

Le Dr William Spencer, à droite, et ses collaborateurs du Texas Institute for Rehabilitation and Research, ont mis au point un nouveau système qui conjugue les efforts humains, les machines et la médecine pour traiter les cas difficiles.

La machine à calculer qui aide à refaire sa vie



Les machines à calculer aident maintenant les médecins à traiter les personnes atteintes de maladies graves et prolongées. Elles pourraient devenir un jour un moyen important pour toutes les formes de traitement. Leur utilisation semble illimitée

Par A. HAMILTON

CELA s'est passé au Texas en 1957, par une chaude soirée d'été. Le Dr William Spencer, un homme trapu et aimable, et son assistant, le Dr Carlos Vallbona, traversaient à pied une zone de stationnement à Houston. Ils sortaient d'un cours de perfectionnement sur les machines à calculer et le traitement des informations, où ils apprenaient à se servir d'un nouveau moyen pou-

vant être d'une grande utilité en médecine

« Nous avons vu de quelle manière on peut utiliser les machines à calculer dans l'industrie. Peut-on se servir d'appareils de ce genre sur une grande échelle dans la médecine ? » demanda le Dr Spencer.

Il ajouta : « Pourquoi ne pourrait-on pas utiliser des machines à calculer pour coordonner les résultats des études de recherche clinique des différentes fonctions du corps et l'ensemble des problèmes médicaux, psychologiques et sociaux du malade ? »

Les aides électroniques accélèrent et augmentent les échanges d'informations entre le patient et le médecin. Ils peuvent même découvrir des éléments de diagnostic dont on ne soupçonnait pas l'existence.

La question posée ce soir-là, par le Dr Spencer est devenue, depuis, l'une des plus sensationnelles innovations de la médecine moderne.

Le Dr Spencer était l'homme qu'il fallait pour lancer cette idée. Il est le directeur du Texas Institute for Rehabilitation and Research (T.I.R.R.), qui est affilié à l'école de médecine de l'Université Baylor. C'est un établissement à la fois de traitement et de recherches pour les personnes atteintes de maladies à effets prolongés telles que la poliomyélite, les lésions de l'épine dorsale à la suite d'accidents d'auto, les attaques d'apoplexie, la dégénérescence fibreuse systique, la dystrophie musculaire et autres maladies catastrophiques.

Aujourd'hui, le personnel du T.I.R.R. et beaucoup de membres de l'école de médecine de l'Université disposent jour et nuit de machines à calculer et d'équipement similaire.

En les utilisant, ils ont découvert quelques moyens pour contrôler et évaluer le raz de marée d'informations qui submerge la plupart des médecins et des chercheurs : les mesures de tension artérielle, les électrocardiogrammes, les graphiques de température, etc.

Les médecins de Houston appellent cette méthode « humanétique médicale » une nouvelle manière sensationnelle de faire les recherches, le traitement et l'aménagement des maladies et des accidents à effets prolongés.

Le T.I.R.R. est installé dans un bâtiment moderne sans étage situé dans un coin verdoyant de l'énorme terrain du Texas Medical Center, à Houston.

Le premier centre respiratoire de réhabilitation régional pour les victimes de la poliomyélite fondé en 1950 est installé dans le T.I.R.R. L'office de Rééducation Professionnelle, qui accorde son appui à l'utilisation des machines à calculer, a établi un centre régional d'apprentissage et de recherche dans l'Institut, à l'Ecole de Médecine de l'Université Baylor. Récemment, la direction fédérale des services hospitaliers a accordé son appui au traitement des informations cliniques dans un but de recherche.

Voici quelques cas typiques de traitement :

- Un étudiant de 18 ans paralysé à la suite d'un accident d'auto fait maintenant des études pour devenir dessinateur.
- Une jeune fille victime de la polio a appris à taper à la machine, à faire un numéro de téléphone, à changer de chaîne de T.V. et à peindre des tableaux avec ses doigts de pied.
- Un jeune garçon de deux ans 1/2, véritable épave humaine, était né sans jambes et avec seulement un moignon de bras. Il restait couché sur son lit sans bouger et sans dire

un mot jusqu'au jour où les médecins du T.I.R.R. lui ont appris à s'asseoir, à prendre lui-même sa nourriture et à marcher avec des jambes artificielles.

