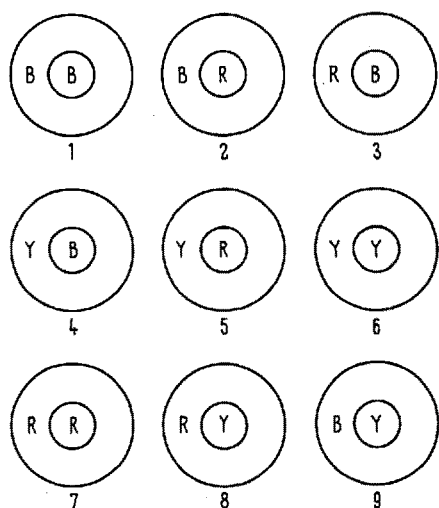


(Figure) are basically the following: 1. cytoplasm blue (or violet blue) and nucleus blue (BB); 2. cytoplasm blue, nucleus red (BR); 3. cytoplasm red, nucleus blue (RB); 4. cytoplasm yellow, nucleus blue (YB); 5. cytoplasm yellow, nucleus red (YR); 6. cytoplasm yellow, nucleus yellow (YY); 7. cytoplasm red, nucleus red (RR); 8. cytoplasm red, nucleus yellow (RY); 9. cytoplasm blue, nucleus yellow (BY).

The distribution in the classical zones of the adrenal cortex and in the medulla are summarized as follows: Glomerulosa: BB, BR, RB; Fasciculata: BB, BR, RB, YB, YR, YY, RR, RY and BY; Reticularis: BB, BR, RB, YR, YY, RR; Medulla: RB, YR, YY, RR and RY.

The predominant types of cells are in normal guinea-pig: into glomerulosa: BB, BR; in the surface of fasciculata: BB, BR and YB, YR; in the inner zone (interfascies): RB and RR; in the reticularis: BB, BR. In the medulla: RY. The RB and RR types correspond to



Different color combinations of the 3 acid stains (see text).

cells with a considerable amount of basic proteins associated to RNA. The BB and BR are cells with a certain grade of affinity for Alcian blue (pH 2.5), low amount of RNA and BERENBAUM<sup>2</sup> reaction for masked lipids negative. The YY and YR are cells with cytoplasm stainable with BERENBAUM method but with an appreciable amount of RNA and are Alcian blue negatives. Pheochromocytes of the medulla (RY) are cells PAS positives and strongly stainable with pyronin. The medulla granula of epinephrine appear stained brown, granula of nor-epinephrine are black.

Another feature of adrenal sections stained by this new method is the presence into sinusoids of the reticularis and medulla of a homogeneous colloid-like material, staining blue. This blue material is particularly evident in the adrenal of the rats. The stimulation of adrenal glands with ACTH produces an increase of this material. The main modifications of the cells after ACTH are an increase of the cells of RB and RR types in the inner zone of fasciculata.

The cortisone administration seems to produce an increase of RR and RB cells of the glomerulosa and reticularis. Kidney ischemia by renal artery compression produces in guinea-pigs an increase of RB cells in the glomerulosa. A more deepened identification of the new types of adrenal cells requires supplementary researches.

**Résumé.** Au moyen d'un nouveau procédé de coloration proposé par l'A., on peut faire ressortir dans les glandes surrénales de Cobaye et d'autres animaux de laboratoire, différentes catégories de cellules caractérisées par diverses colorations cytoplasmiques ou nucléaires. On propose une classification provisoire de ces catégories cellulaires.

A. NOVELLI

*Istituto di Patologia Generale, II<sup>a</sup> Cattedra,  
Università di Genova, I-16132 Genova (Italy),  
3 December 1970.*

<sup>1</sup> A. NOVELLI, *Anat. Anz.*, in press (1970).

<sup>2</sup> M. C. BERENBAUM, *Q. J. microsc. Sci.* 99, 231 (1958).

