent essentiellement au décours des crises.
- 1100.0 0 L'attention est attirée par des crachats hémoptoïques.

- 1105.0 0 De tels épisodes sont assez rares.
- 1129.0 0 Ces épisodes sont maintenant fréquents.
- 1125.0 0 Cela remonte à longtemps.
- 1130.0 0 Tout ceci est relativement récent.
- 1200.0 21 A l'inspection, aucun signe d'insuffisance respiratoire chronique.
- 1210.0 21 A l'inspection, pas d'hippocratisme digital.
- 1220.0 21 A l'inspection, léger hippocratisme digital.
- 1230.0 21 A l'inspection, net hippocratisme digital.
- 1250.0 0 Le thorax n'est pas déformé.
- 1255.0 0 Le thorax présente de légères déformations.
- 1260.0 0 Le thorax est nettement déformé.
- 1265.0 0 La gibbosité est évidente.
- 1270.0 0 La cage thoracique est déformée "en tonneau".
- 1300.0 0 Il n'y a aucun tirage intercostal.
- 1305.0 0 On note un léger tirage intercostal.
- 1310.0 0 On voit nettement le tirage intercostal et sus-claviculaire.
- 1315.0 0 On est frappé par l'intense tirage sus-sternal et sus-claviculaire.
- 1330.0 0 La poitrine porte une circulation collatérale marquée.
- 1350.0 0 Pas de signe de Harzer.
- 1355.0 0 Il existe un signe de Harzer, discret au repos.
- 1360.0 0 Le signe de Harzer est évident.
- 1370.0 0 Il y a turgescence des veines du cou.
- 1375.0 0 Les jugulaires, turgescents, battent visiblement.
- 1380.0 0 On ne voit pas de reflux hépato-jugulaire.

- 1385.0 0 On réveille un léger reflux hépato-jugulaire.
- 1390.0 0 On objective un franc reflux hépato-jugulaire.
- 1400.0 21 L'inspection annonce un certain handicap fonctionnel.
- 1410.0 21 L'inspection réunit nombre de signes d'insuffisance respiratoire.
- 1500.0 21 A l'auscultation, discrets râles bulleux localisés.
- 1502.0 21 A l'auscultation, des râles bulleux discrets, mais assez diffus.
- 1505.0 21 D'intenses râles bulleux signalent l'encombrement bronchique.
- 1510.0 21 L'encombrement bronchique se signale par de gros rhonchus, bien perçus.
- 1520.0 0 L'obstruction bronchiolaire est évoquée par quelques sibilances.
- 1525.0 0 D'assez vives sibilances évoquent une obstruction bronchiolaire.
- 1530.0 0 L'obstruction bronchiolaire se trahit par des sibilances très intenses.
- 1535.0 0 Cela s'entend surtout aux bases.
- 1550.0 0 Le murmure vésiculaire est assourdi.
- 1555.0 0 Il y a matité à droite.
- 1560.0 0 Il y a matité à gauche.
- 1565.0 0 La matité s'étend aux deux bases.
- 1570.0 0 L'auscultation n'apprend rien de particulier.
- 1600.0 21 La radiologie confirme l'absence d'anomalies thoraco-pulmonaires.
- 1610.0 21 La radiologie confirme l'existence de petites anomalies.

- 1620.0 21 La radiologie confirme l'aspect chronique des images déjà connues.
- 1630.0 21 La radiologie confirme les anomalies récemment découvertes.
- 1640.0 21 La radiologie confirme l'importance des remaniements pulmonaires.
- 1700.0 0 L'écran montre surtout des images cicatricielles peu étendues.
- 1710.0 0 Les images R.X. sont denses, assez bien limitées, d'étendue moyenne.
- 1720.0 0 L'écran montre des infiltrats à bords flous, assez peu homogènes.
- 1730.0 0 On devine des images R.X. réticulaires fines, diffuses.
- 1740.0 0 L'écran nous montre des régions de transparence excessive.
- 1800.0 0 Par ailleurs, la scopie révèle une dynamique ventilatoire perturbée.
- 1810.0 0 Le "trapping" expiratoire évoque le collapsus bronchiolaire précoce.
- 1820.0 0 Le balancement médiastinal fait deviner un "effet-shunt".
- 1830.0 0 L'asynergie diaphragmatique se voit nettement.
- 1840.0 0 Les séquelles pleurales jouent ici un rôle certain et chronique.
- 1900.0 0 La mobilité diaphragmatique est excellente des deux côtés.
- 1905.0 0 Le diaphragme est moyennement mobile des deux côtés.
- 1910.0 0 Le diaphragme n'est que faiblement mobile à droite.
- 1920.0 0 La mobilité du diaphragme est réduite à gauche.
- 1930.0 0 Le diaphragme bouge très peu, en partie par sous-entraîne-

ment.

- 1940.0 0 La pachypleurite immobilise presque complètement le diaphragme.
- 2000.0 0 La silhouette cardio-vasculaire est normale, en accord avec le sujet.
- 2010.0 0 Le coeur paraît un peu gros.
- 2020.0 0 Il y a cardiomégalie, avec ventricule gauche étalé.
- 2030.0 0 L'aorte est élargie.
- 2040.0 0 Le tronc pulmonaire dessine un arc moyen assez saillant.
- 2100.0 0 Les artères pulmonaires me paraissent un peu dilatées.
- 2110.0 0 Les artères pulmonaires, dilatées, battent au repos, évoquant l'H.T.A.
- 2120.0 0 Le réseau pulmonaire est accentué dans les deux champs.
- 2200.0 0 Coeur et médiastin sont déviés vers la droite.
- 2210.0 0 Le médiastin et le coeur sont déviés vers la gauche.
- 2300.0 0 Les hiles portent quelques opacités cicatricielles.
- 2310.0 0 On distingue des images d'adénopathie hilaires.
- 2320.0 0 On voit une image ronde suspecte.
- 2390.0 0 Il n'y a pas lieu d'insister sur le dossier radiologique, très complet.
- 2395.0 0 Faute de documents RX plus complets, la scopie nous parle peu.
- 2398.0 0 La clinique ni la scopie n'orientent vers le handicap respiratoire.
- 2400.0 21 Clinique et antécédents vous sont bien connus, je n'y insiste donc pas.

- 3000.0 21 L'échangeur pulmonaire est de qualité normale, au repos,
cf Du globale.
- 3010.0 21 Ductance un peu basse : l'échangeur pulmonaire est de qua-
lité "limite".
- 3020.0 21 La ductance est basse ; déficit moyen des qualités de l'é-
changeur.
- 3030.0 21 Ductance effondrée : très sévère perte des qualités de l'é-
changeur.
- 3050.0 0 Ce déficit porte sur les deux étages fonctionnels de l'é-
changeur.
- 3055.0 0 L'altération de l'étage de transfert est minime.
- 3060.0 0 L'étage de transfert est moyennement détérioré.
- 3070.0 0 L'étage de transfert est franchement détérioré.
- 3080.0 0 L'étage ventilatoire, pour sa part, n'est pas très efficace.
- 3085.0 0 Pour sa part, l'étage ventilatoire est de piètre qualité.
- 3090.0 0 De son côté, l'étage ventilatoire est très peu efficace.
- 3100.0 0 L'autre étage de l'échangeur semble normal, du moins au re-
pos.
- 3110.0 0 Je rejette les Du partielles, composantes de Du glob., (tech-
nique ?)
- 3200.0 21 Le sang artériel est normoxique au repos.
- 3205.0 21 Le sang artériel, au repos est à la limite de l'hypoxie.
- 3210.0 21 Au repos, le sang artériel se montre déjà en hypoxie moyenne.
- 3215.0 21 Le sang artériel, même au repos, est sévèrement hypoxique.
- 3220.0 21 La ponction artérielle est préoccupante, l'hypoxie est très
sévère !

- 3500.0 0 Il y a en même temps hypocapnie, donc hyperventilation relative.
- 3510.0 0 De son côté, la capnie reste normale.
- 3520.0 0 Parallèlement, on trouve une légère hypercapnie.
- 3530.0 0 En même temps, nette hypercapnie.
- 3540.0 0 De plus, l'hypercapnie sévère indique une décomposition ventilatoire.
- 3600.0 0 Rien à dire de l'équilibre acido-basique.
- 3610.0 0 D'où une certaine alcalose ventilatoire aiguë, émotive et banale.
- 3620.0 0 L'alcalose ventilatoire semble chronique, avec compensation rénale.
- 3630.0 0 On constate une légère alcalose métabolique.
- 3640.0 0 L'alcalose métabolique est nette, avec risques de perte de Cl⁻ et K⁺.
- 3700.0 0 Ceci s'accompagne d'une discrète acidose ventilatoire.
- 3710.0 0 L'acidose ventilatoire est indiscutable, chronique, cf (CO₂H⁻) élevé.
- 3720.0 0 Il faut noter une petite acidose métabolique.
- 3730.0 0 Il existe une réelle acidose métabolique.
- 3740.0 0 Il y a une nette acidose métabolique, avec hyperventilation réflexe.
- 3800.0 0 L'hématocrite est quasi-normal.
- 3810.0 0 L'hématocrite est un peu élevé.
- 3820.0 0 L'hématocrite apparaît vraiment excessif.
- 3830.0 0 L'hématocrite est un peu faible.

- 3840.0 0 L'hématocrite, très abaissé, souligne l'intense anémie actuelle.
- 3900.0 0 Le taux d'Hb est correct.
- 3910.0 0 Le taux d'Hb semble un peu élevé.
- 3920.0 0 Le taux d'Hb, excessif, correspond à une vraie polyglobulie.
- 3930.0 0 Le taux d'Hb est assez bas.
- 3940.0 0 Le taux d'Hb est très abaissé.
- 3950.0 0
- 4000.0 0 L'effet-shunt est insignifiant, la distribution aérienne est homogène.
- 4010.0 0 Il existe un petit effet-shunt.
- 4020.0 0 L'effet-shunt, assez net, évoque une ventilation peu homogène.
- 4030.0 0 L'effet-shunt manifeste dit combien l'air est mal distribué.
- 4040.0 0 L'effet-shunt est énorme, une large part du sang reste veineux.
- 4100.0 21 La spirométrie montre des capacités tout à fait normales,
- 4110.0 21 La spirométrie traduit des capacités à la limite de la normale,
- 4120.0 21 La spirométrie révèle un léger syndrome restrictif,
- 4130.0 21 La spirométrie nous montre un syndrome restrictif moyen,
- 4140.0 21 La spirométrie nous dit la sévérité du syndrome restrictif,
- 4200.0 0 tandis qu'il n'existe aucun syndrome obstructif.
- 4210.0 0 alors qu'on devine une tendance vers le syndrome obstructif.
- 4220.0 0 elle montre aussi un petit syndrome obstructif.
- 4230.0 0 en association avec un syndrome obstructif moyen.

- 4240.0 0 en même temps, elle souligne la gravité du syndrome obstructif.
- 4300.0 0 La ventilation maximale/minute a un débit suffisant, vu l'entraînement.
- 4310.0 0 La ventilation maximale/minute me paraît un peu faible.
- 4320.0 0 La ventilation maximale/minute me paraît basse, par sous-entraînement.
- 4330.0 0 La ventilation maximale/minute est vraiment très basse.
- 4350.0 0 Ces résultats sont un peu incertains, par coopération imparfaite.
- 4400.0 21 Ce matin, aucun spasme bronchique à l'acétylcholine ni au Salbutamol.
- 4410.0 21 Discrète sensibilité bronchique aux aérosols, ace. et Ventoline.
- 4420.0 21 Broncho-constriction franche à l'acétylcholine, sans spasme latent.
- 4430.0 21 Seulement un spasme bronchique latent, levé par la Ventoline.
- 4440.0 21 Spasme bronchique latent, aggravé par l'acétylcholine, levé par Ventoline.
- 4500.0 21 Pas de sensibilité bronchique aux allergènes, du moins ce matin.
- 4505.0 21 La sensibilité bronchique aux allergènes apparaît insignifiante.
- 4510.0 21 Les bronches réagissent manifestement aux allergènes, ce matin.

- 4515.0 21 Pour les allergènes, la sensibilité bronchique apparaît "exquise".
- 4520.0 0 aux poussières de maison...
- 4525.0 0 aux pollens...
- 4530.0 0 aux plumes...
- 4540.0 0 Réactions moins vives
- 4545.0 0 aux poussières de maison...
- 4550.0 0 aux pollens...
- 4555.0 0 aux plumes..
- 4600.0 0 Les broncho-dilatateurs lèvent facilement ces spasmes provoqués.
- 4605.0 0 Mais la coopération imparfaite rend ces tests un peu discutables.
- 4620.0 0 La dynamique expiratoire sans préparation, (boucle U' U), est correcte.
- 4625.0 0 La boucle débit-volume traduit une dynamique expiratoire déjà limitée.
- 4630.0 0 La dynamique expiratoire est effondrée, $U'_{max} = U'_{spontanée}$ de repos.
- 4650.0 0 Les résistances pléthysmographiques des voies aériennes sont élevées.
- 4655.0 0 La capacité résiduelle fonctionnelle pléthysmographique est augmentée.
- 4700.0 21 En conclusion, ce bilan n'indique pas d'incapacité fonctionnelle.
- 4705.0 21 En conclusion, ce bilan traduit une légère incapacité fonc-

tionnelle.

- 4710.0 21 Pour conclure, ce bilan signe une insuffisance fonctionnelle modérée.
- 4715.0 21 Pour conclure, ce bilan précise une insuffisance fonctionnelle sévère.
- 4720.0 21 Tout ceci confirme hélas l'insuffisance fonctionnelle majeure.
- 4750.0 0 La dyspnée s'explique avant tout par l'état du coeur gauche.
- 4755.0 0 La cardiopathie droite domine le tableau.
- 4760.0 0 La dyspnée résulte surtout de la mauvaise commande neuromusculaire.
- 4765.0 0 L'état psychique joue un grand rôle dans ces troubles ventilatoires.
- 4770.0 0 La polyglobulie observée apparaît d'origine non-respiratoire.
- 4800.0 21 Au repos, l'échangeur conserve des qualités normales (ductances).
- 4805.0 21 L'échangeur pulmonaire se montre légèrement déficitaire, en qualité.
- 4810.0 21 L'échangeur est de qualité médiocre.
- 4815.0 21 Les qualités de l'échangeur sont gravement détériorées.
- 4820.0 21 Les qualités de l'échangeur sont véritablement effondrées.
- 4850.0 0 Son activité, ventilation, etc. suffit encore, au repos et à l'effort.
- 4855.0 0 La ventilation compense encore au repos, mais l'effort est limité.
- 4860.0 0 La ventilation compense tout juste au repos, et interdit

l'effort.

- 4865.0 0 Même au repos, la ventilation ne compense qu'imparfaitement.
- 4870.0 0 La compensation ventilatoire est insuffisante, d'où l'hypoxie au repos.
- 4875.0 0 Malgré la lutte ventilatoire, les échanges sont nettement insuffisants.
- 4880.0 0 Donc, mauvais échangeur, et en outre pas assez actif, même au repos.
- 4950.0 0 Par rapport à l'examen précédent, l'état de votre malade semble donc inchangé.
- 4960.0 0 Par rapport à l'examen précédent, l'état de votre malade est plutôt amélioré.
- 4965.0 0 Par rapport à l'examen précédent, l'état de votre malade s'est un peu aggravé.
- 4970.0 0 Par rapport à l'examen précédent, l'état de votre malade s'est nettement aggravé.
- 5000.0 21 Je ne pense donc pas qu'il faille changer votre thérapeutique.
- 5005.0 0 Désinfection bronchique et O.R.L., vaccin anti-grippe,...
- 5010.0 0 apprentissage d'une toilette bronchique plus efficace...
- 5015.0 0 fluidifiants,...
- 5020.0 0 Broncho-dilatateurs, qui se montrent actifs, mais pas d'excès...
- 5025.0 0 La kiné. ventilatoire, longuement suivie, me paraît irremplaçable.
- 5030.0 0 Que pensez-vous de l'entraînement à la marche, sous appoint d'O₂ ?
- 5035.0 0 Bien sûr, une diététique stricte reste indiquée.

- 5040.0 0 Des diurétiques, en surveillant K+, Cl-, peuvent aider le
coeur droit.
- 5045.0 0 Plus de tabac, qui irrite les bronches et rend vain tout
traitement.
- 5050.0 0 De toutes façons, il faut réduire l'activité.
- 5055.0 0 Je pense aussi qu'une profession moins pénible arrangerait
les choses.
- 5060.0 0 Un climat plus sec, au soleil, ne serait-il pas un bon a-
tout ?
- 5065.0 0 Pourquoi ne pas penser à la chirurgie, après une bonne pré-
paration ?
- 5070.0 0 A ce stade, le transfert rapide en réa. respiratoire paraît
justifié.
- 5100.0 0 L'intervention prévue ne rencontre ainsi aucune contre-indi-
cation.
- 5105.0 0 Tout ceci incite à la prudence, surtout en période post-opé-
ratoire.
- 5110.0 0 Intervention oui, mais après parfaite préparation, kiné, an-
tibiot., etc.
- 5115.0 0 L'intervention prévue ? Extrêmes réserves, en raison des
hauts risques.
- 5120.0 0 A mon avis, il faut renoncer à l'intervention, il y a trop
de risques.
- 5200.0 0 On pourrait envisager un nouveau bilan fonctionnel, d'ici
un an p. ex. ?
- 5205.0 0 Un nouveau bilan serait sans doute utile, d'ici quelques

mois.

5210.0 0 Si l'état s'aggravait malgré les soins, il faudrait refaire un bilan.

5215.0 0 Un nouveau bilan permettrait d'apprécier les résultats du traitement.

5220.0 0 Il serait, je pense, instructif de répéter ce bilan après chirurgie.

6000.0 21 Veuillez croire, Monsieur, à mon respectueux dévouement.

6002.0 21 Avec mes hommages, veuillez croire, Madame, à mon respectueux dévouement.

6004.0 21 Veuillez croire, Monsieur le Professeur, à mon respectueux dévouement.

6005.0 21 Veuillez croire, Monsieur, à mes sentiments respectueux et dévoués.

6006.0 21 Merci pour ce cas intéressant, avec mes sentiments amicaux et dévoués.

6008.0 21 Veuillez croire, Mon Cher Confrère, à mes sentiments très dévoués.

6010.0 21 Avec hommages, croyez, Madame et Cher Confrère, à mon dévouement.

6015.0 21 Merci pour ce cas intéressant, avec mes sentiments amicaux et dévoués.

6020.0 21 Avec mes hommages, croyez, Madame et Cher Confrère, à mon dévouement.

6025.0 21 Avec mes hommages, veuillez croire, Madame, à mon respectueux dévouement.

6100.0 35 J. Y. KLOS, Interne

6105.0 35 Pierre CORDIER, f.f.i.

6110.0 35 Docteur J. ROUSSEL, Attaché

6115.0 35 Docteur PUPIL, Attaché

6120.0 35 Docteur J. LACOSTE

6125.0 35 L'Interne f.f.

6200.0 22 P.S. Pour la date du prochain examen, ma secrétaire attend
votre message

6205.0 22 P.S. Il vaut mieux que vos malades déjeunent avant de venir
en bilan.

6210.0 0 Je souhaite qu'ils n'oublient pas leur dossier, clichés, etc.

Cet exercice de prose constitue donc un long catalogue des phrases numérotées, qui seront introduites dans la mémoire du micro-ordinateur, à une place désignée, pour y être ensuite trouvées par la machine en réponse à un simple appel du numéro correspondant.