Ce nouveau genre d'hôpital combine un équipement médical très précis et très moderne et des machines IBM à traiter les informations pour permettre des examens rapides et fréquents de malades isolés et de groupes de malades et pour établir un nouveau genre de dossier médical rapidement assimilable.

L'équipement de l'école de médecine de l'Université Baylor comprend un système IBM 1410 de traitement des informations couplé avec une machine à calculer sur base digitale avec mémoire à départ discontinu, un équipement d'établissement de graphiques et d'autres accessoires tels qu'une machine à perforer à clef, un trieur et un collationneur. Des instruments sensibles sont utilisés pour découvrir et enregistrer les réactions physiologiques. L'information est ensuite traduite dans le langage de la machine pour être présentée au médecin sous une forme précise et compréhensible. Environ 2 500 « éléments » d'information sont recueillis sur chaque patient et les dossiers de certains patients ont une épaisseur de 30 à 40 cm.

« En utilisant des aides électroniques — classant des milliers de petits détails recueillis au chevet du patient — nous activons le courant d'information entre le médecin et le patient », a souligné le Dr Spencer.

Avec cette méthode, nous avons obtenu des éléments de diagnostic plus clairs et mêmes certains dont nous n'avions même pas soupçonné l'existence. Le patient de son côté obtient un meilleur traitement parce qu'on arrive à bien délimiter son cas. D'autre part, nous pouvons mieux prévoir le cours que va prendre la maladie, et prendre des mesures adéquates. »

En travaillant à la récupération des cas catastrophiques, le Dr Spencer et ses collègues ont acquis une compréhension de plus en plus grande de l'importance des facteurs psychologiques et sociaux.

Le schéma vital d'un patient peut être représenté par une corde à trois torons qui sont les éléments de son comportement : médical, psychologique et social. Au moment critique de la maladie ou de l'accident grave, la corde s'effiloche de mille manières différentes et l'art médical seul ne peut la retordre.

Il faut tout d'abord réunir tous les éléments du diagnostic, traiter ces informations et mettre le malade dans l'ambiance, ce qui exige les talents d'un grand nombre de spécialistes et de services professionnels pour

réaliser l'assistance personnalisée nécessaire.

« Je dois préciser qu'il ne s'agit pas d'automatiser la médecine, et que l'humanétique médicale n'éliminera pas le médecin, dit le Dr Spencer. Tout au contraire, l'homme de l'art et son expérience personnelle seront plus que jamais indispensables. »

Au cours de plusieurs années de mise au point à la T.I.R.R., l'humanétique médicale a donné la « solution » de plus de 100 problèmes difficiles de médecine de récupération.

En voici quelques exemples :

« Quand une personne a été paralysée à la suite d'un accident grave de circulation ou de travail, à partir de quel moment peut-on redresser son corps à la position assise ? »

On savait, depuis longtemps, qu'une position verticale fatigue beaucoup le cœur d'une personne paralysée. Mais les éléments intégrés par les machines de la T.I.R.R. donnent les délais minima suivants pour la tolérance de la position verticale : deux semaines pour une paralysie des jambes et deux mois pour une perte des quatre membres. Ces délais peuvent être écourtés néanmoins, en habillant les paraplégiques et les quadriplégiques de combinaisons anti-G conçues pour les aviateurs.

« Les victimes de la polio et autres paralysés ont-ils besoin d'un programme très sérieux d'exercices pour reconstituer les muscles atrophiés ? »

Les muscles n'ont pas besoin d'exercice actif pour rétablir la fonction d'une main affaiblie, il est quelquefois plus utile et plus pratique de faire travailler l'autre main.

« L'invalidité physique est-elle le principal facteur qui empêche le patient de reprendre son travail ou son rôle de chef de famille ? »

Non. Dans une étude qui porte sur près de deux cents cas, on a constaté que les facteurs psychologique et social jouent un rôle plus important que la maladie seule.

