

La Presse Thermale et Climatique

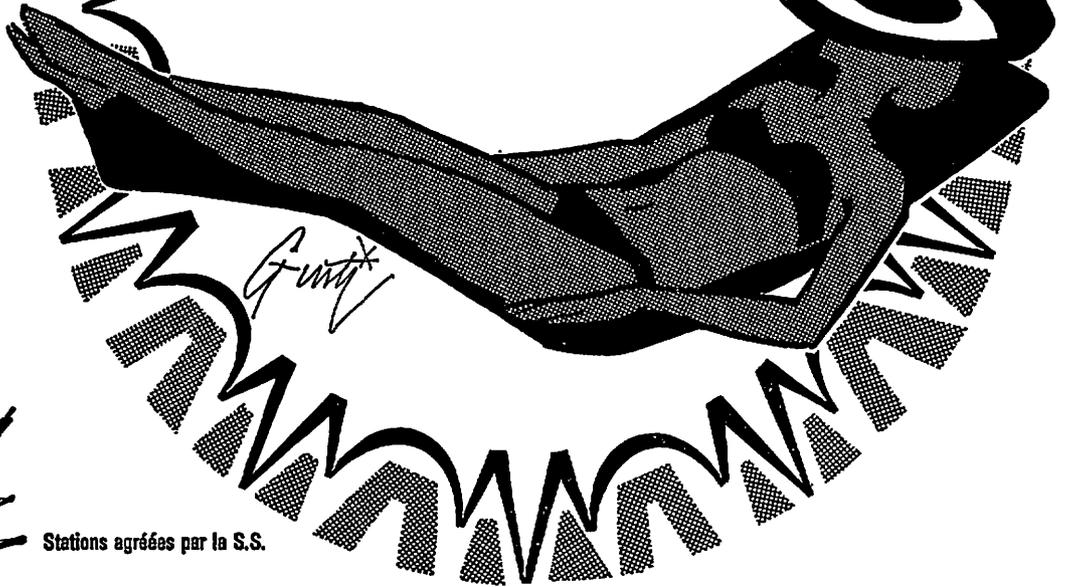
BRONCHITE CHRONIQUE

Organe officiel
de la Société
Française d'Hydrologie
et de Climatologie Médicales

JOYAUX DU THERMALISME FRANÇAIS ENTRE OcéAN ET MÉDITERRANÉE

les stations de détente de la

chaîne thermale du soleil



Stations agréées par la S.S.

BARBOTAN-LES-THERMES Station de la **jambe malade**, circulation veineuse, phlébites, varices. Rhumatismes, sciatiques, traumatologie. Station reconnue d'utilité publique. Avril - Novembre.

EUGÉNIE-LES-BAINS Colibacillose, maladies de la nutrition, du tube digestif et des voies urinaires - Obésité, pré-gérontologie. **Rhumatismes** - Avril - Octobre.
Landes

ST-CHRISTAU Muqueuses, dermatologie, stomatologie
Basses-Pyrénées
Avril - Octobre - Altitude 320 m.

MOLITG-LES-BAINS Affections de la peau, voies respiratoires, rhumatismes, obésité, pré-gérontologie. Station-pilote de la relaxation. Climat méditerranéen tempéré. Altitude 450 m. Ouvert toute l'année.
Roussillon

GRÉOUX-LES-BAINS Rhumatismes, voies respiratoires, arthroses, traumatologies, arthrites.
Alpes de Provence
Altitude 400 m. Climat méditerranéen tempéré. Ouvert toute l'année.

Demandez la
documentation
sur la station
qui vous
intéresse à :

MAISON DU THERMALISME 32 Av. de l'Opéra, Paris 2^e Tél. 073 67-91 et Société Thermale de chaque station

LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Ancienne GAZETTE DES EAUX

Fondateur : Victor GARDETTE

COMITÉ DE PATRONAGE :

Professeur ARNOUX. — Professeur J. M. BERT. — Professeur Agrégé F. BESANÇON. — Doyen G. CABANEL. — Professeur Agrégé CORNET. — Professeur Agrégé V. COTLENKO. — Professeur Ch. DEBRAY. — Professeur DELÉPINE, Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine. — Professeur Y. DENARD. — Professeur P. DESGREZ. — Professeur J.-J. DUBARRY. — Professeur M. FONTAN. — F. FRANÇON, Membre correspondant de l'Académie de Médecine. — Professeur GIBERTON. — Professeur G. GIRAUD, Membre de l'Académie de Médecine. — Professeur GONIN. — Professeur GRANDPIERRE, Directeur du Centre d'Enseignement et de Recherches de Médecine aéronautique de Paris. — GRISOLLET, Ingénieur en chef de la Météorologie, Chef du Service d'Études Climatiques de la Ville de Paris, Professeur JUSTIN-BESANÇON, Membre de l'Académie de Médecine. — Professeur M. LAMARCHE. — Professeur Cl. LAROGHE. — LEPARE, Professeur au Collège de France. — Professeur RIMATTEI, Membre correspondant de l'Académie de Médecine. — Professeur SANTENOISE. — R. SOYER, Assistant au Muséum National d'Histoire naturelle. — DE TRAVERSE, Chef de Laboratoire Hôpital Broussais. — Professeur R. WAITZ.

COMITÉ DE RÉDACTION :

Rédacteur en chef : Jean COTTET. — Secrétaire général : René FLURIN.

Biologie : P. NEPVEUX. — Veines : J. FOLLEREAU, J. LOUVEL, M^{me} C. LARY-JULLIEN. — Cœur : C. AMBROSI, A. PITON, M^{me} Y. BOUCOMONT. — Dermatologie : P. BAILLET. — Hépatologie et Gastro-Entérologie : G. BONNET, H. DANY, J. DE LA TOUR. — Gynécologie : Y. CANEL. — Entérologie : P. VENDRYES. — Médecine sociale : Ch. BERLIOZ, A. CARRIÉ, COURBAIRE DE MARCILLAT. — Neuro-psychiatrie : J.-C. DUBOIS, J. DUCROS, L. VIDART. — Pathologie ostéo-articulaire : A.-C. BÉNITTE, F. FORESTIER, J. FRANÇON, A. LARY. — Pédiatrie : CHAREIRE, M. FONQUERNE. — Néphrologie et Urologie : J. COTTET, J. FOGLIERINI, J. THOMAS. — Climatologie : W. JULLIEN. — Voies respiratoires : A. DERIDOUR, R. FLURIN, P. MOLINÉRY, J. PASSA, E. PERPÈRE, F. CLAUDE.

COMITÉ MÉDICAL DES STATIONS THERMALES :

R. APPERCE, G. EBRARD, G. GODLEWSKY, P. LAOUENAN, A. MATHIEU DE FOSSEY.

SOMMAIRE

BRONCHITE CHRONIQUE

Voies aériennes supérieures et bronchite chronique, par R. FLURIN, F. PAIN et J. LAPORTE 1

Suite du sommaire page III

l'antalgique neurotrophe des grands syndromes douloureux

novobédouze dix mille

Soluté injectable I.M et I.V. à 10.000 mcg d'hydroxocobalamine base anhydre par amp. de 2 ml

Algies intenses d'origine nerveuse centrale ou périphérique, d'origine arthrosique ou rhumatismale et d'origine artéritique - Une ampoule par jour ou tous les deux jours en injection intramusculaire lente et profonde par séries de 6 à 12 injections. Le NOVOBEDOUCHE Dix Mille peut être utilisé par voie intraveineuse. Le mode d'administration normal demeure la voie intramusculaire qui assure une résorption lente, des taux plasmatiques élevés et durables ainsi qu'un stockage hépatique important. - Boîte de 4 ampoules - V. NL 3672 - Séc. Soc., Art. 115, A.M.G. - Prix : 26,05 F.



Laboratoires du Docteur E. BOUCHARA - 8, Rue Pastourelle - PARIS

une association
antibiotique polyvalente
d'action rapide et prolongée,
sans restriction d'âge

Panstrilline

pénicilline G + benzathine-pénicilline (Extencilline) + sulfate de streptomycine

- déclenche à bref délai une pénicillinémie élevée grâce à la pénicilline G
- maintient une pénicillinémie durable grâce à la benzathine-pénicilline (pénicilline-retard sans procaine)
- renforce l'activité et élargit le spectre antibactérien de la pénicilline grâce au sulfate de streptomycine (cette forme comportant, par ailleurs, de moindres risques d'atteinte cochléaire)

indications

angines, rhino-pharyngites, otites
pneumopathies aiguës, broncho-pneumonies
streptococcies, staphylococcies
infections des voies biliaires, infections urinaires
plaies infectées, suppurations diverses
traitement pré et post-opératoire en chirurgie

posologie

nourrissons et jeunes enfants : 1/2 ou 1 nécessaire 500.000 U.I. / 250 mg

grands enfants : 1 nécessaire 1.000.000 U.I. / 250 mg

adultes : 1 nécessaire 1.000.000 U.I. / 0,500 g

une seule injection I.M. par jour : toutefois, dans les cas graves, nécessitant un traitement intensif, les doses ci-dessus peuvent être renouvelées toutes les 12 heures.

contre-indications : sujets présentant un état de sensibilisation à la pénicilline ou à la streptomycine.

présentations

	pénicilline G sodique	benzathine-pénicilline	streptomycine (sulfate) (dosage exprimé en base)
PANSTRILLINE 500.000 U.I. / 250 mg Prix : F 2,80 - Visa n° RL 707	400.000 U.I.	100.000 U.I.	250 mg
PANSTRILLINE 1.000.000 U.I. / 250 mg Prix : F 3,55 - Visa n° RL 706	800.000 U.I.	200.000 U.I.	250 mg
PANSTRILLINE 1.000.000 U.I. / 0,500 g Prix : F 4,25 - Visa n° RL 705	800.000 U.I.	200.000 U.I.	0,500 g

Tableau C. S.S. 90 %



SOCIÉTÉ PARISIENNE D'EXPANSION CHIMIQUE * SPECIA
INFORMATION MÉDICALE: 28, COURS ALBERT 1^{er}, PARIS VIII * B.P. 490, 68 PARIS VIII * R.C. PARIS 56 B 7187 * TÉL. 256.40.00

SOMMAIRE

(suite)

Fonction respiratoire dans la bronchite chronique, possibilités d'étude en médecine thermale, par R. JEAN	4
Compte rendu. - Cures thermales dans la bronchite chronique, par J. PASSA	7

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

SÉANCE DU 15 NOVEMBRE 1971

Compte rendu	9
Allocution du Président sortant	10
Allocution du Président	12
Traitement du pyrosis des femmes enceintes par trois eaux minérales bicarbonatées sodiques, par R. TEYSSOU, P. MORIN et Fr. BESANÇON	14

Suite du sommaire page V

Asthme, Allergies, Affections respiratoires

Les cures thermales du Mont-Dore soignent les "3A"

61 % des malades souffrant d'un "asthme ancien", 69 % souffrant d'un "asthme nouveau" et 81 % d'enfants, ont obtenu des résultats "excellents" ou "bons" après le traitement thermal du Mont-Dore ! (étude statistique présentée aux entretiens de Bichat en 1968, échantillon 300 cas cliniques).

Eau thermale réputée, climat vivifiant (1 050 m), la cure thermale du Mont-Dore est une des premières d'Europe pour l'asthme, les affections et allergies des voies respiratoires, les bronchites chroniques, etc.

Cure thermale du Mont-Dore - Prise en charge par la Sécurité Sociale - 22 Mai/30 Septembre - Informations aux médecins : **Sté Thermale du Mont-Dore,**

63, boulevard Malesherbes - Paris 8^e - 522.64.14

PROMO 2000



CONTREXÉVILLE

(VOSGES)

LA PLUS DIURÉTIQUE DES EAUX DE DIURÈSE

Il est recommandé de prescrire tous les 3 mois une cure d'un mois de Source Pavillon, à raison de 3 verres matin et soir à jeun, en régime déchloruré. Entre les cures de Pavillon, la Source Légère pourra être utilisée comme eau de table.

Les sources de Contrexéville (Pavillon, Légère, Souveraine) sont bien connues depuis deux siècles pour leurs propriétés hautement diurétiques. Elles appartiennent aux groupes sulfaté calcique vosgien. Ce sont des eaux froides (11°) dont le débit pratiquement illimité peut faire face à une demande qui s'accroît sans cesse. La production actuelle est de 100 millions de bouteilles par an. Elle est assurée par la nouvelle usine de 30.000 mètres carrés.

La cure à domicile s'avère très satisfaisante dans la majorité des cas. En effet les procédés ultra-modernes de captage et d'embouteillage de l'eau lui assurent une conservation parfaite et prolongée pour tous les troubles relevant d'une intoxication chronique : obésité, cellulite, arthritisme, vieillissement, avec la source Pavillon de préférence. Un travail récent a en outre démontré l'excellente action préventive de Contrexéville Légère contre l'obésité gravidique et ses séquelles du post-partum.

La cure à la station sera préconisée surtout aux malades organiques : lithiasiques urinaires et biliaires, goutteux, urémiques, infections urinaires, arthrosiques.

La cure est essentiellement une cure de boisson qui sera complétée par toute la gamme des moyens physiothérapeutiques dispensés à l'Etablissement Thermal.

La rénovation entreprise depuis cinq ans à la station, la gamme étendue des hôtels, le climat frais, et les magnifiques forêts environnantes, font de Contrexéville un séjour de repos et de relaxation. Il est prudent de conseiller dans la mesure du possible la cure en début et en fin de saison (mai-juin et septembre), la plus grande activité diurétique étant obtenue aux périodes fraîches plus qu'aux grandes chaleurs.

SOMMAIRE

(suite)

Régression de l'œdème au cours de la cure de Bagnoles-de-l'Orne dans les séquelles de phlébites, par Ph. GRITON et Fr. BESANÇON	18
Influence du bain de piscine d'eau thermale de Nérès-les-Bains sur la spasticité de l'hémiplégie, par J. DUCROS, VELICITAT et FARDJAD	19
Le traitement thermal des S.E.P. en contracture, par H. FOUNAU	27
Le traitement de certaines formes de cholécystose par les eaux bicarbonatées sodiques du Boulou, par P. DUCASSY	29

SÉANCE DU 6 DÉCEMBRE 1971

Compte rendu	31
Eau de Vichy, sécrétion biliaire du rat et œstrone, par Ch. DEBRAY, J. de la TOUR, Ch. VAILLE, Cl. ROZE et M ^{lle} M. SOUCHARD	31
Etude quantitative de la pénétration percutanée en balnéothérapie, par C. TAMARILLE et J.-J. DUBARRY	37
Variation des propriétés physico-chimiques de l'eau, par A. PAJALT	40
INFORMATIONS	50

RÉPERTOIRE DES ANNONCEURS

Bouchara - Novobédouze 10 000, p. I. — Bourbonne-les-Bains - L'eau qui guérit les os, 4^e couv. — Contrexéville, p. III. — Divonne-les-Bains, p. VI. — Enghien - Le soufre thermal, p. VI. — Lamalou-les-Bains, p. VIII. — Le Boulou, p. VII. — Maison du Termalisme, 2^e couv. — Saujon, p. VII. — Société Française d'Hydrologie, 3^e couv. — Société Thermale du Mont-Dore, p. III. — Specia - Panstrilline, p. II. — Thonon-les-Bains, p. VIII. — Vichy, pp. IX, X.

EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANÇAISE, 15, RUE SAINT-BENOIT - 75278 PARIS-CEDEX 06

Téléphone : 222-21-69

C. C. Postal Paris 370-70

ABONNEMENTS :

LIBRAIRIE DES FACULTÉS DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

174, Boulevard Saint-Germain 75280 PARIS-CEDEX 06 - Tél. : 548-54-48

FRANCE : 27 F. — ÉTRANGER : 32 F.

Le numéro : **6,50 F.**

LE SOUFRE THERMAL

THÉRAPEUTIQUE IDÉALE
POUR LES AFFECTIONS
DES VOIES RESPIRATOIRES

ENGHIEUN

TÉL. 964-00-20

DIVONNE-LES-BAINS (AIN)

Station de détente ouverte toute l'année

1° INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES.

A) Les manifestations anxieuses :

d'étiologie diverse : surmenage, conflits, constitution, frustration affective, et d'expression différente : soit névrotique (névrose d'angoisse, phobique, obsessionnelle), soit psychosomatique (asthénie, insomnie, névrose d'organe), soit dépressive réactionnelle.

B) Les dépressions endogènes à leur période de convalescence.

C) Les états psychotiques à leur sortie de clinique en période de réadaptation.

2° TRAITEMENT.

Il fait appel :
à l'éloignement du milieu,
à la psychothérapie médicale surtout explicative et de soutien,
à l'hydrothérapie de détente assurée par le médecin lui-même et adaptée à chaque malade,
aux méthodes de relaxation dirigée, type training autogène de Schultz,
à la physiothérapie.

3° SITUATION.

Divonne est située sur le versant oriental du Jura à 18 km de Genève. Altitude 500 m. Climat sédatif et tonique.

4° RENSEIGNEMENTS.

ÉTABLISSEMENT THERMAL — TÉLÉPHONE 170-173

BRONCHITE CHRONIQUE

VOIES AERIENNES SUPERIEURES ET BRONCHITE CHRONIQUE

par R. FLURIN, F. PAIN et J. LAPORTE

En cette période où l'attention est attirée vers la prévention de la bronchite chronique, il nous paraît intéressant de signaler les relations qui peuvent exister entre bronchite chronique et états inflammatoires des voies aériennes supérieures, telles, du moins, qu'elles nous sont apparues chez un groupe important de malades bronchitiques au long cours, à l'occasion d'examens répétés pendant leur cure thermale à Cauterets.

I. LES FAITS CLINIQUES OBSERVÉS.

Au cours des bronchites chroniques, l'atteinte des voies aériennes supérieures est la règle ; leur intégrité, l'exception.

Sur 300 malades observés à Cauterets au cours d'une saison thermale, l'un de nous a observé les corrélations suivantes.

La fréquence de l'atteinte des voies aériennes supérieures dans la bronchite chronique ne saurait

surprendre, pour des muqueuses de *structure analogue*, adaptées à *une même fonction*, et soumises, à des degrés divers, aux *mêmes facteurs pathogènes*.

	BRONCHITES AIGUES A RÉPÉTITION	BRONCHITE CHRONIQUE SIMPLE	BRONCHITE CHRONIQUE AVEC EMPHYÈME
Pharyngite	25	60	60
Infection amygdalienne	30	20	
Sinusite	20	25	30
Rhinite allergique	45	20	12
Rhinite atrophique	15	10	10
Infection du cavum	10		

II. ÉTUDE ANALYTIQUE.

Un état inflammatoire du *PHARYNX* a été observé dans plus de la moitié des cas de bronchite chronique. Il s'agit d'une atteinte diffuse du pharynx, touchant les trois étages avec une égale intensité. La muqueuse pharyngée, dans ces cas, est

— soit extrêmement congestive, un peu œdématisée, hyper-sécrétante et hyperesthésique (et par suite volontiers tenue pour responsable, pendant un temps, par le malade, de la chronicité de la toux et du catarrhe),

— soit pâle, lisse, sèche, comme vernissée, tapissée en réalité de minuscules croûtelles. On a ainsi reconnu les deux tableaux habituels de pharyngite chronique dans sa forme congestive et hypertrophique, et dans sa forme préatrophique.

Plus souvent que le pharynx, le *LARYNX* nous est apparu touché, de façon presque constante pourrait-on écrire. Nous avons constaté qu'il n'y a pas de bronchite chronique sans des altérations, même minimales, de la muqueuse laryngée, visibles au miroir lors d'un examen minutieux. Les atteintes sont celles qui sont décrites dans la laryngite chronique : cordes vocales de couleur rose vif ou rouge, gonflées sur toute leur longueur, couvertes d'exsudats, ou bien lisses, ternes, dépolies ; il arrive à l'œdème de s'y installer de façon durable, au niveau de leur bord libre, sous l'aspect d'un fin liseré — ce qui est très fréquent — ou, au contraire, d'un important renflement, pseudo-myxomateux (cause de dysphonie ancienne et irréductible), ce qui est plus rare.

Dans ces lésions pharyngées chroniques, de forme congestive et hypertrophique, et à plus forte raison dans les atteintes laryngées, catarrales ou œdémateuses, le rôle du *tabac* nous est apparu très grand, même si le malade n'est plus fumeur.

L'infection *AMYGDALIENNE* chronique a été constatée peu souvent (une fois sur dix) chez les malades atteints de bronchite chronique. Cela ne saurait surprendre, en raison de l'involution du tissu lymphoïde amygdalien dans la deuxième moitié de la vie. Encore s'agit-il souvent d'une amygdalite cryptique caséuse non infectante, relativement bien tolérée, découverte d'un examen pharyngé soigneux après réclinaison du pilier antérieur du voile. Par contre, chez les sujets atteints de bronchites aiguës isolées et répétées, l'infection amygdalienne chronique a semblé plus fréquente (une fois sur trois ou quatre), et dans certains cas, peut relever de l'amygdalectomie.

Le *CAVUM* est habituellement indemne de toute infection chez le bronchitique chronique ; il convient toutefois de pratiquer chez ces malades un examen rigoureux du cavum en rhinoscopie postérieure ; à défaut d'infection du cavum, cet examen peut découvrir le drainage postérieur purulent de sinusites suppurées au long cours (ethmoïdo-sphénoïdales), la cause d'une mauvaise respiration nasale postérieure

(polype choanal d'origine sinusienne ; hypertrophie conjonctive des queues des cornets inférieurs).

L'*INFECTION SINUSIENNE* ne nous paraît pas avoir encore pris dans les pratiques thérapeutiques de la bronchite chronique la place qui lui est attribuée depuis longtemps dans les traités. C'est ce qui découle de nos examens cliniques.

L'infection sinusienne nous a semblé aussi fréquente chez le malade atteint de bronchite chronique indiscutable que chez celui exposé à des bronchites aiguës à répétition.

Il faut distinguer, selon le siège et le type de la sinusite :

— l'infection limitée à un seul sinus maxillaire : elle est pour ainsi dire toujours d'origine dentaire et cette étiologie, facilement méconnue, doit être recherchée avec application, à l'aide de clichés dentaires et de l'anamnèse lointaine, en particulier chez un édenté. Une telle sinusite peut, en effet, survivre à la cause dentaire disparue ; elle peut aussi conserver longtemps un pouvoir infectant étonnant chez un bronchitique, alors que sa guérison est aisée. Insistons, au passage, sur l'utilité d'un examen dentaire bien conduit, avec clichés, qui doit être fait de principe, chez tout bronchitique, pour dépister un foyer dentaire latent (granulome ou kyste de l'apex) ;

— l'infection développée dans les sinus maxillaires et ethmoïdaux (ou même ethmoïdo-sphénoïdaux), infection bilatérale, est la plus fréquente. Radiologiquement l'atteinte maxillaire est la plus facile à constater, mais dans une telle sinusite maxillaire bilatérale, les sinus ethmoïdaux ne sont jamais indemnes, à un degré variable et ces sinus ethmoïdaux sont des foyers tenaces, difficiles à atteindre par les traitements médicaux et à éteindre définitivement. Il s'agit de lésions muqueuses pures, de type hyperplasique : cette hyperplasie peut se développer de façon exubérante sous forme de polypose naso-sinusienne, toujours bilatérale et plus ou moins obstruante. L'infection est de règle, tantôt sous forme de suppuration manifeste au long cours, avec drainage postérieur tussigène, tantôt sous forme d'infection latente qui peut être vivement réveillée à l'occasion d'un état grippal et évoluer ensuite de façon traînante. Mais comme la symptomatologie douloureuse est presque toujours absente de ces formes de sinusite, et comme l'évolution de ces sinusites peut s'échelonner sur de nombreuses années, l'examen radiographique des sinus de la face doit être la règle chez tout malade atteint ou suspect de bronchite chronique, complété, au besoin, par des tomographies et un examen bactériologique du liquide de ponction-lavage des sinus maxillaires.

Cette affirmation réitérée de la nécessité des clichés des sinus n'est pas inutile, comme nous l'avons constaté, avec regret, à plusieurs reprises.

À côté de l'importance et de la fréquence de ces sinusites, l'*ATTEINTE NASALE ISOLÉE* est d'un intérêt beaucoup plus faible. Dans un petit nombre

de cas, (un sur dix) il s'agit de rhinite hypotrophique ou même atrophique, au long cours, avec des dépôts croûteux répétés, sans infection active. Cette forme de rhinite peut être isolée ; plus souvent elle s'étend au pharynx pour donner une rhino-pharyngite chronique du même type, dont nous avons parlé plus haut. Dans l'origine de ce trouble trophique local ou régional, on peut retenir de façon précise, en certains cas, l'action défavorable des conditions de travail : atmosphère chargée de poussières minérales ou métalliques ou de vapeurs chimiques irritantes, air ambiant surchauffé et asséché, alternances rapides, et pendant toute la journée de travail, de la respiration de cet air ambiant et de l'air extérieur froid et humide en saison hivernale. Quand le malade est encore jeune, il nous est arrivé de constater, pendant le séjour en cure, la réversibilité de cette hypotrophie nasale, sous l'effet, aussi bien de la soustraction au milieu habituel que de la crénothérapie sulfurée.

L'allergie nasale vraie nous a paru extrêmement rare chez nos malades bronchitiques chroniques. Chez les plus âgés, des troubles fonctionnels, comme une rhinite séreuse pure, quotidienne, influencée par les changements de position du corps et les repas, ne doit pas tromper : il s'agit de *rhinite vaso-motrice pure*, non allergique, qui pourrait s'expliquer par une angio-sclérose capillaire.

III. PLACE DE L'INFECTION HAUTE DANS LA BRONCHITE CHRONIQUE ET CONDUITE PRATIQUE.

Au terme de l'examen O.R.L. et de sa confrontation avec le bilan bronchique, il convient de situer l'infection haute dans le cadre de la maladie bronchique.

Trois éventualités principales peuvent se présenter :

1) *Il s'agit d'un foyer d'infection haute à propagation bronchique.*

Cette éventualité, fréquente dans les bronchites aiguës, se rencontre plus rarement dans la bronchite chronique. Pour qu'un foyer microbien haut situé soit à l'origine de l'atteinte diffuse de la muqueuse bronchique, il y faut un *terrain de prédisposition*, allergie, instabilité vasomotrice de la muqueuse, etc.

Par contre, ces foyers d'infection haute peuvent être la cause de *poussées infectieuses aiguës de bronchite*, de caractère nettement infectieux, venant *aggraver* la maladie bronchique chronique et hâter son évolution vers l'insuffisance respiratoire.

Quant à la voie de propagation de l'infection microbienne, les expériences de Kourilsky et Uzzan ont démontré le rôle prédominant de la voie *aérienne*, canaliculaire.

La conduite thérapeutique doit comporter le *traitement actif de ces foyers d'infection haute* qu'il convient de supprimer pour éviter la récurrence d'épisodes de bronchite aiguë, facteur d'aggravation de la maladie.

2) L'infection focale sinusienne, amygdalienne ou dentaire peut aussi retentir sur la muqueuse bronchique par un *processus d'allergie microbienne*. Les manifestations bronchiques sont alors à prédominance dyspnéique et asthmatique dès leurs premiers stades. En fait, dans ces cas, les troubles bronchiques sont rarement isolés et s'accompagnent d'autres manifestations allergiques, cutanées, articulaires, oculaires, etc. Il est par ailleurs très difficile d'apporter la preuve de l'allergie microbienne ; les tests cutanés n'ont de valeur que lorsqu'ils provoquent une réaction syndromique de type retardé.

L'attitude thérapeutique doit être beaucoup plus nuancée que dans le cas précédent et ne s'orienter vers un traitement actif des lésions hautes que lorsque des preuves convergentes auront été apportées de leur rôle pathogène en tant que foyer d'allergènes bactériens, ou lorsque le foyer microbien justifie *par lui-même* une thérapeutique active.

3) Dans une troisième éventualité, la plus fréquente, l'atteinte des voies aériennes supérieures ne fait que traduire la *participation des premières voies respiratoires à un processus intéressant les deux étages de la muqueuse.*

Il s'agit alors :

Tantôt d'une *irritation pharyngolaryngée*, précédant ou allant de pair avec l'irritation de la muqueuse trachéo-bronchique chez un fumeur ;

Tantôt d'une *rhinosinusite hyperplasique ou polypieuse* plus ou moins infectée, intéressant plusieurs *cavités sinusiennes*. Un tel tableau doit inciter à *rechercher une origine allergique* par une enquête allergologique méthodiquement conduite.

Dans ces cas, l'atteinte des voies aériennes supérieures est l'*expression cliniquement accessible d'un processus pathogène étendu à l'ensemble de la muqueuse respiratoire*, sur un mode souvent *plus précoce et plus intense*. Elle revêt de ce fait une valeur diagnostique de grand intérêt. Une *exploration fonctionnelle respiratoire*, faite *précocement*, en présence de manifestations haut situées, avant l'apparition de troubles bronchiques manifestes, permettrait de déceler à temps une altération discrète de la fonction respiratoire, à un stade où elle est encore réversible.

L'attitude thérapeutique vis-à-vis des lésions des voies aériennes supérieures sera, chez ces malades, particulièrement prudente. Son but doit être d'assurer la ventilation et le drainage des cavités naso-sinusiennes par des gestes limités.

Notons, pour terminer, que les trois mécanismes qui viennent d'être schématisés : propagation microbienne, allergie microbienne, altération concomitante de la muqueuse à ses différents étages, peuvent s'associer chez un même patient atteint de bronchite chronique. Il conviendra donc d'en apprécier la part respective dans chaque cas particulier et de choisir la conduite thérapeutique en fonction de toutes les données du bilan clinique et biologique de la maladie.

FONCTION RESPIRATOIRE DANS LA BRONCHITE CHRONIQUE POSSIBILITES D'ETUDE EN MEDECINE THERMALE

René JEAN (Allevard)

La bronchite chronique ayant une définition uniquement clinique, il n'est pas étonnant qu'elle n'ait pas un profil fonctionnel univoque et que les frontières avec l'asthme et l'emphysème soient parfois difficiles à délimiter en pratique.

Nous envisagerons dans une première partie les techniques de l'examen fonctionnel respiratoire avec leurs applications dans la bronchite chronique. Dans une deuxième partie, nous étudierons les possibilités d'introduire ou de développer ces techniques d'examen dans les villes thermales à vocation respiratoire exclusive ou dominante qui reçoivent un grand nombre de bronchiteux chroniques.

PREMIÈRE PARTIE

TECHNIQUES ET RÉSULTATS

SPIROGRAPHIE

Elle permet une mesure statique et une mesure dynamique des volumes pulmonaires.

Rappelons que l'homme a de grandes réserves ventilatoires : dans les conditions basales, il vit avec son volume courant ; mais, à l'effort, il va utiliser une partie plus ou moins grande de ses réserves que l'on appréciera en imposant au sujet des mouvements respiratoires maximaux dits « forcés ».

Mesures statiques.

— Capacité Vitale : plus grand volume d'air mobilisé par une expiration forcée succédant à une inspiration forcée, et composée de trois parties : volume courant ; volume de réserve inspiratoire ; volume de réserve expiratoire.

— Volume Résiduel que l'on mesure en général par la méthode du circuit fermé à l'hélium. On obtient en réalité la Capacité Résiduelle Fonctionnelle (somme du Volume Résiduel et du Volume de Réserve Expiratoire) d'où l'on soustrait le volume d'une expiration forcée pour obtenir le Volume Résiduel.

— La Capacité Totale (augmentée dans l'emphysème) est la somme du Volume Résiduel et de la capacité Vitale.

— La distension pulmonaire (vidage expiratoire insuffisant) est appréciée par l'indice $\frac{\text{Volume Résiduel}}{\text{Capacité Totale}}$.

Mesures dynamiques.

— Ventilation Maximale Minute, dont la définition va de soi, est actuellement un peu délaissée au profit de :

— Volume Expiratoire Maximum Seconde (= VEMS) : volume d'air déplacé pendant la première seconde d'une expiration forcée.

— Rapport de Tiffeneau ($\frac{\text{VEMS}}{\text{Capacité Vitale}}$) qui est déduit, est un autre indice de l'obstruction bronchique.

— Tests broncho-moteurs : modification du VEMS sous l'influence d'un broncho-constricteur (Acétylcholine, Allergènes...) ou d'un broncho-dilatateur (Aledrine).

Résultats.

Les valeurs trouvées doivent être comparées avec des valeurs théoriques qui varient avec l'âge et la taille debout. Les valeurs de la CECÀ sont habituellement admises. Deux difficultés persistent cependant :

les femmes (faut-il prendre — 10 ou — 20 % des valeurs de la CECA pour la capacité Vitale ?), les vieillards (ou tout au moins les sujets qui ont dépassé l'âge de la retraite, c'est-à-dire qui ont plus de 65 ans).