En fait, bien que cela ne soit pas le cas avec le phrasier actuel utilisé en exploration fonctionnelle respiratoire, il est possible de sophistication le système par le biais d'une petite intervention sur le programme. On peut, par exemple, faire correspondre à chaque numéro plusieurs phrases différentes quant à leur rédaction, mais ayant la même signification, dont une seule est retenue au hasard par le micro-ordinateur pour la frappe ; Ceci pour les esprits perfectionnistes, désireux de voir éviter au maximum d'éventuelles similitudes de texte entre deux lettres envoyées au même destinataire.

La rédaction d'un tel document n'est pas sans poser de multiples problèmes de syntaxe, de grammaire et d'accords. En effet, il est nécessaire que n'importe quelle phrase puisse être suivie de n'importe quelle autre, sans que ni la logique, ni la langue n'en souffre.

Certaines difficultés cependant, revêtent une importance toute particulière, du fait de l'ubiquité de leurs répercussions au niveau du texte lorsque le rédacteur n'y prend garde. Leur intérêt est d'autant plus grand que nous pensons qu'elles peuvent se retrouver lors de la

constitution de phrasiers futurs, quelles que soient d'ailleurs les spécialités concernées.

Ainsi, il est indispensable d'attacher une attention soutenue au respect de la concordance des temps entre les verbes employés dans les différentes phrases. Pour cela, le plus simple est encore, dans la mesure du possible, de s'en tenir à l'usage du présent sauf, bien entendu, pour celles des phrases invitant, par exemple le médecin ayant adressé le patient, à refaire pratiquer chez ce dernier, une autre exploration fonctionnelle respiratoire dans un avenir plus ou moins rapproché.

De même, l'auteur doit s'appliquer à éliminer du texte tous les accords grammaticaux faisant intervenir la notion du sexe des patients. Par exemple, la phrase "le malade apparaît fatigué", peut avantageusement être remplacée par "votre malade présente une certaine fatigue".

Enfin, il est nécessaire de convenablement peser le choix de chacun des termes rentrant dans la constitution du phrasier, afin d'éviter toute imprécision dans le libellé, mais aussi toute modification de la signification du texte et toute apparition d'éléments revêtant un caractère choquant pour le lecteur, ceci à l'occasion de certaines associations de phrases. Nous citerons ici, pour illustration, une anecdote survenue lors des essais effectués avec une des toutes premières versions du phrasier. Le Professeur LACOSTE a été amené à

l'époque, à incorporer la phrase "je serai à votre disposition", à la place de "je serais heureux de revoir votre malade", car cette dernière pouvait quelquefois être suivie de "notamment si son état s'aggrave".

Il est aisé de comprendre, après ces quelques remarques, que l'établissement du phrasier actuel est le fruit de l'expérimentation. Au vu de celle-ci, de multiples retouches successives y ont été apportées, soit à la suite d'une transformation portant sur la feuille d'observation, soit par pur souci d'élégance verbale. Même à l'heure actuelle, malgré le caractère en principe stable du phrasier une fois introduit dans la mémoire du micro-ordinateur, des modifications du libellé peuvent aisément être faites par le truchement d'un programme spécial. Une édition par la machine de tout ou partie du catalogue est ensuite éventuellement demandée pour vérification du contenu.

En conclusion, le phrasier, dont l'élaboration peut être assimilée à un gigantesque jeu de mots croisés, s'avère être l'âme véritable du système DECIMO. C'est, comme le confiait le Professeur LACOSTE dans une revue d'informatique (14), "plus que de l'informatique, c'est le soft du soft, c'est de la langue française".

B) LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DECIMO ENVISAGE DU POINT DE VUE
DE LA PRATIQUE MEDICALE JOURNALIERE

Nous avons déjà entrevu, dans le paragraphe consacré à la feuille d'observation, qu'une restructuration en profondeur de l'organisation des méthodes de travail du service s'est avérée nécessaire pour la mise en route du système. C'est pourquoi, pour des raisons de commodité, nous découvrirons les différents aspects pratiques de celui-ci en suivant l'ordre chronologique du déroulement de la consultation d'exploration fonctionnelle respiratoire. Pour cela, nous serons amenés à parler à plusieurs occasions, de la programmation du micro-ordinateur. Mais conformément aux limitations du sujet, qui ont été clairement exprimées dans l'introduction, nous n'aborderons celle-ci qu'à travers ses répercussions concrètes sur le fonctionnement de la machine, laissant volontairement à l'écart, toutes les considérations liées à l'aspect informatique de la question.

1) L'accueil du malade

Il constitue la phase initiale. Le patient est accueilli, sur rendez-vous, par une secrétaire qui va procéder à l'ouverture du dossier. Pour cela, elle se saisit de deux pages imprimées, agrafées l'une à l'autre et, constituant la "feuille d'observation", dont l'étude a déjà fait l'objet d'un paragraphe. Puis elle remplit en clair la rubrique placée en tête de l'imprimé numéro 1, rubrique destinée à collecter des renseignements généraux concernant l'état civil, la situation socio-professionnelle du malade, les coordonnées du médecin l'adressant au service. Elle n'omet pas également de porter la date et surtout d'attribuer un numéro au dossier. Enfin, elle termine en reportant, toujours en clair, quelques unes de ces informations dans les emplacements qui leur sont réservés en haut de l'imprimé numéro 2.

Ce travail accompli, nous pouvons passer, en compagnie du malade, à l'étape suivante, celle de la consultation proprement dite.

2) La consultation proprement dite

Elle est conduite par le praticien. Elle se divise en deux parties :

- L'entretien du médecin avec le malade d'une part ;
- L'examen clinique d'autre part.

Durant ces deux temps successifs ou partiellement intriqués, le médecin est guidé, dans l'exercice de ses fonctions, par la succession des "notions clefs" portées sur la "feuille d'observation". Celles-ci servent en effet, de jalons à son interrogatoire de manière à ce qu'il soit complet et précis et, qu'aucune question dont la réponse peut s'avérer primordiale dans l'élaboration des conclusions ne puisse faire l'objet d'une omission involontaire. Il en est de même pour les grandes étapes de l'examen clinique centré sur les problèmes cardio-respiratoires, quielles aussi, apparaissent clairement notifiées au praticien sur le document servant au recueil des informations.

On remarque en effet que :

- Dans la première rubrique, concernant la consultation proprement dite, le médecin est invité à recueillir des renseignements cliniqués que nous qualifierons de généraux : l'état général du malade, le rapport de son poids sur sa taille, son degré d'atteinte par une asthénie physique et psychique.

- Dans la deuxième, il apprécie les caractéristiques des œdèmes et de la cyanose éventuellement présentés par le patient, ainsi que l'ordre de grandeur de sa pression artérielle et de la fréquence de son pouls.

- Dans la troisième, il est amené à préciser les caractères de la dyspnée dont peut être atteint le malade.

- Dans la quatrième, il doit se pencher sur la possibilité d'existence de douleurs thoraciques, d'une toux, d'une expectoration et, dans ces éventualités, déterminer leurs particularités.

- Dans la cinquième, il fait part des observations qu'il a retenues lors de l'inspection des ongles des mains, de celle statique et dynamique de la cage thoracique, ainsi que lors de la recherche des signes cliniques périphériques d'insuffisance cardiaque droite.

- Dans la sixième enfin, il traduit la symptomatologie acoustique perçue lors de l'auscultation pulmonaire et de la percussion thoracique.

Tout au long de la consultation, il suffit au médecin, pour pérenniser ses observations, d'entourer les numéros d'ordre des "propositions" correspondantes. Par ce seul trait circulaire de crayon, non seulement il couche l'information sur la "feuille d'observation" (remplaçant de ce fait la transcription manuscrite), mais il la destine aussi d'ores et déjà, à paraître sur la lettre compte-rendu, ainsi qu'à être stockée au niveau du dossier médical magnétique.

Nous pensons ici qu'il est bon d'insister sur le fait que cette manière de procéder n'enferme absolument pas le médecin dans un carcan destiné à étouffer toute réflexion ou toute initiative personnelle de sa part. Il lui est en effet toujours possible, d'ajouter à son interrogatoire toutes les orientations qui lui

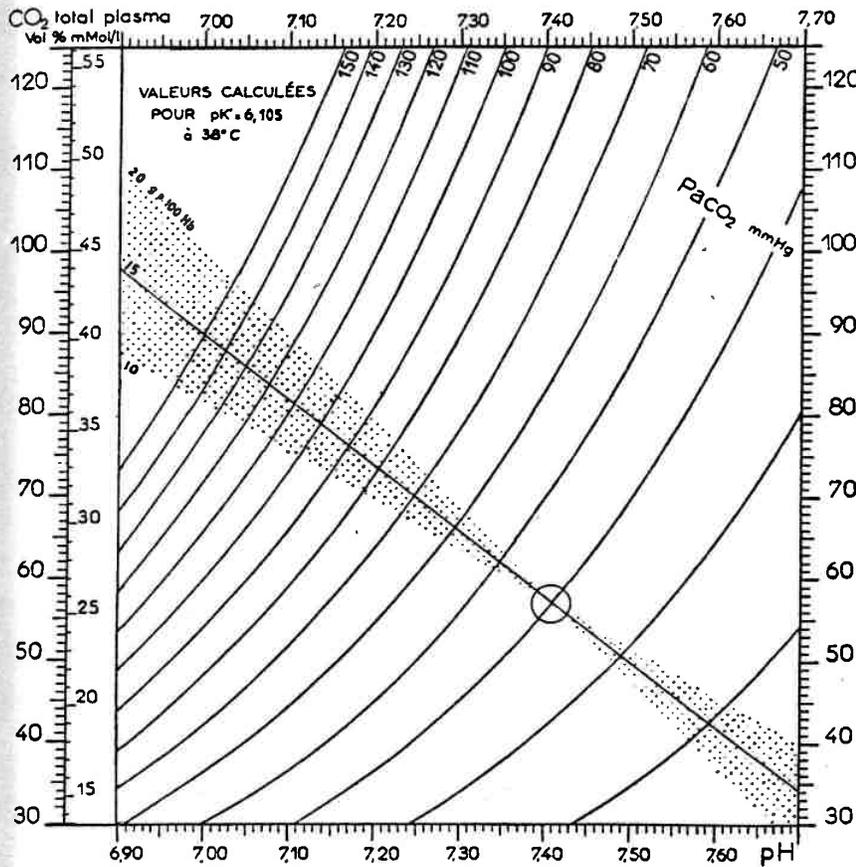
semblent bonnes, ou de sophistiquer si nécessaire, telle ou telle partie de l'examen clinique, voire même de l'étendre au-delà des limites prévues au niveau du questionnaire d'information. En toutes circonstances, les renseignements obtenus peuvent être pris en compte grâce à l'adjonction, aux "propositions" sélectionnées, de phrases supplémentaires appelées également, ainsi que nous l'avons déjà mentionné plus avant, "phrases libres". Celles-ci sont libellées dans leur forme définitive en langage clair, sans omettre de respecter la concordance des temps pour les verbes. Elles renferment, autant que possible, le nom du patient de manière à les personnaliser. Enfin, elles sont écrites par le médecin au verso de l'imprimé numéro 2 du "dossier d'observation", précédées chacune d'un repère quelconque précisant l'insertion de la "phrase libre" à l'emplacement désiré à la fois dans la lettre compte-rendu et dans le dossier magnétique. D'autre part, le médecin peut éventuellement réserver la transcription de certaines "phrases supplémentaires" pour le dossier magnétique sans qu'elles apparaissent dans la lettre. Pour cela, il lui suffira de les faire précéder d'un signe convenu.

3) Les examens complémentaires

La troisième étape est celle pendant laquelle le patient va subir les différents examens complémentaires jugés utiles par le médecin.

A ce propos, nous rappelons que nous avons vu, dans le paragraphe consacré au service d'exploration fonctionnelle respiratoire, quelle était la gamme **des examens réalisables** lors d'un bilan de l'échangeur pulmonaire. Dans ce même paragraphe, nous avons également indiqué leurs finalités respectives et l'exploitation qui pouvait être faite de leurs résultats. Lors de notre exposé concernant la "feuille d'observation", nous avons fait remarquer que la prise en compte de ces différentes notions est à l'origine de la sélection des "notions clefs", constituant la charpente des rubriques conçues, de manière spécifique, pour le recueil des conclusions ou des résultats de chacun des examens complémentaires.

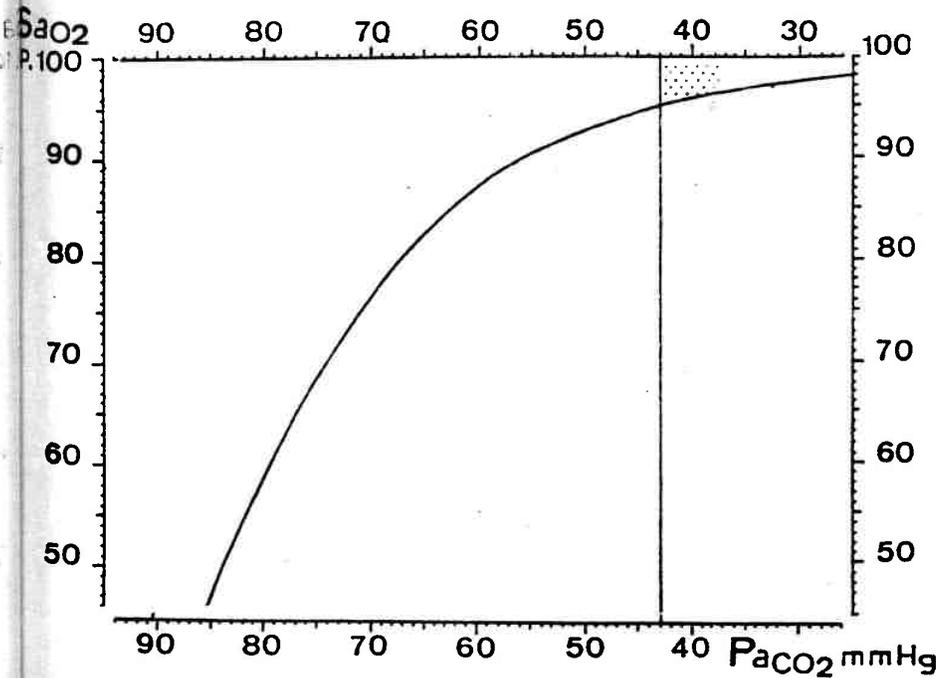
L'un d'entre eux, la radioscopie, est pratiquée par le médecin. Celui-ci, dans les instants qui suivent, transcrit sur la "feuille d'observation" son interprétation des images perçues. Pour ce faire, il procède comme lors de l'entrevue et de l'examen clinique du malade. Il entoure tout simplement les numéros d'ordre des propositions de la rubrique "radioscopie", traduisant fidèlement ses constatations radio-cliniques et fonctionnelles. Le document de recueil des informations joue une fois de plus le rôle de guide des notions essentielles à pré-



SANG ARTÉRIEL
Equilibre acido-basique

pH	
CO ₂ tot.	vol. %
PaCO ₂	mmHg
SaO ₂	%
PaO ₂	mmHg
Hém.	%
Hb	g %
Cont. O ₂	v. %

Homogénéité de la ventilation alvéolaire
(Effet shunt : à droite de la courbe)



ciser en priorité : nature des images pathologiques, s'il en existe, qualité de la dynamique ventilatoire, degré de mobilité du diaphragme, silhouette du coeur et des gros vaisseaux avec, en particulier, celle des artères pulmonaires, configuration des hiles.

Les éventuelles remarques pertinentes, ne rentrant pas dans le cadre des "notions clefs" que nous venons de citer, sont concrétisées sous forme de "phrases libres", dont le lieu d'insertion est reperé.

Les autres examens complémentaires, nécessitant l'intervention d'un personnel paramédical, font appel à un mode indirect de recueil de l'information, dont les conclusions chiffrées et graphiques sont portées sur des imprimés spéciaux :

- L'examen du sang artériel : le laboratoire est équipé d'un matériel permettant de fournir le pH, la PaCO_2 , la PaO_2 , l'Hb. Après avoir déterminé ces quatre paramètres, la laborantine tape leurs valeurs respectives sur une mini-calculatrice, programmée de manière à établir, à partir de celles-ci, les chiffres du CO_2 total et de son volume pour cent, du CO_3H et de son volume pour cent, de l'excès de base (B.E.), de la SaO_2 (saturation artérielle en O_2), de l' O_2 pour cent, de la P_{50} , du pouvoir oxyphorique en volumes pour cent et enfin de l'effet shunt. Certaines de ces données, ainsi que les quatre valeurs obtenues par l'analyse directe du sang artériel, sont transcrites sur une feuille préimprimée, propre à chaque malade et réservée à cet effet (voir page 78). Le personnel du laboratoire complète également le diagramme de DAVENPORT, en portant le CO_2 total plasmatique (en ordonnée) en fonction du pH

C.H.R. DE NANCY
 HOPITAL DE BRABOIS
 54500 VANDŒUVRE

SERVICE D'EXPLORATION
 FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE

PROFESSEUR J. LACOSTE
 TÉL. : (28) 55.81.20 - 28.91.33
 Secrétaire : Poste 4265

EXAMENS DES ÉCHANGES PULMONAIRES

Date _____ Service _____ Code _____
 Nom _____ Prénom _____ Né(e) le _____ Age _____
 Diagnostic _____

RESISTANCES AU REPOS (CO +)
 CONDITIONS DE MESURE

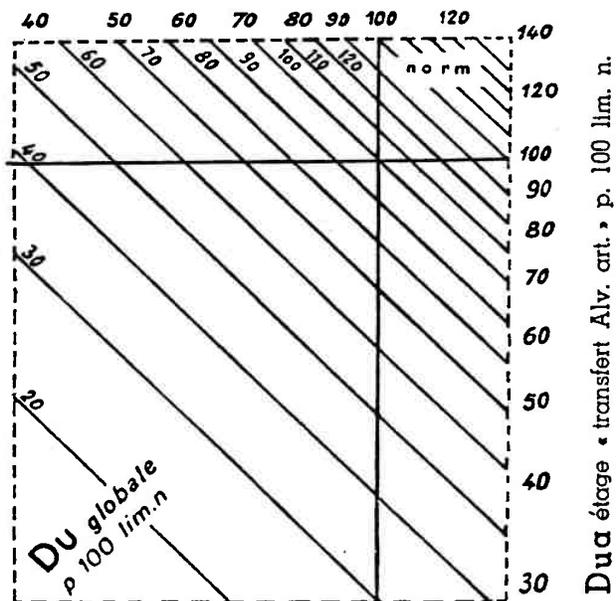
Du A étage « ventilation » p. 100 de lim. norm.

Régime stable Techn.

V l/mn f

RÉSULTATS

	valeurs observées	limites inf. de la normale	p. 100 de lim. norm.
partielles			
Du A CO	0	0	
Du a CO	0	0.7	
globale			
Du CO	0	0	



CONCLUSIONS

(en abscisse). Sur le deuxième graphique, il situe le malade par rapport à la normale (courbe de saturation normale en O_2), en reportant la $Pa O_2$ (abscisse) en fonction de la $Sa CO_2$ (ordonnée).

- Les ductances : Un deuxième document préimprimé (voir page 80) est prévu pour l'expression des valeurs des examens des échanges pulmonaires, c'est-à-dire les ductances partielles et totales au CO . La technicienne chargée de diriger l'examen s'acquitte de cette tâche et reporte ensuite $Du A$ (ductance partielle de l'étage "ventilation" pour 100 de limite normale) et Du_a (ductance partielle de l'étage "alvéolo-artériel" pour 100 de limite normale) sur le diagramme prévu à cet effet, de manière à visualiser la situation exacte du malade par rapport à la normale. Ici aussi, les calculs sont effectués automatiquement y compris les valeurs normales, sur une calculatrice programmée.