Une version de la P.E.R.T. (technique de récapitulation et d'évaluation de programme), le système utilisé par plusieurs grandes sociétés pour apprécier les progrès des emplois et préparer l'organisation future, a été utilisée à la T.I.R.R. pour améliorer le traitement et la récupération des patients. A la T.I.R.R., on l'appelle « medi-pert ».

Voici comment ça fonctionne. Plusieurs équipes de « medi-pert » composées d'un médecin de service, des conseils, d'une infirmière, d'un spécialiste de thérapie physique, d'un spécialiste de thérapie par l'occupation, d'un employé de service médico-social, d'un psychologue et d'un conseiller d'orientation professionnelle se réunissent, chaque semaine, pour prévoir les futurs besoins du patient. Si le moment est venu de sortir le patient du poumon artificiel, de lui donner une jambe artificielle ou de le renvoyer chez lui, les membres de l'équipe de « medi-pert » examinent son cas. Les éléments donnés par les machines I.B.M. jouent souvent un rôle dans la décision.

« Je prévois que dans l'avenir, rares seront



Il faut réunir sur chaque patient une quantité formidable d'informations. Environ 2 500 éléments sont recueillis pour chaque malade. Le dossier a quelquefois 40 cm d'épaisseur.

les autorités médicales américaines qui se contenteront des méthodes actuelles de diagnostic et de traitement quand ils auront vu ce que les machines d'analyse et le traitement des informations peuvent faire — dit le Dr Spencer ; mais je dois signaler quatre risques mentaux qu'il faut éviter à tout prix :

1. L'humanétique médicale n'est pas un simple moyen de diagnostic comme l'appareil à rayons X ou l'électrocardiographe. C'est un système complexe de plusieurs sortes de moyens et de méthodes systématiques pour mettre au point un meilleur traitement pour le patient.

2. Les machines à calculer n'apporteront pas, du jour au lendemain, la solution de tous les problèmes de la médecine. Les machines à calculer conjuguées avec les autres moyens étendent les possibilités intellectuelles du médecin. Elles ne pourvoient ni aux questions à poser ni à la validation des réponses compte tenu des circonstances particulières au cas. Cela exige encore un jugement médical et l'exigera toujours. Certains problèmes peuvent être attaqués rapidement, d'autres demandent du temps, surtout ceux qui tombent dans les domaines psychologiques et sociologiques de la médecine et de l'hygiène.

3. L'humanétique médicale peut diminuer les frais d'hospitalisation pour certains, mais peut les augmenter pour d'autres. On peut douter toutefois que les 21 milliards de dollars que dépensent annuellement les Etats-Unis pour la Santé publique puissent être



Les équipes de Medi-Pert se réunissent chaque semaine pour apprécier les progrès du patient. Au cours de ces réunions, on décide si le patient est prêt pour l'étape suivante de son voyage vers la guérison.

diminués. Mais on peut espérer qu'un plus grand nombre de maladies seront traitées d'une façon plus efficace.

4. Les machines à calculer n'élimineront jamais le médecin et l'art de la médecine. Mais en le déchargeant du travail systématique de recueil de traitement et de synthèse des informations, les machines à calculer permettront au médecin de consacrer ses efforts au jugement intellectuel. »

Il y a seulement quelques années, au cours d'une réunion d'autorités médicales et de mathématiciens, on a ri poliment quand le Dr Thomas P. Almy, de l'université de Cornell, a fait la proposition suivante : il a suggéré qu'à l'avenir, quand un individu est victime d'un accident grave et ne peut être identifié, il suffirait de prendre ses empreintes digitales. Ces empreintes seraient transmises, par télétype, de l'hôpital où il est recueilli à un centre médical de classification. En moins d'une seconde, tout le dossier médical de la victime sera obtenu par la même voie, et on pourra traiter la victime en se basant sur certains éléments comme le groupe sanguin, les allergies, etc.