On s'aperçoit que le trouble essentiel porte sur le débit expiratoire : la Capacité Vitale est normale ou peu diminuée (pas de trouble restrictif), mais le VEMS est nettement diminué, ce qui aboutit à une franche diminution du rapport de Tiffeneau : on a affaire à ce que l'on appelle un *trouble obstructif*.

Parallèlement à la diminution du rapport de Tiffeneau, on observe en règle une élévation du Volume

VR

Résiduel et de l'indice

CT

La Capacité Totale est normale dans la bronchite chronique, sauf si celle-ci s'accompagne d'emphysème vrai.

Ces constatations spirométriques caractérisent ce que l'on appelle la *Bronchite chronique obstructive*, celle qui intéresse le Pneumologue, et qui va de pair avec une dyspnée d'effort plus ou moins marquée.

Il est assez fréquent d'observer une aggravation du syndrome obstructif par l'acétylcholine et, au contraire, une amélioration par l'Aléudrine. Ces constatations n'autorisent à parler d'asthme que si la broncho-spasticité est importante, et surtout s'il existe une histoire clinique de crises de dyspnée paroxystique.

On rencontre assez souvent et notamment en pratique thermique, des cas de *Bronchite chronique non obstructive* dont la spirométrie est normale et qui, cependant, peuvent être dyspnéiques.

Le VEMS est en effet un bon test d'étude de l'obstruction des grosses bronches mais, pour les petits troncs bronchiques, il faut une atteinte déjà importante pour observer une diminution franche du VEMS.

La recherche de tests précoces de l'atteinte fonctionnelle bronchique et surtout bronchiolaire est le thème d'importants travaux actuels.

GAZ DU SANG ARTÉRIEL

On mesure la $p\text{CO}_2$, la $p\text{O}_2$, le pH, les bicarbonates, au repos et, si possible, après effort, dans le sang artériel.

$p\text{CO}_2$: la pression partielle de gaz carbonique (40 mm de Hg normalement) est la plus importante car elle permet d'apprécier la fonction d'épuration du poumon (comme l'urée pour le rein). L'hypercapnie ($p\text{CO}_2 > 44$ mm de Hg) témoigne de la déchéance de la fonction ventilatoire globale du poumon.

$p\text{O}_2$: l'hypoxie va de pair avec l'hypercapnie dans la défaillance globale du poumon que l'on appelle « hypoventilation alvéolaire », et qui est le fait d'une bronchite chronique très importante. Mais on observe souvent une hypoxie franche, alors que la capnie est normale ou peu élevée, en raison d'un autre mécanisme bien connu dans la pathologie bronchique, qui est l'effet « *shunt* » : zones pulmonaires non ventilées

du fait de l'obstruction bronchique, mais encore perfusées.

Lorsque l'hypoxhémie est lentement progressive, elle s'accompagne d'une polyglobulie qui joue un rôle aggravant et doit être corrigée.

$p\text{H}$: le pH tend à s'abaisser dans l'acidose gazeuse liée à l'hypercapnie, mais une franche diminution ne s'observe que dans les formes très avancées. Pour éviter l'abaissement du pH, il existe en effet des mécanismes compensateurs (tampons du plasma, facteurs rénaux) qui sont très puissants.

Bicarbonates plasmatiques : ils s'élèvent dans la bronchite chronique du fait des compensations rénales.

Au total, dans la bronchite chronique, on peut observer plusieurs tableaux en ce qui concerne l'hématose :

- gaz normaux, tant au repos qu'à l'effort,
- gaz peu perturbés au repos, mais davantage à l'effort, où le trouble prédomine sur la $p\text{O}_2$,
- enfin hypoventilation alvéolaire avec hypoxémie et hypercapnie : dans un premier temps, le pH est peu modifié ; il s'effondre dans la grande défaillance droite.

AUTRES TECHNIQUES

La spirométrie mesure les entrées dans le poumon ; les gaz du sang les sorties du poumon.

D'autres méthodes permettent d'aller plus avant dans la compréhension des phénomènes physio-pathologiques de la bronchite chronique.

1) Capacité de diffusion du CO : la perturbation de la diffusion des gaz est fréquente dans la bronchite chronique, mais son interprétation est délicate.

2) Mesure de la ventilation alvéolaire : peu utilisée, malgré les simplifications qui ont été proposées.

3) Études de mécanique respiratoire :

a) augmentation du travail ventilatoire mesuré sur les boucles pression-volume ;

b) diminution de la compliance dynamique lors de l'augmentation de la fréquence du rythme respiratoire ;

c) ralentissement de la deuxième partie de la courbe d'expiration forcée sur les boucles volume-débit.

Ces deux dernières constatations seraient des signes relativement précoces en faveur d'une atteinte des petites bronches.

d) plétysmographie corporelle pour la mesure de la Résistance des Voies Aériennes.

4) Étude de la circulation pulmonaire :

— scintigraphie pulmonaire à l'Iode, au Technétium, au Xénon surtout (ce dernier permet une étude simultanée de la ventilation et de la circulation),

— cathétérisme des cavités droites.

Toutes ces techniques sont, ou bien très récentes, ou bien anciennes mais de réalisation délicate, aussi

ne font-elles pas partie de l'exploration fonctionnelle respiratoire de routine.

DEUXIÈME PARTIE

APPLICATION A LA MÉDECINE THERMALE

Toutes ces méthodes, que nous venons de décrire, sont coûteuses et de temps et d'argent, et elles ne peuvent s'utiliser que chez un petit nombre de malades à la fois.

Or, en Médecine Thermale spécialisée, nous recevons beaucoup de bronchiteux chroniques (à Alleverd par exemple, 14 % des curistes adultes) et ceux-ci restent peu de temps dans nos stations ; nous ne pouvons leur consacrer nous-mêmes qu'un temps très limité ; par ailleurs, n'appartenant pas à un organisme public, les moyens matériels dont nous disposons sont restreints. L'investissement en appareils d'exploration fonctionnelle se fait à fonds perdus, puisque les examens ne sont pas remboursés par la Sécurité Sociale au cours de la cure thermale.

Nous avons donc des problèmes très particuliers en Médecine Thermale et cependant chacun admet la nécessité de mieux connaître ces malades pour lesquels l'auscultation pulmonaire et la radiographie de thorax sont bien souvent normales.

1^o Les techniques d'avant-garde :

- plétysmographie,
- mécanique pulmonaire,
- scintigraphie au Xénon...

Elles sont du domaine du laboratoire de recherche. On ne pourrait donc les appliquer en Médecine Thermale que si un organisme public ou un organisme privé à caractère philanthropique créaient un tel laboratoire.

Encore faudrait-il que les curistes, venus pour subir un traitement, acceptent de se soumettre à des examens qui créent une certaine gêne : ballonnet œsophagien par exemple.

Faisons cependant une réserve pour les courbes débit-volume qui sont aisées à exécuter et qui, comme nous l'avons vu, pourraient permettre le dépistage de lésions bronchiques encore peu importantes.

2^o Les techniques de routine :

— Spirographie : elle est facile à exécuter et elle est bien acceptée par les patients. Mais c'est une méthode assez longue. Il faut compter au minimum une heure par patient. Le coût de l'appareillage est d'environ 30 000 francs, et il faut renouveler la chaux sodée, l'oxygène, l'hélium...

Le médecin thermal n'aura pas en compensation de son effort la satisfaction d'améliorer beaucoup la spirographie de son malade à la suite de ses traitements. Le syndrome obstructif du Bronchiteux Chronique en dehors des poussées ne s'améliore en général pas, même si le malade est amélioré cliniquement.

Par contre, le médecin connaîtra mieux son malade et ce bilan spirographique lui permettra de le mieux conseiller dans le mode de vie à adopter une fois la cure terminée.

— Gaz du sang artériel : le coût de l'appareillage est d'environ 20 000 francs. Le prélèvement sanglant au niveau de l'artère humérale semble bien difficile à faire accepter par un curiste. Toutefois, l'utilisation de micro-méthodes et l'artérialisation du sang capillaire, dont les résultats sont suffisants pour la clinique, rendent l'analyse des gaz du sang très acceptable par le malade qui ne souffre pas plus que pour une numération globulaire.

Ces techniques de routine sont en fait, même s'il n'y a pas de problèmes matériels, difficiles à appliquer à la totalité des bronchiteux chroniques fréquentant une Station Thermale, en raison du temps nécessaire pour les effectuer. Il faudrait donc sélectionner les curistes relevant de cet examen ; l'idéal serait que, dans chaque station, existât un tel laboratoire auquel le médecin thermal pût adresser les curistes dont l'insuffisance respiratoire est trop sévère pour affronter les fatigues d'une cure thermale et ceux pour lesquels un bilan est indispensable dans un but diagnostique.

3^o Les techniques de misère :

Ce sont en réalité des techniques de dépistage rapide et elles sont tout à fait à la portée du médecin thermal :

— Spirométrie banale et classique qui donne la Capacité Vitale ; mais celle-ci est peu perturbée dans la bronchite chronique.

— Peak Flow meter qui donne le débit expiratoire maximum, grossièrement parallèle au VEMS, et qui renseigne sur le trouble obstructif.

— Radioscopie dynamique qui, à condition de n'appuyer sur la pédale qu'à l'inspiration complète et en fin d'expiration, pour diminuer l'irradiation, donne des renseignements irremplaçables sur le trouble obstructif et sa répartition, ainsi que sur le jeu des côtes et du diaphragme.

Ces techniques simples vont permettre d'orienter le malade vers une kinésithérapie respiratoire qui est une pratique thermale complémentaire extrêmement utile.

La crénothérapie a, en effet, un double objectif dans le traitement de la bronchite chronique :

1) la diminution de l'inflammation de la muqueuse au niveau des bronches, ainsi qu'on l'observe de visu dans d'autres parties de l'appareil respiratoire comme les fosses nasales,

2) l'apprentissage de l'expectoration et le travail des diaphragmes aboutissant à une amélioration du rapport ventilation-perfusion.

Ceci explique les bons résultats du traitement thermal de la bronchite chronique que nous avons exposés dans un article précédent, à la condition que le malade soit envoyé en cure assez tôt, avant l'apparition de l'insuffisance respiratoire.

COMPTE-RENDU

CURES THERMALES DANS LA BRONCHITE CHRONIQUE (*)

J. PASSA. — Avec mes collègues R. Jean (Allevard) et R. Flurin (Cauterets), nous avons recueilli 1 114 observations de bronchites chroniques : 903 suivies à Allevard, 211 à Cauterets, sur un total de 3 979 curistes (tableau I).

TABLEAU I

	STADE I	STADE II	STADE III
Allevard	16 %	24 %	60 %
Cauterets	40 %	40 %	20 %

La proportion de 28 bronchitiques chroniques sur 100 malades qui s'en dégage souligne la fréquence de l'affection dans ces stations.

Les formes cliniques, très diverses, varient avec :

— *le stade évolutif* : cet élément conditionne, en très grande partie, l'efficacité du traitement ;

— *les lésions associées* :

— atteinte des voies aériennes supérieures simplement concomitantes ou génératrices de l'atteinte basse (rhino-bronchites descendantes) dans 75 % des cas,

— manifestations allergiques (coryza spasmodique, asthme...) dans 20 % des cas.

Éléments d'appréciation des résultats obtenus :

Ils permettent un classement en cures très utiles, utiles ou inutiles grâce à un faisceau d'éléments cliniques : poussées aiguës, expectoration, dyspnée, auscultation, état général ; fonctionnels : tests ventilatoires ; sociaux : consommation médico-pharmaceutique et absentéisme en classe ou au travail avant et après la crénothérapie.

L'importance du stade évolutif est capitale (tableau II) :

TABLEAU II

CURES	TRÈS UTILE	UTILE	INUTILE
Stade I	60 %	30 %	10 %
Stade II	30 %	55 %	15 %
Stade III	5 %	55 %	40 %

Une atteinte O.R.L. associée ou une intrication allergique constituent des facteurs de moindre efficacité.

Au total : 73 malades sur 100 tirent un net profit de leur cure. Ces résultats sont d'autant plus appréciables qu'ils concernent des cas plus ou moins rebelles aux thérapeutiques initialement mises en œuvre.

Les facteurs thérapeutiques sont multiples, ils comprennent :

— *Un élément spécifique* : l'eau thermale ou mieux médicinale, véritable médicament doué de propriétés multiples locales et générales. Les eaux utilisées sont de deux types :

— sulfurées : eutrophiques, régénératrices de la muqueuse, régulatrices d'une sécrétion excessive et d'une excrétion insuffisante, anti-infectieuses et anti-allergiques ;

— chlorobicarbonatées : décongestives, anti-spasmodiques, très anti-allergiques.

— *Des éléments seconds non spécifiques* :

— environnement climatique sain, dépourvu au maximum d'éléments toxiques, irritants, allergiques...

— détente neuro-psychique : par éloignement de l'ambiance habituelle, de soucis professionnels, familiaux, sentimentaux...

— rééducation respiratoire par kinésithérapeutes qualifiés, assurant une meilleure utilisation des capacités ventilatoires et un désencombrement bronchique, ce dernier éventuellement complété par des séances de cure déclive ;

— disponibilité d'un malade décidé à se soigner et à se soumettre à des règles d'hygiène parfois jusque-là négligées.

Rappelons les principales stations spécialisées :

— *Sulfurées* : dans les Pyrénées : Les Eaux-Bonnes, Cauterets, Luchon, Ax-les-Thermes, Amélie-les-Bains ; dans les Alpes : Allevard, Challes ; dans le Morvan : Saint-Honoré ; près de Paris : Enghien.

(*) Texte extrait de la Revue de Tuberculose et de Pneumologie, 1970, T. 34, n° 5 (pp. 779-780) dans les comptes rendus des « Colloques sur la bronchite chronique » qui se sont tenus à Bordeaux en avril 1970, sous la présidence du professeur Laval, de Marseille.

— *Chlorobicarbonatées* : en Auvergne : La Bourboule, Le Mont-Dore.

Trois conditions essentielles d'efficacité :

1^o Indication précoce : le résultat est d'autant meilleur que le sujet est plus jeune et la maladie plus récente.

2^o Préparation correcte : par le médecin : traitement anti-infectieux ; par l'O.R.L. : curetage de végétations infectées, ablation de polypes obstructifs des fosses nasales ; par l'allergologue : désensibilisation éventuelle, etc.

3^o Orientation appropriée :

- si l'infection et le catarrhe dominant : stations sulfurées ;
- si la congestion et le spasme prévalent : stations

chlorobicarbonatées (il est possible et parfois utile d'alterner les eaux suivant l'évolution).

Ainsi comprise, la crénothérapie contribue trois fois sur quatre à :

— la prévention des poussées infectieuses et de l'insuffisance respiratoire ;

— la réhabilitation sociale d'un sujet menacé ou atteint d'invalidité.

P. BOURGEOIS. — Je désire souligner l'intérêt des cures thermales lorsque les indications sont bien posées et le traitement bien codifié et progressif en fonction de chaque cas, notamment chez les infectés chroniques des voies respiratoires hautes ou des voies basses.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

SÉANCE DU 15 NOVEMBRE 1971

Étaient présents : MM. les Professeurs : François Besançon (Paris), Grandpierre (Bordeaux), les Docteurs R. Jean (Alleverd), J. Cottet (Évian), Appercé (Vichy), Debidour (Le Mont-Dore), Ducros (Néris), H. Walter (Vichy), Canel (Luxeuil), Piton (Bains-les-Bains), Hardy (Saint-Gervais), Foglierini (Contrezeville), Thomas (Vittel), Aublet-Cuvelier (Clermont-Ferrand), M^{me} Hanhart (La Léchère), Nepveux (Vichy), Robin de Morhery (Gréoux-les-Bains), Chareire (La Bourboule), M. Roche (Paris), Godonneche (La Bourboule), Griton (Bagnoles-de-l'Orne), Bastet (Paris), Ducassy — M^{me} Ducassy-Nogues (Le Boulou), Bonnet (Vichy), J. De la Tour (Vichy), Benitte (Bourbonne-les-Bains), Claude (Le Mont-Dore), Reveilland (Évian), Pajault (Bourbon l'Archambault), M. de Traverse (Paris).

Les Membres du Bureau : Docteurs Vidart (Président), R. Flurin et J. Françon (Vice-Présidents), Certonciny (Secrétaire Général), Jean (Secrétaire Adjoint), Ninar (Archiviste-Bibliothécaire), Pajault et Hebbrecht.

Excusés : Professeur Giberton, les Docteurs Courbaire de Marcillat, Gazelle, Passa, Baillet, Maugeis de Bourguesdon, Louis.

ORDRE DU JOUR

La séance débute par les allocutions du Docteur A. Debidour Président Sortant, et du Docteur L. Vidart nouveau Président de la Société.

Questions administratives

L'Assemblée note la démission d'un membre adhérent : le Docteur A. Guillon (Châtelleraut). Elle procède à l'élection de 7 nouveaux membres adhérents :

Docteur Colette Chartres (Salies-de-Béarn) ;

Docteur René Jacques (Dax) ;

Docteur Léon Kurland (Évian) ;

Docteur B. Lameignere (Dax) ;

Docteur Alain Solie (Bédarieux) ;

Docteur Georges Picard (Vichy) ;

Monsieur C. Tamarelle (Bordeaux).

et d'un membre correspondant étranger le Professeur Jankowiak (Poznan).

Le Pr F. Besançon annonce la parution prochaine d'un nouveau Traité en 2 volumes intitulé « Thérapeutique Thermale et Climatique ».

Sont présentées ensuite les 5 communications suivantes :

— R. Teyssou, P. Morin et Professeur Fr. Besançon (Paris) : « Traitement du pyrosis des femmes enceintes par trois eaux minérales bicarbonatées sodiques. »

— P. Griton (Bagnoles-de-l'Orne) et le Professeur Fr. Besançon (Paris) : « Régression de l'œdème au cours de la cure de Bagnoles-de-l'Orne dans les séquelles de phlébites. Données statistiques ».

— J. Ducros (Néris-les-Bains) : « Étude de l'influence de l'eau de Néris sur la spasticité des hémiplegiques ».

— H. Fournau (Bédarieux) : « Traitement thermal des contractures des scléroses en plaque à la source BOURGES de Lamalou. »

— P. Ducassy (Le Boulou) : « Traitement de certaines variétés de cholécystose par les eaux bicarbonatées sodiques du Boulou. »

ALLOCUTION DU PRÉSIDENT SORTANT

Docteur A. DEBIDOUR (Le Mont-Dore)

Mes chers Collègues,

Voilà aujourd'hui deux ans, vous me confiez la présidence de notre Société. Me voici donc arrivé au terme de ce mandat.

Avant de vous quitter, je voudrais très simplement vous remercier tous, présents et absents, du fond du cœur, de la confiance que vous m'avez témoignée et de l'aide que vous avez bien voulu me donner tout au long de ma mission.

Ma reconnaissance va d'abord, et vous le comprendrez, à ceux d'entre vous qui furent membres de mon bureau : mes deux vice-présidents et chers amis, Dany et Vendryes, dont la présence à mes côtés a été précieuse et réconfortante — mes secrétaires généraux : Jean Françon d'abord qui à la fin de son mandat me fit bénéficier de sa grande expérience, puis par la suite, mon ami Jean Apperce qui a jusqu'à présent été à mes côtés et dont je ne saurais assez louer devant vous l'extraordinaire efficacité, l'impeccable organisation, la très grande discrétion et le sens de l'à propos, qui font de lui le secrétaire idéal... A vous mon cher ami, qui durant ma présidence, fûtes la véritable cheville ouvrière de notre Société, va aujourd'hui ma profonde reconnaissance que je suis heureux de pouvoir vous exprimer publiquement au risque de froisser votre trop grande modestie. Je n'aurais garde d'oublier les autres membres de mon Bureau, mes secrétaires adjoints René Jean et François Forestier, nos secrétaires des séances, Hebrecht et Pajault, notre précieux archiviste le Docteur Ninard dont on sait le grand dévouement à la cause thermale, enfin notre grand argentier Boursier qui depuis de nombreuses années veille attentivement sur les biens matériels de notre Société ; qu'il me pardonne de l'avoir mis à l'épreuve au moment de nos Séances Solennelles... Soyez rassurés mes chers Collègues et toi mon cher Ami Vidart, nos finances restent saines.

En quelques mots, je voudrais vous rappeler nos différentes réalisations au cours de mon mandat.

Les nouveaux statuts de notre Société définitivement établis grâce aux patientes tractations de mon prédécesseur J. Passa, nous ont été remis définitivement avalisés par les Pouvoirs Publics.

Notre Société a enregistré 23 nouvelles adhésions parmi lesquelles je me plais à signaler un grand nombre de nos collègues d'acquies qui depuis plusieurs années se faisaient de plus en plus rares. Je pense que c'est là un résultat tangible et une justification de nos séances en province.

Les séances ordinaires de notre Société se sont régulièrement tenues tous les mois de Novembre à Avril. Ces réunions nous ont permis d'apprécier le travail de nos collègues et les discussions parfois très intéressantes qu'elles ont suscitées. A de rares exceptions, les horaires ont été respectés, ce qui n'est pas toujours facile.

Deux séances ont été tenues en province, à Limoges d'abord, à Bordeaux ensuite. Ces séances, je puis le dire sans faire

preuve d'un optimiste excessif, ont connu le succès. La dernière en particulier dont le prolongement à Dax a été très réussi. Qu'il me soit permis au passage de remercier nos collègues provinciaux de l'aide précieuse qu'ils nous ont apportée : le Docteur Carrié et le Professeur Desproges Gotheron à Limoges, le Professeur Dubarry et notre collègue Darrouzet à Bordeaux, enfin à Dax, tous nos collègues de la station et plus particulièrement le Docteur Gazelle.

Je persiste à penser que ces séances provinciales sont d'un grand intérêt et devraient être maintenues malgré certaines critiques qui leurs sont faites.

Elles sont en effet pour nombre d'entre nous, l'occasion de reprendre contact avec nos collègues, confrères et amis qui se sentent quelque peu délaissés et puis, ne vont-elles pas dans le sens des orientations nouvelles de la Nation en ce qui concerne la régionalisation qui préoccupe les Pouvoirs Publics... Poussant plus loin, j'estime que dans le cadre du Marché Commun, il faudrait que se réalisent un jour de telles réunions dans les différents pays de la Communauté en collaboration avec les Sociétés similaires à la notre avec, pour leur donner plus de poids, la participation de nos collègues universitaires chargés de l'enseignement de l'hydrologie ou même d'autres disciplines.

Les séances solennelles, qui se tiennent l'une et l'autre dans le magnifique cadre de la Société Internationale des Chemins de Fer, eurent un éclat très particulier du fait des sujets qui y furent traités, de la très grande qualité de ceux qui les animèrent, présidents rapporteurs ou participants. A cela, ajoutons une ambiance nouvelle du fait de la suppression du traditionnel banquet et son remplacement par une réception cocktail.

Ce fut d'abord en 1970 la Séance présidée par le regretté Doyen Cuvelier et animée par le Professeur Daniel Schwartz de la Faculté de Médecine de Paris, Directeur de l'INSERM qui nous a permis d'aborder sinon de résoudre, et, cela se comprend aisément, le sujet particulièrement en vogue aujourd'hui des méthodes statistiques en thérapeutique et, par là, appliquées à la crénothérapie.

Vous avez tous à la mémoire cette intéressante journée, à cette occasion je veux simplement vous rappeler ma position personnelle, celle de votre président sortant à propos de ce sujet.

Cette position n'a pas varié mes chers Collègues. Je reste persuadé qu'actuellement seule la recherche statistique sérieuse, rigoureusement menée en collaboration avec les différents organismes sociaux au premier rang desquels la Sécurité Sociale, cautionnée par des statisticiens professionnels, permettra à la crénothérapie et par delà, au thermalisme industriel d'être sauvés et de retrouver la place qu'ils n'auraient jamais dû perdre. Il y a là un problème qui intéresse aussi bien la Santé Publique que l'Économie de notre Pays, et, face aux fantastiques moyens financiers dont dispose l'Industrie pharmaceutique, c'est notre seule chance, à moindre frais, de remonter le courant de l'opinion publique et aussi de celle d'un Corps médical de plus en plus mal instruit et mal informé.

Il y a donc une action à entreprendre sans perdre de temps pour mettre sur pied un véritable et solide programme d'action et de recherche statistique que doit entreprendre la Société d'Hydrologie en accord avec la Sécurité Sociale qui dispose à la fois de moyens et de personnel et dont finalement les intérêts rejoignent absolument les nôtres.

La seconde séance fut celle consacrée à l'Eau Minérale. Elle fut animée par des hommes remarquables au premier

rang desquels son Président Louis Armand hélas lui aussi disparu de façon soudaine privant ainsi la France d'une de ses plus belles intelligences. Je ne m'étendrai pas sur cette séance que vous avez certainement tous en mémoire et au cours de laquelle nous nous sommes beaucoup instruits sur les origines de ces eaux que nous utilisons dans nos différentes stations, leur captage, leur conservation et leur aspect pharmacologique... Sujets traités par d'éminentes personnalités du monde scientifique : géologues, ingénieurs des Mines, pharmacologues, chimistes physiciens et biologistes. Cette séance nous a beaucoup appris et elle précède celle que compte mettre sur pied cette année mon successeur qui aura traité aux aspects médicaux de l'eau minérale, sa pharmacodynamie, et par delà ses applications cliniques.

Cette perspective me fait donc me tourner vers lui auquel aujourd'hui nous allons confier la charge que je quitte.

Lionel Vidart, est-il besoin que je vous le présente, il va d'ailleurs le faire lui-même dans quelques instants comme d'usage...

Vous connaissez tous sa forte personnalité, son franc-parler et son ardent désir de guider notre Société... Nous pouvons lui faire confiance, il ne la laissera pas s'enfoncer dans la léthargie.

Mon cher Ami, voici quelques lustres que nous nous connaissons l'un, l'autre sur les bancs de cette vieille Faculté où nous nous trouvons aujourd'hui. Tu étais alors, pardonne-moi ce terme, un svelte et fringant jeune-homme, motorisé, ce qui à l'époque faisait sensation, et dont les succès sur tous les plans ne se comptaient pas... La vie n'a nullement démenti cette brillante jeunesse ; orienté ataviquement vers la médecine thermique, tu y fus encouragé par notre regretté ami P.N. Deschamps auquel t'attachaient des liens de famille. Tu t'es donc fixé à Divonne où tu t'es fait une place de choix. Tu y as acquis une notoriété certaine qu'objective s'il en était besoin, cette rosette que tu portes aujourd'hui.

Tu seras donc un président brillant, efficace, et je suis je t'assure très heureux, très fier aussi, de te voir me succéder.

A tes côtés, une solide équipe hyperthermale s'il en fût, avec Jean Françon et René Flurin qui te donneront sécurité et précieux conseils et que je suis enchanté d'avoir mis auprès de toi. Enfin, je n'aurais garde d'oublier celle qui à son tour va devenir la cheville ouvrière de notre Société, Madame le Docteur Certonciny, première femme à occuper le poste redoutable et astreignant de Secrétaire Général et qui, j'en suis convaincu, va s'en tirer à merveille.

Mes chers Collègues, avant de quitter cette tribune, je voudrais vous exprimer à la fois mes craintes et mes espoirs à propos de ce problème thermal qui nous tient tant à cœur.

Je me souviens, il y a une dizaine d'années, lors d'un de nos traditionnels banquets, (tu étais je crois alors notre Président, mon cher Cottet,) je me souviens de ce propos du Pr. Justin Besançon parlant au sujet de ce que l'on appelait déjà le « malaise thermal », avec cette éloquence savoureuse qui est la sienne, il comparait le thermalisme à un naufragé qui bien près de se noyer, ayant touché le fond des profondeurs, allait d'un énergique coup de pied refaire surface... Cette image m'avait alors beaucoup frappé et rempli d'espoir. Hélas, la prophétie de notre bon Maître ne s'est pas encore réalisée tout à fait, et si nous avons réussi à quitter le fond, force nous est de constater que nous sommes encore « entre deux eaux » !

Nous sommes toujours les parents pauvres, très pauvres, de la médecine d'aujourd'hui, j'entends par là cette médecine

brillante, un peu voyante pour ne pas dire à grande publicité, et reconnaissons le, selon les propres termes du Professeur Milliez, quelque peu « désincarnée »... en un mot, nous ne sommes absolument plus dans le vent... et de ce fait, nous voilà tous plus ou moins compléxés au point que certains d'entre nous et non des moindres par leurs titres et qualités, se cachent, s'excusent presque d'exercer la médecine thermique... Ne vont-ils pas, poussant plus loin leur raisonnement, jusqu'à demander que soit fait table rase du passé, que nous nous mettions en quelque sorte en veilleuse, ceci pour nous faire pardonner d'exister encore, et de prétendre soigner par notre thérapeutique désuète les quelques 450 000 malades qui croient encore aux vertus thérapeutiques de nos eaux...

C'est là mes chers Collègues une position vraiment par trop négative, et qui cette fois risque bel et bien de nous rejeter dans l'oubli définitif. Cependant, il y a dans toute opinion, même si au premier abord elle ne vous satisfait pas, des aspects intéressants et qu'il faut retenir. Il est parfaitement vrai qu'il nous faut tout faire pour échapper à trop de redites et à une certaine médiocrité dans ce que nous publions, qu'il faut que nous donnions à nos travaux des présentations plus attrayantes et nouvelles et bien évidemment en leur donnant aussi des bases plus scientifiques, aussi solides que possible. C'est ce dernier point qui reste évidemment de beaucoup le plus délicat en raison des difficultés, pour ne pas dire de l'impossibilité, que nous rencontrons pour la mise en place d'une recherche thermique sérieuse. Je forme aujourd'hui et de la façon la plus solennelle le vœu qu'un jour prochain, aussi proche que possible, chercheurs, universitaires et cliniciens thermaux, dont l'apport reste je crois indispensable, puissent se rejoindre et œuvrer ensemble en particulier pendant cette période d'hiver, d'in action thermique et ceci, soit au sein des CHU, soit au sein de véritables Instituts d'Hydrologie, rénovés tels qu'il existent à l'Étranger, qui cristalliseraient ainsi les efforts de tous dans le même but, efforts qui ne se disperseraient plus comme c'est malheureusement le cas aujourd'hui.

Je ne reviendrai pas sur ce que je vous ai dit tout à l'heure à propos de la statistique et de l'urgence qu'il y a à mettre sur pied un programme de travail. Cela me paraît vraiment réalisable, en tous cas à tenter.

Je voudrais aussi, profitant de la présence ici de nos universitaires en particulier de notre ami François Besançon, chargé du lourd fardeau de l'Enseignement de l'Hydrologie dans les Universités parisiennes, leur dire que nous comptons absolument sur eux, non seulement pour maintenir ce qui déjà existe, mais pour le développer et aussi l'étendre à des Universités dont les portes nous ont été jusqu'à présent fermées. Nous avons besoin de cet enseignement qui est le fondement même de notre thérapeutique, pour que les futurs médecins prennent conscience de son intérêt, et pour susciter chez eux de véritables vocations, car, plus que jamais, la relève s'impose aujourd'hui. Il faut que ces jeunes « réinventent » le thermalisme avec leur optique de jeunes, leurs conceptions scientifiques et même sociales et philosophiques...

Il faut sans leur signer un blanc seing total, tout au moins leur faire confiance car, ne l'oublions pas, c'est eux qui doivent nous succéder un jour.

Observez mes chers collègues ce qu'à la suite des pays anglo-saxons qui furent les premiers à rejeter le thermalisme, sont aujourd'hui les efforts de nos Pouvoirs Publics en ce qui concerne l'environnement. N'est-ce pas symbolique ce revirement de l'opinion, ce désir profond du retour à la nature...

Le thermalisme est démodé, il est à découvrir. Il est la source même de produits naturels. Pour le remettre en vogue, il suffirait de quelques esprits dits « avancés » et d'une nouvelle présentation... En d'autres termes le nom et l'emballage ne sont plus d'activité, mais la qualité du traitement demeure. Et, si paradoxal que cela paraisse, le thermalisme est un formule d'avenir. La vie moderne l'« exigera ».

Je ne pense pas mes chers Collègues qu'en tenant de tels propos je trahisse la mission que vous m'aviez confiée... Un pas a été déjà fait, il en reste je le sais beaucoup à faire et j'entends aider ceux qui me succèdent à les franchir.

A vous tous qui m'écoutez aujourd'hui, je souhaite une longévité qui leur permette de voir un jour atteint le but, et comme moi, si je suis encore de ce monde, ils auront la joie et pourquoï ne pas dire, la fierté de n'avoir jamais désespéré.