## Dépouillement automatique des enregistrements polygraphiques de sommeil

L'analyse automatique des enregistrements polygraphiques de longue durée, en particulier du sommeil chez l'homme, peut rendre de très grands services. Elle permet de traiter avec une meilleure fiabilité de nombreux enregistrements, d'obtenir rapidement et sans peine l'essentiel des informations concernant la succession des cycles du sommeil, ainsi que des résultats chiffrés pour les autres variables enregistrées en polygraphie, telles que les mouvements oculaires, les activités musculaire, cardiaque et respiratoire. Diverses méthodes, tant analogiques que digitales, ont été proposées (BERGER et MEIER<sup>1</sup>, ESTRIN<sup>2</sup>, ITIL et al.<sup>3</sup>, MACGILLIVRAY<sup>4</sup>, SMITH et al.<sup>5</sup>, FROST<sup>6</sup>). Certaines d'entre elles ne sont cependant pas adaptées à la pratique courante d'un laboratoire. Nous avons cherché à réaliser un système d'analyse à la fois précis et d'utilisation suffisamment simple pour un travail de routine chez de nombreux patients.

Les enregistrements de sommeil chez l'homme sont réalisés sur un appareil EEG classique (Schwarzer à 12 canaux) et sur bande magnétique (Philips Analog 7). On enregistre trois dérivations EEG antéro-postérieures, l'électrooculogramme (EOG), l'électromyogramme (EMG), l'électrocardiogramme (ECG) et l'électrospiogramme

(ESG). Le dépouillement des bandes magnétiques se fait en temps différé à une vitesse 16 fois plus élevée que celle de l'enregistrement.

Le système d'analyse (Figure) effectue une première réduction des données par voie analogique, à l'aide de 18 analyseurs distincts; les données réduites sont alors directement traitées par voie digitale pour aboutir au résultat. La partie analogique comprend 12 filtres passe-bande, dont les fréquences de résonance sont réparties dans les différentes bandes du spectre (du delta lent au bêta rapide), un discriminateur de pente et un discriminateur d'amplitude et de temps pour l'analyse de l'EEG. Il y a en outre un discriminateur d'amplitude pour les mouvements oculaires lents, un discriminateur de pente et d'amplitude pour les mouvements oculaires rapides, un intégrateur pour l'activité musculaire, un dispositif à seuil à réglage automatique pour la fréquence cardiaque et, enfin, un discriminateur d'amplitude pour la fréquence respiratoire. Cette partie analogique est construite en système modulaire «Camac»<sup>7</sup> et reliée à la partie digitale par une interface constituée par des modules «Camac» standards. La partie digitale est un ordinateur Nova de 4 kmots de mémoire.

L'état des filtres et des discriminateurs est interrogé à une fréquence de 6,25/s (temps réel), sauf pour l'activité musculaire, l'ECG et l'ESG, qui sont lus par un compteur. Le programme totalise les résultats sur 1 min, puis les interprète en fonction du contexte, pour tenir compte notamment des perturbations qui ont pu affecter le tracé (artéfacts). Sur ces résultats corrigés, il calcule un diagnostic de stade de sommeil, selon la classification de DEMENT et KLEITMANN<sup>8</sup> légèrement modifiée: Eveil; stades 1, 2 et 3 pour le sommeil lent; stade P pour le sommeil paradoxal.

Les résultats sont imprimés par une machine à écrire, minute par minute, au fur et à mesure du dépouillement.

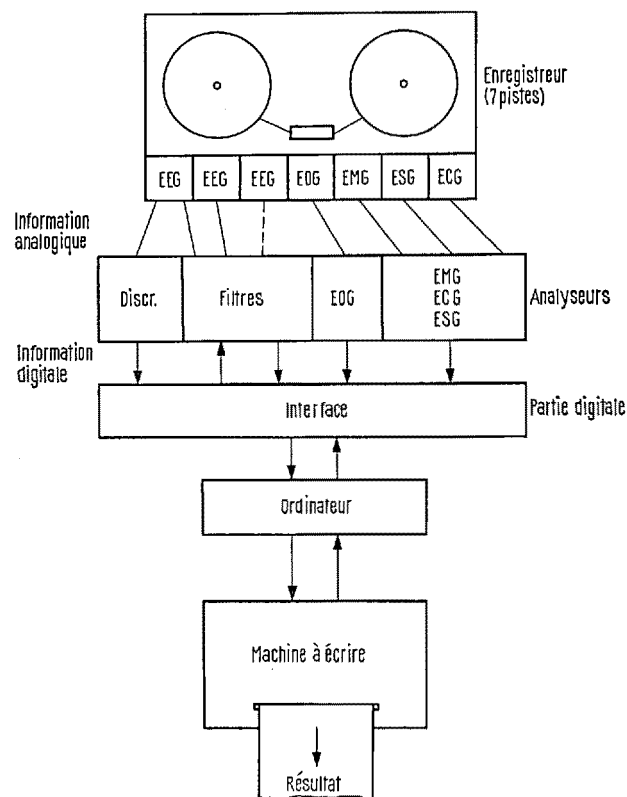


Schéma d'ensemble du système d'analyse.