« Aujourd'hui, cette proposition ne nous fait plus rire, — dit le Dr Spencer — car le rêve d'hier est devenu la réalité de demain. L'humanétique médicale appliquée à la T.I. R.R. et à l'école de médecine de l'Université de Baylor, a montré comment on peut le réaliser en faisant travailler ensemble les hommes, les machines et la médecine au bénéfice de l'humanité. »

Les machines à calculer peuvent décharger le médecin de la recherche systématique des éléments de diagnostic, lui permettant de consacrer tous ses efforts au jugement intellectuel.

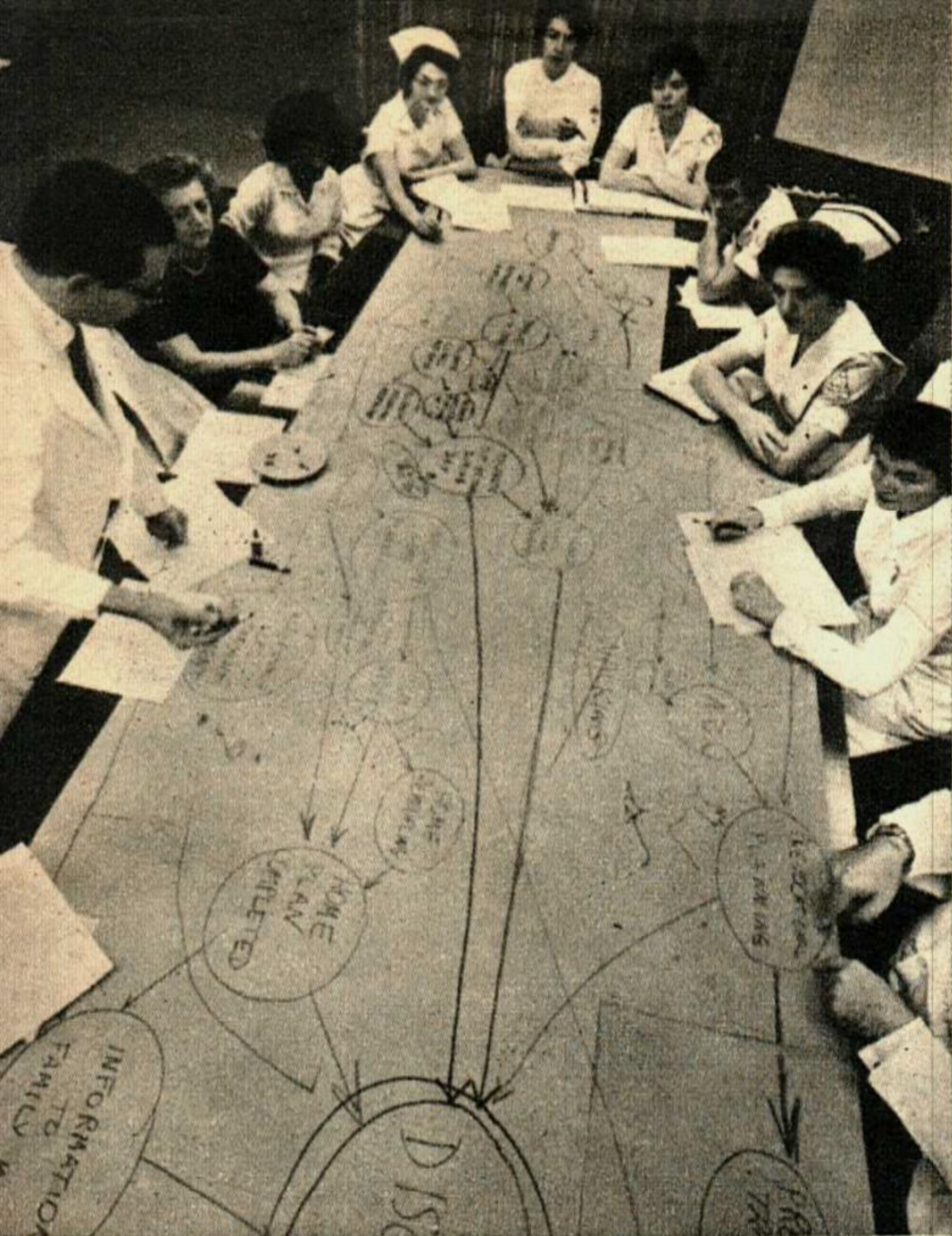
LA SCIENCE DANS LE MONDE

La fusée Saturne a fonctionné d'une manière presque parfaite au cours d'un essai où elle a placé une version simulée du vaisseau spatial lunaire Appolo sur une orbite terrestre rapprochée. Il est possible que les Soviétiques soient en train de mettre au point un étage du genre Saturne pour leur propre vaisseau habité pour le voyage vers la lune. Washington a pu obtenir des informations indiquant que les Russes ne se contentent pas des fusées très puissantes qu'ils possèdent déjà. Si les Russes essaient d'avoir une fusée comparable aux 700 000 kg de poussée de Saturne, on peut penser qu'ils s'en serviraient pour essayer d'envoyer des hommes sur la Lune. Les Russes ont lancé également un engin éclaireur (Zond 1) vers Vénus. Ce n'est que deux mois après le lancement qu'ils ont enfin confirmé que l'éclaireur se dirigeait bien vers Vénus. Tout en affirmant que tout allait bien, les Russes ont été d'un laconisme inhabituel sur les détails.

Suivant un rapport de l'institut d'analyse des questions intéressant la défense nationale des Etats-Unis pour le département de la Défense, il n'existe aucune preuve scientifique que les tests du détecteur de mensonge soient probants. Ce rapport a été remis dès 1962 mais on l'a gardé secret pendant deux ans. Malgré ce rapport, le Pentagone a continué à utiliser des polygraphes jusqu'à ces derniers temps. Le rapport a révélé également qu'on peut apprendre à un individu à induire en erreur les détecteurs de mensonge.

★