André DEBIDOUR.

ALLOCATION DU PRÉSIDENT

Docteur Lionel VIDART

(Divonne les Bains)

Mesdames, Messieurs, mes chers Collègues,

Il est, paraît-il, de tradition pour un nouveau Président, d'ouvrir cette séance de rentrée par une allocution. Je respecte donc cette tradition. Au risque de me répéter, je tiens cependant à vous exprimer ma reconnaissance pour la confiance que vous m'avez témoignée, au cours de notre dernière Assemblée Générale, en me portant à ce poste de responsabilité. J'avais dit que c'était la première fois qu'un médecin de ma spécialité assumait cette délicate fonction, et que c'était aussi la première fois qu'une femme, en la personne de notre distinguée Collègue Mademoiselle Certonciny, occupait le poste redoutable de Secrétaire Général. Vous avez innové et vous avez pris des risques. Je souhaite que vous n'ayiez pas à le regretter, et je le pense d'autant plus volontiers que vous avez élu, à nos côtés, des hommes pleins de sagesse et d'expérience, habitués aux rites et entraînés aux rythmes des séances de notre Société, et rompus aussi par la pratique d'une lutte incessante auprès de tous, petits et grands, pour tenter de sauver le patrimoine thermal français. On ne peut oublier aujourd'hui l'œuvre de ceux qui m'ont précédé dans cette fonction présidentielle, de mes amis Cottet à André Debidour, pour ne parler que des derniers, en passant par Baumgartner, Bayet et Passa dont je regrette particulièrement l'absence aujourd'hui. Quand on pense, en relisant la collection de la Presse Thermale et Climatique à tout ce qui a été dit et fait par ces hommes-là depuis des années, on reste un peu perplexe quand on vous demande, non pas d'innover, mais d'exposer tout au moins les grandes lignes d'un programme pour les deux années à venir. Croyez-moi, tout ce qu'il était humainement possible de faire a été fait. *Tout*, entendez-moi bien. Il faut les en remercier, et leur exprimer notre reconnaissance. Ce que je vous demande de faire par vos applaudissements prolongés.

Aussi, en raison même de cette action et en l'état actuel des choses, il y aurait, pensent certains, bien des raisons d'être découragé. Ces raisons, vous les connaissez toutes, aussi bien que moi sinon mieux : Le choc moral provoqué par le fameux décret en 1957, dont nous nous remettons à peine quand les non moins fameuses ordonnances de 1967 ont tout remis en question. La désaffection et le scepticisme du corps médical français à l'égard de la médecine thermale, l'insuffisance de la place réservée à notre discipline dans l'enseignement universitaire, la disparition progressive des chaires d'Hydrologie, enfin l'absence d'une politique libérale, concrète et généreuse de crédit pour permettre à nos stations de rénover leur équipement thermal et hôtelier, tout cela a été dit et redit, et d'excellente manière. Les résultats, vous les connaissez ; en dehors de quelques stations privilégiées, dont sans doute l'effort publicitaire est mieux fait, le moins qu'on puisse dire, c'est que, dans l'ensemble, la courbe de fréquentation est à peu près stationnaire, avec ici ou là, des taux d'augmentation ou de diminution de 1 à 5 %, voire davantage par rapport à la saison 1970, et que, du moins pour celles dont les chiffres m'ont été communiqués, il y a encore loin entre les résultats de 1967 et ceux de 1971. Mais, comme l'a dit André Debidour dans son allocution de la Journée scientifique d'études thérapeutiques en Février 1970, je me refuse comme certains à désespérer, et cela pour plusieurs raisons :

I — Une des premières, je dois le dire aujourd'hui, est justement la *permanence* de notre Société, non seulement par sa continuité, mais par le développement progressif de son activité et l'accroissement régulier de ses effectifs. C'est le 21 Décembre 1853, qu'à l'instigation de Méliér, Membre de l'Académie de Médecine, fut créé la *Société d'Hydrologie Médicale de Paris*, dont le premier Président fut le Docteur Durand Fargel, de Vichy, entouré d'éminents médecins d'Uriage, de Néris, de Balaruc, de Plombières et d'Engien. Selon les statuts consultés, grâce aux documents qui m'ont été obligeamment prêtés par notre archiviste le Docteur Ninard, cette Société se donnait pour objectifs « de développer et de propager l'étude des eaux minérales ». Je dois dire que l'exemple venait de la province : Le midi avait bougé, et Paris, comme il arrive parfois, avait pris le train en marche. En effet, le Professeur Boyer, de Montpellier, et le Docteur Pouget, de Bordeaux, avaient créé localement une Société d'Hydrologie, sans parvenir, paraît-il, à donner à leur mouvement une structure et un dynamisme suffisants.

Quand je disais tout à l'heure que les neuro-psychiatres ne figuraient pas dans la liste des Présidents, c'est un fait vérifié et exact, mais je dois dire à la décharge des collègues de ma spécialité que, dès la fondation, les médecins de Néris ont contribué par leurs travaux au rayonnement de la Société, puisque de Lames, médecin à Néris, fut l'un des fondateurs, et que, dans la suite, Macé de Lépinay, Wibrotte et Robert Dubois, et enfin Jean-Claude Dubois et Jean Ducros pour la période actuelle, ont continué la tradition par leur présence et leurs nombreuses communications. Il y eut donc une certaine permanence du fait psychiatrique thermal, à travers les âges, à la Société d'Hydrologie.

Sans vous ennuyer avec le passé, il est utile, croyons-nous, pour jeter les bases d'un programme d'avenir, de faire un bref retour en arrière. Pour ceux qui ont le goût de l'histoire, quelques dates sont à rappeler :

— en 1862, adoption du principe que « l'eau minérale naturelle est le médicament de notre hydrologie ».

— en 1899, Carron de la Carrière crée les voyages d'études

aux différentes stations thermales « en raison de la nécessité, pour avoir une notion exacte de la crénothérapie, de se rendre sur place, comme on va à l'Hôpital pour les autres médicaments ».

Vous saurez dans un instant, au moment où je vous présenterai le programme prévu pour 1971-72, pour quelles raisons ces deux dates ont particulièrement retenu mon attention.

Un mot encore du centenaire de la Société le 13 Mars 1953, célébré avec éclat en une séance solennelle organisée par nos collègues F. Françon, Président, et Porge, Secrétaire Général, où d'excellents rapports furent présentés par Piery, Glénard, Galup et Macé de Lépinay enfin, sur « Cent ans d'Hydrologie et de Climatologie ». Ce fut sans doute à partir de cette époque que la Société prit un nouveau départ, et, depuis le 17 Avril 1957, elle eut le nom de « Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales », ayant pour but de développer et de propager l'étude des eaux minérales et des climats. Le nombre de ses membres est passé de 149 en 1961 à 219 en 1965, pour en être aujourd'hui à 267, sans compter les membres honoraires, correspondants nationaux et étrangers qui font un total de près de 400 membres. C'est, à mon avis, une force non négligeable du thermalisme français : Une notion à répandre qui doit nous inciter à ne pas nous laisser abattre par le découragement.

II — *L'action de mes prédécesseurs* doit être poursuivie inlassablement :

a) Avant tout, agir en collaboration étroite avec les représentants de tous les organismes dont le but est de défendre les intérêts du thermalisme dans notre pays, en particulier les responsables du Syndicat national des Médecins des Stations thermales, marines et climatiques de France, de la Fédération thermale et climatique française, et son Président, notre confrère, l'actif et talentueux Guy Ebrard, du Conseil Supérieur du Thermalisme, dont je veux saluer au passage le nouveau Président, Monsieur Paul Ribeyre, Sénateur Maire de Vals qui succède au regretté Doyen Cuvelier qui a tant lutté pour la cause du Thermalisme français, sans oublier bien entendu les responsables du Thermalisme au Ministère de la Santé Publique, les parlementaires thermaux et les dirigeants des Associations des Maires des stations thermales et Balnéaires.

— Dans son domaine, sur le plan scientifique, il appartient aux Membres du Bureau de démontrer par la vie même de cette Société, par le nombre et la valeur des communications qui y sont présentées, que le thermalisme français est bien vivant et ne mérite pas d'être traité comme il l'est trop souvent, comme une sorte de parent pauvre d'une discipline désuète et dépassée par les thérapeutiques modernes.

b) Comme l'ont fort bien compris mes prédécesseurs, et, parmi eux, André Debidour en particulier, c'est sur le plan des statistiques que la crénothérapie peut affirmer, au moins par ses résultats, ses critères d'efficacité. Celui-ci souhaitait, dans son discours d'introduction à la Journée scientifique de Février 1970 (je cite de mémoire, et excuse-moi, André, si je trahis ta pensée) que « l'esprit scientifique doit se développer davantage dans notre profession » et sans pour autant négliger les qualités de cœur et les traditions d'humanisme qui en font sa grandeur. C'est sur ces bases qu'il organisa avec succès, sous la présidence du Professeur Cuvelier, la journée que l'on sait, avec la collaboration du Professeur Daniel Schwartz et de quelques uns de nos plus éminents collègues.

Malgré les difficultés évidentes de l'appréciation des résultats surtout éloignés en pratique thermale, il est bien

certain que cet objectif ne peut être atteint qu'avec une collaboration de plus en plus étroite avec les responsables des divers organismes de Sécurité sociale. Je sais à quel point la plupart d'entre eux sont, dès maintenant, persuadés que la médecine thermale est une médecine efficace et économique, mais nous devons par des contacts répétés, par une mise à la disposition de leurs services et sans réserves, s'il en est besoin, de nos dossiers cliniques, en leur demandant d'étendre leurs études statistiques à des échantillonnages de plus en plus nombreux, en les comparant à des lots de sujets atteints des mêmes troubles, mais non bénéficiaires de traitements reçus dans nos stations thermales. C'est alors que pourra être établi, de façon indiscutable, grâce aux fameux profils qui soulèvent en ce moment certains remous, non seulement la réduction de la consommation pharmaceutique et la diminution de l'absentéisme, mais aussi, et surtout, du nombre des journées d'hospitalisation si coûteuses et sans doute si préjudiciables à l'équilibre du budget général de la Sécurité sociale. J'irai même plus loin, et je dirai qu'il sera probablement prouvé par les ordinateurs que les cures thermales jouent un rôle considérable de *prévention* dans un grand nombre d'affections, et que, en tout cas, les rechutes sont moins fréquentes chez nos curistes que chez les autres malades atteints des mêmes états pathologiques. La médecine thermale « consolide et prévient » est un slogan que j'emploie souvent pour convaincre ceux qui ne croient pas à la validité de notre action.

C'est alors qu'il sera sans doute possible de lutter plus efficacement contre le scepticisme de certains représentants du Corps médical français, qu'il sera plus facile de toucher le grand public par tous les moyens de communication, la grande presse, la radio et la télévision. Il ne s'agit pas, à mon avis, de perspectives tellement spéculatives et éloignées, et les progrès de l'informatique sont tels que je ne désespère pas de voir venir assez rapidement cette technique au secours du thermalisme français. Mais d'ici là, ce n'est pas une raison pour rester inactifs pour autant sur le plan de la propagande et de la publicité. Toute notre conviction et notre foi dans le thermalisme doivent nous inciter à nous exprimer de façon constante, et à ne laisser passer aucune occasion valable de dire ce que nous pensons.

c) C'est à nous de reprendre le contact avec les Pouvoirs Publics, de leur demander de mettre en application tous les projets si bien exposés dans le rapport établi par le groupement de Travail sur les problèmes actuels du Thermalisme à la demande de Monsieur Robert Boulin, Ministre de la Santé Publique et de la Sécurité sociale, et auquel notre ami Cottet a participé personnellement. Il faut tenter d'obtenir encore et toujours des crédits pour la recherche thermale et le rétablissement des chaires d'Hydrologie qui, hélas, se raréfient d'année en année.

Quant aux perspectives d'avenir, j'ai personnellement été amené pour les praticiens de ma spécialité à écrire récemment, dans les Annales Médico-Psychologiques, un mémoire dans lequel j'expose des projets d'organisation d'un Thermalisme institutionnel où ont été précisés les rapports médecin-malade du type Balint. Je ne les pense pas applicables à la lettre dans d'autres disciplines. Cependant, je crois pour l'avenir aux mérites de l'action « d'une équipe thermale soignante » si possible exerçant dans une véritable « unité de soins » où le médecin traitant, seul responsable de la thérapeutique, devrait établir des contacts fréquents, dans un but d'information réciproque, avec les autres membres de l'équipe, que ceux-ci soient chargés de l'accueil, du problème social, des soins para-médicaux, des problèmes administratifs, du secrétariat ou de la documentation. C'est

une obligation supplémentaire, certes, difficile à mettre en pratique surtout en période de pointe de notre activité, mais sans trop se faire d'illusions, capable de faire bénéficier plus complètement nos patients du capital dont ils nous font l'honneur de nous avoir investis.

Je disais aussi au cours de cet article, après bien d'autres, René Flurin en particulier, que l'avenir était au thermalisme parce que, à côté de la pathologie classique se développait celle engendrée par la concentration urbaine et le développement industriel. Les maladies dites de civilisation ne pourront plus, dans un avenir proche, être traitées sans risques par des doses croissantes de médicaments qui deviennent toxiques pour un organisme surmené et soumis à toutes sortes d'agressions psychologiques et physiologiques. Nos stations thermales seront obligatoirement développées, par les besoins mêmes de cette nouvelle pathologie, et doivent, dès maintenant, en priorité, être protégées de l'envahissement par les nuisances sonores et les pollutions atmosphériques inhérentes à la vie d'aujourd'hui et de demain.

Et pour terminer, car je sais par expérience, pour être plus souvent de ce côté là que de ce côté ci, qu'il ne faut pas parler trop longtemps pour être écouté utilement, je dirai, en refusant d'admettre sans discuter la valeur de la célèbre parole historique, que je crois à l'avenir du Thermalisme, parce que « j'ai besoin d'espérer pour entreprendre, et de réussir pour persévérer ».

a été réglé d'après celui du pyrosis, généralement post-prandial précoce. Par exemple, un pyrosis nocturne impose une prise au coucher, et une autre si la douleur réveille la malade. Chaque période de traitement a duré 10 jours, et certaines malades ont eu deux ou trois cures consécutives avec des eaux différentes.

Un essai contrôlé a été réalisé sur un second groupe de 24 femmes, qui ont reçu un jour sur deux une eau pure de composition constante (eau minérale de Volvic) à la place d'eau bicarbonatée, pendant 10 jours. Par la suite, cinq d'entre elles, tirées au sort, ont été traitées quotidiennement par l'eau pure pendant 8 jours, et cinq par l'eau bicarbonatée.

RÉSULTATS

I. Résultats du premier groupe (essai non contrôlé)

A — Effets sur le pyrosis

Les effets favorables sont récapitulés dans le Tableau I et la figure 1. L'amélioration, quand elle se produit, est immédiate.

Chez 6 patientes, les trois eaux minérales ont été employées successivement dans l'ordre et avec les résultats indiqués par le tableau II.

Chez 14 patients, deux eaux bicarbonatées ont été pres-

TRAITEMENT DU PYROSIS DES FEMMES ENCEINTEES PAR TROIS EAUX MINÉRALES BICARBONATÉES SODIQUES

par Roger TEYSSOU, Paul MORIN,
et François BRANÇON

Les troubles liés à la hernie hiatale, notamment les douleurs épigastriques hautes et le pyrosis, cèdent remarquablement à la cure thermale de Vichy, comme l'ont montré récemment MM. Charles Debray, J. de la Tour, M. Solère, et J. Chariot. Ces résultats nous ont incités à traiter le pyrosis des femmes enceintes avec trois eaux bicarbonatées sodiques en bouteilles.

TECHNIQUES

Parmi les femmes enceintes consultant à la maternité de l'hôpital Lariboisière (Professeur Paul Morin), nous avons observé 55 patientes souffrant de pyrosis, au cours des cinq derniers mois de leur grossesse. On a noté leurs antécédents digestifs, l'association d'un reflux postural, de nausées, de vomissements, de sialorrhée. Nous nous sommes abstenus d'examen radiologiques, en raison de l'état de grossesse.

A un premier groupe de 31 femmes, les eaux minérales de Vichy Célestins, Vichy Hôpital, et Saint-Yorre, choisies par les malades selon la facilité de leur approvisionnement, ont été prescrites à la même posologie : six cuillerées à soupe (90 ml) par prise et 4 prises par 24 H. L'horaire des prises

TABLEAU I

Effets, sur le pyrosis des femmes enceintes, de trois eaux minérales bicarbonatées sodiques, au terme de cures de 10 jours. Les résultats sont exprimés en valeurs absolues et en pourcentages.

SOURCE	NOMBRE DE CAS	RÉSULTATS		
		Bons	Moyens	Nuls
Vichy Célestins	13	9 70 %	2 15 %	2 15 %
Vichy Hôpital	22	11 50 %	5 23 %	6 27 %
Saint-Yorre	21	10 48 %	7 33 %	4 19 %

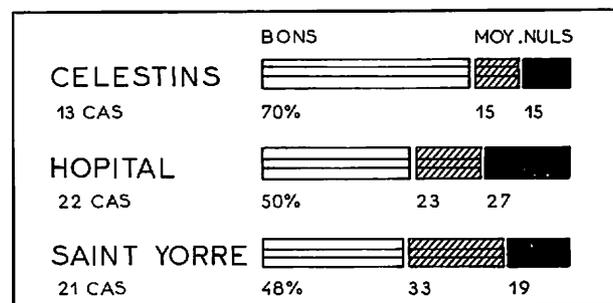


Figure — Résultats du traitement du pyrosis par les eaux minérales : représentation graphique du Tableau I

TABLEAU II

Effets, sur le pyrosis de 6 femmes enceintes, de trois eaux minérales prescrites consécutivement, par périodes de 10 jours.

SOURCE	RÉSULTATS		
	Bons	Moyens	Échecs
Saint-Yorre	3	2	1
Célestins	5	1	0
Hôpital	6	0	0

TABLEAU III

Effets, sur le pyrosis des femmes enceintes, de cures successives de 10 jours avec deux eaux minérales différentes.

SOURCE	RÉSULTATS		
	Bons	Moyens	Échecs
Cures successives avec Saint-Yorre puis Vichy Hôpital : 10 cas			
Saint-Yorre	3	4	3
Hôpital	2	4	4
Cures successives avec Vichy Célestins puis Vichy Hôpital : 4 cas			
Célestins	2	0	2
Hôpital	3	1	0

crités successivement et leurs résultats sont récapitulés dans le tableau III.

L'effet du traitement ne s'épuise pas, mais il est purement suspensif, c'est-à-dire que le pyrosis reparait si l'on interrompt la thérapeutique.

B — Effets sur les nausées et les vomissements

Ces symptômes sont plus rares, et nous ne les avons rencontrés que 8 fois chez les 31 malades traitées. Les effets sont récapitulés dans le tableau IV.

C — 19 patientes avaient une perception du reflux gastro-œsophagien

TABLEAU IV

Effet de trois eaux thermales sur les nausées et vomissements gravidiques.

SOURCE	RÉSULTATS		
	Bons	Moyens	Échecs
Hôpital	3	3	2
Célestins	1	0	2
Saint-Yorre	2	3	2

et 13 d'entre elles ont été revues après un traitement par les eaux minérales : la perception du reflux est toujours restée inchangée.

II — Résultats de l'essai contrôlé.

Ces résultats sont récapitulés dans les tableaux V et VI. L'eau à faible minéralisation agit sur le pyrosis de façon aussi immédiate et à peu près aussi fréquente que l'eau bicarbonatée, tandis qu'elle paraît nettement moins efficace contre les nausées et vomissements.

TABLEAU V

Essai contrôlé : prescription d'eau alternée un jour sur deux d'eau bicarbonatée et d'eau à minéralisation faible. Effets sur le pyrosis, les nausées et les vomissements.

	RÉSULTATS		
	Bons	Moyens	Nuls
A — Pyrosis (24 cas)			
— Vichy Célestins	11	3	10
— Volvic	10	2	12
B — Nausées, vomissements (6 cas)			
— Vichy Célestins	3	0	3
— Volvic	1	0	5

TABLEAU VI

Essai contrôlé : comparaison de deux groupes de femmes traitées pendant 8 jours, les unes par l'eau bicarbonatée, les autres par l'eau à minéralisation faible.

	RÉSULTATS		
	Bons	Moyens	Nuls
A — Pyrosis :			
— Vichy Célestins	2	2	1
— Volvic	2	1	3
B — Nausées, vomissements :			
— Vichy Célestins	1	2	2
— Volvic	0	1	4

DISCUSSION

A — Validité des résultats :

Il y a deux dates électives du pyrosis au cours de la grossesse. Presque toujours, il s'observe au cours des cinq derniers mois, avec un maximum de fréquence au 6^e mois. Rarement, il s'observe au second mois, pour régresser au troisième. Quelle que soit la date, l'efficacité de l'eau minérale a été la même.

Dans l'essai non contrôlé, la méthode des cures successives est critiquable dans la mesure où l'effet favorable des cures précédentes se cumule avec celui de la cure étudiée. C'est pourquoi les résultats des tableaux II et III ne doivent pas

être interprétés comme une supériorité de la deuxième et de la troisième eau prescrites par rapport à la première. Autrement dit, le tableau II ne doit pas s'interpréter isolément, mais par référence au tableau I. Il démontre surtout que, si l'on persévère au-delà de 10 jours la proportion des échecs tombe à zéro.

Très inattendu est le résultat de l'essai « contrôlé », dans lequel, du moins sur le pyrosis, l'action de l'eau bicarbonatée sodique est pratiquement égale par celle d'une eau à minéralisation faible. On remarque aussi avec quelle irrégularité les effets thérapeutiques sont obtenus, dans tous les tableaux récapitulants les résultats. Avec une même eau thermale, prescrite par le même médecin, les résultats constatés chez deux lots de malades sont inégaux. Ils semblent moins bons dans l'essai contrôlé que dans l'essai non contrôlé, peut être parce que le thérapeute manifeste davantage de conviction dans ce dernier.

La balance penche en faveur de l'eau bicarbonatée pour un motif inattendu : sa meilleure action sur les nausées et vomissements, dans les cas où ils s'associent au pyrosis. Ces cas sont les plus sévères.

B — Comparaison des résultats avec ceux obtenus par la cure thermale de Vichy dans les hernies hiatales

Ces résultats sont les suivants, dans la publication de MM. Charles Debray, J. de la Tour, M. Solère et J. Chariot :

Les bons résultats s'élèvent à 74 %, la majorité de ceux-ci étant acquis dès le quatrième jour de la cure. La proportion de bons résultats s'élève même à 94 % dans un autre groupe de sujets atteints de syndrome hiatal cliniquement typique, mais n'ayant pas bénéficié d'un contrôle radiologique avant leur cure à Vichy.

Ces résultats ont été acquis avec des eaux thermales prises au griffon, par prises modérées de 40 à 80 g, et suivant des modalités particulières : ingestion d'eau de la source Hôpital une heure avant les repas, puis d'eau de la source Chomel une demi-heure plus tard. Les auteurs ont vérifié que chacune de ces eaux prises isolément à cette dose n'a qu'une action insuffisante, et qu'il faut les associer. Ils remarquent que bien qu'elle ait la même composition chimique que l'eau de Chomel, « l'eau de Grande Grille seule aurait un rôle aggravant. Elle peut même faire apparaître les signes d'une maladie hiatale jusqu'alors latente ».

C — Mode d'action des eaux bicarbonatées

Les effets favorables des eaux minérales dans les hernies hiatales et dans le pyrosis des femmes enceintes sont à rapprocher de leurs effets biologiques sur l'estomac, bien récapitulés dans le travail de Charles Debray et coll. (1968).

1 — Effets sur les sécrétions de l'estomac

L'effet neutralisant immédiat du bicarbonate de soude contenu dans l'eau thermale (environ 80 mEq/l) est confirmé par Bonnet et Nepveux (1957), et il donne lieu à un rebond. Plus important, serait l'effet à long terme, c'est-à-dire la réduction de la sécrétion acide, chez les malades en fin de cure, observée par Puech et collaborateurs (1938), Legrain et collaborateurs (1953), Bernard et collaborateurs (1966).

L'effet des eaux thermales sur la sécrétion de pepsine reste à étudier.

2 — Effet sur la motricité et l'évacuation de l'estomac

La vitesse de l'évacuation de l'estomac se mesure par la méthode du repas d'épreuve additionné d'indicateurs colorés, et l'on sait que le bicarbonate de sodium accélère cette évacuation (Hunt et collaborateurs 1963).

Nous avons repris cette étude, avec Ghislain Potier, en

utilisant le perfectionnement apporté par George (1967) à la méthode de Hunt. Dans une publication séparée, nous montrerons d'une part que l'eau de Vichy accélère de façon importante l'évacuation gastrique, et d'autre part que les malades souffrant de hernie hiatale ont un retard d'évacuation gastrique. Il est intéressant de remarquer que les traitements habituellement opposés aux hernies hiatales exercent leurs effets favorables par des mécanismes complexes : non seulement la neutralisation, mais probablement aussi l'accélération de l'évacuation, par le pylore, du contenu gastrique susceptible de refluer dans l'œsophage.

Bien que séduisantes, ces données laissent subsister deux points obscurs. Si l'on attribue au bicarbonate de soude la diminution de l'acidité et l'accélération de l'évacuation, démontrées par Hunt, on n'explique pas pourquoi des eaux dotées de la même teneur en bicarbonate, comme Grande Grille, Hôpital, et Chomel ont une action clinique nettement différente, observée par de la Tour, avec Charles Debray. D'autre part, si l'on attache une importance thérapeutique primordiale à l'état physique de l'eau thermale à l'instant de son émergence, on explique mal comment l'eau de Vichy en bouteilles, qui a subi les dégradations de la floculation et du dégagement gazeux, conserve un effet favorable dans le pyrosis des femmes enceintes.

La complexité des effets moteurs de l'eau de Vichy est attesté également par l'expérimentation animale (Charles Debray, François Besançon, et Mireille Fouchet, 1963) : la mesure de la pression endo-cavitaire de l'estomac isolé de cobayes, de rats et de chats nouveaux nés, et l'enregistrement des contractions linéaires de l'estomac isolé de grenouille montrent que les eaux thermales de Vichy, prises au griffon, ont un effet diphasique caractéristique, tandis que l'eau de Vichy vieillie, éventée, possède un effet excitomoteur beaucoup plus important et durable, mais où manque la phase d'inhibition. Même paralysé par l'atropine, l'estomac reste sensible à l'effet excitomoteur de l'eau de Vichy in vitro. Cet effet n'est imitable ni par une solution de bicarbonate, ni par une solution de gaz carbonique.

3 — Autres effets biologiques des eaux bicarbonatées sodiques

Les eaux minérales de Vichy exercent sur l'estomac un effet protecteur vis à vis des ulcérations expérimentales du rat au pylore lié ou soumis à la contrainte (Charles Debray et collaborateurs 1959).

Loin de se limiter à un seul organe, l'estomac, l'effet des eaux minérales de Vichy s'étend à l'organisme entier, et notamment au foie, au système neuro-végétatif, aux réactions allergiques, à l'activité des enzymes, et à l'excitabilité neuromusculaire comme on l'a signalé récemment dans les manifestations biliaires de la spasmodie (de la Tour et collaborateurs 1966).

Pour conclure ce chapitre de la discussion, on doit souligner que si les effets biologiques des eaux thermales sont bien établis, leurs relations avec les faits thérapeutiques restent du domaine de l'hypothèse.

4 — Applications pratiques.

L'innocuité d'une eau minérale naturelle est séduisante pour les femmes enceintes. On connaît leur aversion pour les médicaments depuis l'affaire du Thalidomide, et il est fâcheux actuellement d'observer de fréquents refus opposés à des traitements médicamenteux justifiés. Il est heureux que cette aversion ne s'étende pas aux eaux minérales : notre proposition de traitement a toujours été parfaitement acceptée.

Néanmoins, l'eau de Vichy apporte du sodium, et elle alcalinise les urines : cela mérite discussion. En fait, l'alcalinisation des urines ne dépasse pas celle qui est consécutive à un repas normal, et ne paraît donc pas susceptible d'aggraver ou de déterminer une infection urinaire. C'est seulement par prudence que nous nous sommes abstenus d'eau de Vichy chez les femmes atteintes d'affection urinaire. Quant à l'apport en sodium, il est minime, puisque l'ingestion a toujours été inférieure à 400 ml d'eau thermale par 24 h. La teneur en sodium de l'eau de Saint-Yorre est inférieure à 1,9 g par litre, et celle de Célestins inférieure à 1,4 g par litre. Nous n'avons donc jamais donné plus de 750 mg de sodium par 24 h. Si nous avions laissé du bicarbonate de soude à la disposition de femmes enceintes, cette dose aurait été largement dépassée, selon toute vraisemblance.

Des eaux minérales comme celles de Vichy n'ont qu'un effet thérapeutique amoindri quand elles sont conservées en bouteilles. Peut-être le résultat aurait été encore supérieur avec de l'eau de Vichy fraîche. Il nous a néanmoins paru opportun de faire état de ces résultats obtenus avec l'eau conservée, pour deux motifs. D'abord parce que le pyrosis des femmes enceintes justifie rarement une véritable cure thermale, et rares sont celles qui pourraient quitter leurs occupations pour suivre une cure à n'importe quelle date de l'année, au moment où elles sont atteintes de leur pyrosis. D'autre part, l'eau minérale en bouteilles se trouve partout, et, comme elle est suffisamment efficace, elle nous paraît convenir au traitement de masse d'une affection répandue et gênante, à laquelle les femmes enceintes et leurs médecins n'opposent trop souvent que la résignation.

Pour choisir parmi les différentes eaux bicarbonatées sodiques en bouteilles, l'analyse de nos résultats thérapeutiques ne fournit pas de directives précises (Tableau I, II et III). Il est donc loisible de laisser les patientes elles-mêmes faire leur choix, d'après leur goût personnel (celui-ci n'est jamais favorable à la source Hôpital), et d'après leurs commodités d'approvisionnement.

Les résultats de l'essai « contrôlé », avec une eau pure, incitent à rappeler qu'une eau de diurèse est souvent recommandée aux femmes enceintes, pour limiter l'excès pondéral. Par exemple, l'eau de Contrexéville, dont les bons effets ont été démontrés par Labatide-Alanore (1955). Un motif nouveau pourrait justifier cette pratique : l'efficacité inattendue de l'eau de Volvic sur le pyrosis, à condition d'être donnée après les repas.

RÉSUMÉ

Sachant que les troubles liés à la hernie hiatale cèdent à la cure thermale de Vichy (Charles Debray et coll. 1968), nous avons traité le pyrosis de 31 femmes enceintes par trois eaux bicarbonatées sodiques en bouteilles : Vichy Célestins, Vichy Hôpital, et Saint-Yorre à la dose de 6 cuillerées à soupe par prise, et de 3 à 4 prises par 24 h, leur horaire étant réglé sur celui des brûlures gastro-œsophagiennes. Ce traitement est bien accepté, alors que l'aversion des femmes enceintes pour les traitements médicamenteux est bien connue. Il n'apporte pas plus de 750 mg de sodium par 24 h. Les résultats sont favorables : après des cures durant 8 jours, la proportion des échecs n'est que de 20 % environ, et elle diminue en prolongeant le traitement. En outre, les nausées et vomissements s'atténuent souvent. Ces résultats sont rapprochés des effets biologiques des eaux bicarbonatée sodiques sur l'estomac et sur l'ensemble de l'organisme.

Un essai « contrôlé » sur un second groupe de 24 femmes, a montré qu'une eau à minéralisation faible a sur le pyrosis une action pratiquement aussi favorable que l'eau bicarbonatée, mais qu'elle se montre moins active sur les nausées et les vomissements.

Étant donné qu'il est malaisé de traiter le pyrosis des femmes enceintes par des cures dans les stations thermales, il est légitime d'utiliser les eaux minérales transportées, qui permettent à bas prix le traitement de masse d'une affection fréquente, gênante et trop rarement combattue.

[Travail de la Maternité (Pr Paul Morin) et de la Consultation de Médecine (Pr François Besançon) de l'hôpital Lariboisière. Adresse de l'auteur : Prof. F. Besançon, Hôpital de Vaugirard, 389, rue de Vaugirard, Paris-15^e].

[Travail réalisé avec l'aide du Centre de Recherches Hydrologiques et de la Compagnie Fermière de Vichy].

BIBLIOGRAPHIE

Une bibliographie exhaustive se trouve dans la première publication citée.

DEBRAY Ch., LA TOUR J. DE, SOLERE M. et CHARIOT J. — Action de la cure bicarbonatée sodique de Vichy sur les hernies hiatales et le reflux gastro-œsophagien. *Sem Hôp.*, 1968, 44, 1868-1874.