- Les mesures spirométriques : Elles font également l'objet d'une prise en compte indirecte par l'intermédiaire d'une feuille spécialement conçue pour leur relevé (voir page 82). Le technicien responsable de l'examen y note les valeurs (en litres) observées et théoriques (voir chapitre concernant le service d'exploration fonctionnelle respiratoire), de la capacité vitale (C. V.), de la capacité totale (C. T.), de la capacité résiduelle fonctionnelle (C. R. F.), du volume résiduel (V. R.), la valeur observée du volume courant (V. T.) et la fréquence ventilatoire (constante). Toutes ces mesures sont effectuées avec une dilution d'hélium en circuit fermé. Toujours sur la même feuille, sont ensuite mentionnés le volume expiré maximum/seconde (V. E. M. S.) en litres/seconde (valeur observée et théorique), puis la ventilation maximum (V. M. M.) en litres par minute (valeur observée), et la fréquence ventilatoire du malade pendant cette partie de

C.H.R. DE NANCY
HOPITAL DE BRABOIS
54500 VANDŒUVRE

MESURES SPIROGRAPHIQUES

SERVICE D'EXPLORATION
FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE

Nom

Prénom

Age

Taille

Poids

Pr. J. LACOSTE

Tel. (28) 55.81.20 - Secrétaire p. 4265

Service

Date

197

valeurs observ. théor.

SYNDROME SPIROGRAPHIQUE :

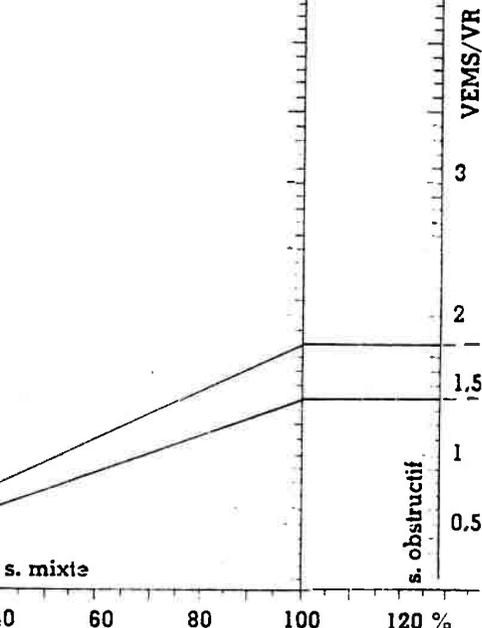
CAPACITÉS PULMONAIRES

s. restrictif

normal

hélium

Cap. Vitale	CV	litres	
Cap. Totale	CT	»	
Cap. Résid. fonct.	CRF	»	
Vol. Résiduel	VR	»	
Vol. Courant	VT	»	à f =



DÉBITS EXPIRATOIRES MAXIMAUX

V. Exp. Max./sec.	V.E.M.S. l/s.	
Ventilation max.	V.M.M. l/min.	à f =

SYNDROMES SPIROGRAPHIQUES

S. RESTRICTIF CV % théor. $\geq 100\%$

S. OBSTRUCTIF $\frac{VEMS}{VR}$ (diagr.)

ou $\frac{VEMS}{CV}$ (Tiffeneau) ≥ 0.65
 $\frac{VR}{CT} \leq 0.30$

S. spirog. emphys. CT % théor.

CV % de CV théor. (limite inf. de la normale)

SPASTICITÉ BRONCHIQUE

VARIATIONS DU VEMS
ABSOLUES ET P. CENT

Allergènes (Inst. Pasteur)

V.E.M.S.	ACÉTYLCHOLINE	POUSSIÈRES	POLLENS	PLUMES
Avant le test	Δ %	Δ %	Δ %	Δ %
APRÈS :				
Aérosol à 10 ⁻⁶				
Aérosol à 10 ⁻⁴				
Puis après :				
BRONCHO DILAT.				

TEST POSITIF : RÉSULTAT SOULIGNÉ.

TEST TRÈS POSITIF : RÉSULTAT ENCERCLÉ.

la spirométrie.

Viennent ensuite les calculs permettant la détermination des syndromes spirométriques : C. V. % théorique, V. E. M. S./V. R., V. E. M. S./C. V., V. R./C. T., C. T. % théorique (pour les syndromes spirométriques emphysémateux). Le report de V. E. M. S./V. R. (ordonnée) en fonction de C. V. %, de C. V. théorique (abscisse) sur un graphique aux axes imprimés par avance, permet la visualisation immédiate de l'existence chez le malade d'un éventuel syndrome obstructif ou restrictif ou encore mixte.

Enfin, le technicien utilise la dernière partie du document spécialisé pour le recueil des mesures spirométriques, pour y transcrire les résultats des tests de spasticité bronchique. Ceux-ci font intervenir la variation du V. E. M. S. lors des contacts par voie respiratoire avec l'acétylcholine et différents allergènes (poussières, pollens, plumes). Sont donc notées pour chacun des tests les valeurs du V. E. M. S. avant l'introduction du produit, puis après des aérosols avec une concentration successivement à 10^{-6} et 10^{-4} et enfin après administration de bronchodilatateurs.

4) Interprétation des résultats et synthèse finale du médecin

Elle a lieu après que le malade ait satisfait à l'ensemble des examens complémentaires. A ce moment, sa présence n'est plus nécessaire et la plupart du temps, il a déjà quitté le service. Cette "ultime intervention" peut être le fait du médecin qui a déjà examiné le malade auparavant (l'interne par exemple), ou d'un autre (quelquefois le chef de service).

Dans un premier temps, il se remémore ou suivant le cas, prend connaissance de l'ensemble des informations présentes sur la "feuille d'observation". Puis, il consulte successivement les **trois feuilles spécialisées** comportant les données des examens complémentaires. Pour chacune d'entre elles, il effectue une analyse des différentes informations chiffrées ou exprimées sur graphique, de manière à les transposer au niveau de leurs rubriques respectives sur la "feuille d'observation". Cette dernière opération fait, là encore, appel au même système. Le médecin entoure les numéros d'ordre des **conclusions** correspondant exactement à la substance même de ce qu'il veut exprimer en fonction des faits.

Ainsi, il se prononce, dans la rubrique consacrée à l'examen des échanges pulmonaires, sur la qualité de l'échangeur dans son ensemble, en fonction de la ductance globale et, sur celles de ses différents étages en fonction des ductances partielles.

Dans celle réservée à l'analyse du sang artériel, il précise,

en fonction de la fourchette dans laquelle se trouve la PaO_2 du malade, si le sang artériel de celui-ci est normoxique ou au contraire hypoxique et, dans ce cas, à quel degré. Puis le médecin est amené à traduire ses considérations en ce qui concerne la capnie (normocapnie, hypercapnie ou hypocapnie d'intensité plus ou moins importante).

Ensuite, à l'aide de ces divers résultats et, après avoir porté son attention sur le diagramme de DAYENPORT, il fait part de son jugement sur l'équilibre acido-basique du patient, en précisant si ce dernier se trouve être en situation normale, ou au contraire en alcalose ou encore en acidose. Dans ces deux derniers cas, il exprime le mécanisme physiopathologique en cause (origine métabolique ou ventilatoire). Cette rubrique se poursuit par l'adjonction sur la "feuille d'observation" des ordres de grandeur des résultats de la mesure de l'hématocrite et du taux d'hémoglobine ; elle se termine par une estimation de "l'effet shunt", après avoir consulté le deuxième graphique de la feuille de recueil des examens pratiqués sur le sang artériel.

Vient ensuite le tour de l'interprétation et de la transcription des mesures spirométriques. La prise en considération des résultats chiffrés et du graphique qui en découle, permet au médecin de se prononcer sur l'existence ou non d'un syndrome restrictif ou obstructif. Il traduit ensuite son appréciation de la ventilation maximum par minute. Puis il fait connaître son opinion, en ce qui concerne la bronchospasticité, en fonction du test à l'acétylcholine suivi de celui à la Ventoline. Il termine cette rubrique par un compte-rendu des épreuves de sensibilité aux différents allergènes et par une appréciation de la

"boucle débit-volume" enregistrée par le malade.

Le médecin aborde ensuite le temps essentiel de la consultation. En effet, il a maintenant pris connaissance de l'ensemble des données de l'exploration fonctionnelle respiratoire et, il doit à présent pratiquer une synthèse, de manière à déposer clairement ses conclusions générales. Il exprime alors avec netteté si le malade dont il est question présente ou non une insuffisance respiratoire et, dans ce cas, quelle est l'importance de l'incapacité fonctionnelle qui en résulte. Dans l'hypothèse où nous sommes en présence d'une dyspnée d'une autre origine, il s'efforce d'en préciser l'étiologie (cœur droit ou gauche, commande neuro-musculaire, état psychique...)

Il aborde ensuite des considérations pratiques en définissant l'activité physique qu'il considère comme soutenable pour le malade en fonction des capacités ventilatoires de celui-ci. Le médecin poursuit par une comparaison avec, lorsque c'est le cas, l'exploration fonctionnelle respiratoire précédente. Puis, il exprime **si nécessaire** la ou les orientations thérapeutiques qui lui semblent adaptées. Enfin, il termine, lorsque le bilan de la fonction respiratoire qui vient d'être pratiqué rentre dans le cadre plus général d'un bilan préopératoire, en faisant part au chirurgien et à l'anesthésiste des mesures et précautions à prendre avant et au décours de l'intervention, celles-ci pouvant aller jusqu'à la contre indication pure et simple de l'acte chirurgical.

Tout au long de cette phase que nous avons intitulée "l'ultime intervention du médecin", ce dernier a naturellement toujours la pos-

sibilité - est-il nécessaire de le rappeler - de faire usage de "phrases libres" pour apporter n'importe quel élément d'information supplémentaire. Ainsi, il lui est facile de faire par exemple apparaître par cette méthode, les résultats chiffrés exacts de tel ou tel examen complémentaire ou d'introduire dans ses observations le compte-rendu d'une investigation supplémentaire non prévue au niveau de la "feuille d'observation" (E. C. G. ou épreuves d'effort). De même, il lui est aisé d'enrichir ainsi à volonté et d'une manière quasi illimitée, le contenu de ses conclusions.

La partie médicale de la "feuille d'observation" terminée, il reste au médecin, à y faire mention si nécessaire de son désir de revoir le patient après un délai plus ou moins long, à sélectionner la formule de politesse qui clôturera la lettre compte-rendu ainsi que l'impression du nom du signataire de cette dernière. En post-scriptum, possibilité lui est donnée, de demander au confrère qui a adressé le malade, de reprendre contact pour convenir de la date du prochain rendez-vous, et même, de donner quelques recommandations concernant les conditions requises pour le prochain examen (pas à jeun... et avec dossier...)

5) Le recours au micro ordinateur

Cette **phase** se place, comme nous le voyons, après le recueil de l'ensemble des informations, et surtout après l'établissement par le médecin des conclusions diagnostiques et thérapeutiques pour lesquelles le micro ordinateur - il est utile de le faire remarquer - n'intervient en aucune manière. A des fins de meilleure compréhension, nous diviserons ce paragraphe en deux parties. La première traitera du rôle de la secrétaire dans l'entrée des données au niveau de la machine; la deuxième sera consacrée à l'exécution du programme par cette dernière.

a) L'entrée des données par la secrétaire

Afin d'accomplir cette tâche dans de bonnes conditions, le médecin "rédacteur" a procédé auparavant à une opération simple, qui consiste à recopier, dans la marge spécialement aménagée à cet effet sur la partie droite de la "feuille d'observation", tout ou partie des numéros d'ordre sélectionnés, en intercalant distinctement les repères des phrases supplémentaires. C'est la phase de "rédaction" du compte rendu.

La secrétaire prend place devant le clavier alphanumérique du micro ordinateur qui, pour elle, n'est en rien différent au niveau de l'utilisation de celui d'une vulgaire machine à écrire. L'entrée proprement dite des données peut alors commencer. Pour cela la dactylo tape en clair les renseignements généraux se trouvant au niveau de la première rubrique de la "feuille d'observation" (nom, pré-

nom, âge du malade, nom et adresse du médecin adressant le patient, diagnostic de la ou des affections présentées par ce dernier...) Elle poursuit, en composant, suivant une progression croissante, les différents numéros d'ordre sélectionnés. Lorsque l'un d'entre eux correspond à une " phrase libre ", elle se reporte au dos de la feuille, et tape directement le texte en clair correspondant qui y figure. Tout au long de ces opérations, la dactylo vérifie le contenu de ce qu'elle entre dans le micro ordinateur sur le voyant de contrôle alphanumérique. Quand elle vient à commettre une "erreur de séquence", c'est à dire qu'elle a introduit, volontairement ou non, un numéro d'ordre inférieur au précédent, un signal sonore retentit. Deux hypothèses sont envisageables : - soit elle a volontairement effectué l'introduction qui est à l'origine de l'alerte (numéro d'ordre oublié et ensuite tapé avec retard par exemple). Dans ce cas, elle continue à entrer les données comme si rien ne s'était produit et le micro ordinateur se charge de remettre l'élément, demeuré un temps suspect, à sa bonne place. - soit au contraire, il s'agit d'une véritable erreur, et dans ce cas, possibilité lui est donnée de l'effacer sélectivement et d'introduire à sa place les chiffres exacts. Ce procédé de correction est utilisé également lorsqu'il s'agit d'une faute de frappe échappant au système de détection des "erreurs de séquence" (par exemple frappe du numéro d'ordre 815 à la place du 810 ou même faute de frappe banale dans le texte d'une "phrase libre"). La secrétaire peut également, lorsque le médecin en a émis le désir, faire en sorte qu'une "phrase supplémentaire" (celle-ci est alors précédée, comme nous l'avons vu, d'un signe convenu) ne

figure pas sur la lettre compte-rendu, mais uniquement au niveau du dossier médical magnétique. Pour cela il lui suffit, au moment de l'introduction du texte concerné, d'exercer une simple pression sur une touche spécialement réservée à cet effet. Enfin le fait d'appuyer sur la touche "fin" indique la fin de la lettre à la machine, et permet d'entrer immédiatement derrière, le contenu d'une autre feuille d'observation, sans répéter la date, et ainsi de suite quasiment sans limitation de leur nombre.

L'opération demande environ trois minutes pour chaque malade vu en consultation. Une fois tout ceci effectué, il ne suffit plus que de vérifier le bon positionnement du papier sur l'imprimante et de lancer l'édition proprement dite. Un ordre simple permet de demander plusieurs exemplaires d'une même lettre si celle-ci s'avère avoir plusieurs destinataires.

b) L'exécution du programme par le micro ordinateur

Le micro ordinateur est programmé en machine à courrier automatique, de manière à ce qu'il tape, pour chaque numéro d'ordre appelé, le texte correspondant du phrasier, libellé en bon français. Ce programme renferme en outre des instructions accessoires afin que soient tapés l'en-tête, la date, le numéro du dossier, les noms et adresse du malade et de son médecin traitant, le diagnostic posé par ce dernier, en respectant la mise en page classique d'une lettre compte-rendu. Certains raffinements de programmation permettent enfin à l'imprimante d'effec-

ter des retours à la ligne sans jamais couper de mots, de séparer les différents paragraphes par un double espace et même éventuellement, de changer de page. L'édition de l'ensemble du courrier du service pour la journée a ainsi lieu en dehors de toute présence humaine, au rythme de quatre vingts caractères seconde pour l'imprimante thermique, un peu moins pour l'imprimante à aiguilles.

Un programme supplémentaire, venant s'ajouter ^{automatiquement} au précédent, permet au micro ordinateur de transcrire l'ensemble des informations contenues sur la "feuille d'observation" sous leur numéro de code au niveau d'un disque magnétique, ainsi d'ailleurs que les "phrases libres" dans leur libellé intégral.

Des instructions spéciales contenues dans le programme sont à l'origine d'une compilation automatique, par la machine, des différentes parties du dossier d'un même malade composées d'éléments d'information saisis au cours de consultations successives, donc nécessairement à des dates différentes, quelquefois éloignées les unes des autres. Pour cela, dès que l'on introduit dans la machine un numéro de dossier numériquement inférieur au précédent, celle-ci va rechercher les informations emmagasinées antérieurement au niveau du disque sous ce même numéro de dossier, et les stocke, une fois rassemblées chronologiquement, à la suite de celles déjà enregistrées le jour même. Si la consultation précédente est très ancienne, et que de ce fait l'archivage des données de l'époque a été effectué sur un autre disque, il suffit par la suite

de donner au micro ordinateur le disque en question. Il y recherche, puis y puise le contenu des observations faites lors de la consultation précédente(ce contenu peut éventuellement être, lui aussi, le produit d'une compilation antérieure), et l'introduit dans une mémoire auxiliaire, où il sera chronologiquement compilé avec la masse des informations récentes relatives au malade concerné. Puis, lorsqu'on remet ensuite en place au niveau de l'unité de l'ecture-enregistrement le disque actuellement en cours de "remplissage", le micro ordinateur effectue alors sur celui-ci, l'enregistrement du dossier médical compilé, à la suite de deux qui s'y trouvent déjà. Cette compilation peut se faire individuellement et ponctuellement à chaque fois qu'un numéro de dossier est déjà connu par la machine, ou au contraire, elle peut avoir lieu dans le cadre d'une vaste opération, visant à compiler en une seule fois avec leurs homologues antérieurs, tous les dossiers d'un disque pour lesquels cela est nécessaire.

A la fin de chaque édition, la machine classe automatiquement les dossiers selon l'ordre logique de leur numérotation, et élimine les double-emploi, essais annulés ou erreurs, en ne conservant que le dernier dossier entré sous un numéro donné. Elle opère aussi un tassement pour qu'il n'y ait pas de place perdue sur le disque magnétique qui supporte les archives.

IV) RESULTS

Nous allons aborder dans ce chapitre une question primordiale d'un point de vue pragmatique, celle des résultats issus de l'application du système DECIMO à la consultation d'exploration fonctionnelle respiratoire. Pour plus de clarté dans l'exposé de notre étude, nous diviserons celle-ci en trois parties distinctes :

- La première partie traitera la lettre compte-rendu et en particulier de sa composition et de son organisation générale, de quelques précisions pratiques la concernant. Nous terminerons ce paragraphe en donnant quelques exemples de lettres prises au hasard parmi le courrier de la consultation.

- La deuxième partie sera consacrée au dossier médical magnétique, **c'est à dire aux archives.**

- La troisième partie enfin, sera l'occasion pour nous de traiter des applications envisageables dans le domaine de la recherche à partir des dossiers médicaux magnétiques, grâce aux possibilités offertes par le micro ordinateur.

A) LA LETTRE COMPTE RENDU

1) Composition et organisation générale

La lettre compte rendu constitue la transcription de l'ensemble des données exprimées par le praticien sur la feuille d'observation. On y retrouve les phrases libres sous leur forme originelle, incorporées à l'emplacement voulu au niveau du texte. **Tout le reste du dossier** n'est en fait que l'expression, dans un français correct, du contenu des propositions dont les numéros d'ordre ont été dûment sélectionnés par le médecin tout au long du déroulement de la consultation. Pour aboutir à ce résultat la machine a suivi les directives fournies par le programme, puisé dans le phrasier, qui a été incorporé dans sa mémoire, les libellés correspondants aux numéros d'ordre appelés, pour ensuite les taper.