Offre d'emploi : un « cerveau » de grande capacité pour accumuler et distribuer des informations sur tous les domaines de la science. Ce programme ambitieux a été proposé par un ancien assistant du président Kennedy, le docteur Stafford L. Warren. Il est en cours d'étude.



Les équipes de Medi-Pert se réunissent chaque semaine pour apprécier les progrès du patient. Au cours de ces réunions, on décide si le patient est prêt pour l'étape suivante de son voyage vers la guérison.

diminués. Mais on peut espérer qu'un plus grand nombre de maladies seront traitées d'une façon plus efficace.

4. Les machines à calculer n'élimineront jamais le médecin et l'art de la médecine. Mais en le déchargeant du travail systématique de recueil de traitement et de synthèse des informations, les machines à calculer permettront au médecin de consacrer ses efforts au jugement intellectuel. »

Il y a seulement quelques années, au cours d'une réunion d'autorités médicales et de mathématiciens, on a ri poliment quand le Dr Thomas P. Almy, de l'université de Cornell, a fait la proposition suivante : il a suggéré qu'à l'avenir, quand un individu est victime d'un accident grave et ne peut être identifié, il suffirait de prendre ses empreintes digitales. Ces empreintes seraient transmises, par télétype, de l'hôpital où il est recueilli à un centre médical de classification. En moins d'une seconde, tout le dossier médical de la victime sera obtenu par la même voie, et on pourra traiter la victime en se basant sur certains éléments comme le groupe sanguin, les allergies, etc.

« Aujourd'hui, cette proposition ne nous fait plus rire, — dit le Dr Spencer — car le rêve d'hier est devenu la réalité de demain. L'humanétique médicale appliquée à la T.I. R.R. et à l'école de médecine de l'Université de Baylor, a montré comment on peut le réaliser en faisant travailler ensemble les hommes, les machines et la médecine au bénéfice de l'humanité. »

Les machines à calculer peuvent décharger le médecin de la recherche systématique des éléments de diagnostic, lui permettant de consacrer tous ses efforts au jugement intellectuel.