LABATIDE-ALANORE Ph. — Prévention de l'obésité gravidique et de ses conséquences par la cure de diurèse. Étude clinique de 150 cas. *Presse Therm. Clin.*, 1955, 92, 226-240.

DISCUSSION

Dr Hardy. — Possibilité d'une intervention psychique dans le déclenchement du pyrosis qui expliquerait l'équivalente efficacité, apparemment surprenante, entre une eau bicarbonatée et une eau neutre type Volvic.

Réponse du Dr Vidart : Évidemment les relaxations et les psychothérapies sont capables d'apporter une amélioration à ces phénomènes. Mais l'expérience du Pr F. Besançon et de ses collaborateurs est très intéressante.

Dr Ninard : — La communication du Pr François Besançon me paraît intéressante à deux points de vue :

— du point de vue pratique : elle confirme la définition des eaux minérales (eaux favorables à la santé humaine) par rapport à celle des eaux ordinaires potables (eaux non nocives).

— du point de vue valeur statistique : en apportant de nombreux travaux de cet ordre, même modestes dans leur objectif, ils nous permettront de répondre à ceux qui nient à l'eau minérale un aspect favorable à la santé humaine.

RÉGRESSION DE L'ŒDÈME AU COURS DE LA CURE DE BAGNOLES-DE-L'ORNE DANS LES SÉQUELLES DE PHLÉBITES

DONNÉES STATISTIQUES

par Philippe GRITON et François BESANCON

Un fait objectif frappe les malades comme les médecins, au cours des cures thermales de Bagnoles-de-l'Orne : c'est la régression de l'œdème. Pourtant, aucune publication Française ne fait état de données quantitatives à ce sujet. Nous avons donc appliqué le calcul statistique à nos mensurations.

TECHNIQUES

Le même observateur, avec un ruban métrique, a mesuré la circonférence de la jambe en son point le plus étroit, c'est-à-dire à 8 cm environ au-dessus de la pointe de la malléole interne. Quand les deux jambes étaient atteintes d'œdème, les mensurations ont été notées des deux côtés. Elles ont été faites en début de cure, et répétées en fin de cure dans les mêmes conditions.

Ces cures ont duré 21 jours pour la plupart, et elles ont comporté les pratiques suivantes : grand bain thermal quotidien, à 35° en général, associé ou non à des douches sous-marines des membres inférieurs, ou plus rarement, à des bains aérogazeux.

Deux catégories cliniques ont été envisagées : 100 cas d'œdèmes post-phlébitiques simples, et 100 cas d'œdèmes post-phlébitiques « complexes » c'est-à-dire associés à diverses affections acroérythrocyanose, throphœdème, etc. On n'a pas pris en considération les œdèmes associés à des varices essentielles ni à des ulcères variqueux, de manière à limiter la présente étude aux séquelles de phlébitis. Dans chacune des catégories, la série est constituée de 100 cas consécutifs, quels que soient l'ancienneté et les caractères de l'œdème. En cas de cures, itératives chez le même malade, les mensurations correspondant à toutes les cures ont été retenues.

Par comparaison, on a pratiqué une mensuration de la circonférence de la jambe, dans les mêmes conditions, chez 100 sujets normaux d'âge et de sexe comparables, observés à la consultation de médecine de l'hôpital Lariboisière ou en clientèle privée.

RÉSULTATS

Les résultats sont récapitulés dans la figure, et s'expriment numériquement de la façon suivante :

I — Circonférence de la jambe normale au point le plus étroit :

Dans les conditions indiquées, la circonférence moyenne normale est de 21,5 cm pour 100 mensurations avec un écart-type de 1,47. Autrement dit, $m = 21,5$ cm, $n = 100$, $\sigma = 1,47$.

II — Circonférence dans les œdèmes post-phlébitiques simples :

Avant la cure : $m = 22,6$ cm, $n = 100$, $\sigma = 1,3$.

Après la cure : $m = 22,1$ cm, $n = 100$, $\sigma = 1,3$.

La diminution moyenne de la circonférence est de 0,46 cm, et le calcul statistique montre qu'elle est hautement significative :

— soit que l'on fasse le simple calcul de t , qui atteint 2,46 : cela donne une sécurité comprise entre 98 et 99 %.

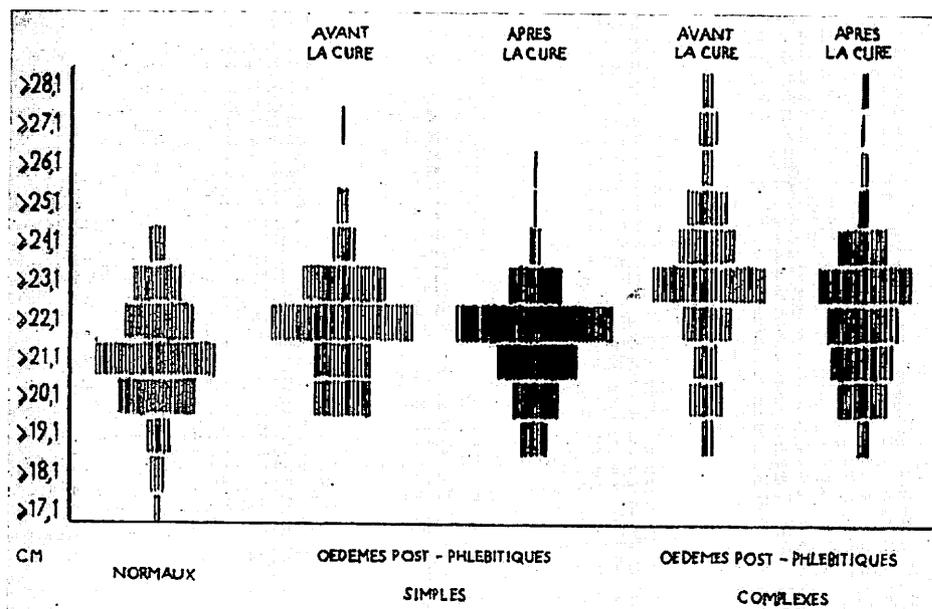
— soit que l'on adopte la méthode des comparaisons appariées, légitime en pareil cas. Elle manifeste une différence bien plus significative encore, avec $t = 13,5$ et une sécurité très supérieure à 999 p. 1000.

III — Œdèmes des séquelles post-phlébitiques complexes : les mensurations donnent les résultats suivants :

Avant la cure : $m = 23,7$ cm, $n = 100$, $\sigma = 2,0$.

Après la cure : $m = 22,9$ cm, $n = 100$, $\sigma = 1,8$.

La diminution moyenne de la circonférence est en moyenne de 0,84 cm et elle est très significative avec $t = 3,13$, ce qui donne une sécurité comprise entre 995 et 999 p. 1000. Un tel chiffre dispense de faire le calcul par la méthode des comparaisons appariées.



Circonférence de la jambe, en cm, chez les sujets normaux, et chez les sujets atteints d'œdèmes post-phlébitiques.

DISCUSSION

Le calcul statistique confirme cette évidence bien connue que l'œdème régresse au cours de la cure de Bagnoles-de-l'Orne, même dans les œdèmes d'étiologie post-phlébitique.

Il n'a pas été possible de faire un « essai contrôlé » par comparaison avec une série de malades témoins exclus du traitement thermal. Nous avons admis que les malades pouvaient se servir de témoins eux-mêmes, compte-tenu de la stabilité de leurs œdèmes.

En valeur absolue, la diminution de la circonférence paraît faible en regard de la circonférence totale des membres inférieurs. En réalité il est peu satisfaisant d'exprimer les résultats de la sorte. En effet, la circonférence d'une jambe œdémateuse comprend à la fois la circonférence des tissus normaux et l'augmentation due à l'œdème. Il est donc rationnel d'exprimer les résultats sous la forme de *l'excédent de circonférence par rapport à la normale*.

1) dans les œdèmes post-phlébitiques simples, cet excédent est le suivant :

— avant la cure : $m = 1,1$ cm, $n = 100$.

— après la cure : $m = 0,6$ cm, $n = 100$.

La diminution de cet excédent à la fin de la cure est de 0,46 cm, ce qui correspond à une réduction de 42 % de l'excédent initial.

2) dans les œdèmes liés à des séquelles post-phlébitiques complexes l'excédent est le suivant :

— avant la cure : $m = 2,2$ cm, $n = 100$.

— après la cure : $m = 1,4$ cm, $n = 100$.

La diminution est de 0,84 cm ce qui correspond à une réduction de 38 % de l'excédent initial.

Dans les deux cas, les différences sont hautement significatives : les écarts-types et le degré de sécurité sont les mêmes que ceux indiqués plus haut.

Ainsi, le résultat de l'ensemble des calculs est simple : *la cure de Bagnoles-de-l'Orne fait régresser de 40 % l'excédent pathologique de la circonférence de la jambe dans les séquelles de phlébite*.

Du point de vue thérapeutique, ce résultat objectif est moins important à notre avis, que l'effet sur les douleurs et les lourdeurs : ces dernières, bien que « subjectives », sont les phénomènes les plus gênants dans la vie familiale et professionnelle. Néanmoins, la mesure de l'œdème est un bon paramètre, car l'évolution des autres symptômes est à peu près parallèle à celle de l'œdème.

Il reste à déterminer si le gain est différent en cas d'œdèmes anciens ou récents, ou en cas de cure initiale ou renouvelée, et pendant quelle durée le gain acquis pendant la cure persiste après celle-ci.

* *

RÉSUMÉ

La circonférence de la jambe est mesurée dans 100 cas d'œdèmes post-phlébitiques simples et dans 100 cas d'œdèmes post-phlébitiques associés, en début et en fin de cure thermique de Bagnoles-de-l'Orne. Par comparaison, la même circonférence a été mesurée chez 100 sujets normaux.

Les moyennes respectives sont de 22,6 et 22,1 cm dans la première catégorie, de 23,7 et 22,9 cm dans la seconde. Si l'on exprime la diminution de la circonférence en pourcentage de l'excédent initial par rapport à la circonférence normale (21,5 cm), *la cure thermique de Bagnoles-de-l'Orne réduit l'excédent de circonférence de 40 % dans les deux ca-*

tegories. Les calculs statistiques montrent que ces différences sont hautement significatives. L'interprétation thérapeutique de ces constatations objectives est discutée.

[Travail du Service de Médecine, Hôpital de Vaugirard, 389, rue de Vaugirard, Paris-15^e].

DISCUSSION

M. Griton. — La claudication intermittente veineuse existe en phlébologie, elle est précise, se reproduisant avec le même effort, mais elle a deux particularités.

— Cliniquement, il s'agit d'une lourdeur avec sensation de distention d'éclatement du membre qui oblige à l'arrêt, et disparaît avec le repos.

— Anatomico-pathologiquement, elle répond à des cas de phlébite étendue et non reperméabilisée, réduisant de façon importante l'étendue du lit circulatoire de retour et responsable d'une insuffisance veineuse aiguë lors de l'afflux de sang qui se produit à l'effort. Ces cas sont rares.

INFLUENCE DU BAIN DE PISCINE D'EAU THERMALE DE NÉRIS-LES-BAINS SUR LA SPASTICITÉ DE L'HÉMIPLÉGIE

DUCROS J., VELICITAT, FARDJAD

Notre expérience du traitement des hémiplegies vasculaires à Nérès-les-Bains et la qualité des résultats obtenus nous ont incités à étudier aussi objectivement que possible l'effet de l'eau thermale sur la contracture de l'hémiplegie, qui représente un élément très gênant dans la rééducation et qui semble un point d'impact électif de l'action de la balnéation en piscine thermale.

Pour ce faire, nous avons essayé d'appliquer chez nos malades la méthode de « Testing » préconisée par Held d'après les travaux de Tardieu pour faire le bilan de la spasticité. On préfère en effet actuellement ce terme de spasticité à celui de contracture pyramidale.

LA MÉTHODE

La méthode utilise les effets du réflexe d'étirement.

La spasticité ne se manifeste pas au repos lorsque le muscle est relâché. Il s'agit en effet d'une contraction réflexe survenant lorsqu'on étire le muscle avec une certaine vitesse. Cette contraction tend à s'opposer à l'étirement qui lui a donné naissance et à ramener ainsi le membre dans la position initiale. Lorsqu'on maintient l'étirement, la contraction réflexe finit toujours par céder plus ou moins vite.

Dans certains cas, au lieu d'une contraction réflexe, on voit apparaître un clonus auquel on accorde la même signification.

Tardieu et ses collaborateurs ont montré qu'il existe une relation entre l'intensité de la contraction réflexe et la vitesse d'étirement, plus celle-ci est rapide, plus le muscle se contracte fortement. Dans tous les cas, il existe une vitesse seuil au-dessous de laquelle on ne voit pas apparaître cette contraction.

La méthode la plus sûre pour étudier cette spasticité est fournie, comme l'a montré Tardieu, par la mobilisation passive de segments de membres, par exemple l'avant-bras pour les fléchisseurs et extenseurs de l'avant-bras sur le bras en partant de la position où le muscle ou groupe musculaire testé est le moins étiré.

Il faut être certain que l'arrêt de l'étirement est bien dû à une contraction réflexe et non pas à une rétraction musculotendineuse, c'est pourquoi il faut toujours faire un premier

essai de mobilisation à vitesse très lente au-dessous du seuil du déclenchement de la contraction.

Trois facteurs permettent de caractériser l'intensité de la spasticité :

— la force et la durée du réflexe d'étirement (Strecht),

— le degré d'étirement, c'est-à-dire l'angle d'ouverture nécessaire pour le faire apparaître, plus il est faible, plus la spasticité est forte,

NOMBRE DE JOURS DE CURE		6	7	9	11	13	14	16	18	24	26	28
V 1	A	1	1	3	3	2	1	2	1	2	1	1
	B	2	1	2	1	1	0	1	1	1	2	2
	C	2	2	3	2	2	2	0	0	0	0	0
	D	1	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3
	E	3	1	3	2	2	1	1	1	1	1	3
	F	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H	1	1	2	1	0	0	1	2	1	1	0
	I	3	3	5	2	3	3	3	3	5	2	5
	J	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	K	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	3
L	2	1	2	2	2	1	1	1	1	3	2	1
TOTAUX		20	12	21	16	16	12	12	14	16	15	19
V 2	A	1	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1
	B	2	2	3	2	1	0	2	1	2	2	2
	C	2	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0
	D	1	0	0	1	2	2	2	2	3	3	3
	E	3	1	3	3	2	2	1	1	1	1	3
	F	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	H	1	1	3	0	0	1	2	2	1	1	0
	I	3	3	5	2	3	3	3	3	5	1	5
	J	3	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1
	K	2	1	2	2	2	2	2	3	3	1	3
L	2	1	3	2	2	2	2	2	2	3	3	1
TOTAUX		21	16	27	20	18	17	18	18	21	22	19
V 3	A	2	2	4	3	3	3	3	2	3	1	1
	B	3	2	3	3	2	0	2	1	2	2	2
	C	2	3	4	3	3	2	0	0	1	1	1
	D	2	0	0	1	2	2	3	2	3	3	3
	E	3	2	3	3	3	3	1	2	2	1	3
	F	2	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0
	H	1	1	3	3	0	1	2	2	2	2	2
	I	3	3	5	3	4	4	4	3	5	3	5
	J	3	1	2	1	2	1	2	2	1	3	1
	K	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
L	2	2	3	3	2	2	3	3	4	4	1	
TOTAUX		25	20	31	27	24	21	23	20	25	27	20

FIG. 1. — M. Ch... I, avant le bain.

Spécimen de la cotation de la spasticité établi pour un malade, avant le bain thermal I à différentes dates au cours du traitement (jour 6, 7, 9, 11, etc.).

12 muscles sont étudiés (muscles de A à L), l'épreuve est répétée, à 3 vitesses différents V1, V2, V3. On totalise le degré de la cotation pour chacune des 3 vitesses.

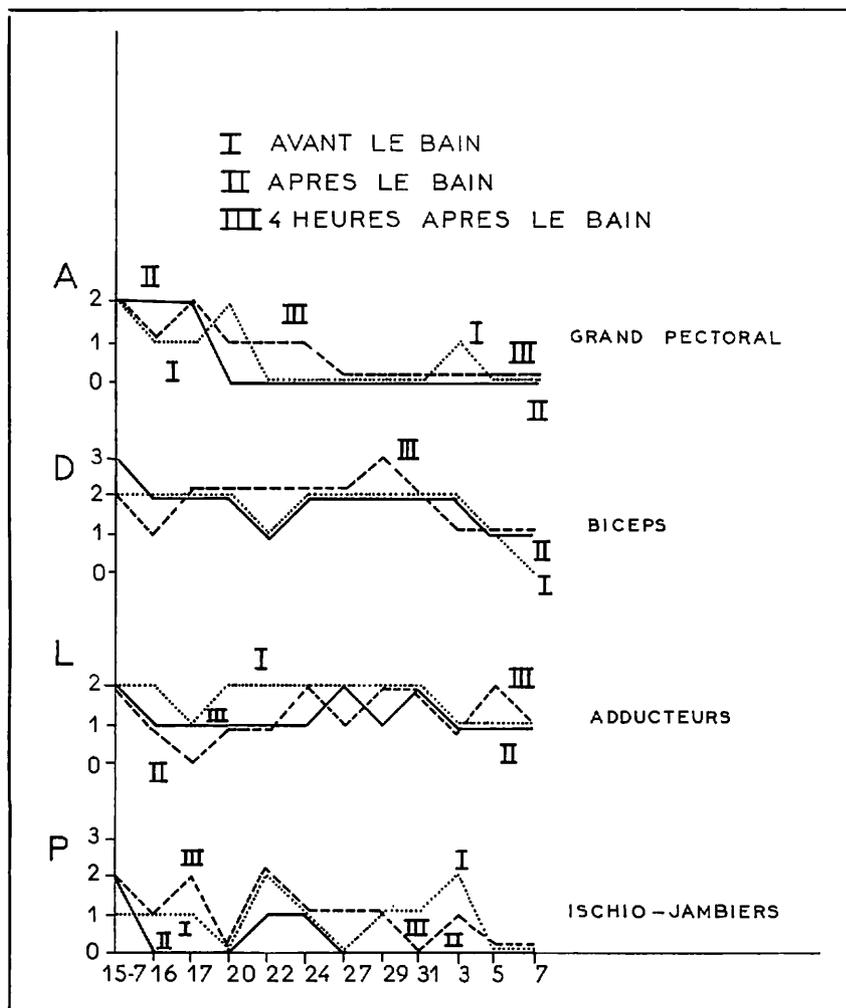


FIG. 2

Graphique des valeurs de spasticité
chez un malade aux tests de 4 muscles à V1 et V2.

- I avant le bain,
- II après le bain,
- III 4 heures après le bain.

— la vitesse nécessaire pour que le réflexe d'étirement apparaisse, plus elle est lente, plus la spasticité est importante.

Pour pouvoir comparer d'un examen à l'autre, la force et la durée du stretch Held a proposé, la cotation suivante :

- 0 - pas de stretch,
- 1 - contraction seulement visible,
- 2 - simple ressaut que l'on ne peut que sentir et que l'on passe aussitôt,
- 3 - contraction durable ou quelques secousses cloniques que l'on ne passe qu'après quelques secondes,
- 4 - contraction que l'on ne passe pas après plusieurs secondes ou clonus.

Le degré de l'étirement nécessaire pour déclencher le stretch s'apprécie par l'angle que forme le segment de membre mobilisé avec le segment susjacent quand le stretch apparaît. Avec un peu d'habitude cette mesure se fait assez facilement au jugé.

Plutôt que de noter la vitesse nécessaire pour faire apparaître

le stretch et qui serait très difficile à mesurer, il préfère pratiquement mesurer l'intensité du « stretch » et son angle d'apparition, lors de trois vitesses standard.

- Vitesse lente V1.
- Vitesse moyenne qui correspond à la chute passive du segment de membre sous l'influence de la pesanteur V2.
- Vitesse rapide V3.

Sujets étudiés.

Les malades que nous avons testés étaient tous en traitement au Centre de Rééducation de l'Hôpital de Nérès et suivaient tous un traitement de rééducation en piscine et en salle.

Le bain se déroule généralement de la façon suivante :

- température 36°,
- pendant 5 minutes, recherche de la relaxation somatique et psychique,
- pendant 15 minutes, mouvements passifs,
- pendant les 10 dernières minutes, mouvements actifs.

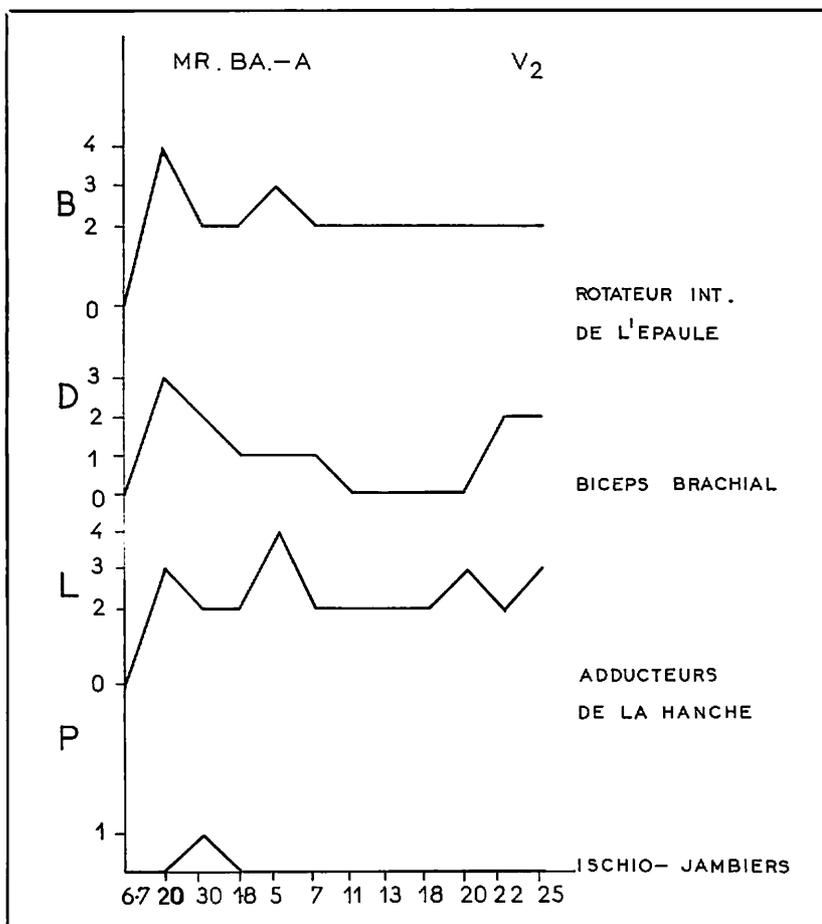


FIG. 3

Même type de graphique chez un malade qui n'était pas traité en piscine thermique.

Cependant, comme il ne faut pas oublier que les hémiplegiques sont des malades fragiles, dont les possibilités physiques et l'avenir sont conditionnés par le pronostic cardio-vasculaire, ce schéma est donc adapté à chaque cas particulier. La durée du bain peut être ramenée à 15 minutes. Sa fréquence peut également être réduite jusqu'au bain tri-hebdomadaire, parfois même si des troubles tensionnels se manifestent, une interruption de quelques jours est ordonnée.

Immédiatement après le bain, le malade doit se reposer pendant une heure. La séance de rééducation fonctionnelle en salle a lieu ensuite.

Programme d'étude.

Deux d'entre nous ont procédé aux examens en utilisant pratiquement la même méthode.

L'un, Velicitat, a étudié 12 muscles chez chaque malade et 7 malades (5 hospitalisés, 2 externes).

L'autre Fardjad a étudié 16 muscles et 10 malades (8 hospitalisés et 2 externes).

Les tests ont été faits tous les deux jours tout au cours du mois, 1 mois pour Velicitat, 2 mois pour Fardjad.

Les examens ont été faits avant le bain, à la fin du bain et dans l'après-midi (4 à 5 h après le bain).

Tous les tests ont été faits toujours par le même examinateur

pour chacune des deux séries, malade en décubitus dorsal aussi bien pour les membres inférieurs que les membres supérieurs, ceci pour la commodité de l'examen en piscine sur le lit de sangle. Mais Fardjad a fait ses examens après le bain hors de la piscine sur la table d'examen habituelle, ceci a pu légèrement influencer les résultats de ses tests après le bain ; les baisses de spasticité sont dans l'ensemble légèrement plus faibles.

Les résultats ont été consignés dans les tableaux, modèles ci-joints. Pour alléger les tableaux, nous avons remplacé les noms de chaque muscle par une lettre selon le code suivant.

Gd pectoral - Rotat. int. - Biceps - Triceps - Pronateurs -
 A B C D E
 Palmaires - Fléch. doigts - Gd fessier - Adduct. - Quadriceps -
 F G H I J
 Ischio-jambiers - Triceps
 K L

L'ensemble des examens porte sur 17 malades, (13 hospitalisés) (4 externes).

Pour la présentation des résultats, nous avons choisi de réunir ensemble dans une colonne, pour chaque malade, les chiffres notés au même moment de la journée et à la même vitesse de test pendant toute la période des examens.

Ainsi, nous avons sous les yeux l'évolution de valeurs compa-

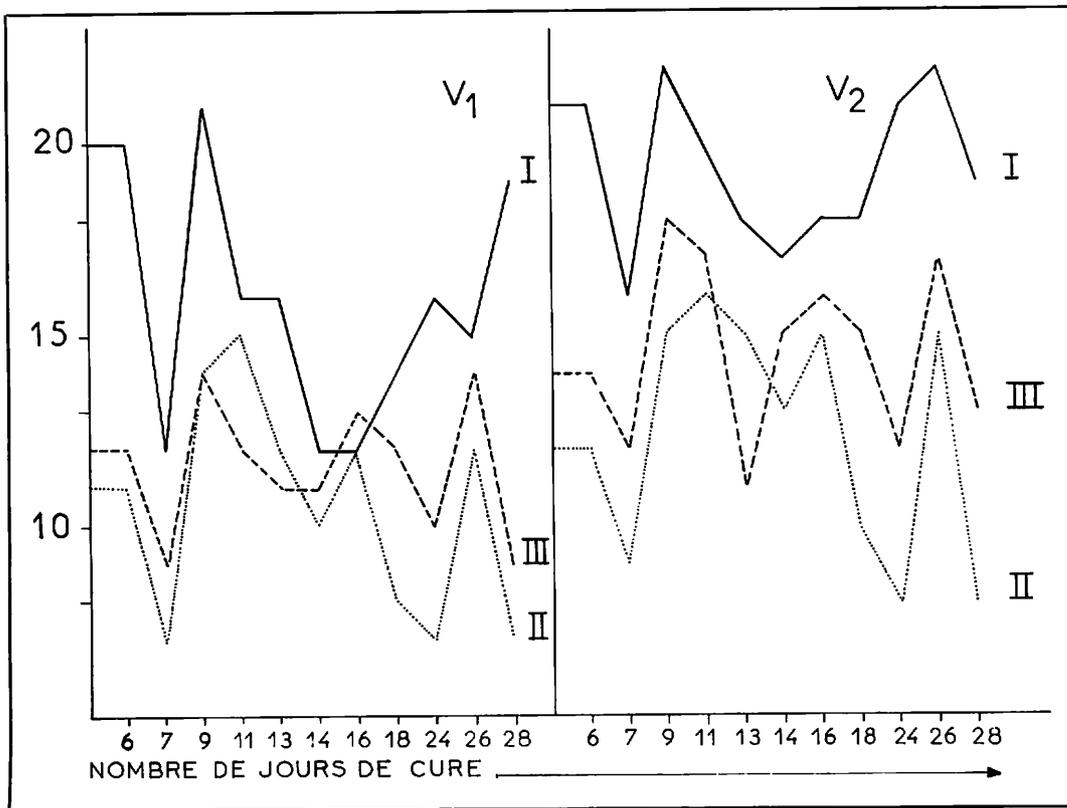


FIG. 4

Graphique des totaux des chiffres de spasticité sur chacun des muscles à chaque série d'examen (spasticité globale) à vitesse V1 et V2.

- courbe I avant le bain,
- courbe II après le bain,
- courbe III 4 heures après le bain.

rables, ensuite nous rassemblons en un grand tableau, modèle ci-joint, les résultats aux trois vitesses pour le même moment de la journée (fig. 1).

Il y a donc trois tableaux pour chacun des malades hospitalisés :

- I - avant le bain,
- II - à la fin du bain,
- III - 3 à 4 heures après le bain.

Pour les malades externes, il n'y a que deux tableaux, car ces malades rentrent chez eux après le bain et ne peuvent être examinés l'après-midi.

Pour simplifier également, nous n'avons pas coté l'angle d'apparition du stretch, mais seulement sa force et sa durée aux trois vitesses.

Il y a bien entendu deux causes d'erreur dans l'étude de la spasticité, si minutieuse qu'elle apparaisse ; une mauvaise technique de balnéation par exemple, piscine trop chaude ou trop froide augmente la spasticité.

L'émotivité d'un sujet craignant le bain de piscine ou soumis à un choc affectif déclenche une accentuation. De même les perturbations atmosphériques (orage, état hygrométrique) influent également sur les tests ; nous avons amorcé quelques observations sur ce sujet avec l'ardjad, mais dont l'analyse compliquerait notre exposé.

ANALYSE D'ENSEMBLE DES RÉSULTATS

Si l'on considère les chiffres obtenus pour chaque muscle, chez chaque malade, on constate une grande variété de modifications selon le muscle ou le groupe musculaire considéré et selon les malades.

Les valeurs de spasticité pour certains muscles sont à peu près stables, d'autres sont irrégulières sous tendance bien définie, pour un grand nombre enfin, les valeurs trouvées à la fin de la cure sont plus faibles qu'au début.

Mais le fait qui domine, c'est que de façon presque constante, le test de spasticité après le bain est plus faible qu'avant le bain, à de rares exceptions près, motivé la plupart du temps par un incident technique ou psychologique signalé plus haut.

Cette baisse de spasticité persiste en général l'après-midi souvent à un moindre degré.

A titre d'exemple, tableau ci-joint, des valeurs obtenues chez un malade aux tests de divers muscles (fig. 2).

En sorte de contre épreuve nous pouvons examiner la courbe des valeurs des tests de spasticité chez un malade qui n'était pas rééduqué en piscine du fait de son état cardio-vasculaire (fig. 3).

Cette spasticité ne varie pas beaucoup suivant une courbe légèrement ascensionnelle, évolution normale d'une hémiplegie récente (3 mois).