La mise en page est classique et ne diffère en rien de celle des "lettres compte-rendu" envoyées par d'autres consultations spécialisées dépourvues du système DECIMO. En haut à gauche on trouve l'entête du service, à droite la date et le numéro du dossier médical, en dessous à droite les noms, prénoms et coordonnées du destinataire (service ou médecin ayant adressé le malade) à gauche les nom et prénom du malade, son âge, le diagnostic des différentes affections qui l'atteignent. La formule de politesse d'introduction sélectionnée ouvre la lettre proprement dite.

Le style général du document final est simple et précis, remplissant en cela les objectifs que les auteurs se sont fixés au moment de l'élaboration du phrasier.

Le texte laisse apparaître dans la forme une rigueur calquée sur celle de la "feuille d'observation". Il est ordonnancé en une succession de petits paragraphes, qui isolent chacun en leur sein un ensemble de données groupées autour d'un même centre d'intérêt, et sont ainsi le reflet des informations recueillies au niveau d'une ou plusieurs rubriques de la "feuille d'observation". A ce propos, les endroits des futurs changements de paragraphe sont **annotés sur cette** dernière par le signe § (voir p 47) le tout est clôturé par une conclusion, constituant en quelque sorte une synthèse de ce qui précède, elle-même suivie par une formule de politesse en bonne et d'ue forme.

Les variations de l'importance de la marge laissée à gauche du **texte** sont déterminées par la dernière colonne du codage chiffré qui précède chacune des phrases du "phrasier". (voir p 50 à p 68).

2) Quelques précisions d'ordre pratique

Nous avons déjà fait mention plus haut des performances de l'imprimante, et de ce fait, il est presque inutile de préciser, qu'une fois les données entrées dans le micro ordinateur par la secrétaire, l'édition proprement dite du courrier s'effectue en quelques minutes, ce temps variant naturellement en fonction du nombre de lettres et de l'abondance de leurs textes respectifs. Rappelons également, que cette opération s'effectue entièrement automatiquement en dehors de toute présence humaine.

Une fois terminé, il suffit au personnel de secrétariat de séparer les différentes pages constituant les lettres, celles-ci ayant été tapées à la suite les unes des autres sur la même bande de papier.

Cette tâche effectuée, les lettres compte-rendu sont rapidement relues par leurs signataires respectifs qui ainsi sont en mesure de signaler toute anomalie de leur contenu. Cette dernière vérification vise à éliminer :

- d'une part, comme pour tout texte dactylographié, les éventuelles fautes de frappes banales, qui grâce au système ne peuvent se localiser qu'au niveau des phrases libres.

- d'autre part les rarissimes aberrations pouvant résulter d'erreurs au niveau de l'entrée des numéros d'ordre dans le micro-ordinateur. Ces dernières sont en effet exceptionnelles du fait, du contrôle permanent exercé par la dactylo sur le produit de sa frappe

grâce au voyant de contrôle alphanumérique, et également de l'existence du système de détection des "erreurs de séquence".

Le courrier relu et signé peut à présent être mis sous enveloppe, et est immédiatement posté, ou acheminé par cartouche pneumatique vers le service demandeur.

Ainsi dans le service d'exploration fonctionnelle respiratoire, l'ensemble de la correspondance concernant les malades venus en consultation le matin est prête à être acheminée deux ou trois heures après la fin de celle-ci.

Enfin mentionnons, que dans le cas où une lettre, même ancienne, vient à être égarée par son destinataire, il est toujours possible, à n'importe quel moment, d'en demander une réédition à la machine au moyen d'un ordre simple.

3) Quelques exemples :

Notre but n'est pas, dans ce paragraphe, de reprendre dans le détail les différentes étapes amenant à la "lettre compte-rendu" pour chacun des cas particuliers qui vont suivre. Il est d'une manière plus générale, d'apporter un support concret à l'étude technique du système DECIMO, telle que nous venons de l'exposer. Nous utiliserons cependant ces trois exemples pour préciser, d'une manière **pratique**, certains points du système qui nous semblent revêtir une importance particulière.

Afin de mieux se rendre compte de la composition de ces lettres, nous avons fait accompagner chacune d'entre elles par les différents documents, qui à des degrés différents, sont à l'origine de leurs textes respectifs.

Les deux premières lettres choisies (correspondant aux dossiers n° 2703 et 2702) ^{de 1978} concernent deux malades, pour lesquels l'exploration de la fonction respiratoire s'est déroulée dans des conditions quasi normales. Les propositions, n° 311 ^(*) pour le premier et n° 313 ^(*) pour le second, qui ont été sélectionnées sur la " feuille d'observation " en sont les témoins. Les deux " lettres compte-rendu " sont donc, dans ces deux cas, chacune accompagnée, non seulement de la " feuille d'observation " correspondante et d'une photocopie du dos de celle-ci sur laquelle on peut distinguer le libellé des " phrases libres " rédigées

- (*) 311 : Voici les résultats du bilan fonctionnel que vous avez demandé pour votre malade.
- (*) 313 : Le bilan fonctionnel a été réalisé ce matin dans de bonnes conditions techniques.

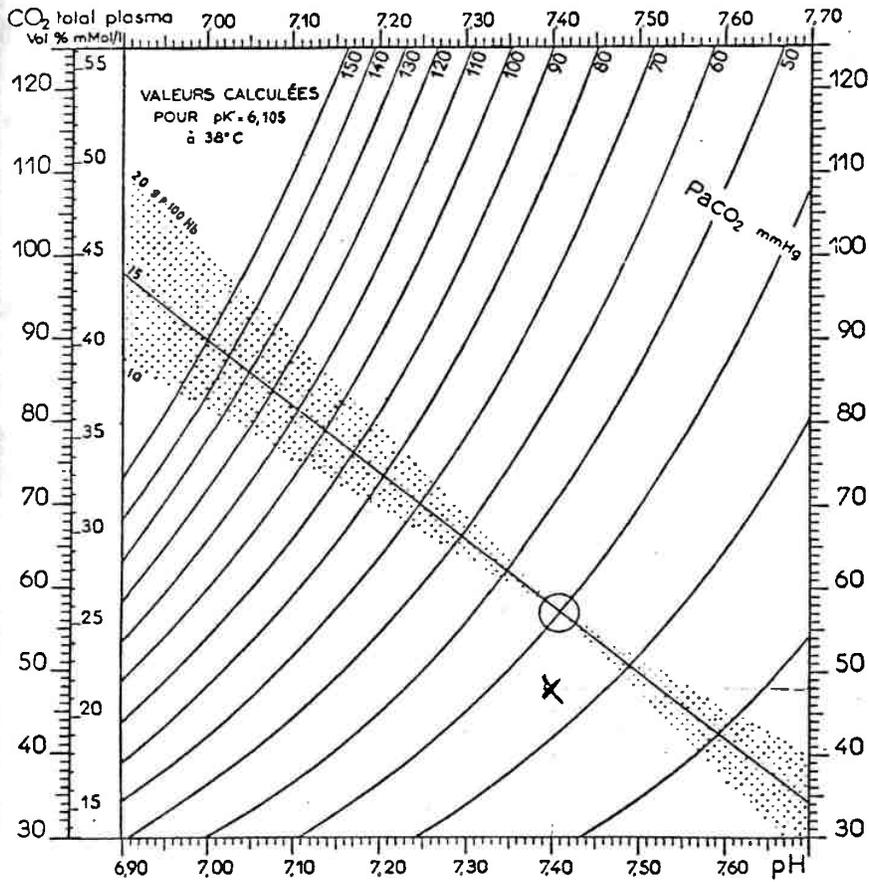
3020
3045
3080
3210
3500
3620
3700
3900
4010
4120
4220
4330
4430
4440
4605
4600
4650
4655
6000
RL

REMARQUES	2398 Ni clin. Ni RX en fav. handicap resp.	2400 Clin. connue...	(Préciser en clair si besoin...)
DUCTANCE GLOBALE	§ 3000 Echang ^r normal	3010 Un peu abaissé	3020 Déficit moyen
DUCT. PARTIELLES	3055 Du a modér ^t dim.	3060 Du a moy ^t dim.	3070 Du a très dim.
	3090 Du A très basse	3100 L'autre étage est normal	3110 Du. partielles rejetées (techn. suspect.)
SANG ARTERIEL O2	§ 3200 Pa O2 sup. 75	3205 (74/65) mmHg	3215 (54/45)
	3500 Pa CO2 inf. 37	3510 (37/44) mmHg	3520 (45/50)
QU. AC. BAS. ALCALOS.	3600 Equil. normal	3610 Alc. Vent. Aiguë (3620) Alc. Vent. Chr.	3630 Lég. Alc. Métab.
" ACIDOSES	3700 Discr. Acid. Vent.	3710 Ac. Vent. Net. Comp. 3720 Lég. Acid. Métab.	3730 Net. Ac. Métab. com.
EMATOCRITE	3800 Quasi-normal	3810 Légè ^r élevé	3820 Vraiment excess.
HEMOGLOBINE	3900 Tx Normal	3910 Tx légè ^r Elevé	3920 Tx Excessif
FFER-SHUNT	4000 Insignifiant	4010 Petit	4020 Assez net
PIROGRAPH. S. REST	§ 4100 Non	4110 A la limite	4120 Lég. Syn. Restr.
" OBSTRUC.	4200 Non	4210 Tendance	4220 Lég. Syn. Obstr.
ENTIL. MAX. par min.	4300 Suffisante	4310 Un peu faible	4320 Basse (ss entr.)
BRONC. SPASTICITE	§ 4400 Rien (+ni-)	4410 Discr. Sensibil.	4420 Acét. seule +
ENSIB. ALLERGENES	4500 Rien	4505 Insignifiant	4510 Manifeste
URTOUT POUR...	4520 Poussières...	4530 Plumes	4545 Plumes
MOINS VIVE POUR...	4540 Réact. - vive...	4550 Pollens	4555 Plumes
COUCLE DEBIT-VOLUME	4620 Normale	4625 Limite	4630 Efficacité
CONGLUSIONS	§ 4700 Pas d'incapacité	4705 Lég. Incap. Fonc. 4710 Inc. Fonc. Modér.	4715 Inc. Fonc. Sévère
YSPN. AUTR. ORIGIN.	4750 Coeur gauche	4755 Coeur droit	4760 Com ^d e neur. musc.
QUALIT. ECHANGEUR	§ 4800 Normale (glob)	4805 Léger déficit	4810 Médiocre
CTIVITE, VENTIL.	4850 Suffit rep. eff.	4855 Suf. rep. Lim. eff.	4860 Just. rep. Eff. = 0
	4875 Malgré lutte ventilatoire, échanges insuffisants	4880 Mauvais échangeur	ET pas assez actif repos
COMPAR. EXAM. PRECE.	4950 Inchangé	4960 Plutôt amélioré	4965 Légè ^r aggravé
RIENT. THEAPEUT.	§ 5000 Inchangé	5005 Désinf. bronch.	5010 Apprent. toil. br.
	5025 Kiné-ventil.	5030 Ox. ambulatoire	5035 Diététique
	5050 Réduct. activit.	5055 Prof. moins pénib.	5060 Climat + sec
I CHIRURG. PREVUE	5100 Auc. contr. indic.	5105 Prud. post-op.	5110 Excel. prép. néc.
REVOIR EVENTUEL ^T	5200 Dans un an	5205 Dans qq. mois	5210 Si aggravat.
FORMULE POLITESSE	§ 6000 Monsieur	6002 Madame	6004 M. le Prof.
IGNATURE	§ 6100 X.....Int.	6105 X.....ffi	6110 Dr ROUSSEL
POST-SCRIPTUM	§ 6200 Date prochain bilan ?	6205 Pas à jeun...	+ 6210 Avec dossier

561 à la base droite

1536 à gauche

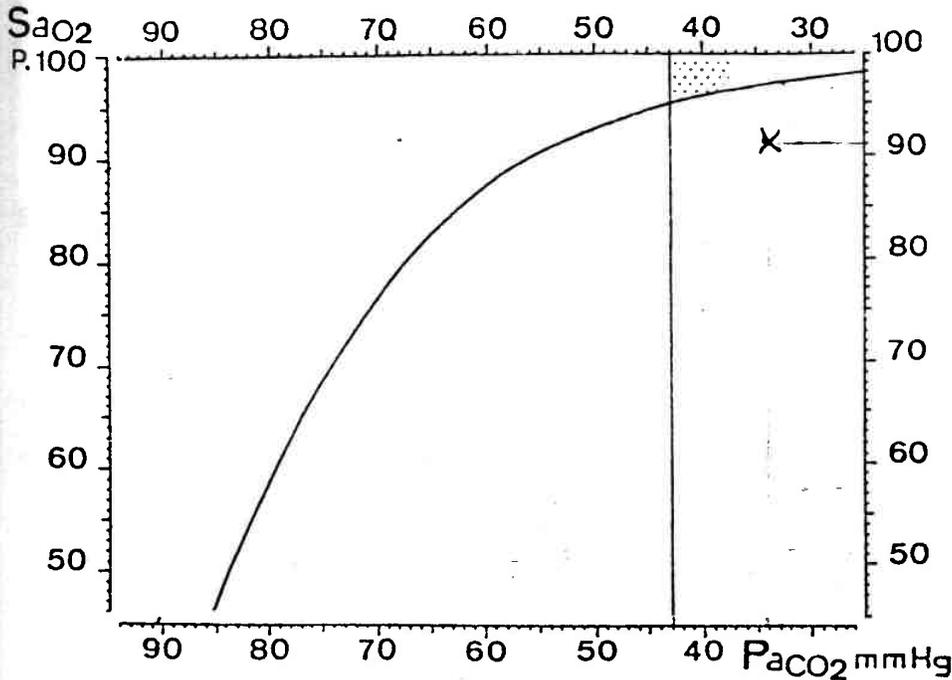
NOM : YH Prénom : Louis Service : Méd IE



SANG ARTÉRIEL
Equilibre acido-basique

pH	7,40	
CO ₂ tot.	48	vol. %
PaCO ₂	34	mmHg
SaO ₂	95,8	%
PaO ₂	65	mmHg
Hém.	40	%
Hb	13,8	g %
Cont. O ₂		v. %

Homogénéité de la ventilation alvéolaire
(Effet shunt : à droite de la courbe)



C.H.R. DE NANCY
 HOPITAL DE BRABOIS
 54500 VANDŒUVRE

MESURES SPIROGRAPHIQUES

SERVICE D'EXPLORATION
 FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE

Nom TH ---

Prénom Louis

Age 47

Taille 1 --

Poids 53 Kg

Pr. J. LACOSTE
 Tél. (28) 55.81.20 - Secrétaire p. 4265

Service MEDIE

Date 26/6

197 P

valeurs observ. théor.

SYNDROME SPIROGRAPHIQUE :

CAPACITÉS PULMONAIRES

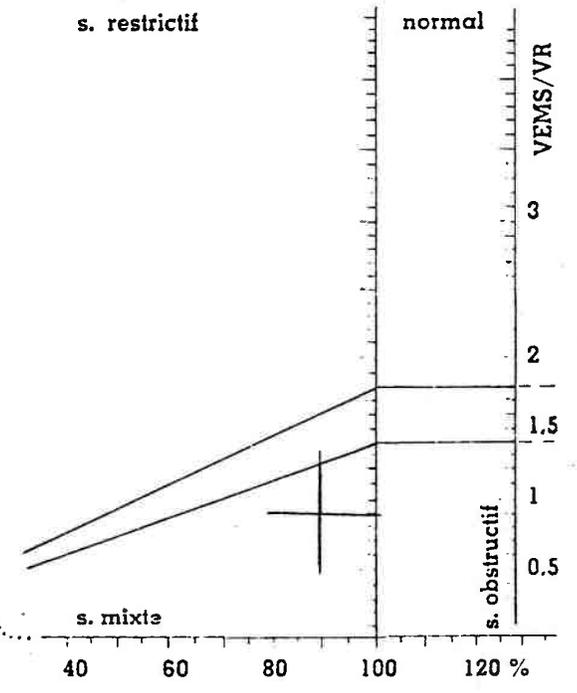
Cap. Vitale	CV litres	<u>2180</u>		<u>3550</u>
Cap. Totale	CT	<u>5300</u>		<u>4970</u>
Cap. Résid. fonct.	CRF	<u>3500</u>		
Vol. Résiduel	VR	<u>2120</u>		<u>1420</u>
Vol. Courant	VT	<u>960</u>		à f = <u>24</u>

DÉBITS EXPIRATOIRES MAXIMAUX

V. Exp. Max./sec.	V.E.M.S. 1/s.	<u>1900</u>		<u>2500</u>
Ventilation max.	V.M.M. 1/min.	<u>40</u>		à f = <u>21</u>

SYNDROMES SPIROGRAPHIQUES

S. RESTRICTIF	CV % théor.	<u>89</u>		≥ 100 %
S. OBSTRUCTIF	$\frac{VEMS}{VR}$ (diagr.)	<u>0,90</u>		
ou	VEMS/CV (Tiffeneau)	<u>0,60</u>		≥ 0,65
	VR/CT	<u>0,40</u>		≤ 0,30
S. spirog. emphys.	CT % théor.	<u>46</u>		



SPASTICITÉ BRONCHIQUE

VARIATIONS DU VEMS ABSOLUES ET P. CENT

Allergènes (Inst. Pasteur)

V.E.M.S.	ACÉTYLCHOLINE	POUSSIÈRES	POLLENS	PLUMES
Avant le test	<u>1900</u> Δ %	Δ %	Δ %	Δ %
APRÈS :				
Aérosol à 10 ⁻⁶				
Aérosol à 10 ⁻⁴	<u>1900</u> 0			
Puis après :				
BRONCHO DILAT ¹	<u>2200</u> +16			

TEST POSITIF : RÉSULTAT SOULIGNÉ.
 TEST TRÈS POSITIF : RÉSULTAT ENCLÉ.

C.H.R. DE NANCY
HOPITAL DE BRABOIS
54500 VANDŒUVRE

SERVICE D'EXPLORATION
FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE

PROFESSEUR J. LACOSTE
TÉL. : (28) 55.81.20 - 28.91.33
Secrétaire : Poste 4265

EXAMENS DES ÉCHANGES PULMONAIRES

Date 26/12/73 Service Neale Code
Nom TH --- Prénom Louis Né(e) le 6/2/31 Age 44
Diagnostic

DUCTANCES AU REPOS (CO +)
CONDITIONS DE MESURE

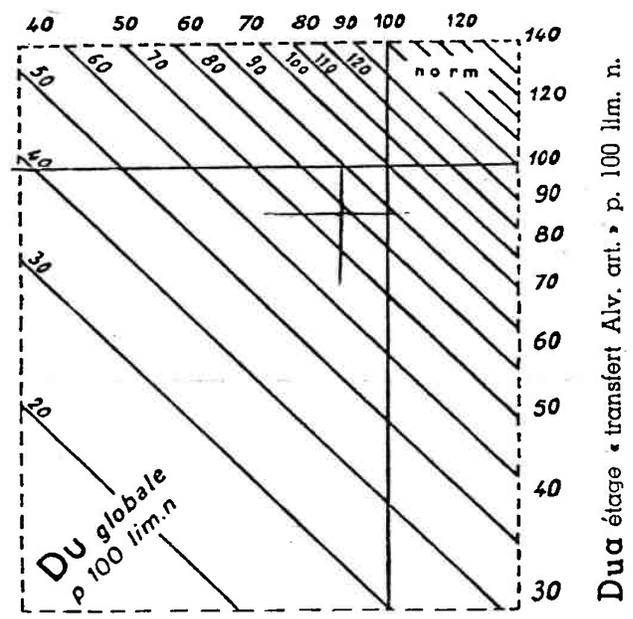
DuA étage « ventilation » p. 100 de lim. norm.

Régime stable Techn.