Ils comportent des commentaires (présence d'artéfacts ou de secteur, par exemple), le diagnostic de stade du sommeil et des résultats numériques pour les mouvements oculaires rapides et lents, le tonus musculaire, les fréquences cardiaque et respiratoire.

Sur 7 enregistrements de nuits complètes chez des adultes normaux des deux sexes, le pourcentage moyen de concordance entre le dépouillement visuel classique et le dépouillement automatique est de 85%. Les discordances se produisent aux transitions d'un stade à l'autre et surtout entre le stade 2 et le stade 3. Sans tenir compte des discordances entre stade 2 et stade 3, on obtient une concordance de 91%.

Ce système d'analyse automatique est susceptible d'autres développements, tels que le dépouillement d'enregistrements continus chez l'animal.

**Summary.** Polygraphic recordings of human sleep are automatically analyzed by an original device, consisting of an analog component and a digital component (small computer). The device gives a minute by minute diagnosis of sleep stage, along with comments (artefacts) and numerical results for rapid and slow eye movements, muscle tone, heart and respiratory rates.

J.-M. GAILLARD, A. E. SIMMEN, G. BASTARD  
et R. TISSOT

*Clinique Psychiatrique Universitaire de Bel-Air,  
CH-1225 Chêne-Bourg, Genève (Suisse), et  
SEN Electronique, Genève, 23 novembre 1970.*

- <sup>1</sup> R. J. BERGER et G. W. MEIER, *Psychophysiology* 2, 141 (1965).
- <sup>2</sup> TH. ESTRIN, *Electroenceph. clin. Neurophysiol.* 19, 524 (1965).
- <sup>3</sup> T. ITIL, D. SHAPIRO, M. FINK et D. KASSELBAUM, *Electroenceph. clin. Neurophysiol.* 27, 76 (1969).
- <sup>4</sup> B. MACGILLIVRAY et J. KENNEDY, *Electroenceph. clin. Neurophysiol.* 26, 535 (1969).
- <sup>5</sup> J. R. SMITH, M. NEGIN et A. H. NEVIS, *IEEE Trans. Syst. Sci. Cyb.* 5, 278 (1966).
- <sup>6</sup> J. D. FROST JR., *Electroenceph. clin. Neurophysiol.* 29, 88 (1970).
- <sup>7</sup> Camac: système d'instrumentation modulaire pour le traitement des informations. Communauté Européenne de l'Energie atomique (EURATOM) (Rapport EUR 4100f).
- <sup>8</sup> W. DEMENT et N. KLEITMANN, *Electroenceph. clin. Neurophysiol.* 9, 673 (1957).

## PRO NATURA INTEGRA

**Editorial note.** The organization for economic cooperation and development (O.E.C.D.) sponsored through its educational division (CERI) the first International Workshop on Environmental Education at the University level which was held in Tours, France, April 5th-8th, 1971.

O.E.C.D. has to be congratulated to this timely effort which provided an excellent opportunity for a much needed exchange of experiences in this new field of environmental education. O.E.C.D. had requested position papers on environmental education from representatives of different member countries to serve as a basis for the discussion.

The analysis of these 8 position papers given at the Tours meeting by KARL E. SCHAEFER was welcomed as a stimulating contribution to the discussion and is published in the following article.

A second article containing an evaluation of the proceedings will be published later.

H.M.

## Workshop on Environmental Education at the University Level<sup>1</sup>

### I. Analysis of Position Papers.

For this workshop several reports on environmental education had been submitted from representatives of different countries. They cover a wide range of new ventures in environmental education. These reports have been analyzed according to:

1. Objectives and programs.
2. Methods, e.g. subject matter and form of teaching.
3. University structure, departmental or interdisciplinary institutes.
4. Response to social change.