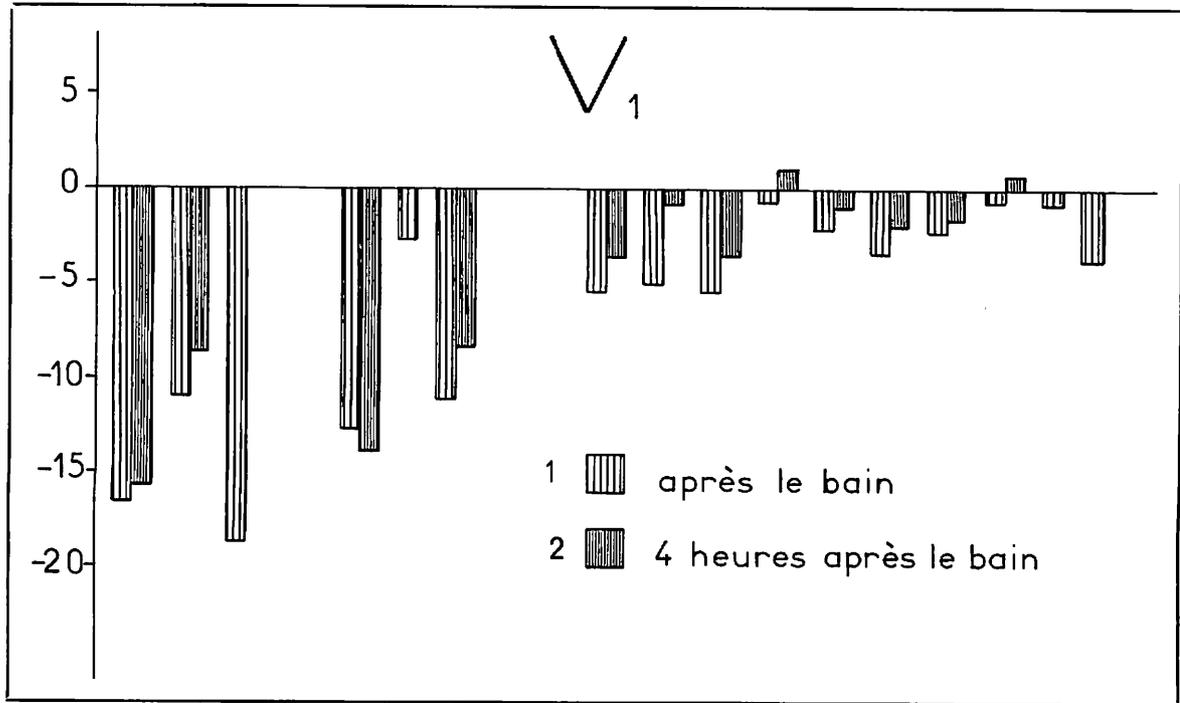


FIG. 5

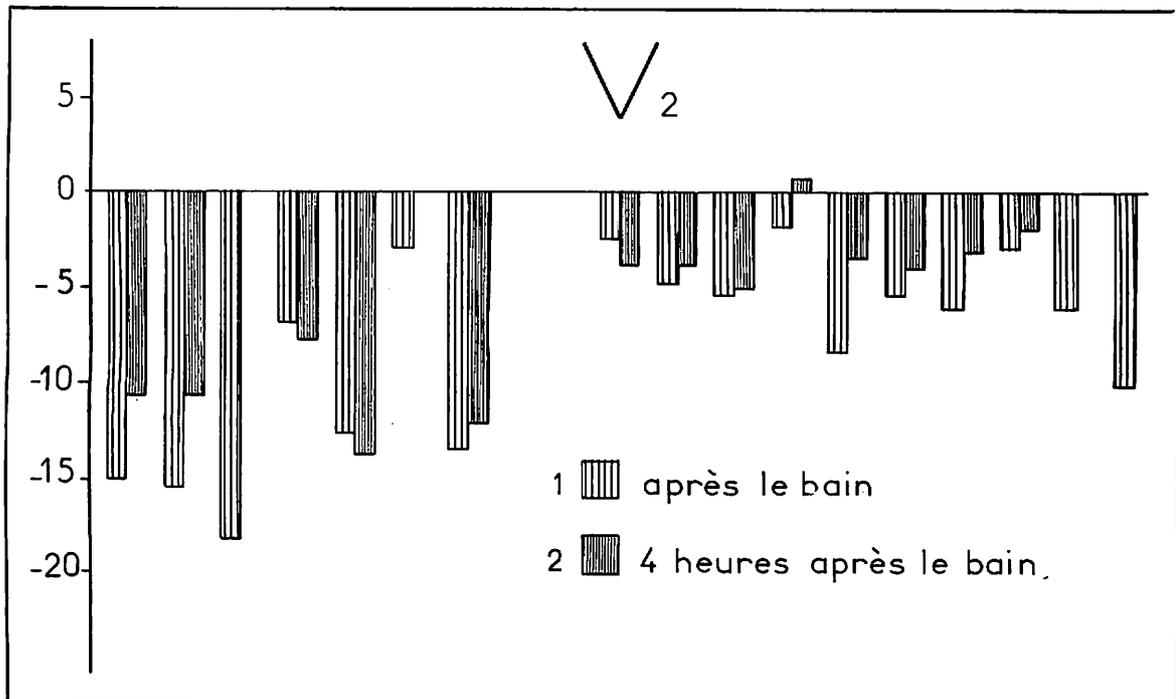


FIG. 6

Fig. 5, 6 et 7. — Graphiques montrant le pourcentage moyen de baisse ou de hausse de « la spasticité globale », aux trois vitesses V_1 , V_2 , V_3 pour chacun des 17 malades. 1) après le bain ; 2) 4 h après le bain.

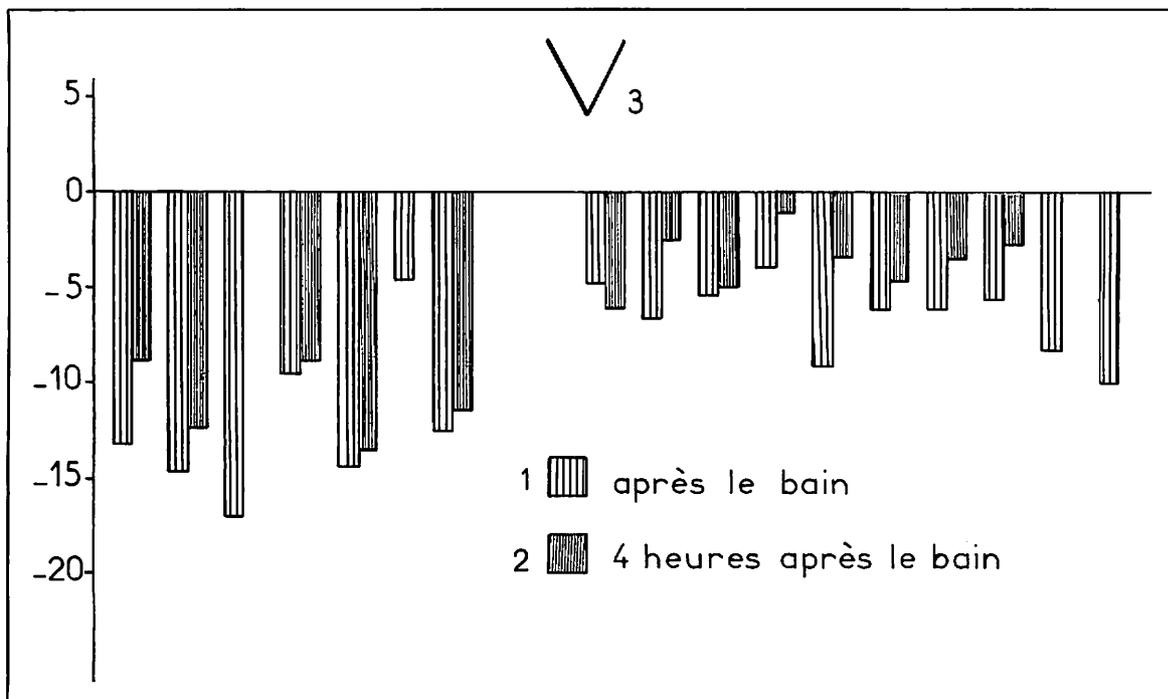


FIG. 7

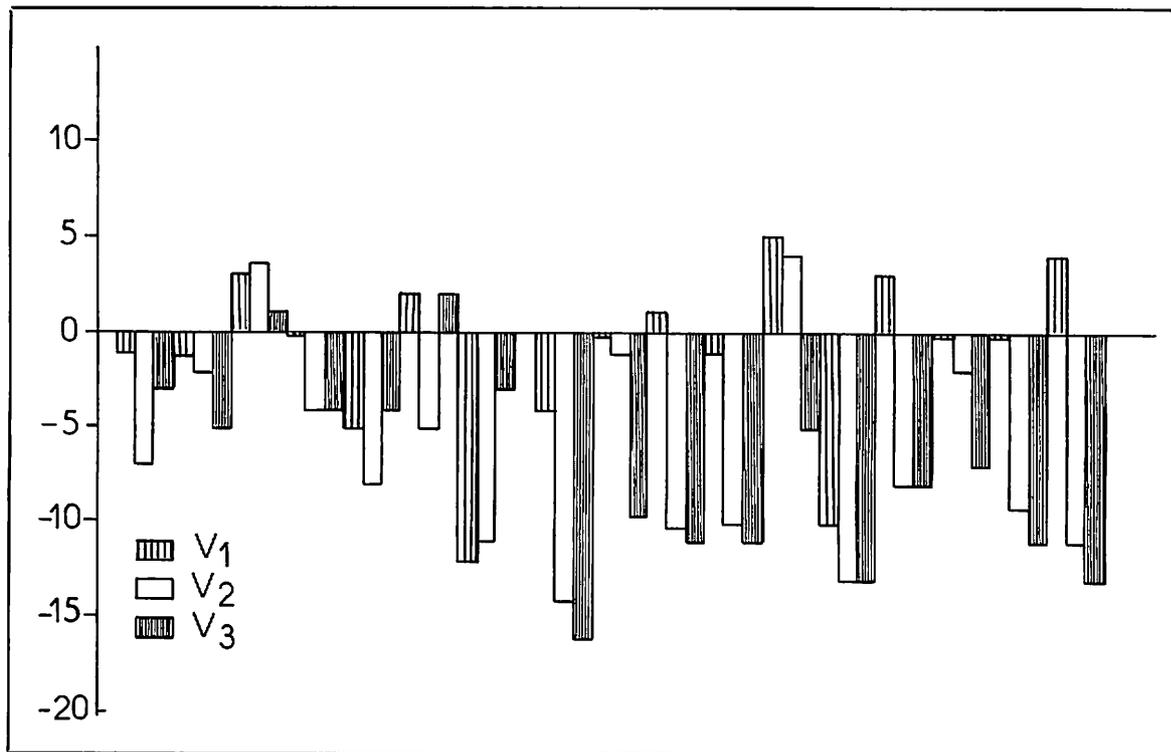


FIG. 8

Graphique montrant le pourcentage moyen de baisse ou de hausse de « la spasticité globale » ramené à un muscle, entre l'examen du 1^{er} jour avant le bain et l'examen du dernier jour avant le bain à 3 vitesses V1, V2, V3.

Afin d'essayer de dégager plus nettement et d'apprécier cette tendance vers la baisse de la spasticité tout au cours du traitement, nous nous sommes permis de faire le total des chiffres trouvés sur chacun des muscles à chaque série d'examen, nous l'appelons « chiffre de spasticité globale », tout en sachant ce qu'a d'artificiel et d'abstrait ce procédé ; nous pensons qu'il signifie quand même une valeur dans ce phénomène très complexe à la fois local et général qu'est la spasticité (fig. 4).

Nous extériorisons ainsi parfaitement les résultats que nous décrivions plus haut.

— diminution presque constante à la fin du bain de piscine thermale.

— persistance de la baisse à un moindre degré chez la plupart des malades dans les heures qui suivent la balnéation,

— et très souvent chiffre de cette « spasticité globale » plus faible à la fin du traitement qu'au début.

Nous avons essayé d'explicitier encore plus brièvement la baisse de la « spasticité globale » après le bain et sa persistance généralement à un moindre degré l'après-midi en calculant pour chaque malade le pourcentage moyen de baisse de cette « spasticité globale » ramenée à un muscle, à chacune des trois vitesses et nous avons inscrit les résultats dans les 3 graphiques ci-joints à V₁, V₂ et V₃, qui rassemblent tous les malades (fig. 5, 6, 7).

I - différence après le bain par rapport au test
II - différence après-midi du matin avant le bain

Nous avons ainsi des variations qui vont :

après le bain, en moyenne par muscle et par examen

— à V ₁	de	— 0,5 %	à	— 18,5 %
— à V ₂	de	— 2,5 %	à	— 18 %
— à V ₃	de	— 4 ...	à	— 17 %

après-midi

— à V ₂	hausse	+ 0,5 %	à baisse	— 13 %
— à V ₃	baisse	— 1 %	à baisse	— 17 %

Deux malades ont en effet une spasticité globale légèrement plus forte l'après-midi, les influences atmosphériques (orages) ont probablement joué pour ces cas.

Suivant le même principe, nous avons calculé le pourcentage de variation de la « spasticité globale » ramenée à la moyenne par muscle, pour chaque malade, du dernier jour de cure avant le bain, par rapport au 1^{er} jour avant le bain (résultats consignés dans le graphique n° 8).

On voit ainsi que chez 13 malades sur 17, il y a baisse de la spasticité aux trois vitesses.

— chez un malade, une hausse à V₁ et V₂,

— chez deux malades, une hausse à V₁,

— chez un malade, une hausse à V₁ et V₃.

Malgré son caractère artificiel, ce graphique montre assez bien le sens de l'action, les quatre cas où il y a hausse extériorisent les discordances journalières et individuelles.

CONCLUSION

Les deux séries de mesures de la spasticité au niveau des muscles ou groupe musculaire, par deux examinateurs différents, par la même méthode, manifestent des résultats voisins, en tous cas, dans le même sens, avec des écarts relativement peu importants et bien explicables par le caractère malgré tout subjectif de toute cotation clinique.

Ces résultats objectivent assez bien l'influence bienfaisante de l'eau thermale sur la spasticité pyramidale.

La baisse de la spasticité est quasi constante à la fin du bain, à part de rares exceptions qui sont dues soit à une fausse manœuvre au cours de la balnéation (température au-dessous de 36° par exemple), soit à une émotivité particulière du sujet (redoutant le bain).

Cette baisse de spasticité persiste la plupart du temps dans les heures qui suivent et facilite ainsi la rééducation. Elle remonte ensuite vers le taux initial, mais dans la majorité des cas, cet effet n'est pas complètement perdu.

Le total des chiffres sur les muscles que nous avons appelé « spasticité globale » mesurée avant le bain, diminue progressivement au cours de la cure. Par la suite, elle reprend son évolution normale.

Certes, la baisse de la « spasticité globale » n'est pas tout. La distribution dans les muscles est évidemment l'élément essentiel, mais il y a généralement concordance entre la baisse de la spasticité et la qualité du résultat fonctionnel.

Il faut remarquer que les malades examinés présentaient des hémiplegies non seulement récentes (3 ou 4 mois) également des hémiplegies évoluant depuis 2, 3, 4, 5 et 6 ans avec la même action sur la spasticité ; ceci concorde avec les améliorations fonctionnelles que l'on obtient chez des hémiplegiques au cours de cures de rééducation en milieu thermal de brève durée (3 à 4 semaines) et en justifie l'utilité chez des hémiplegiques anciens.

Enfin, cette étude nous suggère également une hypothèse ; c'est que chez le sujet non paralysé, l'eau thermale diminue au cours du bain le tonus musculaire comme elle diminue la spasticité de l'hémiplegique, entraînant ainsi une véritable relaxation à point de départ périphérique, que le repos au lit après le bain prescrit traditionnellement par de nombreuses générations de médecins thermaux à Nérès, conserve ou même accentue. Cette relaxation naturelle est, peut-être, un élément important de l'action de la cure de Nérès dans les névroses ?

Nous pensons que cette étude malgré ses lacunes est un élément de départ et de suggestion à de nouvelles études de l'hydrologie, nérésienne ou d'ailleurs.

RÉSUMÉ

Les auteurs ont étudié, au cours de la rééducation en piscine d'eau thermale de Nérès, la spasticité chez 17 hémiplegiques, suivant la méthode préconisée par Held, d'après les travaux de Tardieu.

Les mesures ont été faites tous les deux jours environ, avant le bain, après le bain et 4 heures après le bain.

Les résultats objectivent assez bien, l'influence bienfaisante de l'eau thermale sur la spasticité pyramidale.

La baisse de la spasticité est quasi constante à la fin du bain, à part de rares exceptions qui sont dues soit à une fausse manœuvre au cours de la balnéation, soit à une émotivité particulière du sujet.

Cette baisse de spasticité persiste la plupart du temps dans les heures qui suivent et facilite ainsi la rééducation. Elle remonte ensuite vers le taux initial, mais dans la majorité des cas cet effet n'est pas complètement perdu.

Le total des chiffres des différents muscles que nous avons appelés la « spasticité globale » mesurée avant le bain, diminue progressivement au cours de la cure. Par la suite elle reprend son évolution normale.

Ces résultats se retrouvent aussi bien chez les hémiplegiques récents (3 à 4 mois) ou anciens (4 à 6 ans).

Cette étude nous suggère aussi que chez le sujet non paralysé, l'eau thermale diminue au cours du bain le tonus musculaire, comme elle diminue la spasticité de l'hémiplegique. Cette hypothèse donne un certain éclairage sur le mécanisme de la relaxation entraînée par le bain d'eau de Nérès utilisé depuis longtemps dans le traitement des névroses.

BIBLIOGRAPHIE

- HELD J. P., PIERROT-DESEILLIGNY. — Rééducation de l'hémiplegie, Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Rééducation, Tome III, 26455 A 10.
DUCROS J., PETAT R. — La kinébalnéothérapie, dans le traitement des hémiplegies vasculaires à Nérès-les-Bains. Évolut. méd., 1968, XII, 517-523.
LATOUR G. — La kinébalnéothérapie dans le traitement des hémiplegies à Nérès-les-Bains. Thèse Clermont-Ferrand, 1969.

M. F. BESANÇON. — Même si, par extraordinaire, un essai avec une eau ordinaire réchauffée donnait un résultat comparable, les stations thermales comme Nérès, mériteraient la préférence pour les motifs suivants : les installations ont le mérite d'exister et de ne pas avoir à souffrir des variations de température. Les frais d'entretien sont moins élevés que dans les grandes villes. Les malades bénéficient de la longue expérience des médecins thermaux et de leurs auxiliaires médicaux. L'environnement est plus favorable.

LE TRAITEMENT THERMAL DES S.E.P. EN CONTRACTURE

A propos d'une étude de températures

Henri FOUNAU

Docteur en Médecine

Travail de l'Équipe Médicale du Centre de Rééducation de la Source BOURGES à Lamalou-les-Bains.

Médecin Chef : Docteur Henri FOUNAU

Médecin Adjt : Docteur Alain SOCIÉ

Au cours des deux années écoulées nous avons eu la possibilité de traiter à l'Établissement thermal de la SOURCE BOURGES une série de scléroses en plaques présentant toutes des contractures prédominantes, la plupart du temps, aux membres inférieurs.

Ces malades posent toujours un problème de rééducation. L'exagération de la tonicité musculaire et l'apparition de la contracture à la moindre sollicitation nous empêchent de demander à ces muscles un travail efficace.

Les traitements thermaux habituels consistaient en une balnéation à une température oscillant entre 36° et 38°. Bien sûr, les auteurs scandinaves ont publié des expériences à des températures beaucoup plus basses, de l'ordre de 16°, 15° et même 14°, mais avec une eau non minérale.

De notre expérience personnelle il ressort que la thérapeutique en piscine thermale à 38° entraîne un léger soulagement pour ces malades et, à la faveur d'une étude des températures, nous avons été amenés à constater qu'une rééducation en piscine thermale à 29° donnait de meilleurs résultats.

Cette expérimentation à 29° a été poursuivie après avoir cherché par tâtonnements si les résultats étaient meilleurs à des températures légèrement supérieures ou s'ils étaient meilleurs à des températures inférieures. Nous sommes descendus jusqu'à 20°. Il nous est apparu que c'est à 29° que les meilleurs résultats étaient obtenus.

Les eaux de la SOURCE BOURGES sont bicarbonatées mixtes contenant 198 mg de calcium, 16 mg de magnésium, 100 mg de sodium, 50 mg de potassium et 3 mg de fer avec un peu de manganèse. Les anions sont, bien sûr, des bicarbonates associés à des ions sulfuriques, chlorés et phosphore. Leur T° d'émission est de 28°.

NOTRE EXPERIMENTATION A PORTE SUR 44 MALADES

La sélection s'est effectuée de la façon suivante :

Tout malade entré après la date prévue comme départ de notre essai et présentant une S.E.P. avec des contractures, a été traité en piscine à 29°.

Nous avons la chance de garder ces malades sous le régime de l'internat. L'expérimentation a toujours porté sur des périodes assez longues, de l'ordre de 45 jours minimum.

Les résultats ont été comparés aux résultats obtenus en piscine à 38° dans le cas de malades effectuant un deuxième séjour. Pour les malades que nous ne connaissons pas, nous avons pratiqué un test en fin de séjour en piscine à 38° pour évaluer la différence entre les deux modalités thérapeutiques.

Les résultats obtenus ont porté sur l'amélioration ou, même, la disparition des contractures. Nous avons évalué à : très bonne, bonne, moyenne et nulle, l'amélioration obtenue en prenant l'avis des deux médecins de l'Établissement, l'avis du kinésithérapeute et l'opinion du malade recueillie par l'infirmière ou une personne différente des rééducateurs. Chacun de ces collaborateurs a colligé séparément les résultats obtenus et ne les a pas communiqués aux autres.

Enfin, la durée du soulagement après le bain a été évaluée en heures.

44 CAS	PISCINE à 29°		PISCINE à 38°	
	Opinion moyenne : Médecin I Médecin II Kiné.			
Très bons	7	15,9 %	0	0 %
Bons	17,3	39,3 %	3,3	7,5 %
Moyens	17,3	39,3 %	27,7	62,9 %
Nuls	1	2,2 %	13	29,5 %

MALADES	SEXE	AGE	INTENSITÉ DES CONTRACTURES	1 ^{er} MÉDECIN		2 ^e MÉDECIN		KINÉ.		OPINION DU MALADE		DURÉE DE L'AMÉLIO- RATION		MODE DE DÉPLACEMENT	
				29°	38°	29°	38°	29°	38°	29°	38°	29°	38°	entrée	sortie
				BAR. Henriette	F	57	+++	My	My	My	My	My	My	B	My
BAR. Paulette	F	59	+++	My	My	My	My	My	My	B	My	4 h	3 h	F.R.	C.C.
BIE. Alice	F	59	+++	My	My	My	My	My	My	B	My	4 h	4 h	F.R.	C.C.
BON. Emma	F	49	++	My	0	My	0	My	0	B	My	6 h	4 h	F.R.	C.M.
BRA. Zinneb	F	34	+++	B	0	B	0	B	My	B	0	4 h	1 h	Lit	F.R.
BUS. Georges	M	45	++	B	My	B	My	B	My	B	My	4 h	4 h	C.C.	C.C.
CAD. Simon	M	46	+++	B	My	B	My	B	My	B	0	4 h	2 h	F.R.	//
CAR. Jean	M	48	+++	B	0	B	My	B	0	B	My	6 h	4 h	C.C.	C.M.
CHA. Marie-Jeanne	F	62	+++	B	B	B	B	B	My	My	My	4 h	2 h	F.R.	F.R.
CHI. Josette	F	38	++	B	My	B	My	B	My	B	My	4 h	3 h	F.R.	//
COR. Nelly	F	43	+++	TB	0	B	0	TB	0	TB	0	4 h	2 h	F.R.	C.C.
DAN. Lucien	M	30	++	My	My	My	My	My	My	B	My	4 h	3 h	C.C.	C.C.
DEV. Roger	M	46	+++	My	My	My	My	B	My	B	My	4 h	2 h	F.R.	F.R.
DIS. Fulbert	M	45	++	My	0	My	0	My	My	B	My	6 h	2 h	F.R.	F.R.
FON. Gabrielle	F	39	++	B	My	TB	My	TB	My	TB	My	4 h	2 h	F.R.	F.R.
FRE. Marguerite	F	52	+	My	My	My	My	My	My	My	0	6 h	4 h	C.C.	F.R.
FRI. Maguie	F	39	++	B	0	B	0	B	My	B	0	6 h	3 h	C.C.	0
FUM. Émile	M	48	+++	B	My	B	My	B	My	B	0	8 h	2 h	F.R.	//
FUR. Elisabeth	F	27	+++	TB	My	TB	My	TB	My	TB	My	6 h	4 h	F.R.	C.C.
GAI. Madeleine	F	52	++	My	B	My	B	My	B	My	B	6 h	2 h	C.C.	C.C.
GAR. Andrée	F	62	+++	TB	My	B	My	TB	My	B	My	4 h	3 h	C.C.	C.M.
GER. Pierre	M	51	+++	B	My	B	My	B	My	TB	My	4 h	2 h	F.R.	F.R.
GRE. Pierrette	F	33	+++	My	0	My	0	My	0	B	My	3 h	2 h	F.R.	C.C.
JUE. Régis	M	44	+++	My	My	My	My	My	My	My	My	1 h	1 h	F.R.	F.R.
LAG. Gilbert	M	37	+++	My	My	My	My	My	My	My	My	2 h	2 h	F.R.	F.R.
LEG. Jeanine	F	41	+++	My	0	My	0	My	0	My	My	4 h	1 h	Lit	//
LOP. Ginette	F	37	+++	My	B	My	My	My	B	B	B	4 h	3 h	F.R.	C.C.
MIM. François	M	57	+++	My	0	My	0	My	0	B	0	3 h		F.R.	F.R.
MIN. Marie-Rose	F	56	+++	TB	My	TB	My	TB	My	TB	0	4 h	2 h	F.R.	C.C.
MOL. Marie-Louise	F	53	+	B	B	B	B	B	B	B	B	3 h	3 h	C.C.	C.M.
NOE. Gisèle	F	42	+++	TB	My	TB	My	TB	My	TB	B	3 h	1 h	F.R.	C.C.
POL. Julien (bains à 40°)	M	56	+++	0	B	0	B	0	B	0	TB	—	5 h	C.C.	C.C.
RAI. Pierre	M	45	+++	TB	My	TB	My	TB	My	TB	My	5 h	3 h	F.R.	C.C.
RIQ. Marcel	M	57	++	My	My	My	My	My	My	My	My	3 h	2 h	F.R.	C.C.
ROB. Anne-Marie	F	30	+++	My	0	My	0	My	0	B	My	2 h	1 h	F.R.	//
ROU. Marcel	M	62	+++	TB	0	B	My	TB	My	TB	My	5 h	2 h	F.R.	F.R.
SAY. Alberte	F	44	++	B	My	B	My	B	My	B	My	6 h	1 h	F.R.	C.C.
SCH. Charles	M	49	+++	B	0	TB	My	B	0	TB	My	4 h	1 h	F.R.	C.C.
SCH. Madeleine	F	39	++	B	0	B	0	B	My	TB	My	4 h	1 h	C.C.	C.C.
SCH. Victor	M	47	+++	B	0	B	0	B	0	B	0	5 h	—	Lit	//
SCI. Antoine	M	21	++	My	My	My	My	My	My	B	My	3 h	2 h	C.C.	C.C.
STO. Jeanne	F	40	+++	B	My	B	My	B	My	B	My	2 h	2 h	F.R.	C.C.
TOL. Colette	F	49	+++	My	0	My	0	B	My	B	My	4 h	1 h	C.C.	N
VIG. Alice	F	41	+++	B	My	B	My	B	My	TB	My	5 h	1 h	Lit	F.R.

LEGENDE : Très Bon : TB
Bon : B
Moyen : My
Nul : 0

Malade couché : Lit
Fauteuil roulant : F.R.
Cannes canadiennes : C.C.
Canne maginot : C.M.
Marche aux barres parallèles : //

Intensité des contractures : +
++
+++

Le bain a une durée moyenne de 25 minutes avec rééducation en piscine.

Comme nous le montrons sur le tableau ci-contre les résultats obtenus sont encourageants :

- 15,9 % de très bons résultats à 29°, contre aucun à 38°.
- 39,3 % de bons résultats à 29°, contre 7,5 % à 38°.
- 2,2 % de résultats nuls à 29°, contre 29,5 % à 38°.

L'évaluation à 62,9 % des résultats moyens, en piscine à 38°, est due au fait qu'il y a diminution notable des très bons et des bons résultats dans ce cas.

44 CAS	PISCINE à 29°		PISCINE à 38°	
Très bons	11	25 %	1	2,2 %
Bons	25	56,9 %	4	9 %
Moyens	7	15,9 %	30	68,1 %
Nuls	1	2,2 %	9	20,4 %

L'opinion du malade que nous avons relevée, est une opinion subjective sur la sensation de bien-être qu'il éprouve dans les heures qui suivent le bain. Comme le montre notre tableau cette sensation est bien plus fréquente et bien plus durable après le bain en piscine à 29°.

Les pourcentages de bons résultats sont plus importants parce que provenant du malade lui-même, souvent enclin à exagérer un peu.

Nous n'avons pas la prétention de dire qu'il s'agit là d'un traitement de la contracture des S.E.P., mais la diminution de tonicité pendant un laps de temps même court, nous permet de procéder à une musculation dans les heures qui suivent le bain. Il est possible de pratiquer des séances de physiothérapie et d'étude de la marche qui étaient impossibles à réaliser auparavant, d'où augmentation de la force et du volume musculaires. Par contre, il est impossible de faire travailler un muscle contracturé, d'où l'amyotrophie habituelle qui survient chez ces malades.

Comme nous pouvons le voir sur le grand tableau général, il est possible d'obtenir ainsi une amélioration du mode de vie de ces patients qui peuvent passer quelquefois du fauteuil roulant aux cannes canadiennes, ou de la position allongée aux barres parallèles. Il y a donc un gain d'autonomie.

Il entre dans la définition de la sclérose en plaques la notion d'évolution atypique par poussées irrégulières et la notion d'aggravation inexorable. Notre méthode permet, au cours des rémissions, de regagner une partie de la force musculaire perdue et de retarder l'évolution de la maladie. Il s'agit simplement d'une méthode d'appoint pour la rééducation de ces malades dont nous souhaitons tous les jours voir stopper l'évolution.

RÉSUMÉ

L'auteur a étudié à quelle température il obtenait le meilleur effet décontracturant en piscine thermale (Source BOURGES à LAMALOU) sur une série de 44 S.E.P.

L'évaluation difficile des résultats a été faite par 3 collaborateurs différents avec une certaine rigueur.

Il obtient à 29° : 15,9 % de très bons résultats et 39,3 % de bons résultats avec seulement 2,2 % d'échecs sur les contractures des S.E.P.

Cette méthode est utilisée comme adjuvant de rééducation par la décontraction qu'elle engendre et qui permet un travail de musculation efficace dans les heures qui suivent.

DISCUSSION

M. DUCROS (Néris). — Je suis d'accord avec l'exposé sur l'action favorable de la rééducation en piscine thermale des scléroses en plaque suivies à Néris. La T° de 36° 37° est difficile à dépasser. Il y a une chute de la T. Artérielle et une grande asthénie et certains malades ne participent plus très bien à la rééducation par la suite.

Les malades atteints de sclérose en plaque sont fragiles et nécessitent des précautions.

LE TRAITEMENT DE CERTAINES FORMES DE CHOL-CYSTOSE PAR LES EAUX BICARBONATÉES SODIQUES DU BOULOU

P. DUCASSY (LE BOULOU)

Les progrès réalisés dans l'exploration radiologique de la vésicule biliaire permettent de poser de plus en plus fréquemment le diagnostic des cholécystoses, diagnostic qui n'était habituellement révélé jusqu'à cette période que par l'examen de la vésicule enlevée chirurgicalement. Il est donc désormais possible d'étudier l'action de la cure bicarbonatée sodique sur ces cholécystopathies dont les lésions sont de nature hyperplasique, dégénérative, non inflammatoire. Cette étude fait l'objet de notre communication. Nous y décrivons d'abord la symptomatologie observée chez nos malades, puis les effets immédiats et prolongés de la cure.

I — SYMPTOMATOLOGIE DES CURISTES

Nous avons retenu 44 observations de curistes chez lesquels les examens radiologiques ou chirurgicaux de la vésicule ont décelé une cholécystose. Parmi ces cas, il y a 34 femmes et 10 hommes.

Les variétés se répartissent ainsi :

- cholécystoses polypeuses 24
(dans un cas, les polypes ont été enlevés, la vésicule laissée en place)
- cholécystoses diffuses 13
(dont 2 cholécystectomies avant la première cure, 3 sont associées à une cholécystose polypeuse, une associée à une diverticulose)
- adénomyomatoses 7
(dont une associée à une cholécystose polypeuse)

A l'examen radiologique ces vésicules présentaient les signes directs sur lesquels a été fait le diagnostic. Des signes indirects ou associés sont notés dans 18 examens :

- 7 fois une hyperopacification avec hyperkinésie,
- 5 fois un obstacle infundibulo-cystique dont l'examen radiologique ne donne évidemment pas la nature.

6 fois des images évoquant un dysfonctionnement oddien.

Pour 19 malades le diagnostic a été longtemps incertain ou erroné. Il a été posé après de nouveaux examens radiologiques ou par une meilleure interprétation ou par l'intervention chirurgicale.

I) Nous avons enregistré les signes cliniques suivants :

Un syndrome douloureux net chez 22 malades : ... 50 %
(dont coliques hépatiques majeures - moins d'un quart-, et douleurs moyennes — plus de trois quarts-)

Soulignons la fréquence et l'intensité des hypochondralgies dans le groupe des vésicules fraises et dans celui des diverticuloses : 7 sur 13 dans le premier groupe et 5 sur 7 dans le second

- 2) Les céphalées, extrêmement fréquentes : 70,4 %
(dont plus de 80 % s'expriment par un syndrome migraineux assez intense et assez fréquent pour constituer le motif ou un des motifs de la cure)
- 3) Les troubles dyspeptiques très marqués constituant un syndrome majeur 31,8 %
- 4) Les troubles intestinaux 56,8 %
(la diarrhée représentant un tiers de ces troubles)
- 5) Les antécédents névrotiques nets 25,1 %

6) Chez les femmes des antécédents d'affection gynécologique (fibrome, ovarite scléro-kystique) en dehors du banal syndrome prémenstruel 23,5 %.