V l/mn f 24

RÉSULTATS

	valeurs observées	limites inf. de la normale	p. 100 de lim. norm.
partielles			
DuA CO	0 61	0 68	90
Dua CO	0 57	0.7 60	85
globale			
Du CO	0 31	0 40.5	76



CONCLUSIONS

CENTRE HOSPITALIER REGIONAL DE NANCY
HOPITAL DE BRABOIS

26 6 78 - 270

Service des Examens de
La Fonction Respiratoire

Professeur J. LACOSTE
Tel (28) 55.81.20 poste 4265

Monsieur le Professeur [REDACTED]
Service de [REDACTED]
CHU de Brabois (C.H.R. NANCY)

Monsieur Louis T. [REDACTED]
47 ans
Image lobe IMF G et cul de sac p.

Monsieur,

Voici les resultats du bilan fonctionnel que vous avez demande pour votre malade.

L'etat general est moyen, sans plus. Le poids est normal. La fatigue es assez marquee. Le tabagisme reste modere. Ce matin, T.A. et pouls sont normaux, et il n'y a ni cyanose ni oedemes.

La dyspnee d'effort parait banale, et il n'y en a pas trace au repos. Le thorax est par moments le siege de douleurs penibles, a la base D.

La toux se limite a de simples raclements de gorge. L'expectoration n'est pas negligeeable. Les crachats, muco-purulents, tres visqueux, viennent difficilement. C'est surtout la nuit que ces manifestations bronchiques interviennent.

A l'inspection, aucun signe d'insuffisance respiratoire chronique.

L'encombrement bronchique se signale par de gros rhonchus, bien percus. Cela s'entend surtout aux bases, a gauche.

La radiologie confirme les anomalies recemment decouvertes. Le diaphragme est moyennement mobile des deux cotes. Le tronc pulmonaire dessine un arc moyen assez saillant.

La ductance est basse : deficit moyen des qualites de l'echangeur. L'alteration de l'etage de transfert est minime. L'etage ventilatoire, pour sa part, n'est pas tres efficace.

Au repos, le sang arteriel se montre deja en hypoxie moyenne. Il y a en meme temps hypocapnie, donc hyperventilation relative. L'alcalose ventilatoire semble chronique, avec compensation renale. L'hematocrite est quasi-normal. Le taux d'Hb est correct. Il existe un petit effet shunt.

La spiropgraphie revele un leger syndrome restrictif, elle montre aussi un petit syndrome obstructif. La ventilation maximale/minute est vraiment tres basse.

Seulement un spasme bronchique latent, leve par la Ventoline.

Pour conclure, ce bilan signe une insuffisance fonctionnelle moderee,
Veuillez croire, Monsieur, a mon respectueux devouement,

R. LAURENT, ffi

Profession actuelle
 Adresse
 Code Post. 54 - - - - VILLE NIE - - - - -
 " 54 - - - - " PO - - - - -
 Pr. - - - - -
 Arr. Trav. Invalid. Retraite
 MEDECIN TRAITANT DR H.A.
 HOSPITALISE SERVICE Chirurgie
 { athérose coronarienne
brucellose artériovascularielle
 DIAGN. }
 3
 2
 1
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 0
 U
 K
 L
 M
 N
 O
 P
 Q
 R
 S
 T
 V
 W
 X
 Y
 Z

FORMULE POLITESSE	301) Monsieur	302 Madame	303 M. le Prof.	304 Cher Ami	305 M. Ch. Confr.	306 Mme et Ch. Confr.
INTRODUCTION	311 Sans précis.	313) Techn. Correcte	316 Nouveau Bilan	317 Coop. Médiocre	318 Bilan Incomplet	
ETAT GENERAL	§ 330) Satisfaisant	332 Moyen	334 Médiocre	336 Mauvais	338 Récentm ^t Dégradé	
POIDS pour TAILLE	350 Normal	360 Insuffisant	370 Lég. Surcharge	380) Obésité	390 Maigri récentm ^t	
FATIGUE	400 Non	410 Légère	420 Assez marquée	430 Extrême	440 Moral bas + Fatig.	450 Moral atteint
TABAC, ETHYL.	500 Non/Très peu	510 Modéré	520 Abus flagrant	530) Récentm ^t délaissé	540 Ethyl. prob.	542 Sûr
TENSION ARTER.	600 Norm. de 600 à 730	605 NORMALE	610 Légèr ^t faible	615) Légèr ^t élevée	620 Elevée après repos	
POULS	640) Régul. fréq. norm.	645 Rapide, régulier	650 Irrég. fréq. norm.	655 Irrégul. rapide	660 Très rapide, arythm.	
CYANOSE	680 Ni cyan. Ni oedème	685) Lég. Cyan. Lèvres	690 Cyan. manifeste	695 Faciès vultueux	698 Teint pâle	
OEDEMES	700) Pas d'oed. malléo.	705 Seult le soir	710 Oed. Palpation	715 Important	720 Très important	
DYSPN. à l'EFFORT §	800 Norm. et 0 repos	805 2 étages, 0 repos	810) Dès un étage	815 Qq. Marches	820 Déshabillage	
DYSPN. au REPOS	830 Minimé au repos	835 Persiste au repos	840 Majorée ? (Psi)	845 Se plaint peu	850 Bien supportée	
CRISE MAJOR. DYSPN.	880 Jamais de crise	885) Parfois subaig.	890 Aiguë et éprouv.	900 Par périodes	905 Sans périodicité	
FACT. FAVORISANTS	910) Poussières...	915) Fumée, Friture...	920) Brouillard...	925) Pollution...	930 Saisons...	
DOULEURS THORAC.	950 Lég. Episod.	955 Lég. Permanente	960 Pénib. Episod.	965 Pénib. Constante	970 Très pénib. Gène V'	
TOUX et	§ 1000 Ni toux, ni expec.	1005) Racl. 1007 Quint.	1010) Fréq. Fatigante	1015) Expec. nulle/Min.	1020 Expec. non néglig.	
EXPECTORATION	1025 Expec. abondante	1040) Fluid. non purul.	1045) Visq. non purul.	1050 Infect. Fluides	1055 Très visq. Purul.	
HORAIRE	1070) Pas d'hor. parti.	1075 Surtout le matin	1080) Plutôt le soir	1085 Surtout la nuit	1095 Décours crise	
FREQ. MANIF. BRONCH.	1100 Crach. hémopt.	1105 Episodes rares	1120 Episodes fréq.	1125 Depuis longtemps	1130 Assez récentes	
INSPECTION	§ 1200 Auc. S. Ins. Resp.	1210) Pas d'hippocrat.	1220) Lég. Hippocrat.	1230) Net Hippocratisme		
DEFORM. THORACIQ.	1250 Pas déformé	1255) Légèr ^t déformé	1260) Nette déform.	1265) Gibbos. évidente	1270 "En Tonneau"	
TIRAGE INSPIRAT.	1300) Aucun Tirage	1305 Léger	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. Battan.	
REFLUX HEPATO-JUG.	1380) Pas de reflux	1385 Léger	1390 Franc	1400 Si. 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) Qq. Sibilances	1525 Vives	1530 Intenses (Préciser localisation en clair...)	1565 Mat. aux 2 bases	1570 Rien à l'auscultat.	
" M.V. PERCUSS.	1550 M.V. Assourdi	1555 Matité à D.	1560 Matité à G.	1630 An. Récentm ^t Découv.	1640 Imp. ano. pulm.	
RX-SCOPIE ANOMAL. §	1600 Pas d'anomalie	1610) Discr. anomalie	1620 Im. Chr. Commues	1630 An. Récentm ^t Découv.	1640 Imp. ano. pulm.	
" NATURE IMAGES	1700 Im. Cicat. Limit.	1710 Dens. Etend. Moy.	1720 Inf. Fl. Inhom.	1730 Rétic. Fine Diffus.	1740 Hyperclarté région	
DYNAM. VENTILAT.	1800 Perturbée	1810 "Trapping" Expir.	1820 Balanc. Médiast.	1830 Asynerg. Diaphragm.	1840 Séquelles pleural.	
MOBILITE DIAPHRAG.	1900 Bien, 2 côtés	1905 Convenab. 2 côtés	1910) Faib. à D.	1920 à G.	1930) Faib. 2côt. (s. entrn.)	1940 Immob. pachypleur.
COEUR, VAISSEAUX	2000 Norm. radiolog ^t	2010) C. un peu gros	2020 C. Méga. VG étal.	2030 Aorte élargie	2040 Arc moyen saillant	
ART. FULM. MEDIAS.	2100 AP dilatées	2110 AP dil. battant.	2120 Rés. Pulm. accent	2200 C. et méd. dév. D	2210 Déviés G	
HILES	2300 Qq. cicatrices	2310 Im. adénopath.	2320 Im. ronde susp.	2390 Bon dossier RX	2395 Doss. RX incomplet	

3020
3030
3040
3050
3060
3070
3080
3090
3100
3110
3120
3130
3140
3150
3160
3170
3180
3190
3200

REMARQUES	2398 Ni c.in. Ni RX en fav. handicap resp.	2400 Clin. connue...	(Préciser en clair si besoin...)
DUCTANCE GLOBALE	§ 3000 Echang ^r normal	3010 Un peu abaissé	3020 Déficit moyen
DUCT. PARTIELLES	3055 Du a modér ^t dim.	3060 Du a moy ^t dim.	3070 Du a très dimin.
	3090 Du a très basse	3100 L'autre étage est normal	3110 Du. partielles rejetées (techn. suspect.)
SANG ARTERIEL O2	§ 3200 Pa O2 sup. 75	3205 { 74/65 } mmHg	3210 { 64/55 } { 54/45 }
	3500 Pa CO2 inf. 37	3510 { 37/44 } mmHg	3520 { 45/50 }
EQU.AC.BAS.ALCALOS.	6600 Equil. normal	3610 Alc. Vent. Aigué	3620 Alc. Vent. Chr.
" ACIDOSES	3700 Discr. Acid. Vent.	3710 Ac. Vent. Net. Comp	3720 Lég. Acid. Métab.
HEMATOCRITE	3800 Quasi-normal	3810 Légèr ^t élevé	3820 Vraiment excess.
HEMOGLOBINE	3900 Tx Normal	3910 Tx légèr ^t Elevé	3920 Tx Excessif
EFFET-SHUNT	4000 Insignifiant	4010 Petit	4020 Assez net
SPIROGRAPH.S.REST	§ 4100 Non	4110 A la limite	4120 Lég. Syn. Restr.
" OBSTRUC.	4200 Non	4210 Tendance	4220 Lég. Syn. Obstr.
VENTIL.MAX. par min.	4300 Suffisante	4310 Un peu faible	4320 Basse (ss entr.)
BRONC.SPASTICITE	§ 4400 Rien (+ni-)	4410 Discr. Sensibil.	4420 Acét. seule +
SENSIB.ALLEGENES	4500 Rien	4510 Insignifiant	4520 Manifeste
SURTOUT POUR...	4520 Poussières...	4530 Pollens	4545 Plumes
MOINS VIVE POUR...	4540 Réact. - vive...	4550 Pollens	4555 Plumes
BOUCLE DEBIT-VOLUME	4620 Normale	4625 Limite	4630 Effondrée
CONCLUSIONS	§ 4700 Pas d'incapacité	4705 Lég. Incap. Fonc.	4710 Inc. Fonc. Sévère
DYSFN.AUTR.ORIGIN.	4750 Coeur gauche	4755 Coeur droit	4760 Comèd neur.musc.
QUALIT.ECHANGEUR	§ 4800 Normale (glob)	4805 Léger déficit	4810 Médiocre
ACTIVITE, VENTIL.	4850 Suffit rep. eff.	4855 Suf.rep.Lim.eff.	4860 Just.rep.Eff.=0
	4875 Malgré lutte ventilatoire,	échanges insuffisants	4880 Mauvais échangeur
COMPAR.EXAM.PRECE.	4950 Inchangé	4960 Plutôt amélioré	4965 Légèr ^t aggravé
ORIENT. THEAPEUT.	§ 5000 Inchangée	5005 Désinf. bronch.	5010 Apprent. toil.br.
	5025 Kiné-ventil.	5030 Ox. ambulatoire	5035 Diététique
	5050 Réduct. activit.	5055 Prof. moins pénib	5060 Climat + sec
SI CHIRURG.PREVUE	5100 Auc. contr.indic.	5105 Prud. post-op.	5110 Excel.prép.néc.
A REVOIR EVENTUEL	5200 Dans un an	5205 Dans qq. mois	5210 Si aggravat.
FORMULE POLITESSE	§ 6000 Monsieur	6002 Madame	6004 M. le Prof.
SIGNATURE	§ 6100 X.....Int.	6105 X.....ffi	6110 Dr ROUSSEL
POST-SCRIPTUM	§ 6200 Date prochain bilan ?	6205 Pas à jeun...	+ 6210 Avec dossier

1205

Madame J. Juvault 2 poquets / J

17/8

dans les 2 champs pulmonaires

Scoliose -

(531)

(616)

(1521)

(1641)

SERVICE D'EXPLORATION
FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE

Pr. J. LACOSTE
Tél. (28) 55.81.20 - Secrétaire p. 4265

Nom JA ---

Prénom Germaine

Age 66

Taille 149

Poids 76

Service Churg

Date 26/6

197 8

valeurs observ. théor.

SYNDROME SPIROGRAPHIQUE :

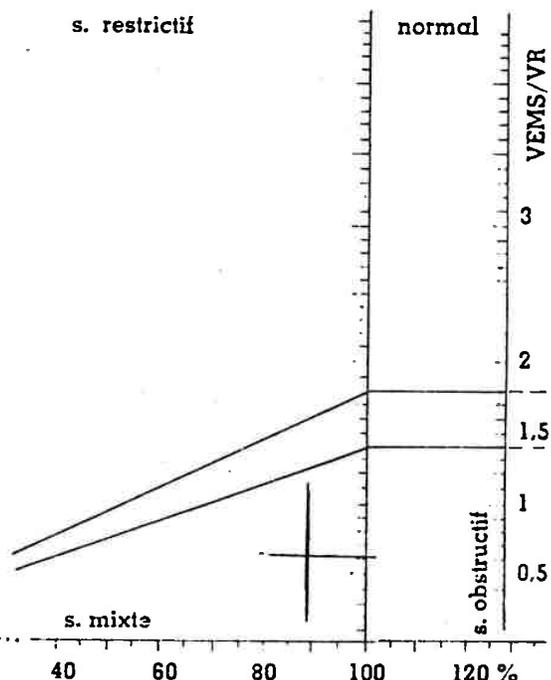
CAPACITÉS PULMONAIRES

	CV litres	théor.
Cap. Vitale	2000	2260
Cap. Totale	3800	3470
Cap. Résid. fonct.	2500	
Vol. Résiduel	VR	1200
Vol. Courant	VT	à f = 13

hélium

s. restrictif

normal



DÉBITS EXPIRATOIRES MAXIMAUX

V. Exp. Max./sec.	V.E.M.S. 1/s.	1100	1550
Ventilation max.	V.M.M. 1/min.	30	à f = 30

SYNDROMES SPIROGRAPHIQUES

S. RESTRICTIF CV % théor. 93 $\geq 100\%$

S. OBSTRUCTIF $\frac{VEMS}{VR}$ (diagr.) 0,65

ou $\frac{VEMS}{CV}$ (Tiffeneau) 0,52 $\geq 0,65$

$\frac{VR}{CT}$ 0,45 $\leq 0,30$

S. spirog. emphys. CT % théor. 110

CV % de CV théor. (limite inf. de la normale)

SPASTICITÉ BRONCHIQUE

VARIATIONS DU VEMS
ABSOLUES ET P. CENT

Allergènes (Inst. Pasteur)

V.E.M.S.	ACÉTYLCHOLINE	POUSSIÈRES	POLLENS	PLUMES
Avant le test	Δ %	Δ %	Δ %	Δ %
APRÈS :				
Aérosol à 10^{-6}				
Aérosol à 10^{-4}	1000			
Puis après :				
BRONCHO DILAT'	1100			

TEST POSITIF : RÉSULTAT SOULIGNÉ.

TEST TRÈS POSITIF : RÉSULTAT ENCERCLÉ.

C.H.R. DE NANCY
 HOPITAL DE BRABOIS
 54500 VANDŒUVRE

SERVICE D'EXPLORATION
 FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE

PROFESSEUR J. LACOSTE
 TÉL. : (28) 55.81.20 - 28.91.33
 Secrétaire : Poste 4265

EXAMENS DES ÉCHANGES PULMONAIRES

Date 21/4/78 Service Chirurgie Code
 Nom ... Prénom Germaine Né(e) le 14/3/12 Age 66
 Diagnostic

DUCTANCES AU REPOS (CO +)
 CONDITIONS DE MESURE

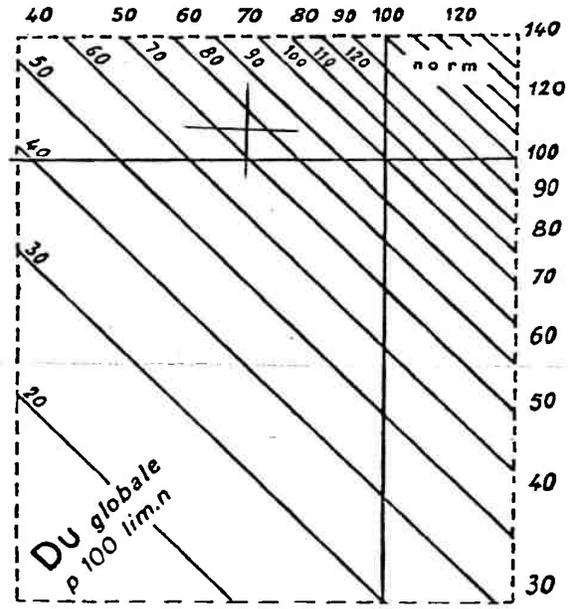
Du A étage « ventilation » p. 100 de lim. norm.

Régime stable Techn.

V l/mn f 11

RÉSULTATS

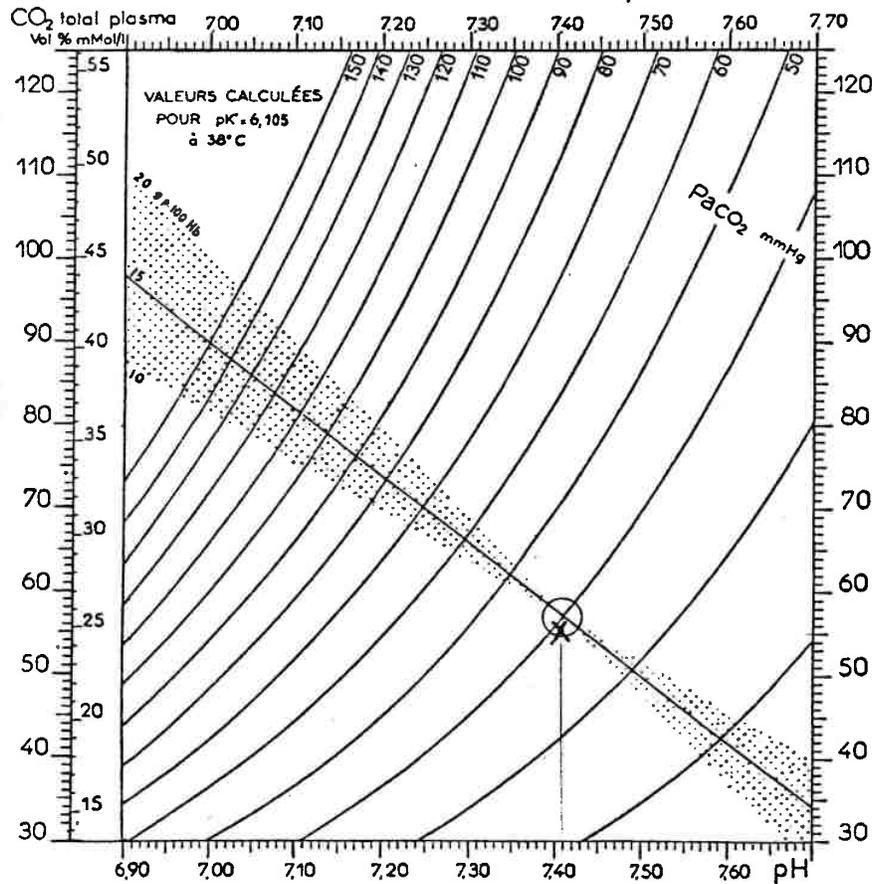
	valeurs observées	limites inf. de la normale	p. 100 de lim. norm.
partielles			
Du A CO	0 58	0 85	70
Du a CO	0 66	0.7 60	110
globale			
Du CO	0 39	0 57	77



Du a étage « transfert Alv. art. » p. 100 lim. n.