Ces antécédents sont intéressants car les perturbations hormonales pourraient être un des facteurs étiologiques.

MM. Albot et Bonnet ont reproduit expérimentalement par l'introduction intra-vésiculaire de pellets d'hormones génitales des dysplasies vésiculaires chez le cobaye.

7) Tous les malades n'ont pas subi un examen radiologique du tube digestif. Cependant dans 8 observations nous avons trouvé des anomalies (hernies hiatales, antrites, bulbo-duodénites.).

II — LES EFFETS DU TRAITEMENT

Nos malades ont été traités durant une période de 15 à 21 jours par l'association d'un traitement interne-ingestion d'une des eaux du BOULOU au griffon, sans association médicamenteuse —, et d'un traitement externe d'intérêt plus secondaire, mais d'effets plus immédiats : douches locales sur l'hypocondre droit.

Des incidents de cure ont été observés dans plus de 38 % des cas : il s'agit non pas des malaises banals tels que lassitude, courbatures ressentis par la plupart des curistes quelle que soit leur affection, mais d'une réapparition assez brutale des symptômes qui motivaient la cure : hypochondralgies, migraines, diarrhées. Il nous a paru que les vésicules atteintes de cholécystose ne supportaient que des quantités d'eau très modérées, légèrement supérieures à celles prescrites aux vésicules lithiasiques. Cette constatation concerne tout particulièrement les cholestéroloses diffuses.

Les résultats éloignés sont étudiés chez 39 malades (5 n'ayant pas été revus). On n'attend pas du traitement thermal la guérison de ces maladies organiques. Nous considérons comme « bon résultat » la disparition des symptômes pendant au moins 10 à 12 mois, comme « résultat moyen », une nette diminution de la fréquence et de l'intensité des crises. Les bons résultats doivent être appréciés en considérant que la majorité de ces malades avait subi des traitements médicamenteux longs et variés dont l'efficacité avait été discrète ou peu durable.

1^o — Effets de la cure sur chaque symptôme principal :

— sur les hypochondralgies (19 malades)	
Bons résultats	36,8 %
Résultats moyens	31,5 %
Échecs	31,5 %
— sur les céphalées (26 malades)	
Bons résultats	34,6 %
Résultats moyens	34,6 %
Échecs	30,7 %
— sur les troubles dyspeptiques (28 malades)	
Bons résultats	32,1 %
Résultats moyens	42,8 %

Échecs 25 %

2^o Résultats globaux appréciés sur l'ensemble de la symptomatologie chez le même malade :

	Cholestéroloses polypoides	Cholestéroloses diffuses	Diverticuloses
Bons résultats	40 %	15,9 %	80 %
Résultats moyens ..	30 %	69,2 %	20 %

3^o — Cinq curistes avaient subi une intervention chirurgicale sur les voies biliaires, dont deux fois après échec de la cure. Chez 4 d'entre eux la cure a supprimé ou fortement atténué les symptômes qui persistaient : hypochondralgies (un), migraines (4), troubles dyspeptiques et intestinaux (4).

4^o — 29 curistes ont effectué 2 ou plusieurs cures. Ces cures renouvelées ont été efficaces dans plus de 85 % des cas : soit maintien du bon résultat, soit amélioration de la qualité du résultat.

Du nombre restreint de nos observations, il n'est pas permis de tirer des conclusions définitives. Toutefois, plusieurs constatations pourraient être retenues :

a) lorsque la cure est efficace elle agit le plus souvent à la fois sur la douleur locale et sur les manifestations associées : migraines, troubles dyspeptiques et intestinaux.

b) La qualité des résultats dans le traitement des vésicules fraises est nettement inférieure à celle obtenue dans le traitement des autres variétés.

c) Après cholécystectomie, la cure est efficace (et parfois plus qu'avant l'intervention) sur les troubles qui persistaient.

d) La répétition des cures augmente le nombre et la qualité des améliorations.

Pour la majorité des auteurs spécialisés la thérapeutique des cholécystoses est d'abord médicale. Les résultats de la chirurgie étant aléatoires, la cholécystectomie est réservée aux formes compliquées (lithiasie, infection) et à celles dont l'élément douloureux biliaire (et non les troubles associés) résiste à un traitement médical sérieux, l'atteinte radiologique étant par ailleurs très marquée.

Par le caractère synthétique et prolongé de son action, la crénothérapie constitue, nous semble-t-il, un des éléments majeurs de ce traitement médical.

RÉSUMÉ

39 malades atteints de cholécystose (cholestéroloses localisées et diffuses, adénomyomatoses et diverticuloses) ont été traités par les E.B.S. du BOULOU. Les résultats ont été bons dans 70 % des cas et le plus souvent l'amélioration a porté à la fois sur la douleur biliaire, les céphalées, les troubles dyspeptiques et intestinaux. Il semble donc que la cure bicarbonatée sodique puisse être considérée comme un des éléments majeurs du traitement médical des cholécystoses.

Établissement Hydrominéral du BOULOU

==== PYRÉNÉES-ORIENTALES ====

Foie — Vésicule biliaire — Diabète
Migraines — Allergies

PAVILLON DES SOURCES, OUVERT TOUTE L'ANNÉE

HOTEL DES SOURCES **A

1^{er} AVRIL - 1^{er} DÉCEMBRE

Grand Parc - Calme - Détente

SAUJON (Charente-Maritime) Altitude 7 m.

.....
Ouvert toute l'année
.....

- Établissement Thermal muni de tous les agencements physiothérapeutiques modernes actuellement en extension et entière rénovation.
- Source oligométallique froide du Puits-Doux (16°) utilisée pour la cure de boisson.
- Domaine Thermal de 60 hectares (repos, promenades, jeux, sports, golf miniature, distractions...).

TRAITEMENTS :

Hydrothérapie (douches médicales) - Massages - Kinésithérapie - Électrothérapie - Vibrothérapie - Relaxation, Thérapeutique occupationnelle - Psychothérapie.

INDICATIONS :

États dépressifs - Névroses - Psychonévroses - Troubles nerveux de la puberté et de la ménopause - Manifestations nerveuses de l'appareil digestif - Tous états nécessitant repos et détente sous surveillance médicale.

Pour tous renseignements, s'adresser à l'Établissement Thermal — Tél. 9

THONON-LES-BAINS

Haute-Savoie — Altitude 435 m

Station Thermale et Climatique sur la rive française du Lac Léman

REIN - NUTRITION - DÉTENTE

Etablissement Thermal neuf et moderne
Saison du 20 Mai au 21 Septembre

*Plage magnifique avec 2 piscines chauffées - Maison des Artistes - Loisir
Port de plaisance - Parc Municipal des Sports*

Renseignements : Directeur de l'établissement Thermal - Mairie de Thonon-les-Bains (74)

LAMALOU-les-BAINS

(HÉRAULT)

Cévennes méridionales -- Climat toni-sédatif

**CENTRE THERMAL
ET KINESITHERAPIQUE
MUNICIPAL**

SOURCE USCLADE
STATION OUVERTE TOUTE L'ANNÉE

Douleurs et troubles
de la fonction motrice
Neurologie - Traumatologie
Rhumatologie

Cure thermale

*Traitement
de rééducation
et de réadaptation
fonctionnelle*

B. P. 3
Tél. 3 - 9
et 34

L'EXPANSION

— EDITEUR —

15, rue Saint-Benoît
75278 PARIS - CEDEX 06

LE PRATICIEN FACE A LA BRONCHITE CHRONIQUE

1 volume 18 X 23 - 128 pages - 16 figures
30 F - Franco : 33 F

EN VENTE
DANS TOUTES LES LIBRAIRIES SPÉCIALISÉES
ET A LA LIBRAIRIE DES FACULTÉS DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE

174, boulevard Saint-Germain - Paris-6°
C.C.P. Expansion, Librairie des Facultés, Paris 5601-33

SÉANCE DU 6 DÉCEMBRE 1971

Étaient Présents : Messieurs les Professeurs J.-J. Dubarry et Grandpierre (Bordeaux), M^{mes} et MM. les Docteurs H. Walter, F. Walter, Appercé, Bonnet, de la Tour, Legrain, Nepveux (Vichy), Passa (Allevard), Vendryes (Chatel-Guyon), Ducros (Néris), Lambling, Griton (Bagnoles-de-l'Orne), Ronot (Bourbonne), Foglierini (Contrexeville), Molinéry, Mangeis de Bourgesdon (Luchon), Girault (Plombières), Bertin (Rochefort-sur-Mer), Roche, Lapeyre, Ramanamajary, Daniel, Depraitère (Paris).

Les membres du Bureau J. Françon (Aix-les-Bains), Vice-Président ; Certonciny (Aix-les-Bains), Secrétaire Général ; Jean (Allevard), Secrétaire adjoint ; Pajault (Bourbon l'Archambault), Secrétaire de Séance ; Ninard (Paris), Archiviste-Bibliothécaire.

Excusés : Le Président Vidart, absent. La Séance est présidée par J. Françon (Vice-Président), Pr F. Besançon, Pr Cabanel, D^{rs} Courbaire de Marcillat, Debidour, Flurin.

Communications.

— J. de la Tour (Vichy), Ch. Vaille, Cl. Roze, M^{lle} M. Souchard, Pr Ch. Debray (Paris) : Eau de Vichy, Sécrétion biliaire du rat et œstrone.

— Pr J.-J. Dubarry et C. Tamarelle (Bordeaux) : Études quantitatives de la pénétration percutanée en Balnéothérapie.

— A. Pajault (Bourbon l'Archambault) : Variations des propriétés physico-chimiques de l'Eau en fonction des forces de l'environnement.

EAU DE VICHY, SÉCRÉTION BILIAIRE DU RAT ET ŒSTRONE

J. DE LA TOUR, Ch. VAILLE,
Cl. ROZE et M^{lle} M. SOUCHARD, Ch. DEBRAY (*)

Il est fréquent d'évoquer en clinique les effets néfastes hépatiques des contraceptifs (Bercovici et Mauvais-Jarvis, 1970). Il est démontré que les œstrogènes modifient la sécrétion biliaire (SB). Le rat traité par l'éthinylœstradiol (Kreek et coll., 1968) ou l'œstrone (Forker, 1969) présente une hypocholérèse marquée consécutive à diverses perturbations des mécanismes de la sécrétion biliaire : diminution des sécrétions actives, retard de l'excrétion de la BSP, accroissement de la perméabilité de l'arbre biliaire avec augmentation des clearances biliaires du saccharose et du manitol.

Nous avons cherché à savoir, dans le cadre de notre étude de la sécrétion biliaire et pancréatique chez le Rat (Debray, 1962), si l'eau bicarbonatée sodique de Vichy (EBS) était capable de modifier l'action de l'œstrone sur la SB du Rat. L'administration unique de l'EBS s'est révélée pratiquement sans effet (observation personnelle). Nous avons alors traité les animaux par l'EBS pendant les semaines précédant la création de la fistule aiguë. Ceci nous a conduit, comme nous

(*) Clinique des maladies de l'appareil digestif, service de gastroentérologie A, Hôpital Bichat, 170, bd Ney, 75-Paris (18^e).

le verrons, à rechercher l'influence de l'augmentation de la consommation de boisson sur la SB.

TECHNIQUE

Quarante-huit rattes Wistar CF vierges, âgées de 7 à 8 semaines, pesant 100 à 130 g au début de l'expérience, ont été utilisées pour l'étude de la sécrétion biliaire par fistule aiguë selon la technique décrite précédemment (Debray, 1961). La bilirubine biliaire est dosée à l'auto-analyseur Technicon (Chariot et Roze, 1968).

Les animaux, répartis en cage de 2, sont groupés en 4 lots et reçoivent une alimentation complète normale (1).

1^{er} lot : Témoins ; boisson eau ordinaire.

2^e lot : Œstrone ; boisson eau ordinaire. Pendant les 7 jours précédant l'opération injection sous-cutanée par rat et par jour de 2,5 mg d'œstrone [Δ 1' 3, 5 (10) Estatrien 3-10-17-one, Sigma¹ sous forme de 0,5 ml d'une solution à 0,50 g/100 ml dans du propylène glycol (Propane diol -1-2, Prolabo 24 414) ; la solution est chauffée au bain-marie pour obtenir la dissolution du produit.

3^e lot : Vichy seule ; boisson eau de Vichy Grande-Grille, pendant les 14 jours précédant l'opération.

4^e lot : Œstrone + Vichy ; boisson eau de Grande-Grille 14 jours avant l'opération + œstrone 2,5 mg/j, 7 jours avant l'opération.

Huit animaux sont opérés chaque jour, à raison de deux par lot, pour obtenir un poids moyen homogène entre les lots. La sécrétion biliaire est suivie entre la 3^e et la 5^e heure suivant l'intervention.

RÉSULTATS

1) Croissance.

On n'observe aucune mortalité, mais les animaux recevant l'œstrone présentent une croissance moins bonne que les témoins. Leurs poils se hérissent et tombent par plaques à partir du 5^e jour.

Lors de la fistulisation, le poids moyen des animaux se trouve donc légèrement plus faible dans les séries recevant l'œstrone (tableau I ; P = 0,001).

2) Boisson.

Les lots d'animaux recevant l'Eau de Vichy boivent environ deux fois plus que les autres (P = 0,001) ; cette augmentation ne semble pas influencée par l'administration de l'œstrone (tableau I).

3) Débit de bile (tableau I).

Il montre deux variations : d'une part l'œstrone réduit fortement le débit (d'environ 50 p. 100 ; P = 0,001) ; d'autre part les lots recevant l'eau de Grande-Grille ont une cholémie légèrement plus forte (15 à 25 p. 100) que leurs homologues à l'eau ordinaire (P = 0,01 à la 1^{re} heure, 0,05 à la 2^e heure). Grande-Grille se montre sans effet significatif sur l'hypocholémie induite par l'œstrone.

4) Bilirubine.

Les variations de la concentration et du débit de la bilirubine sont portés dans les tableaux II et III. On observe que l'œstrone provoque une élimination accrue de bilirubine (P = 0,001) ; la concentration de celle-ci est très élevée ce qui

(1) Aliment Rat entretien stérilisé U.A.R.

TABLEAU I

Action de l'œstrone et de l'Eau de Vichy Grande-Grille sur le poids corporel, l'ingestion de boisson et le débit biliaire, de 120 à 300 minutes après la fistulisation (moyennes et leurs erreurs-type).

	TÉMOINS	ŒSTRONE	GRANDE-GRILLE	ŒSTRONE + GRANDE-GRILLE
Poids corporel (g)	179 ± 4,1	158 ± 5,5	177 ± 5,5	153 ± 7,2
Boisson (ml /rat /j)	24,2 ± 0,76	23,0 ± 1,73	57,3 ± 3,25	55,3 ± 4,44
Débit de bile (mg / 30 mn)	120-150 ± 13,3	127 ± 13,8	309 ± 24,6	138 ± 10,7
	150-180 ± 15,0	129 ± 13,3	310 ± 27,3	144 ± 10,3
	180-210 ± 16,6	139 ± 12,3	322 ± 26,6	151 ± 12,0
	210-240 ± 18,9	146 ± 11,1	315 ± 26,3	154 ± 10,6
	240-270 ± 17,7	147 ± 12,6	306 ± 24,0	152 ± 12,8
	270-300 ± 24,5	149 ± 12,7	294 ± 21,6	150 ± 14,9

fait que malgré la forte diminution du débit biliaire lui-même, le débit de la bilirubine est supérieur à celui qui est observé en l'absence d'œstrone (P = 0,001).

TABLEAU II

Action de l'œstrone et de l'Eau de Vichy Grande-Grille sur la concentration de la bilirubine biliaire, de 150 à 300 minutes après la fistulisation (moyennes et leurs erreurs-type).

	T	ŒSTRONE	G.G.	ŒSTRONE + G.G.
Concentration de la bilirubine (mg /l)	150 ± 10,7	243,5 ± 29,3	82,2 ± 7,6	248,2 ± 11,9
	180 ± 9,0	241,9 ± 24,6	80,9 ± 8,2	229,3 ± 17,7
	210 ± 7,4	232,0 ± 17,5	77,5 ± 7,9	216,6 ± 17,8
	240 ± 7,0	223,0 ± 18,9	76,0 ± 7,9	205,3 ± 18,4
	270 ± 8,5	215,1 ± 17,2	72,2 ± 7,0	198,2 ± 54,2
	300 ± 9,3	210,7 ± 18,4	72,2 ± 6,3	190,2 ± 16,7

TABLEAU III

Action de l'œstrone et de l'Eau de Vichy Grande-Grille sur le débit de la bilirubine dans la bile, de 150 à 300 minutes après la fistulisation (moyennes et leurs erreurs-type).

	T	ŒSTRONE	G.G.	ŒSTRONE + G.G.	
Débit de la bilirubine (µg/mn)	150	0,812 ± 0,078	0,969 ± 0,098	0,790 ± 0,062	1,107 ± 0,067
	180	0,815 ± 0,194	0,978 ± 0,075	0,766 ± 0,047	1,060 ± 0,075
	210	0,745 ± 0,037	1,035 ± 0,084	0,765 ± 0,054	1,030 ± 0,060
	240	0,783 ± 0,061	1,044 ± 0,069	0,734 ± 0,057	1,000 ± 0,066
	270	0,779 ± 0,072	1,008 ± 0,078	0,680 ± 0,047	0,947 ± 0,059
	300	0,861 ± 0,095	0,987 ± 0,033	0,665 ± 0,044	0,890 ± 0,052

ACTION DE LA QUANTITÉ DE BOISSON SUR LA SÉCRÉTION BILIAIRE

La constatation de l'hypercholérèse obtenue par administration chronique d'eau de Grande-Grille, pose la question de savoir si cette hypercholérèse n'est pas liée à la quantité d'eau ingérée, étant donné que le lot des animaux recevant l'EBS boit deux fois plus que les autres (P : 0,001). Elle pose aussi la question de savoir si cet effet hypercholérétique de l'eau de Grande-Grille est reproductible et réel.

Pour cela, nous avons entrepris deux séries d'expérience : l'une avec des rats mâles, l'autre avec des rats femelles.

RATS MALES.

Technique.

Trois groupes de 10 rats Wistar mâles CF, de 300 g environ, ont été formés : 1) témoins (boisson : eau ordinaire) ; 2) Vichy Grande-Grille ; 3) Saccharine (boisson : solution à 0,04 g/l de saccharine dans de l'eau ordinaire). Sachant que les rats Wistar consomment davantage d'eau sucrée (glucose à 10 %) que d'eau pure, nous avons tenté d'utiliser le pouvoir sucrant de la saccharine pour augmenter la prise de boisson sans apport calorique. Après 21 jours de ce traitement les animaux ont été fistulisés comme précédemment.

Résultats.

Le tableau IV indique le poids des animaux en fin d'expérience, la boisson moyenne en cours d'expérience et le débit de bile pendant les 3 heures de l'étude.

La croissance est analogue dans les trois lots. L'eau de Grande-Grille augmente fortement la boisson, tandis que la saccharine ne la modifie que très peu aux doses utilisées (équivalant, en pouvoir sucrant, à environ 3 morceaux de sucre par litre).

Le débit biliaire est analogue dans les trois groupes, indiquant que l'augmentation de boisson peut très bien être complètement dissociée d'une variation du volume de bile sécrété.

La concentration et le débit de la bilirubine sont analogues dans les trois groupes (tableau V).

RATS FEMELLES.

Technique.

Nous avons repris la même expérience sur une série de jeunes femelles Wistar CF, CNRS, âgées de 7 à 8 semaines, pesant 100 à 130 g en début d'expérience.

L'expérience est la même que dans la série précédente, avec un traitement de 21 jours, mais la dose de saccharine a été doublée (0,08 g/l) pour augmenter le pouvoir sucrant et tenter d'obtenir une plus forte consommation de boisson.

Résultats.

Le tableau VI résume les données concernant la boisson et le débit biliaire. Ici encore, la consommation d'eau de Grande-Grille est nettement plus forte que celle d'eau ordinaire. La saccharine par contre, n'induit pas de consommation supplémentaire.

Le débit biliaire n'est pas modifié par l'eau de Vichy ni par la saccharine. L'excrétion de la bilirubine n'est pas non plus affectée (tableau VII).

Ainsi donc, l'EBS de Vichy se révèle sans effet sur la cholérèse de ces deux lots de rats. D'autre part l'absence de modification du débit biliaire dans tous les groupes (six au total) permet d'affirmer l'absence de relation entre la quantité de liquide ingéré et la SB.

COMMENTAIRES

Témoins et sécrétion biliaire.

Nous observons entre nos deux lots de rats femelles Wistar (tableau I et VI), provenant d'un même élevage (CNRS), une différence significative de la cholérèse de base (P = 0,01). Cette constatation troublante pose le problème de la détermination des normales chez les animaux témoins.

Les conditions d'expérience dans notre laboratoire ne semblent pas en jeu. Nos 2 lots de rattes ont le même âge à l'arrivée (7 à 8 semaines), le même poids (100 - 130 g), la même alimentation et boivent la même eau potable (celle de Paris). Leur mise en observation est comparable. Les rattes de la série I, reçues le 10 février 1970 sont mises en observation du 17 au 23 février 1970 ; celles de la série III, reçues le 4 janvier 1971 le sont du 4 au 10 janvier 1971. On note seulement que le poids au moment du sacrifice (soit 28 jours après leur arrivée au laboratoire) est un peu plus élevé dans la série III que dans la série I. Mais on note aussi que, pour les rats témoins de la série II (tableau IV) dont le poids est nettement plus élevé (300 g), la cholérèse de base se situe à un niveau intermédiaire de la série I et III.

Par contre, si notre fournisseur est le même pour tous les lots (CNRS), on relève que les rattes de la série I proviennent du centre de GIF-sur-YVETTE dont l'alimentation est fournie par l'INERA, alors que ceux de la série III proviennent du centre d'Orléans dont l'alimentation est fournie par Duquesne-Purina.

Cette différences dans les cholérèses de base, démontre une fois de plus la nécessité de reprendre fréquemment la détermination des normales chez les animaux témoins.

Eau de Vichy et sécrétion biliaire.

Nous observons que sur les trois lots d'animaux dont la

TABLEAU IV

Action de l'Eau de Vichy Grande-Grille et d'une boisson à base de saccharine (0,04 g/l) sur le poids corporel, l'ingestion de boisson et le débit biliaire, de 120 à 300 minutes après la fistulisation (rats mâles moyennes et leurs erreurs-type).

		TÉMOINS	VICHY	SACCHARINE
Poids corporel (g)		298 ± 8,9	287 ± 13,3	300 ± 7,5
Boisson (ml/rat/j)		28,3 ± 1,82	52,2 ± 5,31	33,3 ± 1,29
Débit de bile (mg/30 mn)	120-150	325 ± 14,6	315 ± 18,6	278 ± 19,0
	150-180	322 ± 12,0	326 ± 19,6	288 ± 21,1
	180-210	314 ± 7,7	317 ± 18,6	292 ± 22,9
	210-240	325 ± 8,1	321 ± 19,6	288 ± 23,4
	240-270	298 ± 12,4	328 ± 24,2	298 ± 23,0
	270-300	309 ± 7,9	309 ± 15,7	305 ± 24,1

cholérèse de base est différente, l'eau de Vichy per os augmente la cholérèse la plus basse de 15 à 25 p. 100 (série I, tableau I) de façon significative (P = 0,01). L'eau de Vichy est sans effet pour la série II (tableau IV) ; enfin s'il existe une baisse pour la série III (tableau VI) dont les témoins ont la cholérèse la plus forte, cette baisse n'est pas significative. La non reproducti-

bilité de l'effet hypercholérétique de Vichy Grande-Grille observé dans la série I, confirme, ainsi que nous l'avons déjà constaté, que les eaux de Vichy ne sont pas un simple cholérétique et que l'effet hypercholérétique n'est pas lié à la quantité de liquide ingérée [bien que les lots d'animaux recevant l'eau de Vichy boivent environ deux fois plus que les autres (P = 0,001), l'augmentation hydrique est sans effet dans les séries II et III¹. Ces résultats vont dans le même sens que ceux que nous avons obtenus lors d'expériences aiguës, qu'il s'agisse d'injection intraveineuse d'eau de Vichy (Debray, 1962 b) ou de son administration intraduodénale (Debray, 1968).

Par contre, cette action hypercholérétique des EBS de Vichy confirme les constatations cliniques de Bonnet et Neveux (1954) qui avaient observé que les malades qui arrivaient en cure avec une cholérèse abaissée, la voyaient constamment augmenter en fin de cure. Elle va de plus dans le sens de l'action que manifeste l'eau de Grande-Grille, d'empêcher la baisse spontanée du débit biliaire des rats anesthésiés, que l'eau soit donnée par voie veineuse ou voie duodénale.

D'autre part, l'absence d'effet cholérétique de l'eau de Vichy observé dans les séries II et III n'est pas pour étonner. Elle est à rapprocher de nos constatations lors d'expériences aiguës : chaque fois que la SB n'est pas modifiée par l'injection d'un produit (nébulisat de fumeterre, sécrétine, glucagon, etc.), l'EBS de Vichy se montre sans effet sur cette SB, alors qu'elle peut par ailleurs l'opposer aux effets chojérétiques d'autres produits (déhydrocholate de sodium, écorce de tilleul, trioxy propiophénone, etc.).

Les faits de cette expérimentation per os vont donc à l'appui des résultats de nos travaux antérieurs qui permettent de penser que les effets des EBS de Vichy peuvent ne se manifester que s'il y a « perturbation » ; l'effet amphocholérétique est un des modes essentiels d'action des eaux de Vichy sur la cholérèse.

Eau de Vichy et œstrone.

L'eau de Vichy est sans effet sur l'hypochoolérèse de l'œstrone.

TABLEAU V

Action de l'Eau de Vichy Grande-Grille et d'une boisson à base de saccharine (0,04 g/l) sur l'excrétion de la bilirubine biliaire, de 120 à 300 minutes après la fistulisation (rats mâles, moyennes et leurs erreurs-type)

TEMPS (mn)	CONCENTRATION DE BILIRUBINE (mg/l)			DÉBIT DE BILIRUBINE (µg/mn)		
	Témoins	Vichy	Saccharine	Témoins	Vichy	Saccharine
120-150	86,4 ± 5,06	92,3 ± 5,77	104,4 ± 5,54	0,93 ± 0,058	0,95 ± 0,052	0,95 ± 0,059
150-180	90,9 ± 5,37	96,3 ± 5,10	108,5 ± 7,24	0,97 ± 0,063	1,02 ± 0,045	1,00 ± 0,056
180-210	90,9 ± 5,20	97,8 ± 4,98	109,5 ± 7,83	0,94 ± 0,046	1,01 ± 0,042	1,02 ± 0,043
210-240	90,6 ± 4,80	102,4 ± 6,27	115,9 ± 9,32	0,97 ± 0,047	1,07 ± 0,057	1,06 ± 0,052
240-270	90,2 ± 4,27	106,5 ± 9,36	118,1 ± 10,8	0,90 ± 0,058	1,12 ± 0,088	1,17 ± 0,095
270-300	96,4 ± 4,22	114,9 ± 10,7	119,3 ± 9,88	0,99 ± 0,045	1,15 ± 0,090	1,12 ± 0,059

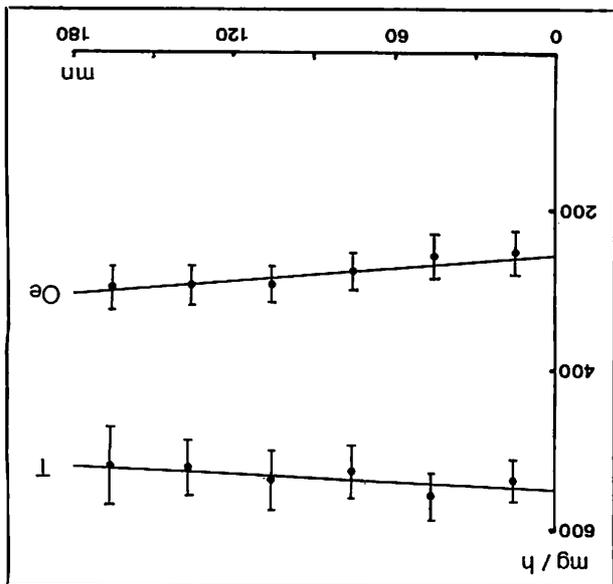
Action sur des rats femelles de l'Eau de Vichy Grande-Guille et d'une boisson à base de saccharine (0,08 g/l) sur le poids corporel, la consommation de boisson et le débit biliaire, de 120 à 300 minutes après la fistulisation (moyennes et leurs erreurs-type).

TABLEAU VI

	TÉMOINS	VICHY	SACCHARINE
Poids corporel (g)	201	189	185
Boisson (ml/rat/j)	± 5,35	± 3,92	± 3,08
	± 26,4	± 47,5	± 26,3
	± 0,79	± 1,69	± 1,47
120-150	389	380	334
	± 20,1	± 11,5	± 20,9
150-180	398	373	320
	± 21,3	± 14,3	± 16,9
180-210	406	371	328
	± 22,4	± 15,4	± 18,3
210-240	395	369	333
	± 22,2	± 11,5	± 17,2
240-270	407	362	318
	± 24,9	± 16,8	± 24,9
270-300	390	352	339
	± 19,8	± 18,4	± 22,6

Débit biliaire (mg/h) des rates témoins et des rates traitées par l'œstrone (2,5 mg/kg/j pendant 7 jours), pendant les 3^e, 4^e et 5^e heures suivant l'installation de la fistule biliaire.

FIG. 1



biliaires et si ce n'était pas à ce niveau que l'EBS était sans effet.

L'hypocholestérolémie astrogénique peut-elle donc contribuer à la solution de ce problème ?

Nous avons vu que cette hypocholestérolémie est importante (environ 50 p. 100, $P = 0,001$, figure 1) et qu'elle s'accompagne d'une forte augmentation de la concentration de bilirubine ($P = 0,001$) : ce qui se traduit par un débit de bilirubine supérieur ($P = 0,001$) à celui qui est observé en l'absence d'œstrone

TABLEAU VII

Action sur des rats femelles de l'Eau de Vichy Grande-Guille et d'une boisson à base de saccharine (0,08 g/l) sur l'excrétion de la bilirubine biliaire, de 120 à 300 minutes après la fistulisation (moyennes et leurs erreurs-type)

Temps (mn)	CONCENTRATION DE BILIRUBINE (mg/l)			DÉBIT DE BILIRUBINE (µg/mn)		
	Témoins	Vichy	Saccharine	Témoins	Vichy	Saccharine
120-150	63	70	65	± 1,92	± 0,82	± 0,73
	± 3,72	± 9,05	± 6,98	± 0,81	± 0,093	± 0,066
150-180	66	65	66	± 7,75	± 0,89	± 0,68
	± 8,43	± 8,48	± 7,75	± 0,81	± 0,093	± 0,067
180-210	66	62	66	± 4,60	± 0,88	± 0,66
	± 7,42	± 7,93	± 8,43	± 0,81	± 0,089	± 0,060
210-240	63	59	62	± 4,48	± 0,81	± 0,62
	± 7,48	± 7,74	± 7,42	± 0,76	± 0,058	± 0,046
240-270	61	57	58	± 4,21	± 0,82	± 0,63
	± 5,94	± 7,48	± 5,94	± 0,68	± 0,068	± 0,062
270-300	61	57	58	± 3,99	± 0,71	± 0,58
	± 5,85	± 7,48	± 5,85	± 0,66	± 0,055	± 0,033

L'accroissement de la concentration et du débit de bilirubine après œstrone, n'a pas encore donné lieu à beaucoup de travaux. Roberts et coll. (1968) obtiennent d'ailleurs des résultats différents selon les stéroïdes administrés par voie intrapéritonéale : la noréthandrolone ne diminue pas la concentration de la bilirubine biliaire chez le Rat Wistar et l'augmente chez le Rat Simonsen (le débit biliaire n'étant pas modifié) ; la méthyltestostérone diminue la concentration de bilirubine sans modifier le débit biliaire chez la souris Swiss-Webster ; Roberts et Plaa (1969) constatent que la norethandrolone et l'énovid (association de noréthynodrel et d'un œstrogène, le mestranol) augmentent la concentration de bilirubine tout en augmentant la cholérèse. Pour Heikel et Lathe (1970), le rythme de la sécrétion maximum de la bilirubine chez le Rat est peu affecté par les œstrogènes et les progestagènes éthynyl-17 α substitués. Quant à Uchida et coll. (1970), ils observent, en ce qui concerne les acides biliaires éliminés par la bile, que l'œstradiol augmente la formation d'acide chenodésoxycholique chez le Rat. Enfin, en ce qui concerne *notre expérimentation*, l'accroissement de la bilirubine s'explique peut-être aussi par une action hémolytique du solvant utilisé, soit chaque jour 0,5 ml de propylène-glycol par voie sous-cutanée pendant une semaine (Vaille, 1968).

Mais quels sont les faits qui peuvent expliquer l'hypocho-lérèse œstrogénique ?

Œstrone et voies biliaires.

S'agit-il d'un accroissement de la perméabilité de l'arbre biliaire dans le sens voie biliaire-plasma ? Forker (1969) le pense. Pour lui, l'altération de l'excrétion de la BSP ne s'explique pas tant par l'inhibition du système de transport actif du colorant vers la bile que par l'accroissement de sa diffusion dans le sens de la bile vers le plasma. Il constate en effet que l'œstrone augmente l'épuration biliaire du sucrose et du mannitol.

Ceci peut être rapproché des observations de Pavel et Campeanu (1970) d'après lesquelles la testostérone augmente la viscosité de la bile, à la suite d'une stimulation de la réabsorption d'eau dans le tractus biliaire.

Peut-on invoquer l'élimination de l'œstrone dans l'hypocho-lérèse ? Heusghem (1958) constate qu'elle varie selon les espèces : faible chez le chien, plus forte chez le lapin. Chez le rat, 60 % de la radioactivité est retrouvée dans la bile huit heures après l'injection d'une œstrone marquée. Dans la bile du Rat, 90 % de la radioactivité est due à des métabolites non stéroïdes de l'œstrogène. Pour Gillette (1966) les microsomes du foie contiennent un certain nombre d'enzymes dépendantes du NADPH qui catalysent l'hydroxylation des stéroïdes. L'élimination biliaire de l'œstrone varie aussi suivant le sexe : Karim et Taylor (1970) montrent que la fraction d'œstrogène éliminée dans la bile sous forme de glycuronide, est deux fois plus forte chez la femelle que chez le mâle (18,6 % chez la Chatte, 9 % chez le Chat). Et, contrairement à ce qui se passe avec de nombreuses autres substances administrées à l'animal, l'élimination par la bile de l'œstrogène et de ses métabolites va de pair avec une diminution du flux biliaire. Il est donc raisonnable de penser que ce n'est pas l'élimination biliaire de l'œstrone qui est le phénomène principal. Nous avons par ailleurs observé qu'une administration unique d'œstrone est pratiquement sans effet sur la cholérèse (observations personnelles).

On conçoit par contre, que la diminution du flux biliaire puisse influencer l'élimination de la BSP, sous sa forme glycuronidée ou libre, d'autant plus que l'élimination de bilirubine est également accrue.

Œstrone et foie.

Plus important semble être le rôle des modifications proprement hépatiques d'origine œstrogénique. Elles se traduisent par une hépatomégalie avec hyperplasie du système réticulo-endothélial (Bercovici et Mauvais-Jarvis, 1970). Cette hépatomégalie qui peut être supprimée chez la souris par administration préalable de clomiphène (Schwerzlose et Heim, 1970), n'est pas de même nature que l'hépatomégalie provoquée par le phénobarbital ou les hypocholestérolémiants. Certains hypocholestérolémiants sont sans effet sur la cholérèse (Naito et coll., 1970), d'autres (Debray, 1971) et le phénobarbital (Klaassen, 1969) donnent une hypercholérèse.

Sur la cellule hépatique, on note seulement, après œstrone, une légère augmentation de la taille des noyaux des cellules au microscope optique (Forker, 1969) et au microscope électronique, une altération des appareils de Golgi dont les vacuoles se sont fortement multipliées et contiennent une accumulation de granules denses absorbés provenant des sinusoides (Bartok et coll., 1970).

Mais les modifications du système réticulo-endothélial méritent de retenir davantage l'attention, car l'œstrone en stimule particulièrement l'activité chez le Rat (Nicol et coll., 1951, 1964). Dans le foie de l'homme et du rat, 14 à 35 p. 100 de la population cellulaire totale du foie est constitué par des cellules non parenchymateuses dont un grand nombre appartient au système réticulo-endothélial. Or, les cellules de Kupffer, qui en font partie, ont la remarquable capacité d'enlever des matières premières de la circulation. On conçoit donc que l'augmentation des cellules Kupfferiennes s'accompagne d'une augmentation de la formation de bilirubine puisque les pigments biliaires sont préformés à leur niveau avant d'être soumis à la glycuronidation au niveau de l'hépatocyte.

L'hépatomégalie œstrogénique pourrait être due en définitive à plusieurs facteurs : a) une augmentation du système réticulo-endothélial, b) un accroissement de la synthèse de macromolécules telles que l'ARN (Song et Kappas, 1970), c) une plus grande teneur en eau. On conçoit que devant de telles modifications morphologiques et physiologiques l'eau de Vichy soit sans effet.

Ces faits expérimentaux confirment ainsi les constatations des cliniciens sur l'inutilité de la cure de Vichy lorsqu'il existe une perturbation majeure et durable, et, au contraire, sur son intérêt lorsqu'il s'agit de lutter contre un état de moindre résistance ou de « remettre en route » un état transitoirement perturbé.

RÉSUMÉ

Dans le cadre de leurs études de la sécrétion biliaire et pancréatique chez le Rat, les auteurs ont cherché à préciser d'une part l'importance de la quantité de boisson prise par le rat sur le volume de la sécrétion biliaire, d'autre part l'action d'un œstrogène sur cette sécrétion en présence ou non d'eau de Vichy.

Ils constatent a) l'absence de relation entre la quantité de liquide ingérée et la sécrétion biliaire, b) l'absence d'effet d'un d'un corps sucrant non métabolisé (saccharine) sur la prise de boisson chez le rat. Ils observent sur trois lots de rats dont les cholérèses de base sont différentes, que l'eau de Grande-Grille augmente significativement la cholérèse la plus basse ; ce qui va à l'appui de leurs travaux antérieurs sur l'effet amphocholérétique de l'eau de Vichy.

Ils constatent une baisse de 50 p. 100 du débit biliaire des rats recevant l'œstrone, contrastant avec une très importante augmentation de la concentration de bilirubine ; cela donne en définitive une augmentation du débit des pigments biliaires. Il semble que les modifications hépatiques morphologiques et physiopathologiques induites par l'œstrone sont telles qu'elles ne permettent pas à l'eau de Vichy de manifester son effet.

Dr BONNET. — Demande si l'on a dosé les œstrogènes biliaires. Si l'action de l'eau de Vichy augmentait l'élimination d'œstrogènes, on expliquerait peut-être l'action antispasmodique de la cure thermale. On sait, en effet, que les œstrogènes suppriment la contracture des voies biliaires chez l'homme et chez l'animal.

BIBLIOGRAPHIE

Pour la bibliographie concernant les eaux de Vichy, on voudra bien se reporter à :

LA TOUR J. DE. — Pharmacodynamie biliaire des eaux bicarbonatées sodiques. *La Presse Therm. et Clim.*, 1970, 1, 17-19.

Bibliographie concernant l'œstrone :

BARTOK L., VARGA L. et VARGA G. — Elektroenmikroskopische Veränderungen in der Rattenleber nach Verabreichung von dem oralen Antikonzeptionsmittel Lynestrenol. *Acta hepato-splenol.*, 1970, 17, 1-10.

BERCOVICI J. F. et MAUVAIS-JARVIS P. — Œstrogènes et fonctions hépatiques. *La Presse Médicale*, 1970, 78, 1013-1018.

DEBRAY Ch., VAILLE Ch., ROZE Cl. et M^{lle} SOUCHARD M. — Action d'un hypolipémiant, le bis (hydroxy éthyl thio) 1-10 décane. Séance de la Société Française de Thérapeutique et Pharmacol., 17 novembre 1971.

FORKER E. L. — The effect of œstrogen on bile formation in the rat. *J. Clin. Invest.*, 1969, 43, 654-663.

GILLETTE J. R. — Biochemistry of drug oxydation and reduction by enzymes in hepatic endoplasmic reticulum, in *Advances in Pharmacology* de S. GARATTINI et P. A. SHORE. Academic Press édité., New York et Londres, 1966, 4, 219-261.

HEIKEL T. A. J. et LATHE G. H. — The effect of oral contraceptive steroids on bile secretion and bilirubine Tm in rats. *Brit. J. Pharmacol.*, 1970, 38, 3, 593-601.

HEUSCHEM C. — Métabolisme des œstrogènes naturels, in *Actualités Pharmacologiques*. Masson édité., Paris, 1958, 203-232.

KLAASSEN C. D. — Biliary flow after microsomal enzyme induction. *J. Pharm. Exp. Ther.*, 1969, 168, 218-223.

KARIM M. F. et TAYLOR W. — Steroid metabolism in the Cat. Biliary and urinary excretion of metabolites of 14-C¹⁴-œstradiol. *Biochem. J.*, 1970, 117, 267-270.

KREEK M. J., PETERSON R. E., SLEISENGER M. H. et JEFFRIES G. H. — Influence of ethinyl-œstradiol induced cholestasis on bile flow and biliary excretion of œstradiol and bromsulphthalein by the rat. *J. Clin. Invest.*, 1967, 46, 1080.

NAITO S. I., MIZUTANI M., OSUMI S., UMETSU K., MIKAWA T., NISHIMUR Y. et YAMAMOTO N. — Biopharmaceutical studies on guaiacol glycérol ether and related compounds. IV - Drug in blood and bile. *J. Pharmac. Sci.*, 1970, 59, 1742-1745.

NICOL T. et HELMY I. D. — Influence of œstrogenic hormones on the reticulo-endothelial system in the guinea pig. *Nature* (Londres), 1951, 167, 199.

NICOL T., CHARLES L. M., CORDINGLY J. L., VERNON B., ROBERTS. — Œstrogen : The natural stimulant of body defense. *J. Endocr.*, 1964, 30, 277.

PAVEL I. et CAMPEANU S. — *Physiopathologie des icteres*. Masson édité., Paris, 1970.

ROBERTS R. J., SHRIVER S. L. et PLAA G. L. — Effet de la marethandrolone sur l'excrétion biliaire de la bilirubine chez la Souris et le Rat. *Biochem. Pharmacol.*, 1968, 17, 1261-1268.

ROBERTS R. J. et PLAA G. L. — Studies on bilirubin production and excretion in mice and rats treated with phenobarbital chlorpromazine, norethendrolone, acetohexamide or enovid. *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 1969, 15, 483-492.

SCHWERZLOSE W. et HEIM F. — The anabolic effects of œstrogens on mouse liver and their inhibition by clomiphene. *Biochem. Pharmacol.*, 1970, 19, 23-26.

SONG Ch. S. et KAPPAS A. — The influence of hormones on hepatic function in Progress, in *Liver Diseases* par H. POPPER et SHAFFNER F. Grune et Stratton éd., New York et Londres, 1970, 3, 89-109.

UCHIDA K., NOMURA Y., KADOWAKI M., MIYATA K., MIYAKE T. — Effects of œstradiol, dietary cholesterol and r-thyroxine on biliary acid composition and secretory rate, and on plasma, liver and bile cholesterol levels in rats. *Endocrinol. jap.*, 1970, 17, 2, 107-121.

VAILLE Ch., DEBRAY Ch., M^{lle} SOUCHARD M., ROZE Cl. et CHARIOT J. — Action hémolytique du propylène-glycol chez le Rat. Protection partielle par le sorbitol. *Ann. pharm. franç.*, 1968, 26, 17-23.

ÉTUDE QUANTITATIVE DE LA PÉNÉTRATION PERCUTANÉE EN BALNÉOTHÉRAPIE

C. TAMARELLE et J.-J. DUBARRY (Bordeaux)

La peau est actuellement considérée comme une voie d'absorption pratique et utilisable en thérapeutique humaine (Bercovici, 1971). Dans le cas de la Balnéothérapie thermale et marine, l'aspect qualitatif du phénomène a déjà été mis en évidence (Dubarry, 1971). Nous nous proposons d'évaluer du point de vue quantitatif les résultats obtenus dans ces bains thérapeutiques naturels et dans des solutions artificielles de caractéristiques comparables.

LES BAINS THÉRAPEUTIQUES

Nous avons étudié quelques bains thermaux et marins provenant du Sud-Ouest et administré par voie externe ou muqueuse dans diverses affections :

— eau bicarbonatée faible de Saint-Martin le Redon (Lot), en Dermatologie ;

— eau sulfurée sodique des Eaux Chaudes (Pyrénées Atlantiques), en O.R.L. et en pneumologie ;

— eau sulfatée calcique et chlorurée sodique forte de Dax, dans le traitement des rhumatismes chroniques ;

— eau chlorurée sodique forte et eau mère de Salies-de-Béarn, en Gynécologie ;

— eau de mer et bain de varech, chez les enfants à l'Aérium du Moulleau.

Dans ces divers bains, nous avons choisi d'étudier :

— un élément à répartition intra et extra-cellulaire : le cation sodium Na⁺ ;

- un cation plus spécifiquement intra-cellulaire : le potassium K^+ ;
- un anion au métabolisme plus complexe : l'iodure I^- .

TECHNIQUES

Nous utilisons toujours la même technique avec comme animal d'expérience le rat nouveau-né de 6 jours baigné à 37° pendant 3 heures en présence de 50 à 100 micro-curies de traceur, disséqué, pesé et la radio-activité gamma déterminée (Dubarry, 1971). Nous calculons ensuite :

— la quantité d'ions d'origine extérieure fixée au niveau de la peau :

$$\frac{\text{fixation cutanée}}{\text{(en nano équivalents /g)}} = \frac{\text{radio-activité par mg d'organe}}{\text{radio-activité par ml de bain}} \times \text{concentration de l'ion dans le bain ;}$$

— la diffusion du traceur dans l'organisme, globalement ou organe par organe, en prenant pour unité la radio-activité de la peau :

$$\frac{\text{Diffusion}}{\text{(organisme entier ou organe isolé)}} : \% \text{ de la radio-activité cutanée.}$$

Dans le cas particulier des ions en solution, l'hydratation augmente la perméabilité cutanée. Nous avons pu mettre en évidence l'influence de la concentration :

— la fixation cutanée de l'ion croît avec sa concentration dans le milieu extérieur (Tregear, 1966) :

$$Q = KC$$

— le coefficient de proportionnalité varie suivant la nature de l'ion considéré et des autres ions présents dans la solution. Ainsi, il est plus élevé pour l'iodure que pour le sodium et le potassium et pour ces cations, plus élevé en présence d'anion iodure qu'en présence d'anion chlorure.

La fixation cutanée ne varie pas suivant la concentration totale de la solution.

— La diffusion du traceur de la peau vers l'intérieur de l'organisme est optimale dans un bain isotonique (Secher-Hansen, 1957). Elle est plus rapide pour les cations sodium et potassium que pour l'iodure qui est métabolisé après combinaison à des protéines porteuses. Ces lois générales avaient été constatées dans un domaine étroit de concentration, nous avons contrôlé leur application dans une gamme de concentration allant de 0 à 300 g/l c'est-à-dire englobant les eaux thermales.

Pour l'étude expérimentale des bains thermaux, ceci oblige à effectuer la comparaison avec un bain artificiel de caractéristique voisine de la solution à étudier.

LOIS GÉNÉRALES

DE LA PÉNÉTRATION PERCUTANÉE

La fixation d'un ion au niveau de la peau se fait suivant la loi de Fick en fonction du temps, de la surface de contact, du gradient de concentration entre le milieu extérieur et intérieur et en fonction inverse de l'épaisseur de la membrane (Wepierre, 1971).

APPLICATIONS AUX EAUX THERMALES

1) *Etude de la fixation cutanée.*

Nous avons déterminé la fixation cutanée des ions dans chacune des eaux thermales étudiées et dans un bain artificiel comparable (tableau I).

Dans les bains thérapeutiques naturels, la quantité d'ions fixés au niveau de la peau croît avec la concentration dans

TABLEAU I

Etude de la fixation cutanée (en nano g de traceur /g de peau)

	TRACEUR IODURE				TRACEUR SODIUM		TRACEUR POTASSIUM
<i>Bains ordinaires</i>							
Eau distillée	0,6	0,4			0,5	4,5	0,8
Eau ordinaire				0,5			
ClNa 30 g/l				0,15			
ClNa 300 g/l			0,16			350.20 ^s	
<i>Bains thérapeutiques</i>							
Eau bicarbonatée calcique faible	0,8						
Eau sulfurée sodique					1 050		22
Eau sulfatée calcique		1,75					
Eau chlorurée sodique		1,84					
Eau chlorurée sodique		2,5				400.10 ^s	
Eau mère						520.10 ^s	
Eau de mer				13			
Bain de varech				2,5			

TABLEAU II
Etude du coefficient de pénétration ($\frac{\text{fixation cutanée}}{\text{concentration}}$)

	TRACEUR IODURE				TRACEUR SODIUM		TRACEUR POTASSIUM
	6	20	25 10	6,5	1,2	3	2
<i>Bains ordinaires</i> Eau distillée Eau ordinaire ClNa 30 g/l ClNa 300 g/l						2,9	
<i>Bains thérapeutiques</i> Bicarbonatée calcique faible Sulfatée sodique (Eaux-Chaudes) Eau sulfatée calcique Dax	6,6	30			16,6		3,25
Chlorurée sodique Dax » Salies » eau-mère			8 11,5			3,6 4	
Eau de mer Bain de varech			100 40				

le bain mais ne lui est pas strictement proportionnelle. La loi de Fick est donc confirmée mais de manière moins rigoureuse que dans les bains artificiels.

La quantité de traceur fixé est toujours supérieure dans les bains thérapeutiques à ce que l'on obtient dans les solutions artificielles (bain ordinaire) de caractéristiques voisines. Afin de contrôler ce fait, nous avons déterminé pour chaque bain le coefficient de fixation : (tableau II)

$$\text{coefficient de fixation} = \frac{\text{fixation cutanée}}{\text{concentration}}$$

qui peut être considéré comme l'un des facteurs correspondant à la constante de perméabilité de la loi de Fick. Bien qu'il soit variable dans les bains ordinaires suivant les lots d'animaux et les électrolytes utilisés, il est toujours augmenté dans les bains thérapeutiques. Si l'augmentation est quelquefois minime, au contraire, dans certains bains et pour certains électrolytes (sodium et « Eaux Chaudes », iodure et eau de mer) les valeurs sont décuplées.

Les bains thérapeutiques possèdent donc des propriétés telles qu'ils augmentent la pénétration percutanée.

2) Diffusion dans l'organisme.

La répartition du traceur dans l'organisme à la sortie du bain et son évolution sont modifiées dans les bains thermaux ou marins. Ainsi dans l'eau bicarbonatée faible de Saint-Martin-le-Redon où la fixation cutanée est peu augmentée, la diffusion dans l'organisme est à la fois augmentée et accélérée, il en serait de même dans les eaux sulfatées calciques de Dax ; au contraire après bain dans le macéré de varech, la diffusion de l'iode est ralentie et augmentée. Ces modifications sont elles aussi influencées par la concentration des solutions et ne sont pas parallèles à celles de la fixation cutanée (Dubarry, 1971).

CONCLUSION

La fixation des ions est augmentée lors de bains dans les eaux thermales et certains milieux marins (eau de mer et bain de varech) par rapport aux eaux ordinaires et aux solutions artificielles. Les bains thérapeutiques modifient aussi la diffusion dans l'organisme.

Bien des hypothèses peuvent expliquer cet effet perméabilisable :

— le gaz carbonique des eaux bicarbonatées dissout ou ionisé pénètre à travers les téguments et provoque une vasodilatation périphérique peut favoriser la pénétration percutanée (Namur, 1964) ;

— le potentiel d'oxydo-réduction faible dans les eaux minérales d'origine profonde, élevé pour les milieux marins, modifie la résistivité de la peau et la barrière de potentiel qu'elle oppose aux particules chargées, les ions (Tregerar, 1965).

Ceci confirme l'influence des caractères physico-chimiques des bains thermaux sur leurs propriétés biologiques et explique l'échec des tentatives de cure à domicile avec un matériau altéré ou des eaux « dites minérales » artificielles.

La pénétration des éléments d'un bain dans l'organisme étant démontrée, il restera à étudier leur activité au niveau des divers organes.

RÉSUMÉ

L'influence de divers bains thermaux du Sud-Ouest sur la fixation cutanée des ions et leur diffusion dans l'organisme est comparée à celle de solutions artificielles.

La quantité d'ions d'origine externe absorbée par voie percutanée croît avec la concentration du bain mais le coefficient de fixation est très augmenté dans certaines eaux thermales et certains milieux marins. L'intensité de la diffusion dans l'organisme est accrue et sa cinétique modifiée.

Les propriétés physico-chimiques des bains thermaux expliquent ces différences avec les solutions artificielles.

[Laboratoire d'Hydro-climatologie Thérapeutique (Pr J.-J. Dubarry) de l'Université de Bordeaux II, Place de la Victoire, F. 33 Bordeaux].

BIBLIOGRAPHIE

1. BERCOVICI J. P., MAUVAIS-JARVIS P. — Bases physiologiques de l'hormonothérapie stéroïdienne par voie percutanée. *Presse Médicale*, 1971, 79, 1675-1678.
2. DUBARRY J. J., TAMARELLE C., BLANQUET P. — Mise en évidence de la pénétration percutanée d'électrolytes à l'aide de traceurs radio-actifs. *Presse Thermale et Climatologique*, 1971, 1, (1-8).
3. NAMUR M., LECOMTE J., VELY W. — Résorption transcutanée du CO₂ lors du bain thermal carbogazeux. *Rev. Méd.*, Liège, 1964, 19, (371-375).
4. SECHER-HAUSEN E. — Studies of subcutaneous absorption in mice influence of tonicity. *Acta Pharmacol.*, 1957, 25 (290-298).
5. TREGGAR R. — The interpretation of skin impedance measurement. *Nature*, 1965, 205, 600.
6. TREGGAR R. — The permeability of mammalian skin to ions. *J. Invest. Dermat.*, 1966, 46, 16-27.
7. WÉPIERRE J. — L'absorption percutanée. Produits et problèmes pharmaceutiques, 1971, 26, (312-327).

DISCUSSION

D^r H. WALTER. — Cette communication est remarquablement intéressante pour nous Vichyssois, puisqu'elle apporte la preuve de l'action du bain minéral, le bain étant à peu près la seule thérapeutique pratiquée à Vichy jusqu'au milieu du siècle dernier. Mais la vogue de l'Hydrothérapie banale, les possibilités de localisation de son action, comme, aussi bien, l'impossibilité matérielle d'utiliser en douche de l'eau minérale, ont fait diminuer à Vichy, la pratique du bain au profit de l'hydrothérapie. Cette action de l'eau minérale du bain mériterait certainement un retour, à Vichy, de l'ancienne balnéo-thérapie.

Réponse : Bain et douche ont une action différente :

Le bain, en quelque sorte passif, joue par l'action chimique de sa composition.

La douche, procédé hydrothérapique banal, a une action physique : elle est active par les réflexes que provoquent au niveau des terminaisons nerveuses de la peau, sa thermalité et sa percussion.

D^r VENDRYES. — Avez-vous analysé les relations entre les constatations que vous avez faites et le temps de vieillissement des eaux minérales ?

Réponse de M. Tamarelle :

Nous n'avons pas étudié l'influence du vieillissement sur la pénétration des ions. Cependant, nous avons contrôlé l'importance du potentiel d'oxydo réduction déjà mis en évidence par Treggar. Ce facteur se modifie lors du vieillissement, les eaux minérales s'oxydent, et retrouvent un potentiel O.R. comparable à celui d'une eau ordinaire et ou d'une solution artificielle. Il est donc possible que les eaux vieilles n'aient pas plus d'effet qu'une eau ordinaire. Pour notre expérimentation, nous avons systématiquement écarté tout échantillon dont le potentiel O.R. s'était modifié pendant le transport.

D^r APPERCÉ. — Les constatations relatives à propos des bains de varech s'appliquent vraisemblablement aux substances élaborées par les algues que renferment les péloïdes. A-t-on des résultats ou des observations sur cette pénétration éventuelle des oligo-éléments à travers la peau ? Fixation + pénétration ?

Réponse : Le CO₂ doit favoriser ce cheminement percutané par son action vaso-dilatatrice au niveau de la peau et, de ce point de vue, les eaux bicarbonatées sodiques, riches en gaz carbonique, comme Vichy, apportent une aide importante dans cette pénétration.

M^{me} DEPRATÈRE. — En collaboration avec le Docteur Forestier et Mademoiselle Certonciny, rappel de l'étude faite sur la température centrale des sujets soumis aux bains thermaux de la source Alun à Aix-les-Bains.

Certains sujets après 20 minutes d'immersion en eau thermale accusaient une élévation de température pouvant atteindre 1° et pouvant se poursuivre plusieurs heures. Les mêmes sujets plongés dans les mêmes conditions en eau ordinaire n'accusaient jamais d'élévation. Cependant après quelques bains en eau thermale, le réflexe déclenché ; l'eau ordinaire pouvait provoquer une légère ascension de la température.

VARIATION DES PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU EN FONCTION DES FORCES DE L'ENVIRONNEMENT

A. PAJAUULT (Bourbon-l'Archambault, Allier)

Si les innombrables problèmes soulevés par l'eau sont, pour la plupart, assez bien cernés, il en est un, encore bien obscur et pourtant primordial : celui de sa nature profonde.

Dès que, en ce domaine, les recherches sur l'eau dépassent les critères simples connus de tous, nous découvrons progressivement une substance fluctuante, variable dans son comportement, comme sont fluctuants et variables les phénomènes que la physique et la géophysique découvrent dans l'espace qui nous entoure.

Pendant très longtemps, nous avons travaillé avec cette hypothèse de base, que les conditions de laboratoire étaient constantes pourvu que l'on respecte certaines normes de température, de pression, etc. et, de là, on en déduisait que toute expérience était reproductible à l'infini puisque les conditions dans lesquelles elle se déroulait pouvaient toujours être rigoureusement reproduites.

N'y aurait-il pourtant pas une corrélation entre les phénomènes de l'espace, sans cesse fluctuants, et le comportement de ce que cet espace environne, entre autres, pour ce qui nous intéresse, les variations si surprenantes enregistrées dans le milieu aqueux ?

Le premier qui ait abordé cette question avec une extrême rigueur scientifique est Giorgio Piccardi, Professeur de Physique à l'Université de Florence et qui, avec la collaboration de physiciens de très nombreux pays, fit sur ce sujet de multiples expérimentations auxquelles il appliqua, avec toujours la même rigueur, la méthode statistique.

Le point de départ de ses recherches avait été l'utilisation,

à des fins industrielles, de l'eau physiquement activée. Le procédé était très simple : on agitait dans de l'eau une bouée à Mercure, c'est-à-dire une ampoule de verre contenant une goutte de mercure et du néon à pression réduite. L'eau ainsi traitée avait des propriétés physiques d'ailleurs incomplètement expliquées : par exemple celle de dissoudre certains dépôts de tartre ou de calcaire. Mais les nombreux utilisateurs à des fins industrielles de cette propriété remarquèrent d'importantes variations de ce pouvoir de dissolution de l'eau pourtant traitée rigoureusement de la même façon. A certaines périodes, l'action anti-corrosive de leur préparation disparaissait totalement. Le Professeur Piccardi pensa que des phénomènes extérieurs pouvaient influencer les opérations chimiques et, pour le prouver, envisagea deux hypothèses de travail :

1) Il est possible qu'en modifiant les conditions extérieures le système chimique réagisse d'une façon sensiblement différente.

2) Il est possible qu'en modifiant les conditions propres au système chimique, ce système réagisse de façon sensiblement différente aux actions extérieures.

Il conçut donc une expérience différentielle en effectuant la même opération chimique 2 fois simultanément en utilisant les mêmes réactifs, en s'assurant de l'identité des conditions physiques ordinaires : température, pression, humidité, éclairage, etc., mais en modifiant d'une façon appropriée soit :

A) les conditions spatiales d'un des 2 systèmes réagissant ;

B) les conditions propres d'un des systèmes chimiques réagissant. Pour ce faire, il choisit comme test la mesure de la vitesse de sédimentation d'une suspension d'oxychlorure de bismuth dans de l'eau. Il hydrolise la même quantité de solution d'oxychlorure de bismuth avec la même quantité de la même eau, dans deux séries de récipients distingués, respectivement, par des marques rouges et des marques bleues et ces récipients sont groupés par couple et mis dans des conditions identiques.

Du 15 octobre au 6 novembre 1954, il a été effectué au total 1 000 couples d'essais, en notant dans combien de cas la précipitation avait été plus rapide dans les récipients marqués en rouge (qui, encore une fois, étaient absolument identiques aux récipients marqués en bleu).

Procédant ainsi par une méthode de mesures différentielles entre 2 systèmes chimiques totalement identiques, les variations qui peuvent se produire de l'un à l'autre ne peuvent être dues qu'à l'effet du hasard. Donc, en faisant un grand nombre de mesures, on doit constater que les minimales variations sont égales dans l'un ou l'autre des tubes formant les paires ainsi constituées. C'est-à-dire que si l'on prend comme référence une seule catégorie de tubes (par exemple les tubes rouges) la variation due au hasard doit être la plus proche possible du chiffre de 50 %.

La moyenne générale des 1 000 réponses mesurées pendant ce laps de temps (15 octobre - 6 novembre 1954) a été effectivement de 50,4 % de cas où la vitesse de sédimentation était légèrement différente.

En même temps que cet essai, un autre à peu près semblable a été fait — en recouvrant les récipients rouges avec un écran de cuivre —. Là aussi 1 000 lectures ont été effectuées mais, par contre, la moyenne générale de ces 1 000 réponses a été de 70,1 % de divergences dans l'un et l'autre système. (fig. 1).

Ce n'était donc plus le hasard qui jouait mais une influence extérieure qui avait inégalement pesé sur les 2 séries de récipients.

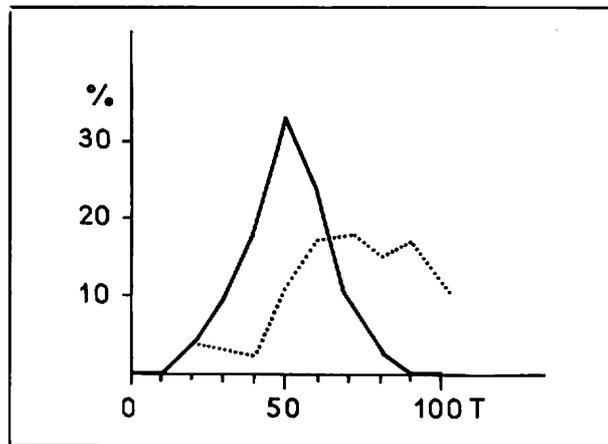


FIG. 1

Trait plein : résultats en pourcentage de 1 000 essais sans protection.
En pointillé : résultats de 1 000 essais avec protection d'un des 2 tubes.

Ainsi, Piccardi imagina 3 tests :

TEST F

on compare

EAU NORMALE
en dehors de tout écran
métallique

EAU ACTIVÉE
en dehors de tout écran
métallique

TEST D

EAU NORMALE
au dedans d'une chambre
en cuivre de 0,1 mm
d'épaisseur

EAU ACTIVÉE
au dedans de la même
chambre de cuivre

TEST P

EAU NORMALE
en dehors de tout écran
métallique

EAU NORMALE
au dedans de la chambre
en cuivre

Comme la construction de chambres de cuivre posait quelques problèmes pour cette expérimentation faite à très grande échelle, dans la plupart de ces tests, elle fut remplacée par l'interposition d'un écran constitué par une plaque de cuivre de même épaisseur.

L'influence de l'épaisseur et de la nature de l'écran fut étudiée avec beaucoup de soins. Des écrans d'épaisseur variable, en fer, en aluminium et même en carton ont été expérimentés.

Les 5 000 à 10 000 mesures faites avec chacune de ces diverses protections montrèrent une efficacité variable selon l'épaisseur et la qualité du métal.

Par contre, l'écran en carton s'avérait d'aucune utilité, les tests donnant dans ce cas des réponses absolument identiques à celles obtenues en dehors de tout moyen d'isolement.

Enfin, fut aussi étudiée l'action de champs électro-magnétiques artificiels et de faible intensité avec un émetteur d'une puissance de 10 watts, réglé sur une fréquence de 10 puis 120 khz. Les tubes contenant la suspension d'oxychlorure de bismuth ont été placés dans ce champ à des distances différentes : 2 mètres puis 20 mètres. Au total, 1 720 couples ont été mesurés et ont montré un important ralentissement de la sédimentation de l'oxychlorure de bismuth (dans 72,7 % des cas) lorsque les tubes étaient à 2 mètres, c'est-à-dire dans un champ de plus forte intensité ; alors qu'elle s'accélérait lorsque l'éloignement

à 20 mètres réduisait la force du champ électro-magnétique.