CONCLUSIONS

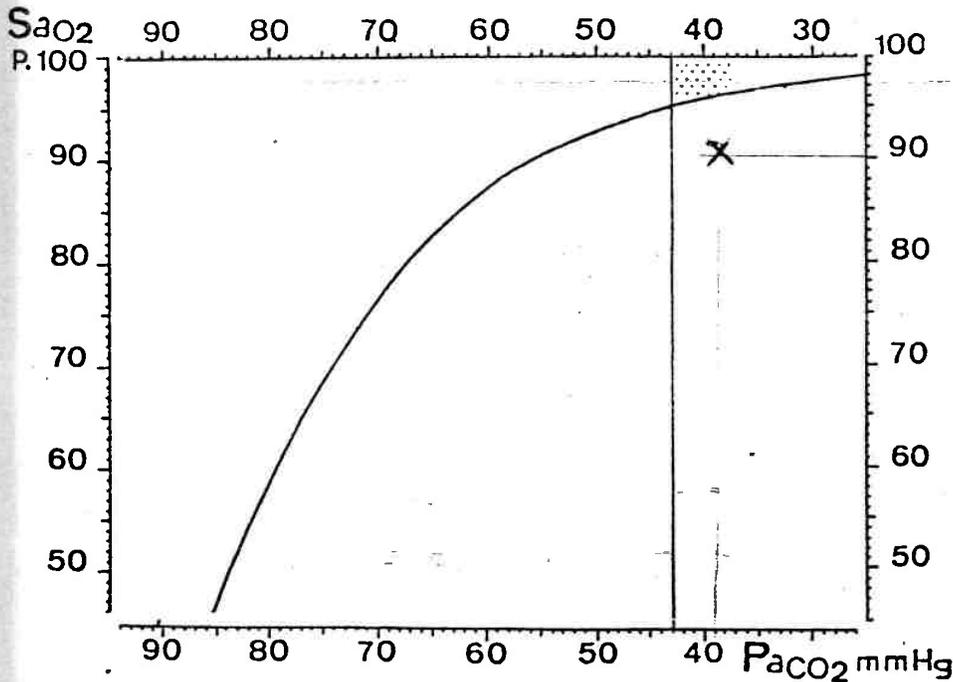
NOM : JH Prénom : Germaine Service : Chirurgie



SANG ARTÉRIEL
Equilibre acido-basique

pH	7,405	
CO ₂ tot.	55	vol. %
PaCO ₂	39	mmHg
SaO ₂	89,8	%
PaO ₂	60	mmHg
Hém.	13	%
Hb	13,5	g %
Cont. O ₂		v. %

Homogénéité de la ventilation alvéolaire
(Effet shunt : à droite de la courbe)



CENTRE HOSPITALIER REGIONAL DE NANCY
HOPITAL DE BRABOIS

26 6 78 - 2702

Service des Examens de
La Fonction Respiratoire

Professeur J. LACOSTE
Tel (28) 55.81.20 poste 4265

Monsieur le Professeur [REDACTED]
Service de [REDACTED]
CHU de Brabois (C.H.R. NANCY)

Mme Germaine J. [REDACTED]
66 ans
Bilan pre-operatoire

Monsieur,

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

L'etat general est satisfaisant. L'obesite est manifeste. Un peu de fatigue ces temps-ci. La cigarette n'est delaissee que depuis peu. Mme J. fumait un paquet par jour. La T.A., ce matin, etait legerement elevee, apres repos, (17/8). Le pouls est regulier, a frequence normale. Les levres montrent une legere cyanose. Les malleoles ne presentent aucun oedeme.

Une dyspnee marquee apparait des la montee d'un etage. Il survient parfois des pousses dyspneiques subaigues. La dyspnee semble favorisee par les poussières. La fumee, les odeurs de friture procurent une gene certaine. Le brouillard, l'humidite, .. ont leur influence.

La toux se limite a de simples raclements de gorge. L'expectoration est minime, voire nulle. Les crachats sont fluides, non infectes.

A l'inspection, pas d'hippocratisme digital. Le thorax est nettement deforme.

A l'auscultation, discrets rales bulleux localises. L'obstruction bronchiolaire est evoquee par quelques sibilances, dans les deux champs pulmonaires.

La radiologie confirme l'existence de petites anomalies, (scoliose). Le diaphragme bouge tres peu, en partie par sous-entrainement. Le coeur parait un peu gros.

La ductance est basse : deficit moyen des qualites de l'echangeur. Pour sa part, l'etage ventilatoire est de pietre qualite. L'autre etage de l'echangeur semble normal, du moins au repos.

Au repos, le sang arteriel se montre deja en hypoxie moyenne. De son cote, la capnie reste normale. Rien a dire de l'equilibre acido-basique. L'hematocrite est quasi-normal. Le taux d'Hb est correct. Il existe un petit effet-shunt.

La spirographie revele un leger syndrome restrictif, en association avec

un syndrome obstructif moyen. La ventilation maximale/minute est vraiment tres basse.

Ce matin, aucun spasme bronchique a l'acetylcholine ni au Salbutamol. La dynamique expiratoire est effondree, $V'_{max} = V'$ spontanee de repos.

Pour conclure, ce bilan signe une insuffisance fonctionnelle moderee.

L'echangeur pulmonaire se montre legerement deficitaire, en qualite. Meme au repos, la ventilation ne compense qu'imparfaitement. La kine. ventilatoire, longuement suivie, me parait irremplacable. Intervention oui, mais apres parfaite preparation, kine, antibiot., etc.

Veillez croire, Monsieur, a mon respectueux devouement.

R. LAURENT, ffi

* 2

DATE 26/6/78 N° 2707 NOM MIE Prénom Audea

REMARQUES	2398 Ni Clin. Ni RX en fav. handicap resp.	2400 Clin. connue... (Préciser en clair si besoin...)		
DUCTANCE GLOBALE §	3000 Echang ^r normal	3030 Effondré	3050 Défaut mixte	
DUCT. PARTIELLES	3055 Du a modert dim.	3070 Du a très dimin.	3080 Du A légèr ^t basse	3085 Du A piètre qualit.
	3090 Du A très basse	3100 L'autre étage est normal	3110 Du. partielles rejetées (techn. suspect.)	
SANG ARTERIEL O2 §	3200 Pa O2 sup. 75	3205 { 74/65 mmHg	3215 { 54/45	3220 { Inf. à 45 mmHg
	(3500) Pa CO2 inf. 37	3510 { 37/44 mmHg	3520 { 45/50	3540 { Sup. à 61 mmHg
EQU.AC.BAS.ALCALOS.	3600 Equil. normal	3610) Alc. Vent. Aiguë	3620 Alc. Vent. Chr.	3630 Lég. Alc. Métab.
" ACIDOSES	3700 Discr. Acid. Vent.	3710 Ac.Vent.Net.Comp.	3720 Lég. Acid. Métab.	3730 Nette Acid. Métab.
HEMATOCRITE	3800 Quasi-normal	3810 Légèr ^t élevé	3820 Vraiment excess.	3830 Un peu fai ble
HEMOGLOBINE	3900 Tx Normal	3910 Tx légèr ^t Elevé	3920 Tx Excessif	3930 Tx légèr ^t bas
EFFET-SHUNT	4000 Insignifiant	4010 Petit	4020 Assez net	4030 Manifeste
SPIROGRAPH.S.REST §	4100 Non	4110 A la limite	4120 Lég. Syn. Restr.	4130 Moyen
" OBSTRUC.	4200 Non	4210 Tendance	4220 Lég. Syn. Obstr.	4230 Moyen
VENTIL.MAX. par min.	4300 Suffisante	4310 Un peu faible	4320 Basse (ss entr.)	4330 Très basse
BRONC.SPASTICITE §	4400 Rien (+ni-)	4410 Discr. Sensibil.	4420 Acét. seule +	4430 Dilat. seul
SENSIB.ALLEGENES	4500 Rien	4505 Insignifiant	4510 Manifeste	4515 "Exquise"
SURTOUT POUR...	4520 Poussières..	4525 Pollens	4530 Plumes	4535 Coop. douteuse
MOINS VIVE POUR...	4540 Réact. - vive...	4545 Poussières	4550 Plumes	4555 Ventol. + après
BOUCLE DEBIT-VOLUME	4620 Normale	4625 Limite	4630 Effondrée	4650 RVA Pléthys, Elev.
CONCLUSIONS §	4700 Pas d'incapacité	4705 Lég. Incap. Fonc.	4710 Inc. Fonc. Modér.	4715 Inc. Fonc. Sévère
DYSPN.AUTR.ORIGIN.	4750 Coeur gauche	4755 Coeur droit	4760 Com ^e neur.musc.	4765 Etat Psychique
QUALIT.ECHANGEUR §	4800 Normale (glob)	4805 Léger déficit	4810 Médiocre	4815 Grav ^t détérioré
ACTIVITE, VENTIL.	4850 Suffit rep. eff.	4855 Suf.rep.Lim.eff.	4860 Just.rep.Eff.=0	4865 Comp. mal repos
	4875 Malgré lutte ventilatoire, échanges insuffisants	4880 Plutôt amélioré	4965 Légèr ^t aggravé	4970 Nettem ^t aggravé
COMPAR.EXAM.PRECE.	4950 Inchangé	5005 Désinf. bronch.	5010 Apprent.toil.br.	5015 Fluidif. br.
ORIENT. THEAPEUT. §	5000 Inchangée	5030 Ox. ambulatoire	5035 Diététique	5040 Diurétiques
	5025 Kiné-ventil.	5055 Prof. moins pénib.	5060 Climat + sec	5065 Chirurg. évent.
SI CHIRURG.PREVUE	5100 Auc. contr.indic.	5105 Prud. post-op.	5110 Excel.prép.néc.	5115 Extrême réserve
A REVOIR EVENTUEL ^t	5200 Dans un an	5205 Dans qq. mois	5210 Si aggravat.	5215 Apr.Trai ^t Médic.
FORMULE POLITESSE §	6000 Monsieur	6002 Madame	6004 M. le Prof.	6006 Cher Ami
SIGNATURE §	6100 X.....Int.	6105 X.....ffi	6110 Dr ROUSSEL	6120 J. LACOSTE
POST-SCRIPTUM §	6200 Date prochain bilan ?	6205 Pas à jeun... +	6210 Avec dossier	6010 Mme et Ch. C.
				6125 L'Interne

3200
3500
3600
3800
3900
4000

600

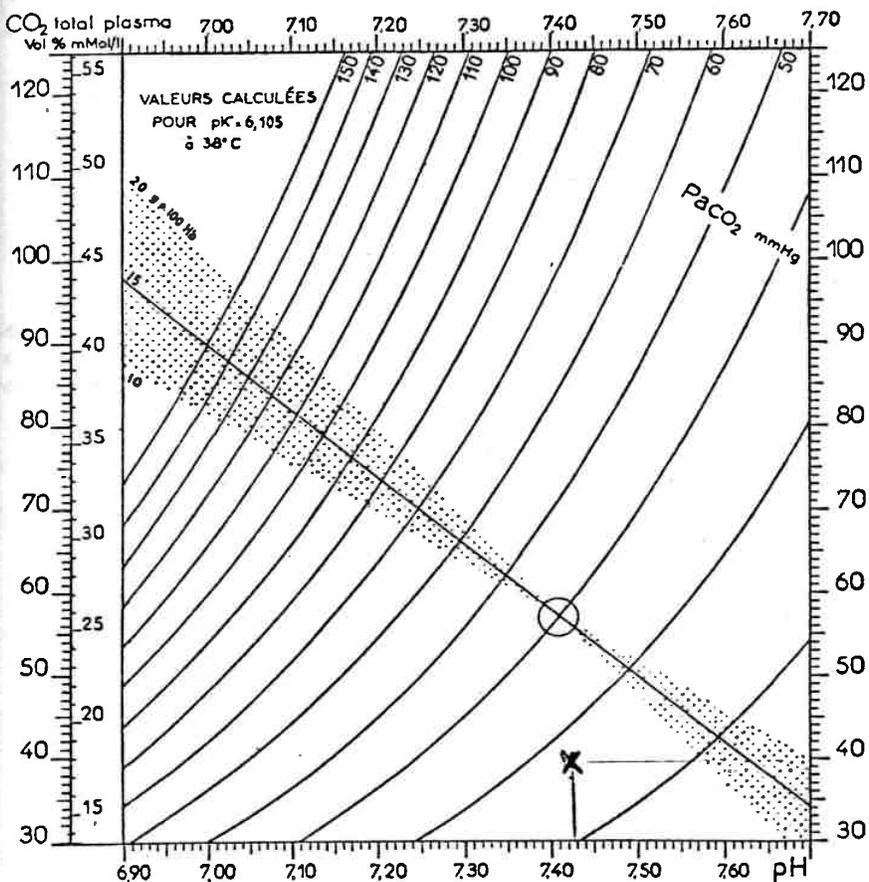
(361) Il est difficile de préciser la perte de poids car
 l'interrogatoire de Monsieur M est quasiment impossible
 et l'absence de dossier ne facilite pas notre tâche.

21/11

la topographie et la distance n'ont pu être
réalisées du fait de l'extrême faiblesse de Monsieur M.

AMM

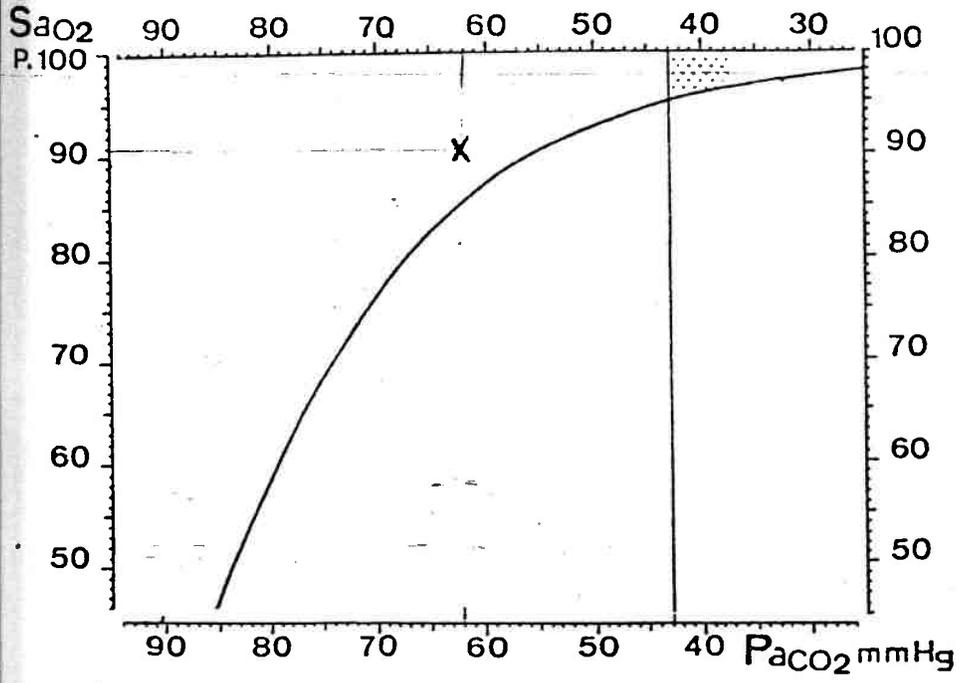
NOM : M.F. Prénom : André Service : ORL



SANG ARTÉRIEL
Equilibre acido-basique

pH	7,43	
CO ₂ tot.	40	vol. %
PaCO ₂	27	mmHg
SaO ₂	91,2	%
PaO ₂	60	mmHg
Hém.	27	%
Hb	8,1	g %
Cont. O ₂		v. %

Homogénéité de la ventilation alvéolaire
(Effet shunt : à droite de la courbe)



CENTRE HOSPITALIER REGIONAL DE NANCY
HOPITAL DE BRABOIS

26 6 78 - 2707

Service des Examens de
La Fonction Respiratoire

Professeur J. LACOSTE
Tel (28) 55.81.20 Poste 4265

Monsieur le Professeur [REDACTED]
Service [REDACTED]
Hopital Central (C.H.R. NANCY)

Monsieur Andre M. [REDACTED]
47 ans
Carcinome epiglottte

Monsieur,

Ce bilan est helas un peu incomplet, il manque certains examens,

L'etat general est mediocre. Pour la taille, le poids semble
insuffisant.

Il est difficile de preciser la perte de poids, car l'interrogatoire de
M. M. est quasiment impossible et l'absence de dossier ne facilite pas
notre tache. Un peu de fatigue ces temps-ci. L'abus du tabac est
flagrant. J'ai trouve ce matin une T.A. normale. Le pouls est rapide,
mais regulier, Il n'y a ni cyanose, ni oedemes.

La dyspnee d'effort parait banale, et il n'y en a pas trace au repos. Il
n'y a jamais de majorations de la dyspnee, aigues ni subaigues. On note
quelques quintes de toux, L'expectoration n'est pas negligeeable. Les
crachats ne sont pas purulents, mais visqueux. Ces manifestations
bronchiques n'ont pas d'horraire particulier.

A l'inspection, leger hippocratisme digital. L'auscultation n'apprend
rien de particulier.

Au repos, le sang arteriel se montre deja en hypoxie moyenne. Il y a en
meme temps hypocapnie, donc hyperventilation relative. D'ou une certaine
alcalose ventilatoire aigue, emotive et banale. L'hematocrite, tres
abaisse, souligne l'intense anemie actuelle. Le taux d'Hb est tres
abaisse.

La spiropgraphie et la ductance n'ont pu etre realisees du fait de
l'extreme faiblesse de M. M.

Veillez croire, Monsieur, a mon respectueux devouement.

R. LAURENT, FFI

par le médecin, mais aussi de trois feuilles spécialisées destinées au recueil des résultats des examens complémentaires, c'est à dire des ductances, de la spiropgraphie, des examens du sang artériel.

On remarque immédiatement, que pour ces deux patients, le nombre de phrases supplémentaires, que le médecin a jugé bon de faire apparaître, est réduit (cette situation est de loin la plus fréquente). On peut donc à priori penser, que la sélection des " notions clefs " et des "propositions" telle qu'elle a été opérée donne entière satisfaction.

Arrêtons nous maintenant quelques instants, sur la " phrase libre " du dossier n° 2708, portant le numéro d'ordre 961. Son texte est le suivant : " à la base D ". En nous reportant à la page n°1 de la " feuille d'observation ", nous remarquons que son numéro d'ordre est présent dans la marge de droite, suivant immédiatement le numéro 960 sélectionné juste auparavant. Celui-ci correspond à la proposition " pénible épisodiquement " (pénib. épisod. sous sa forme abrégée) qualifiant la "notion clef" DOULEURS THORACIQUES. Le numéro d'ordre sélectionné, qui suit immédiatement la phrase libre, est le 1005, identifiant la "proposition" "râclements" (racl. en abrégé), elle même précisant le type de TOUX présenté par le malade. Au niveau du "phrasier" les phrases concernées sont libellées comme suit :

n° 960 : " le thorax est par moment le siège de douleurs pénibles ".

n° 1005 : " la toux se limite à de simples râclements de gorge ".

Au niveau de la lettre nous pouvons constater que la "phrase libre" est convenablement intégrée au reste du texte. Ainsi nous pouvons lire :

"Le thorax est par moments le siège de douleurs à la base droite.
La toux se limite à de simples râclements de gorge."

Toujours pour la lettre correspondant au dossier n° 2708, penchons nous sur un exemple de résultats d'examen. La Pa O₂, chez ce malade est de 63 mm de Hg (chiffre indiqué sur la "feuille spécialisée de recueil des résultats des examens du sang artériel"). Le médecin a donc par la suite entouré le numéro d'ordre 3210, correspondant à la "proposition" : Pa O₂ comprise dans la fourchette 64 à 55 mm de Hg (64/55 sur la "feuille d'observation"). Au niveau du "phrasier", la phrase 3210 est la suivante : "Au repos, le sang artériel se montre déjà en hypoxie moyenne." En lisant la "lettre compte-rendu", nous remarquons effectivement au bon emplacement la présence de ce libellé.

Prenons maintenant un exemple de résultat chiffré. Dans le dossier n° 2702, le médecin, du fait de chiffres tensionnels sortant des limites de la normale, a décidé de faire apparaître ceux-ci au niveau de la lettre (et également du dossier médical magnétique). Pour cela, il a mis "TA : 17/8" sous forme d'une "phrase libre" dont le numéro d'ordre, établi automatiquement par la machine quand la secrétaire a tapé ce texte, est 616. Ainsi, on retrouve celle-ci correctement intercalée au niveau du texte de la lettre compte-rendu.

Nous avons volontairement sélectionné la troisième lettre compte-rendu, bien que le dossier n° 2707 soit incomplet. En effet, en ce

qui concerne les examens complémentaires, seules les analyses pratiquées sur le sang artériel ont pu être effectuées. Nous n'avons donc joint qu'une seule feuille spécialisée de recueil des résultats des examens complémentaires (les deux autres étant restées vierges) à la " lettre compte rendu " et à la feuille d'observation ". Cette dernière comporte pour les mêmes raisons des rubriques restées non remplies (radioscopies, mesures spirométriques, ductances et surtout celles des conclusions et de l'orientation thérapeutique). De ce fait la " lettre compte rendu " est pour ce malade amputé de plusieurs paragraphes sans qu'apparaisse pour autant le moindre problème en ce qui concerne le respect de la langue. Une phrase libre donne brièvement au destinataire les raisons de la carance de l'exploration fonctionnelle respiratoire.

B) LE DOSSIER MEDICAL MAGNETIQUE

Nous abordons dans ce sous-chapitre celui des résultats, découlant de l'application du système DECIMO qui, selon nous, s'avère être le plus important.

1) Les caractéristiques techniques du dossier médical magnétique

Le support du dossier médical est constitué par un disque magnétique. Le micro-ordinateur stocke sur celui-ci, conformément aux ordres contenus dans le programme, l'ensemble des données recueillies ayant trait à l'exploration fonctionnelle respiratoire subie par le malade. Les "phrases libres" et certaines informations introduites en langage clair sont emmagasinées dans leur libellé intégral, les autres le sont sous leurs numéros de code.

Chaque disque, d'un prix de revient avoisinant 30 francs, peut recevoir le contenu d'environ cinq cents dossiers de l'importance de ceux que l'on rencontre à la consultation d'exploration fonctionnelle respiratoire. **L'ensemble des archives de cette dernière nécessite donc environ dix disques par an.**

Nous avons également déjà précédemment exposé certaines possibilités spéciales, ayant trait au dossier médical magnétique, offertes par le système DECIMO. Rappelons pour mémoire :

- La compilation des éléments issus de plusieurs consultations espacées dans le temps ;
- **Le stockage sélectif** sur le disque d'informations n'apparaissant pas au niveau du texte de la lettre compte-rendu.

2) Visualisation a posteriori du contenu du dossier médical magnétique

Ainsi que nous venons de le faire remarquer, le dossier médical magnétique est constitué par l'enregistrement, au moyen d'un procédé magnétique, d'un certain nombre de renseignements sur un disque. Pour être utilisable lorsque par la suite le médecin veut à nouveau prendre connaissance de ceux-ci, il est nécessaire d'effectuer une retranscription en langage clair.

Pour ce faire, il suffit, par un ordre simple précisant le **et la date** numéro du dossier médical en question, de demander au micro-ordinateur de le rechercher et de taper son contenu. Le texte qui apparaît alors sous la frappe de l'imprimante est en fait celui de la lettre compte-rendu, envoyée lors de la consultation au praticien ayant adressé le malade, auquel s'ajoute toutefois, **si on le désire, les éléments d'information "occultes", c'est-à-dire qui ont été uniquement transcrits au niveau du dossier médical magnétique (et de ce fait, ne sont pas apparus sur la lettre).**

Bien que ce ne soit pas encore le cas dans le service d'exploration fonctionnelle respiratoire, il est nécessaire de signaler que le raccordement au micro-ordinateur d'un écran cathodique terminal, peut apporter un gain de temps appréciable pour cette opération. En effet, grâce à cet élément périphérique, le médecin a la possibilité, depuis son bureau, de donner l'ordre de recherche d'un dossier à la machine, qui lui transmettra par la suite, pour une durée de

temps limitée selon sa convenance (ce qui est suffisant dans ce cas), le contenu de celui-ci sur l'écran qu'il a sous les yeux. Cet apport matériel permet donc, d'une part, l'interrogation à distance du micro-ordinateur, d'autre part, la transmission également à distance des informations fournies en réponse à la question posée. Le gain de temps tient donc au fait, qu'il n'est plus nécessaire de se déplacer jusqu'à l'unité centrale pour accéder au contenu des dossiers médicaux magnétiques et, que la visualisation de celui-ci s'opère beaucoup plus rapidement que par l'intermédiaire de l'imprimante.

c) POSSIBILITES D'UTILISATION DES DOSSIERS MEDICAUX MAGNETIQUES
DANS UNE OPTIQUE DE RECHERCHE MEDICALE

Nous tenons à traiter de ce problème d'une manière bien individualisée, car il fait appel aux possibilités traditionnelles du micro-ordinateur, c'est-à-dire au tri et à la sélection en fonction de certains critères, ainsi qu'au calcul.

(*)
Par un ordre simple, il est facile, par exemple, de demander à la machine de ressortir, à partir de l'ensemble des archives magnétiques, un échantillon de dossiers présentant une ou plusieurs caractéristiques communes déterminées et, d'en taper les différents compte-rendus correspondants.

Le micro-ordinateur offre également la possibilité d'effectuer les calculs statistiques les plus divers (moyennes, écarts types, etc...), à partir d'éléments puisés au niveau des dossiers médicaux magnétiques.

(*) "Macro-instructions"

v) DISCUSSION

DECIMO est donc un système original, tant par ses objectifs, que par les techniques auxquelles il a recours.

Nous avons déjà évoqué dans les chapitres II et III, le fait qu'il est basé sur un mode hybride de recueil des données, qui tient à la fois de celui du questionnaire préétabli et de celui du dossier à écriture libre.

Du premier, il conserve la majeure partie des avantages. Ainsi, ses principaux critères d'information contenus sur la feuille d'observation, sont stables, et le recours à cette dernière, élimine pratiquement tout risque d'oubli de points importants pouvant se révéler primordiaux pour l'établissement des conclusions. Du même coup disparaît toute possibilité d'ambiguïté quant aux renseignements non notés, dont on ne sait avec certains autres systèmes (ne faisant pas appel à un questionnaire préétabli), si leur recueil a été omis, ou s'ils sont carrément absents. De plus, la feuille d'observation, de par la rigueur de son plan systématisé, peut à l'occasion, avantageusement servir de guide pour le praticien lors de l'entretien avec le malade. L'abord du questionnaire préétabli par le médecin, s'effectue aisément. Celui-ci n'a, comme nous l'avons vu, qu'à entourer les numéros d'ordre précédant les réponses qu'il convient de retenir, sans jamais avoir à se préoccuper d'un quelconque problème de codage. Ce dernier s'effectue automatiquement sans qu'il soit même nécessaire d'en prendre connaissance. Le médecin se voit ainsi libéré de sa triste fonction de " greffier ", qui jusque là, a constitué une part importante

de son activité professionnelle. Le gain de temps appréciable qui en résulte, du fait que l'examen du patient et l'entretien avec ce dernier ne sont désormais plus entrecoupés par des temps morts, jadis nécessaires à la prise fastidieuse de notes manuscrites, lui permet de se consacrer plus entièrement à l'exercice médical proprement dit, et d'être plus largement disponible pour le malade.

On peut bien sûr évoquer au chapitre des inconvénients du système, l'obligation absolue pour l'utilisateur d'élaborer une feuille d'observation. Naturellement, il s'agit là d'un travail long, qui peut paraître ingrat par certains de ses aspects, du moins au début, mais se révèle rapidement comme étant un investissement intellectuel très rentable et même enrichissant. Certes, il contraint ses auteurs à pratiquer une analyse aussi complète que profonde du problème envisagé, de manière à isoler de l'ensemble les notions essentielles (notions clefs), mais constitue par le fait une occasion unique d'un précieux retour sur " eux-mêmes ", qui peut avantageusement déboucher sur une révision de leurs méthodes de travail, et par extension sur une restructuration **avantageuse** et souvent nécessaire de celles du service concerné.

L'association de la méthode de recueil de l'information, traditionnellement propre au système de dossier à écriture libre, présente en outre l'avantage d'éliminer de nombreux inconvénients imputables au " questionnaire préétabli ". Ainsi il est aisé, grâce à la possibilité d'incorporer à la " feuille d'observation " classique des " phrases

libres ", d'émettre un doute concernant telle ou telle notion, de faire part d'un renseignement qui se trouve en marge des items prévus, et même d'introduire des repères datés ou des valeurs numériques précises correspondant à des résultats d'investigations complémentaires (voir p 41), ce qui confère à ce procédé une souplesse d'utilisation quasi infinie.

De plus, il faut mentionner que dans le cadre du système DECIMO l'extension des compétences du questionnaire préétabli ne pose pas de problème majeur. L'adjonction à la " feuille d'observation ", récemment réalisée, d'un feuillet supplémentaire, destiné à collecter le produit de l'épreuve de perfusion-ventilation pulmonaire au xénon radioactif, en est l'illustration (15).

La constitution du phrasier (voir p 69) représente, certes, comme nous l'avons déjà fait remarquer, un effort et d'assez patientes retouches. Ces difficultés sont naturellement accrues si l'on opte pour la solution la plus sophistiquée destinée à éviter au maximum d'éventuelles similitudes de texte entre deux lettres envoyées au même destinataire. Cette coquetterie stylistique demande en effet la rédaction de **plusieurs** phrases différentes (mais de même signification) pour chaque proposition. Mais il faut quand même faire observer qu'après avoir bien identifié les quelques problèmes généraux qui se présentent sans cesse tout au long de ce travail, on acquiert rapidement les mécanismes qui régissent la gymnastique d'esprit nécessaire à l'élaboration d'un tel document. D'autre part, de même que pour la " feuille

d'observation ", seule l'élaboration initiale du "bhrasier" demande la fourniture d'un travail réellement important. La mise au point se fait ensuite progressivement, par l'adjonction de petites modifications successives dictées par la pratique. Celles-ci sont facilement réalisables par le truchement d'un programme spécial (voir p 71).

Quant aux opérations situées entre la saisie de l'information et son entrée en machine, DECIMO permet de les réduire à leur plus simple expression. Nul besoin de bordereaux à coder laborieusement en inscrivant à la main les chiffres dans les cases, de fiches perforées, et par conséquent de machines à perforer, de trieuse, de vérificatrice, de transcription sur disque fixe, etc..., d'où là encore, une économie de temps considérable d'autant plus appréciable, que le codage secondaire à la prise d'information, dans la plupart des systèmes qui y ont recours, immobilise un médecin pendant des laps de temps très longs.

L'introduction proprement dite dans le micro-ordinateur ne requiert pas le concours d'une personne hautement spécialisée. Une dactylo exécute facilement cette tâche qui, comme nous l'avons évoqué au chapitre III, consiste simplement à taper, sur le clavier alphanumérique du micro-ordinateur, les numéros d'ordre des items sélectionnés, sans se soucier aucunement de la correspondance code numérique - item, et le texte en clair des " phrases libres ". Rappelons que l'ensemble de l'opération demande environ trois minutes par malade. DECIMO ménage donc autant le temps du personnel de secré-

tariat que celui du médecin. Ainsi que nous l'avons mentionné plus en détail dans le paragraphe consacré à l'entrée des données par la secrétaire, deux techniques permettent de contrôler la fiabilité des informations fournies au micro-ordinateur, ce qui à l'usage, procure une sécurité de fonctionnement quasi parfaite. En outre, nous devons insister sur le fait, que le système de détection des " erreurs de séquence " présente la particularité d'offrir une efficacité qui n'est pas limitée aux données numériques, comme c'est le cas pour la plupart de ceux dont la fonction consiste à prévenir l'utilisateur, lorsque la valeur introduite se trouve située à l'extérieur de la fourchette fournie par avance à l'ordinateur, mais qu'au contraire, sa compétence s'étend à tous les éléments issus du " phrasier " rentrant dans la constitution de la lettre compte rendu.

Certains systèmes procurent la possibilité d'obtenir, sous forme dactylographiée, en langage clair ou semi clair, un résumé ou l'ensemble du contenu d'un dossier archivé au niveau de la mémoire d'un ordinateur; mais à notre connaissance, DECIMO est le seul à ce jour qui permet l'édition, quelques heures seulement après une consultation spécialisée, d'un compte rendu complet de celle-ci à des fins de correspondance avec le médecin qui a adressé le malade. La lettre obtenue est remarquable par sa précision, due en grande partie à sa rigueur calquée sur celle de la " feuille d'observation ". Ceci n'est d'ailleurs pas pour autant synonyme de monotonie. L'adoption pour le "phrasier " de variantes assez nombreuses, parmi lesquelles la machine peut spontanément tirer au sort, confère à la lettre un style général

dépourvu de tout caractère stéréotypé. Le fait de pouvoir écarter du texte de celle-ci certains éléments d'information pris en compte au niveau de l'observation et de réserver leur transcription pour le dossier magnétique s'avère très intéressant, lorsqu'il s'agit de renseignements ne présentant pas d'intérêt pour le médecin traitant, mais cependant susceptibles d'être utiles à posteriori au spécialiste. Une autre possibilité originale est celle offerte aux utilisateurs qui peuvent être amenés à établir une correspondance en plusieurs langues (dans les pays à langues nationales multiples, comme la Suisse ou zones frontalières par exemple). Il est en effet commode, avec le système qui nous intéresse ici, de constituer un phrasier bilingue ou même trilingue respectant toutes les tournures propres à chaque langue, pour exprimer des idées identiques à partir d'une même observation. Nous avons déjà fait observer, que la frappe des lettres s'effectue en un temps record (30 à 60 secondes pour chacune d'entre elles suivant la longueur de son texte), et qu'elle ne nécessite, une fois amorcée, aucune intervention ni surveillance humaine. Pendant ce temps, le personnel de secrétariat, qui par ailleurs se voit libéré de la transcription dactylographique de l'imposant courrier fourni par la consultation, est donc disponible pour d'autres tâches. L'impatience légitime manifestée par les médecins qui ont posé l'indication de l'exploration fonctionnelle respiratoire, pour prendre connaissance des conclusions découlant de celle-ci, se voit plus rapidement satisfaite. En effet, les lettres compte-rendu sont postées dans les trois heures qui suivent la fin de la consultation, alors qu'auparavant avec une dactylographie classique, ce délai était de

quarante huit heures. Cette célérité d'exécution, additionnée à l'amélioration de la qualité du compte rendu final, est à l'origine d'un intérêt accru porté à l'exploration fonctionnelle respiratoire par les médecins traitant. Enfin, pour être complet, notons encore une fois la possibilité offerte de frappe de la lettre compte rendu, sans altération des caractères (aucun papier carbone n'est nécessaire), en un nombre d'exemplaires illimité, ainsi que de réédition a posteriori à partir des éléments du dossier magnétique.

L'archivage des dossiers sur support magnétique s'effectue rapidement, directement sans opérations intermédiaires, et concomitamment à la réalisation des lettres correspondant aux mêmes malades. Le volume très restreint de l'ensemble des archives est également " en soi " un avantage appréciable. Il suffit en effet de quelques disques (chaque disque contient environ cinq cents dossiers d'EFR) pour remplacer les dossiers manuscrits classiques établis durant toute une année, soit des centaines de kilogrammes de papier. DECIMO présente également l'intérêt de pratiquer une compilation automatique des différents éléments du dossier d'un malade issus de plusieurs consultations espacées dans le temps, ce qui par la suite, limite grandement les opérations de recherche effectuées par le micro-ordinateur. Le fichier d'archive, quant à lui, est immédiatement accessible. Sur simple appel d'un numéro de dossier, celui-ci est instantanément sur papier, directement en langage clair, par l'imprimante du micro-ordinateur. Nul besoin là non plus, d'intermédiaires (tel que des cartes perforées par exemple), pas plus que de retraduire en **tapé**

langue correcte les éléments produits par la machine. Le texte obtenu au contenu clair et précis, est celui de la lettre compte rendu, auquel peuvent éventuellement s'ajouter des renseignements volontairement occultés, et qui de ce fait n'apparaissent qu'au niveau du dossier. Il nous faut revenir ici, quelques instants, sur le problème de la compilation automatique des dossiers. Lors de celle-ci, DECIMO, contrairement à certains autres systèmes faisant en particulier appel à l'écriture souple réglementée, ne refond pas l'ensemble du dossier de manière à incorporer les différentes évolutions d'une même " notion clef " au sein d'un même paragraphe, mais se borne à éditer bout à bout les lettres compte-rendu correspondant aux consultations successives. Ceci n'est en fait qu'un inconvénient mineur, car le plan stéréotypé présidant à l'élaboration du courrier, permet de sauter sans trop de difficulté d'une lettre à l'autre, afin de suivre l'évolution dans le temps d'un système ou des résultats d'un examen complémentaire. De nombreuses autres opérations sont réalisables, notamment le tri automatique de dossiers selon certains critères (qui peuvent être employés de manière exhaustive) dans le but de mettre en évidence autant de coïncidences qu'on le désire à des fins de calculs statistiques. A raison de quelques secondes par dossier, il faut seulement quelques heures au micro-ordinateur, pour mener à bien des recherches sur l'ensemble des informations **stockées** sur un disque, ainsi que pour éditer les numéros et éventuellement le contenu des dossiers réunissant les critères requis. La machine peut d'ailleurs exercer cette tâche sans surveillance. Seuls les changements de disques au niveau de l'unité de lecture-enregistrement nécessite une

intervention humaine. On note ici le progrès apporté par le système DECIMO par rapport au dépouillement manuel des archives classiques de jadis, et l'énorme gain de temps qui en résulte pour ses utilisateurs. Certes, des explorations complexes du type de celles auxquelles nous venons de faire allusion, restent difficiles à pratiquer sur les " données libres " du dossier; mais il faut cependant faire remarquer que celui-ci, tout en offrant une souplesse de fonctionnement quasi identique à celle de la forme à écriture libre, conserve néanmoins, en ce qui concerne les possibilités de son exploitation machine, toutes les qualités conférées par le questionnaire préétabli constituant sa base.

En outre, n'oublions pas que la machine a la capacité d'effectuer automatiquement, à partir des données extraites de la banque de dossiers, tous les calculs statistiques (moyennes, écarts-types, test T ou F, Chi^2 et jusqu'aux régressions multiples à trente séries simultanées, ajustements non linéaires...) grâce à des programmes sûrs, élaborés et fournis par le constructeur du micro ordinateur. Cependant ce dernier présente, malgré ses capacités appréciables, des limites d'exploitation; mais pour des calculs de très grande envergure, il est possible de transcrire une longue série de disques d'archives sur un support magnétique à grosse capacité, et de faire traiter l'ensemble sur un ordinateur plus puissant. Dans certains cas même, un ordinateur comme le P 60-60, peut travailler directement avec d'autres machines du même type grâce à des interconnexions téléphoniques.

La possibilité d'effectuer des calculs statistiques et d'établir des corrélations entre différents éléments cliniques et biologiques, à partir de l'étude d'une importante banque de dossiers au contenu clair et précis, peut aider en permettant d'émettre de nouvelles hypothèses ainsi que d'en confirmer ou d'en écarter d'autres jusque là admises, à la détermination de l'orientation à appliquer pour certaines recherches théoriques.

Le couple micro ordinateur - système DECIMO ouvre la porte à de multiples utilisations accessoires supplémentaires. Ainsi, il est également possible, par exemple, de prévoir en sus l'incorporation d'informations de nature comptable, dans les mêmes dossiers ou destinées à une édition séparée, récapitulative, en fin de journée, de mois ou de semestre... D'autre part, en dehors des heures de frappe des comptes rendus, le micro ordinateur reste disponible de jour comme de nuit, du fait de sa possibilité de fonctionner en dehors de toute présence de personnel, pour effectuer une gamme d'activités diverses, n'ayant pas obligatoirement de rapports avec le contenu des dossiers, comme par exemple des calculs théoriques totalement indépendants.

Sur un plan plus général, nous nous devons encore d'aborder quelques points supplémentaires. Ainsi, il est nécessaire de faire remarquer qu'avec DECIMO, le diagnostic et les conclusions médicales sont le fait du médecin et de lui seul, sans aucune intervention de la machine. Il n'est nullement question ici d' "aide au diagnostic",

ce qui serait d'ailleurs en contradiction complète avec les objectifs de précision, de clarté, de logique du système. De plus, DECIMO garantit la préservation stricte du secret médical. En effet, pour prendre connaissance d'un dossier stocké sur disque magnétique, il est nécessaire d'avoir à disposition le disque mémoire contenant à sa surface le phrasier correspondant à la spécialité, sorte de clef sans laquelle les archives magnétiques sont inviolables. Certains objecteront, que l'application du système qui fait l'objet de notre étude est réservée à des observations ne faisant intervenir qu'un nombre modeste de " notions clefs ", et par là même d'items. Ceci nous semble totalement inexact, et nous pensons que la seule limitation en ce domaine est fonction du degré de volonté et de perspicacité de l'équipe d'utilisateurs potentiels. Il est vrai que l'effort à produire pour l'élaboration d'une " feuille d'observation " et d'un " phrasier " est d'autant plus important que le domaine pris en charge est vaste, mais il est tout aussi certain que le temps investi pour mener à bien cette tâche, se trouve par la suite, à l'usage, d'autant plus largement rentabilisé que la spécialité requiert un capital d'information plus important. Le gain de temps par rapport aux méthodes traditionnelles, en particulier, croît proportionnellement à l'augmentation de la masse des données à recueillir. D'ailleurs il est important de préciser, que ce système est adaptable à toutes les spécialités, moyennant une refonte du dossier d'observation et du phrasier correspondant, et que durant ces dernières années plusieurs services hospitaliers disséminés sur tout le territoire national l'ont adopté. Certains de ceux-ci, comme le service de pédiatrie

de LAON exploite avec entière satisfaction des feuilles d'observation, dont le questionnaire préétabli de base est plus de deux fois supérieur à celui employé dans le cadre du service d'exploration fonctionnelle respiratoire. D'autre part, la même machine peut parfaitement être utilisée par plusieurs services avec des phrasiers différents supportés chacun par un disque magnétique, qui lui est propre, et qui peut être mis en place sur le lecteur enregistreur en l'espace de quelques secondes. C'est le cas au C.H.U. de Nancy-Brabois, où le service d'exploration fonctionnelle respiratoire partage **l'usage** de son P 60-60 avec l'équipe du professeur BOISSEL de chirurgie C.

Enfin, nous clôturerons ce chapitre en abordant la notion de rentabilité, qui à notre époque, prend une place grandissante dès que l'on vient à parler de santé publique. La plupart des tentatives de " dossiers médicaux informatisés " réalisées dans les quinze dernières années nécessite l'emploi de gros ordinateurs, et dans ce cas tout espoir de rentabilisation semble hypothétique, voire même le plus souvent carrément exclu, du fait de l'importance du coût des investissements en matériel. Par contre, la situation est bien différente avec le système DECLMO, pour l'exploitation duquel il suffit, comme nous l'avons vu tout au long de l'exposé qui précède, de faire appel à un micro-ordinateur. En effet, si l'on considère que le gain de temps dans l'acheminement des lettres compte rendu, on peut facilement admettre que celui-ci est à l'origine d'une réduction d'une journée de la période d'hospitalisation du malade. Ceci est particulièrement **précieux**, lorsque l'exploration fonctionnelle respiratoire

rentre dans le cadre d'un bilan préopératoire. Or, il suffit d'environ cent cinquante fois le prix moyen de journée du C. H. U., pour couvrir le montant d'achat du matériel actuellement en exploitation dans le service du Professeur LACOSTE (80 000 francs environ). Cela signifie concrètement que, compte tenu de l'activité de ce service, l'amortissement du matériel serait effectué en quatre mois. La caisse primaire d'assurance maladie et de sécurité sociale de Meurthe et Moselle s'est d'ailleurs vivement intéressée à cet aspect de la question (*). Au niveau de la recherche, l'avantage financier, bien que moins facilement évaluable, est également non négligeable, ceci grâce à l'accélération de l'analyse des informations sur dossier et aux orientations plus précises données aux travaux de recherche.

(*) Cette Caisse a aidé le système DECIMO à naître par une aide financière au C. H. R. de NANCY en 1975-76.

CONCLUSION

Au terme de notre étude, nous pouvons conclure que DECIMO apparaît donc pleinement satisfaisant aux objectifs que s'étaient fixés ses auteurs lors de sa conception. Il constitue un exemple, unique en son genre, de l'application de l'informatique au fonctionnement quotidien d'une consultation spécialisée.

Le faible investissement en matériel électronique qu'il nécessite a fait de lui un système rentable, qui de ce fait a pu s'extraire du domaine purement expérimental.

Notre analyse du système, réalisée à partir de son exploitation quotidienne sur micro-ordinateur, nous a permis de faire ressortir de multiples conséquences positives, les unes prévues à l'origine, les autres s'étant manifestées à l'usage.

Tout d'abord, la restructuration nécessaires des méthodes de travail en vigueur au sein du service, petit bouleversement des habitudes anciennes quelque peu surannées, s'est vue au-delà de toute prévision fort bien acceptée par le personnel, tant par le médecin que par les techniciens et les secrétaires. Chaque collaborateur du service semble même avoir d'avantage pris conscience de son rôle.

La période d'apprentissage ayant été de très courte durée, il est rapidement apparu que le procédé procure à chacun un gain de temps considérable dans l'exécution des tâches routinières, permettant ainsi à tous de se consacrer davantage au malade. Il en découle d'une manière

re logique une élévation de qualité de la médecine pratiquée. Ce phénomène est lui-même amplifié par la plus grande précision apportée aux recueils des données médicales.

D'autre part, l'édition des lettres de rédaction aussi détaillée que circonstanciée, conservant au moment de leur parution, du fait de la rapidité avec laquelle celle-ci a lieu, toute leur valeur d'actualité, confère au système un caractère fonctionnel d'un niveau rarement atteint.

Tous ces éléments n'ont d'ailleurs pas échappé aux médecins traitants qui manifestent à présent un intérêt accru pour les examens fonctionnels respiratoires.

La consultation des dossiers médicaux magnétiques, qui s'effectue aisément, concomitamment à l'élaboration du courrier, sans requérir de la part du personnel un travail supplémentaire, s'avère être une solution pratique. Elle est à l'origine d'une banque de renseignements importante, emmagasinée sous un faible volume d'encombrement, facilement accessible à tout moment, tout en garantissant le respect du secret médical. Son traitement par le micro-ordinateur procure une grande variété d'enseignements, d'une richesse jusque-là insoupçonnée, qui permet par la suite sur le plan de la recherche médicale l'ouverture d'horizons nouveaux.

En outre, le système DECIMO offre un cadre technique universel, vide au départ, dans lequel le médecin imagine et retouche libre-

ment son propre plan de travail, selon ses nécessités, ses habitudes, et bien entendu son style personnel, sans nul besoin de compétence en informatique. De par sa conception et sa grande souplesse d'utilisation, il est adaptable à tous les types de consultations spécialisées moyennant une refonte du dossier d'observation et du phrasier correspondant.

Ces deux tâches constituent d'ailleurs, objectivement, le seul inconvénient véritable du procédé. Encore ne se manifeste-t-il que peu de temps et ne paraît insurmontable que pour certains, moins courageux ou réfractaires à toute remise en cause de leurs méthodes de travail. **Pour les autres, c'est un investissement bénéfique.**

Enfin, l'expérience a montré que l'utilisation du système DECIMO pour une consultation telle que celle d'exploration fonctionnelle respiratoire laisse à un micro-ordinateur tel que le P 6060 OLIVETTI de larges plages de temps libre pour effectuer diverses autres tâches dont entre autre, l'exploitation du procédé pour une autre consultation spécialisée.

Aux différents éléments de conclusion qui précèdent, nous ajouterons enfin simplement, que ce qui nous a de très loin le plus marqué tout au long de notre travail, est sans aucun doute l'**excellente** adaptation du système DECIMO aux problèmes pratiques pour la résolution desquels il a été élaboré.

BIBLIOGRAPHIE

01 - AUBRAN (Y) - GOUVERNET (J) - SAMBUC (R) -
SWIRINE (F) - (Fac. Méd. Marseille)

Systeme de gestion de dossiers médicaux en mode conversa-
tionnel. Systeme SYCVAR.

Journées d'informatique médicale de TOULOUSE 1978

Tome 2 7-15

02 - BANDELIER (R) -

L'ordinateur à l'hôpital. Pourquoi ? Comment ?

Les éditions de l'organisation

Edition MASSON 1971

03 - BROUSTET (J.P.) -

Les possibilités du recueil et du traitement de l'infor-
mation dans un service de cardiologie en vue de son ex-
ploitation par ordinateur. Difficultés rencontrées, solu-
tions proposées.

Thèse Méd. BORDEAUX 1966 n° 140

04 - CHEVALIER (J) - CHEVALIER (G) -

Les archives médicales centralisées.

Rev. Ass. Amis AP 1967, 48, 727-767

05 - CHEVALIER (J) - CHEVALIER (G) -

Dossiers médicaux centralisés et exploitation en ordinateur.

In Journées Françaises d'informatique médicale et hospitalière.

1 vol. Institut de recherche d'informatique et d'automatique.

Ed. ROCQUENCOURT 78, 1969

06 - DE HEAULME (M) (1971)

LIMP : un langage d'impression d'une observation médicale par ordinateur.

Rev. informatique Méd. 2 (1) 55-58

07 - DE HEAULME (M) - CHANTALOU (J.P.) - GARCON (C.I.) (1973)

AIDE : Archivage et interrogation de dossiers évolutifs. Un outil commode pour des médecins dans l'exploitation des questionnaires.

Rev. informatique méd. 4 (4) 201-208

08 - DE HEAULME (M) - MERY (C) (1973)

REMAID : Résumés médicaux archivés et interrogés directement par ordinateur.

Rev. informatique méd. 4 (4) 209-218

09 - DROUIN (P) -

Informatique et diabétologie. Expérience pratique
de la constitution d'une banque de dossiers.

Thèse Méd. NANCY 1970

10 - FONDARAI (J.A.) -

Les différentes applications des ordinateurs en
médecine.

Acta otorhinolaryngologica Belg. 26 (1) 17-24, 1972

11 - GROS (R.C.) et AL -

Dossiers médico-chirurgicaux informatiques

Acta otorhinolaryngologica Belg. 26 (1) 25-38, 1972

12 - KOREIN (J) - GOODGOLD (A.L.) - RANDT (C.I.) -

Computer processing of medical data by variable field
length format progress and application to narrative
documents.

J.A.M.A. 1966, 196, 950-962

13 - KOREIN (J) - WOODBURY (M.A.) - TICK (L.J.) -
CADY (L.D.) - GOODGOLD (A.L.) - RANDT (C.I.) -

Computer processing of medical data by variable field
length format.

J.A.M.A. 1963, 186, 132-138

14 - L...

Décimo ou le traitement des textes à usage médical.

Revue Ordinateur 14-17, Juin 1977

15 - LACOSTE (J) -

Mesures dynamiques et topographiques des échanges pul-
monaires

LILLE Médical 1978, 23, 6, 406-411

16 - LACOSTE (J) - LEDUC (P) et CHALON (B) -

Dossier et courrier intégrés sur micro-ordinateur
(DECIMO)

LILLE Médical 1976, 21, 8, 648-651

16 b. - MC LEOD (D.J.) et MELDMAN (M.J.)

Select : An Interactive Minicomputer Subsystem for
the Generation of Specialized Narrative Text Compu-
ters and Biomedical Research 1977, 10, 91-99

17 - MAGEN (M.H.) -

Exploitation par ordinateur du dossier radiologique
gastro-duodéal pour l'étude des affections diges-
tives.

Thèse Méd. BORDEAUX 1970 n° 124

18 - MARTIN (J) - PAIR (C) - CREHANGE (M) -

Le problème de l'exploitation documentaire des dos-
siers médicaux.

Ann. Méd. NANCY 1967, 6, 401-423

19 - MAX (J) -

Utilisation des petits calculateurs en médecine

Acta otorhinolaryngologica Belg. 26 (1) 39-45, 1972

20 - SARLES (H) - GAUTHIER (A.P.) - GROS (C.A.) -
BORRICO (M) - BERNARD (P) - GARDIN (J.C.) -

Principes d'un système descriptif de signes médicaux
et d'organisation du champ des diagnostics pour l'étude
de la pathologie digestive sur ordinateur.

Rap. C.N.R.S., 1967, 19

21 - VALAT (Th.) - DESCHAMP (B) (1973) -

Système informatique de traitement des dossiers d'un
Centre de transplantation rénale.

Rev. informatique méd. 4 (3) 143-151

RESUME

Le système DECIMO est une application originale de l'informatique à la médecine, mise au point par le Professeur Jacques LACOSTE et ses collaborateurs dans le cadre de la consultation d'exploration fonctionnelle respiratoire du C. H. U. de NANCY-BRABOIS. Son exploitation a lieu grâce à l'emploi d'un micro-ordinateur. Il fait appel à un mode "hybride" de recueil des informations, comportant un questionnaire préétabli un peu particulier, permettant l'incorporation parmi les items sélectionnés, de renseignements plus spécifiques sous forme de phrases à écriture libre. Le codage des données s'effectue automatiquement, sans que ni le médecin ni le personnel de secrétariat n'aient à s'en soucier. Le procédé possède, en outre, deux fonctions distinctes. D'une part, il est à l'origine de l'édition par le micro-ordinateur, dans les instants qui suivent la consultation, de lettres tenant lieu de comptes-rendus de celles-ci et destinées aux médecins ayant adressé les malades. D'autre part, il permet l'élaboration de dossiers médicaux individuels, archivés automatiquement sur disques magnétiques et facilement accessibles par la suite, tout en préservant intégralement le secret médical. Enfin, il faut également préciser qu'il est possible d'effectuer un traitement complexe de la banque de dossiers ainsi constituée (calculs statistiques divers, tri, etc...)

Mots clefs : DECIMO, micro-ordinateur, mode hybride de recueil des informations, codage, lettres, dossiers médicaux, traitement complexe.

TABLE DES MATIERES

	Pages
INTRODUCTION.....	1
I) METHODE DE TRAVAIL.....	5
II) HISTORIQUE.....	8
A) GENERALITES.....	9
B) ORDINATEURS ET INFORMATIQUE EN MEDECINE.....	13
1) L'utilisation en temps réel : le monitoring.....	14
2) Les applications en temps différé.....	15
a) L'aide au diagnostic.....	15
b) La documentation automatique.....	15
c) Enseignement médical.....	15
d) Automatisation de certains protocoles d'examens de laboratoire d'analyse.....	15
e) Gestion hospitalière intégrée.....	15
f) Le calcul scientifique.....	16
g) Le courrier automatique.....	16
h) Le dossier médical.....	17
C) PRINCIPALES ETAPES DE L'ELABORATION DU SYSTEME DECIMO...	26
III) ETUDE TECHNIQUE DU SYSTEME DECIMO D'UN POINT DE VUE MEDICAL	28
A) LES SUPPORTS DU SYSTEME DECIMO DANS LE CADRE DE SON AP- PLICATION A LA CONSULTATION D'EXPLORATION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE.....	29

	Pages
1) Le service d'exploration fonctionnelle respiratoire.	29
a) Rôle.....	29
b) Le personnel médical et paramédical.....	30
c) Les moyens d'investigations utilisés pour la consultation d'exploration fonctionnelle respiratoire.....	30
d) L'activité du service et ses différents ordres de grandeur.....	34
2) Le matériel électronique utilisé au sein du service d'exploration fonctionnelle respiratoire du C. H. U. de BRABOIS.....	36
3) La feuille d'observation.....	39
4) Le phrasier.....	49
B) LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DECIMO ENVISAGE DU POINT DE VUE DE LA PRATIQUE MEDICALE JOURNALIERE.....	72
1) L'accueil du malade.....	73
2) La consultation proprement dite.....	74
3) Les examens complémentaires.....	77
4) Interprétation des résultats et synthèse finale du médecin.....	84
5) Le recours au micro-ordinateur.....	88
a) L'entrée des données par la secrétaire.....	88
b) L'exécution du programme par le micro-ordinateur.	90
IV) RESULTATS.....	93

	Pages
A) LA LETTRE COMPTE-RENDU.....	95
1) Composition et organisation générale.....	95
2) Quelques précisions d'ordre pratique.....	97
3) Quelques exemples.....	99
B) LE DOSSIER MEDICAL MAGNETIQUE.....	124
1) Les caractéristiques techniques du dossier médical magnétique.....	125
2) Visualisation a posteriori du contenu du dossier mé- dical magnétique.....	126
C) POSSIBILITES D'UTILISATION DES DOSSIERS MEDICAUX MAGNE- TIQUES DANS UNE OPTIQUE DE RECHERCHE MEDICALE.....	128
V) DISCUSSION.....	129
CONCLUSION.....	143
BIBLIOGRAPHIE.....	147
RESUME.....	154



VU

NANCY, le 28.08.1978

Le Président de Thèse,

Professeur J. LACOSTE

Le Doyen de la Faculté B
de Médecine,

Professeur G. GRIGNON

AUTORISE A SOUTENIR ET IMPRIMER LA THESE

NANCY, le 07. 09. 1978

Le Président de l'Université de Nancy I,

Professeur M. BOULANGE