Ces tests de base, conçus par Piccardi, ont été effectués non seulement dans son laboratoire de l'Université de Florence mais repris en collaboration avec lui par de nombreux physiciens :

- A Bruxelles, par M^{me} Capel-Boute,
- En Allemagne, à Tuebingen,
- En Autriche, à Vienne,
- En Suisse, à l'Observatoire météorologique de la Jungfraujoch,

- A Trieste,
- En Italie, à Castellana,
- Puis dans des endroits beaucoup plus éloignés :

Libreville,
Léopoldville,
Fort Dauphin,
Iles Kerguelen,
Japon (Sapporo et Kumamoto).

Les mesures ont été faites du 1^{er} mars 1951 jusqu'au 30 septembre 1958. Leur nombre total a été de 185 562 et voici les résultats qui ont été recueillis.

— Les variations les plus importantes ont été observées pour le TEST P (où d'une part il y a une eau normale en dehors de tout écran métallique et une eau normale au dedans de la chambre en cuivre ou sous écran).

Ces variations importantes étaient de 3 ordres :

— *Variations séculaires* : les moyennes annuelles montrent une variation dite séculaire, marquée par un minimum très profond en 1954 et parfaitement en correspondance avec le minimum de l'activité solaire à cette époque.

Le Professeur Becker de l'Université de Tuebingen a montré, par des calculs très complexes, que cette concordance est statistiquement réelle.

— *Variation annuelle* : on observe une variation marquée par un minimum très profond correspondant au mois de mars et un autre minimum moins important au mois d'août-septembre.

— *Variation de courte durée* : ces variations, qui sont souvent très accentuées, peuvent être reliées à différents phénomènes. Pendant de longues périodes, il a été constaté un parallélisme parfait entre l'allure du test et l'intensité des radiations cosmiques enregistrées par le Professeur Steinmauer à l'Observatoire du Hafelekar, chaîne rocheuse qui domine la ville d'Innsbruck.

Les tests F et D qui utilisaient de l'eau normale ou de l'eau activée, sans écran ou sous écran, ont également montré des variations du même ordre mais de moindre amplitude. Il existait une différence assez sensible entre le Test F où eau normale et eau activée étaient à l'air libre, donc recevant le maximum des influences extérieures et le test D où eau normale et eau activée étaient sous protection métallique, ne recevant donc qu'atténuées ces mêmes radiations.

Voyons d'une façon un peu plus détaillée l'interprétation de ces résultats.

D'abord une corrélation significative a été objectivée entre ce qui est appelé la « Variation séculaire » des tests et l'activité solaire. Un graphique a été établi entre les variations des tests ayant pour base de référence leur moyenne annuelle et le logarithme du nombre de taches solaires correspondant à l'activité du soleil, publié par le Professeur Waldemeyer à Zurich.

Le logarithme a été utilisé par Piccardi a considéré que l'activité solaire était vraiment la cause de la fluctuation gé-

rale, elle variait plutôt selon le logarithme des taches elles-mêmes que selon le nombre de ces taches.

Voici deux courbes :

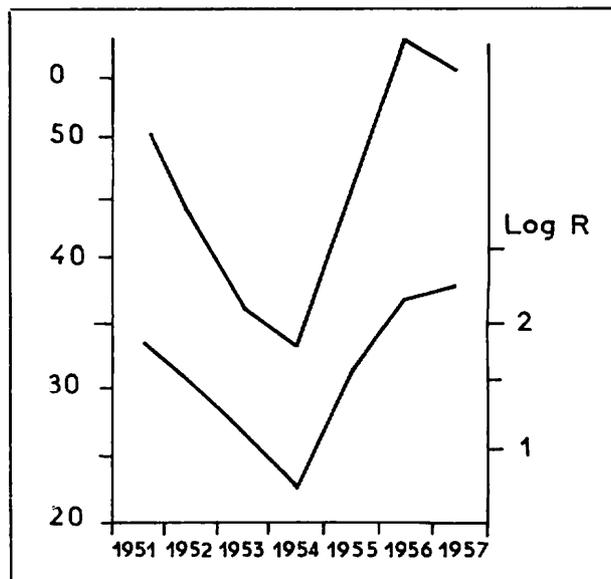


FIG. 2

Courbe supérieure, test D : moyenne annuelle de 1951 à 1957.
Courbe inférieure, logarithme de R.
(R : moyenne annuelle des taches solaires étudiées de 1951 à 1957).

La concordance entre ces deux courbes est donc parfaite et la preuve des variations des propriétés physico-chimiques de l'eau en fonction des taches solaires est ainsi strictement établie.

Quant aux variations annuelles, Piccardi en donne une explication toujours en se référant à son hypothèse solaire : la terre tourne autour du soleil à une vitesse moyenne approximative de 31 km seconde, le soleil se déplace avec tous ses satellites selon une trajectoire à peu près rectiligne vers la constellation d'Hercule (Apex Standard alpha = 27°, delta = 30°), sa vitesse constante pour nous est d'environ 19 km / seconde. Il en résulte, pour la terre, un déplacement hélicoïdal qui fait que, d'après les calculs et comme un graphique assez simple va le montrer (fig. 3) au mois de mars, au moment de l'équinoxe de printemps, elle se déplace à peu près selon le plan de son équateur et, au mois de septembre, à l'équinoxe d'automne, à peu près dans la direction de son pôle nord.

Ceci entraîne des variations des conditions physiques générales de notre globe car le renflement à l'Équateur et l'aplatissement aux pôles font qu'il présente une surface différente aux champs électro-magnétiques traversés, ces champs électro-magnétiques provenant, en grande partie, du soleil.

Il en résulte aussi que les fluctuations de l'eau sont modifiées par l'altitude et la latitude. Les mesures effectuées en des points aussi différents que la Jungfraujoch, Vienne, Florence, Léopoldville et les Iles Kerguelen, près du pôle Sud, l'ont prouvé statistiquement.

Cet exposé peut sembler austère mais il semble utile de lui

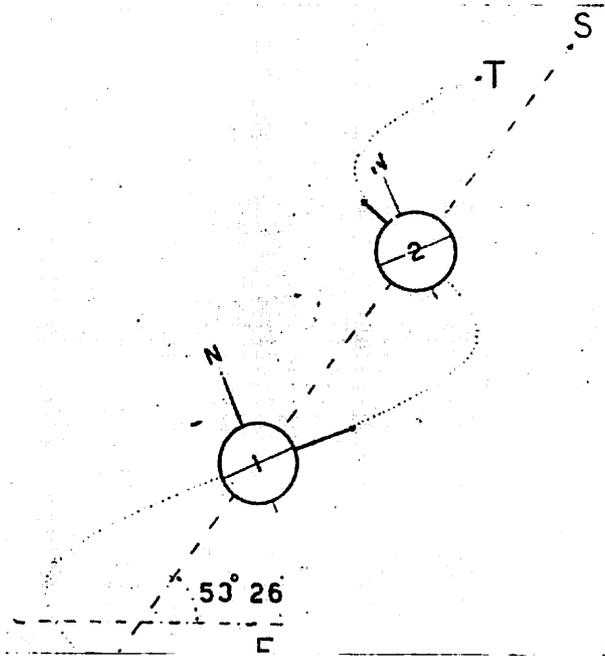


FIG. 3

Orbite hélicoïdale de la terre dans la galaxie.

conservé un peu de l'extrême rigueur scientifique avec laquelle il fut traité, d'abord par Piccardi puis par les très nombreux physiciens qui suivirent sa trace. Il démontre donc d'une façon irréfutable les modifications importantes de certaines propriétés de l'eau selon les variations des influences solaires qu'elle reçoit.

D'autres chimistes ou physiciens ont également constaté cette fluctuation de certaines réactions chimiques et, une étude fort intéressante qui s'est étalée sur 7 années, a été faite à Lyon par André Faussurier, dans les laboratoires de Physique de l'Université Catholique.

Le point de départ avait été la constatation d'une réaction chimique fluctuante lorsque l'on mettait en présence deux solutions aqueuses, l'une de nitrate d'argent et l'autre de sulfate ferreux à 1 %. Leur mélange entraîne l'apparition d'un précipité d'argent colloïdal grisâtre, dû à la réduction à l'état métallique des ions argent par les ions ferreux. Le temps au bout duquel se dépose l'argent peut varier d'une seconde environ à plus d'une demi-heure. La couleur et l'aspect du précipité sont également variables. Par contre, plusieurs expériences, faites simultanément, donnent des résultats comparables, pité sont également variables. Par contre, plusieurs expériences, faites simultanément, donnent des résultats comparables, presque identiques.

Pour mieux étudier cette réaction l'auteur utilisa un procédé mis au point par M^{me} Kolisko : la morphochromatographie.

La technique en est fort simple, mais nous ne rentrerons pas dans le détail des appareils utilisés. Le principe consiste, essentiellement, à imprégner une feuille de papier de cellulose très pure, des solutions que l'on veut mettre en présence et à observer, ainsi étalé, le déroulement de la réaction. Les images données par la morphochromatographie ne permettent pas de dissocier les composants. Elles ne sont pas destinées à l'analyse mais, au contraire, elles donnent un aspect global d'une

réaction montrant l'interaction des divers éléments mis en présence et ainsi les couleurs, les tracés obtenus donnent une vue synthétique (fig. 4).

La morpho-chromatographie est à rapprocher d'autres méthodes globales comme, par exemple, la cristallisation et, son principal intérêt est de permettre de suivre facilement les réactions fluctuantes puisque nous pouvons obtenir ainsi une sorte de film.

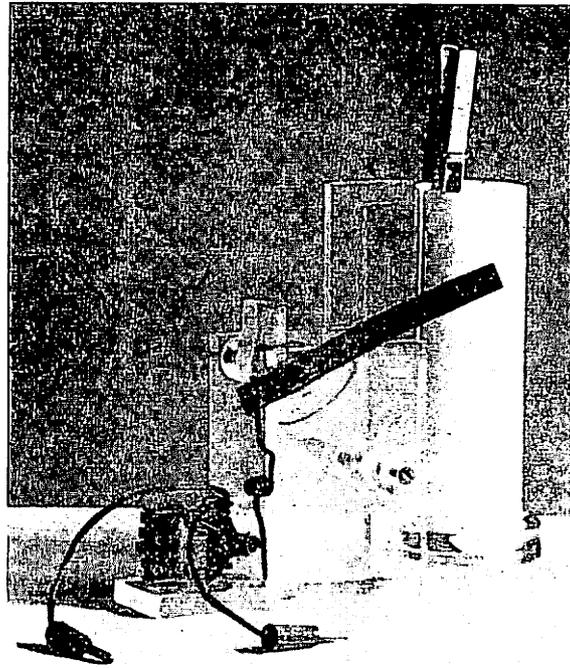


FIG. 4

Appareil utilisé pour les morphochromatogrammes.

Les substances le plus couramment utilisées furent le Nitrate d'argent associé au Sulfate Ferreux et le Chlorure d'Or, toujours associé au Sulfate Ferreux.

En l'espace de 7 années, il fut ainsi procédé à environ 50 000 essais.

Les conclusions ont été les suivantes :

1) Toute une série de morpho-chromatogrammes, faits en même temps avec les mêmes substances — soit dans le même appareil, soit dans des appareils différents — donne des résultats semblables sinon rigoureusement identiques (v. fig. 5).

2) Les morpho-chromatogrammes faits avec les mêmes substances, dans les mêmes conditions de laboratoire mais successivement donnent une infinité de variations, tant dans la vitesse de formation de l'image — traduisant la réaction chimique — que dans sa structure.

3) Certaines causes de perturbations profondes ont pu être identifiées : ce sont, par exemple, les éclipses de soleil ou de lune, même si elles ne sont pas visibles au lieu de l'expérience. Ce sont aussi des conjonctions planétaires surtout si elles se font au méridien du lieu de l'expérience.

L'équinoxe de printemps entraîne également de profondes perturbations (voir fig. 6 à 9).

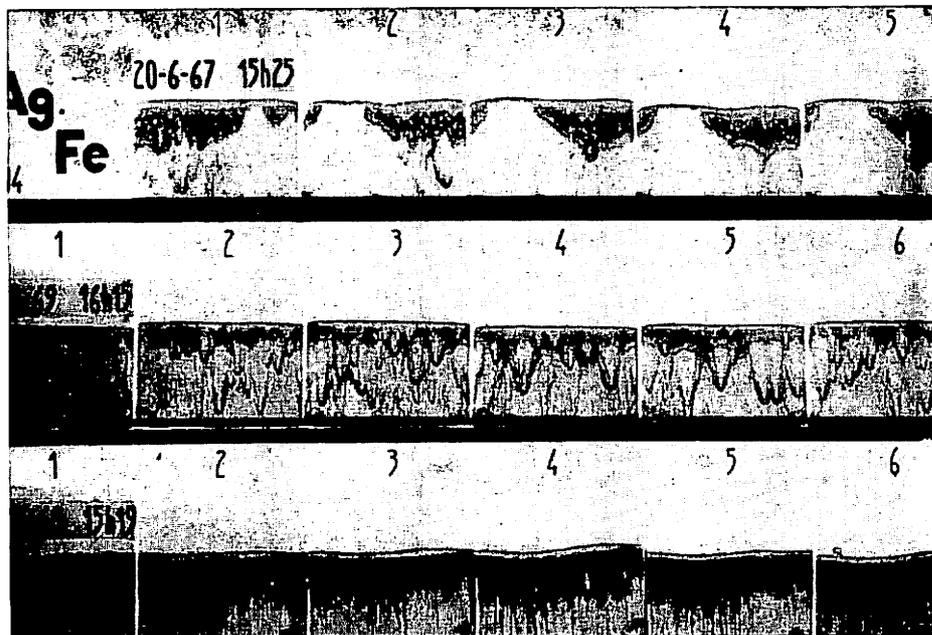


FIG. 5 (cliché du P^r Faussurier)
*Similitude des morphochromatogrammes
faits au même lieu, à la même heure, dans des appareils différents.*

Un cas particulier de morpho-chromatogramme est assez intéressant. L'auteur a laissé migrer, durant 24 heures (comprenant une journée entière et une nuit entière) une solution de Nitrate d'Argent, ceci en utilisant une feuille de papier suffisamment haute, placée à l'extérieur, sous un abri transparent et aéré. La partie inférieure de l'image correspond à la montée des ions argent qui s'est faite pendant le jour — elle est de coloration assez homogène — la partie supérieure correspondant à la montée nocturne est souvent riche en formes et en couleurs. Ces formes et ces couleurs varient selon les jours, varient aussi selon les saisons et, également selon les années.

Cette deuxième série d'expériences confirme parfaitement le travail considérable et rigoureux de Piccardi et de toute son équipe.

Un troisième groupe d'expériences, permettant d'appréhender autant que faire se peut, la nature profonde de l'eau, a été fait par un allemand Théodor Schwenk avec la méthode dite « de la goutte sensible ».

Cette méthode a d'ailleurs été reprise par un de nos collègues, Ruhlmann, qui dans une thèse récente, explora de cette façon diverses eaux thermales.

Mais nous voudrions aujourd'hui nous contenter de voir les expériences de base de Schwenk qui, par son procédé, cherche à donner une idée synthétique des forces qui peuvent être accumulées dans l'eau.

Ce qui est très curieux, avec la méthode de Théodor schwenk, c'est que 2 échantillons d'eau considérés, après analyse, comme absolument identiques parce que dépourvus de toute substance polluante, chimique ou bactériologique, peuvent se montrer à l'examen de la goutte sensible, totalement différents.

Cette méthode repose sur l'observation des surfaces internes ou inter-faces. Celles-ci se forment lorsque des corps différents

sont contigus ou même lorsque des mouvements différents agitent le même corps. Il y a, par exemple, une inter-face à la surface de séparation de l'huile et de l'eau contenues dans un même récipient. La surface d'une étendue d'eau est une inter-

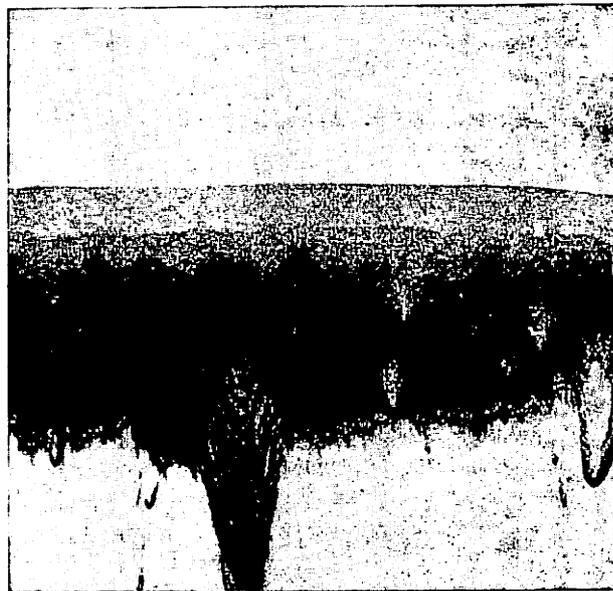


FIG. 6 (cliché du P^r Faussurier)
Détail d'un morphochromatogramme (ci-dessus).

FIG. 7, 8, 9 (clichés du P^r Faussurier)
Variations des morphochromatogrammes (ci-contre) en fonction des éclipses de lune, de soleil et d'une conjonction de 2 planètes au méridien du lieu de l'expérience.

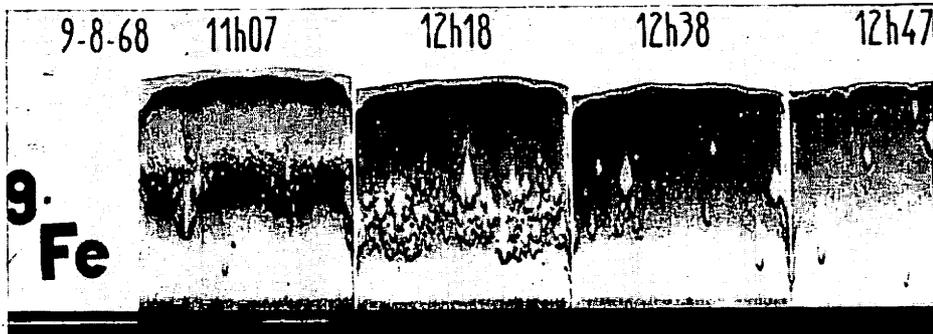


FIG. 7

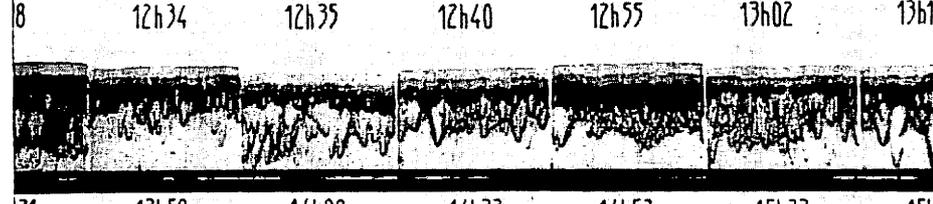
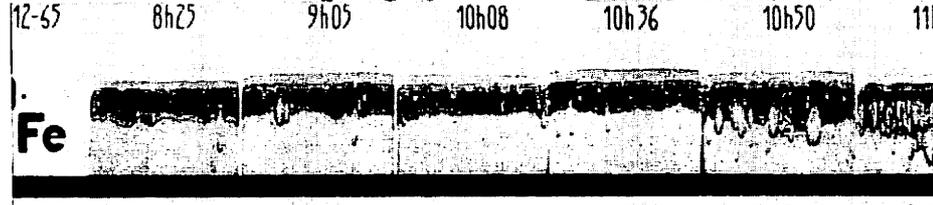
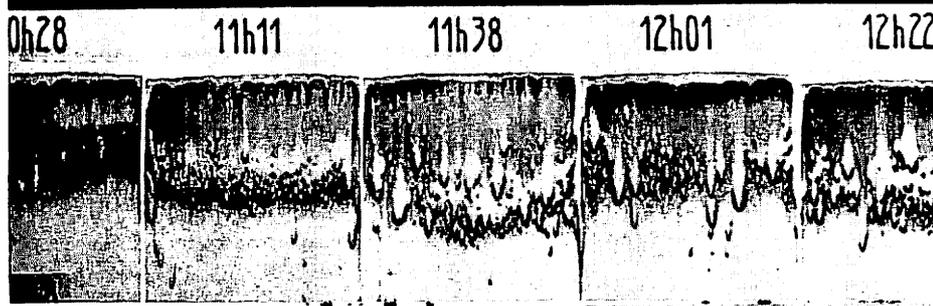


FIG. 8

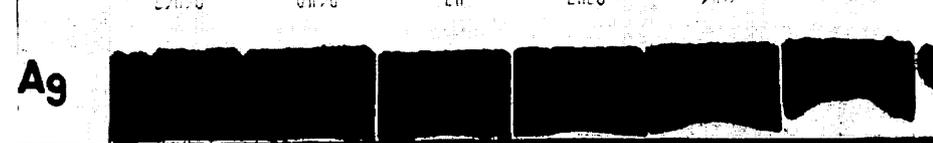
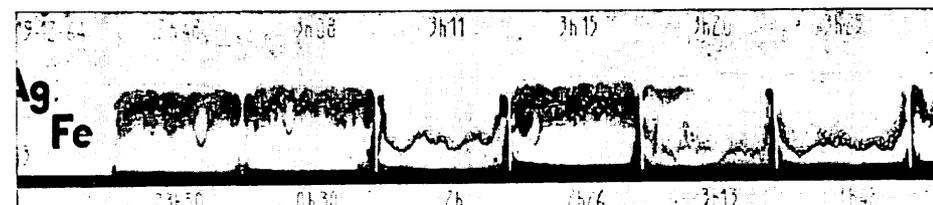
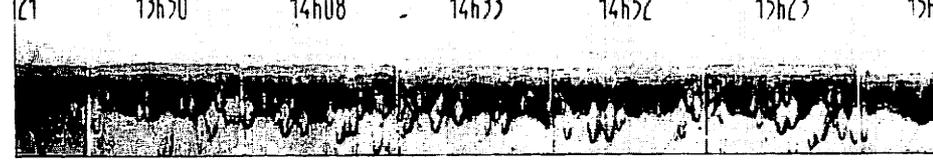


FIG. 9



face, c'est la frontière, c'est la zone limite entre l'eau et l'air. Mais ces inter-faces existent également dans l'eau si une partie de celle-ci est traversée par un courant. Elles limitent alors les tourbillons et mouvements divers qui se produisent. Ces inter-faces existent dans l'air et sont très bien connues des météorologistes sous la dénomination de fronts : surfaces limitant les couches d'air de températures différentes. Chaque inter-face possède une tension superficielle qui est mesurable et peut servir à déterminer la qualité des 2 substances adjacentes.

La mobilité de ces inter-faces est souvent fonction de la tension superficielle aussi, au lieu de procéder à sa mesure, on cherche à avoir une image des surfaces internes. On sait, par exemple, que la tension superficielle de l'eau fraîche et agitée est supérieure à celle de l'eau stagnante. On doit donc, en cherchant à créer des inter-faces dans l'un et l'autre échantillon de ces eaux, obtenir des images différentes.

Le procédé de Théodor Schwenk peut se schématiser d'une façon assez simple. On fait tomber, goutte à goutte, de l'eau à analyser dans une mince couche de liquide standard, composé d'eau distillée avec une quantité faible et constante de glycérine. Chaque goutte en tombant dans un liquide un peu différent développe une surface interne (ou inter-face) puis, heurtant le fond du récipient, elle s'étale en donnant naissance à de nouvelles surfaces internes. La différence de réfringence, due à la glycérine conjuguée à un système optique adéquat, permet de rendre visible et de photographier cette image.

En réalité, Schwenk procède avec un appareil assez complexe, s'entourant de mille précautions, respectant, bien sûr, les conditions constantes de température, pression, etc., et adjoignant à son système optique une caméra qui photographie régulièrement chaque goutte dès son choc sur le fond de la coupelle chargée de la recevoir.

Voyons donc ce qui se passe avec une eau standard.

La première goutte tombe, s'étale sur le fond de la coupelle et une sorte de forme étoilée commence d'apparaître mais n'a pas le temps de se développer. Si on continue de faire tomber ces gouttes régulièrement, à la cadence d'une toutes les 5 secondes, il se produit un phénomène très curieux. Chaque

goutte n'efface pas l'image précédente mais, au contraire, on voit cette image se former, se développer progressivement, chaque impact apportant harmonieusement sa propre participation à la formulation du tableau et, phénomène remarquable, chacune de ces gouttes œuvre exactement dans le même sens que celle qui l'a précédée ; et c'est ainsi que nous voyons l'image se développer comme le montre la figure 10.

L'image étoilée se développe progressivement, image étoilée constituée par une quantité d'inter-faces limitant de petits tourbillons rayonnants.

Ces images sont, pour l'essentiel, de fidèles reflets des tensions superficielles que développe le liquide analysé au contact, d'abord du liquide standard qui est dans la coupelle puis au contact du fond solide de cette coupelle. De très nombreuses images ont été étudiées, provenant des liquides les plus divers et surtout de solutions aqueuses, mais leur étude n'est pas de notre domaine. Des expériences très nombreuses ont permis d'établir que l'eau naturelle non polluée présentait des images assez semblables.

L'expérimentation, comme dans les travaux précédents, se faisant régulièrement et s'étalant sur une longue période, il a été remarqué à certaines dates, des changements assez importants dans la morphologie de la goutte ainsi étalée. Ces modifications furent étudiées, soumises à la critique et au contrôle statistique et, ne furent retenues que celles où les facteurs physiques connus pouvaient être radicalement exclus.

D'abord l'expérimentation régulière, étalée sur plusieurs mois, montre des modifications lentes, assez peu importantes, sortes de fluctuations à peu près perpétuelles, comme sont les forces de notre environnement, et qui font que l'eau pure, pourtant prélevée au même endroit, n'est jamais rigoureusement identique à elle-même.

Mais, par contre, dans cette fluctuation lente et faible de type normal, des changements brusques et spontanés apparaissent, indiquant une importante variation des tensions à l'intérieur de l'eau. Ces modifications profondes ont toujours été observées avec certains aspects particuliers de l'environnement — les mêmes que ceux précédemment mentionnés : éclipse de lune ou de soleil — ou bien le rapprochement de

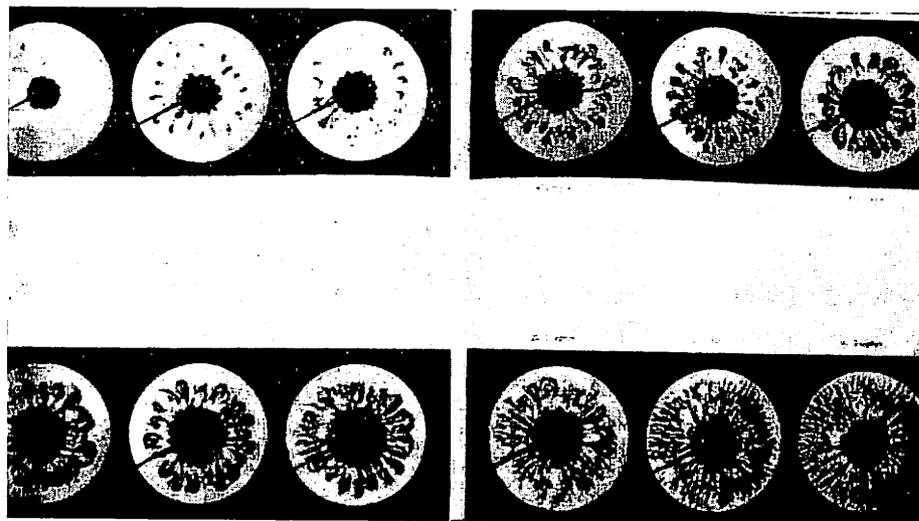


FIG. 10
Formation de l'image de la goutte
d'après Th. Schwenk.

certaines planètes avec un de ces 2 luminaires — c'est-à-dire au moment où les champs magnétiques des uns et des autres se trouvent réunis (soit en conjonction). A l'inverse, d'autres modifications légères se produisent quand ils sont placés en opposition.

Cette action n'a en effet rien de mystérieux. Nous connaissons les champs magnétiques qui émanent du soleil et d'autres planètes, nous savons même en mesurer l'intensité et, de tous ces travaux, il apparaît donc que l'eau en soit un extraordinaire réceptacle.

Cette étude, par la méthode de « La goutte sensible », permet d'avancer un peu plus dans la connaissance de l'eau. Elle est basée sur l'importance de la tension superficielle qui, avec le mouvement, crée le nombre et la qualité des inter-faces. Il semble que ce soit par ces zones et grâce à elles que pénètrent toutes ces forces d'environnement à l'intérieur du liquide. C'est peut-être par leur étude, ou l'image que nous en avons, que l'on arrive à objectiver une notion fondamentale bien connue expérimentalement des hydrologues : la notion d'une eau vivante au sortir de la source où elle a son maximum d'efficacité, en opposition à celle d'une eau stagnante, d'une eau morte ayant perdu une grande partie de son pouvoir, alors que les méthodes d'examen et d'analyses habituelles ne nous permettent pas de saisir cette réalité. Toute eau de source est pleine de cette force, toute eau de rivière la possède encore, plus ou moins atténuée, dans la mesure où les pollutions, les manipulations de toutes sortes ne l'ont pas détruite.

Parmi les nombreuses études faites sur ce sujet par Th. Schwenk, nous allons prendre un exemple assez typique.

Il examinait l'eau d'un grand fleuve en amont d'une ville X (fig. 11).

Le fleuve à cet endroit ne recueille aucune eau de déjection, aucun produit de déchet et son flot est assez clair.

Dans l'image obtenue (n° 1), nous voyons des quantités de stries, d'images radiantées à partir du point d'impact central des gouttes, de très nombreuses inter-faces existent. La tension superficielle, la vitalité de cette eau sont très bonnes. Elle est alors puisée et utilisée par la ville de X. Cette cité dispose ensuite d'un système d'épuration d'eaux usées ultra-moderne, employant des méthodes mécaniques et biologiques. L'eau qui en sort a subi tous les contrôles biologiques et chimiques habituels. Elle est incolore, transparente, certes non considérée comme propre à la consommation pas plus que ne l'était l'eau prise directement dans le fleuve, avant son entrée dans la ville, mais considérée comme eau non polluante. Son image : n° 2.

C'est une eau morte.

Toutes les images traduisant une force interne ont disparu. Nous voyons simplement un bourrelet autour du point d'impact central, comme la première vague circulaire qui se produit lorsque l'on jette un caillou dans un étang. Puis cette eau se mélange à nouveau à celle du fleuve et va en partie être régénérée. Un prélèvement fait un peu plus loin montre l'image n° 3.

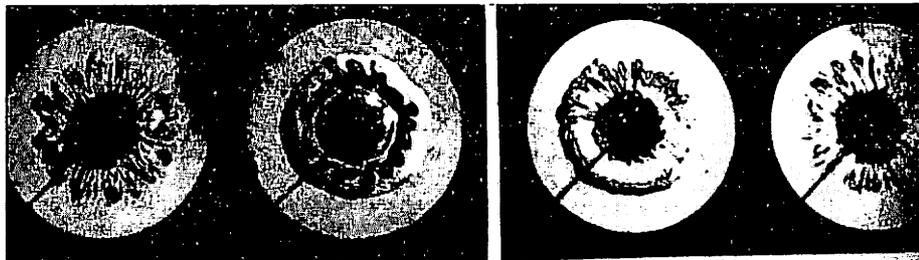
Quelques images d'inter-faces se manifestent. L'eau commence doucement à se structurer.

Enfin, l'image n° 31 montre, par comparaison, l'eau prise dans un ruisseau, près de sa source.

Cette énergie constituée par les surfaces internes est assez fragile surtout vis-à-vis de certains produits dits tensio-actifs et utilisés comme détergents (v.g. 12).

Une eau de source va donner cette belle image radiante, pleine de tourbillons (image de g.).

Cette même eau, de la même source, va dans l'appareil tomber dans une coupelle préalablement nettoyée avec une



28

29

30

31

Abwasser

28

Tröpfchenbild des Abwassers vor dem ersten großen
Thema der Nachbereitung. Die Struktur der
Abwassertröpfchen ist im Vergleich mit der
Abwassertröpfchenstruktur.

29

Tröpfchenbild des nachbehandelt und biologisch
abwasser aus dem ersten Abwasser. Die
Landschaft des abwassertröpfchen ist im
Vergleich mit dem ersten Abwassertröpfchen.

30

Das aus der Kläranlage kommende Wasser hat in der
Bild Tröpfchenbild der Kläranlage nach Mischung mit
dem kläranlagen Tröpfchen.

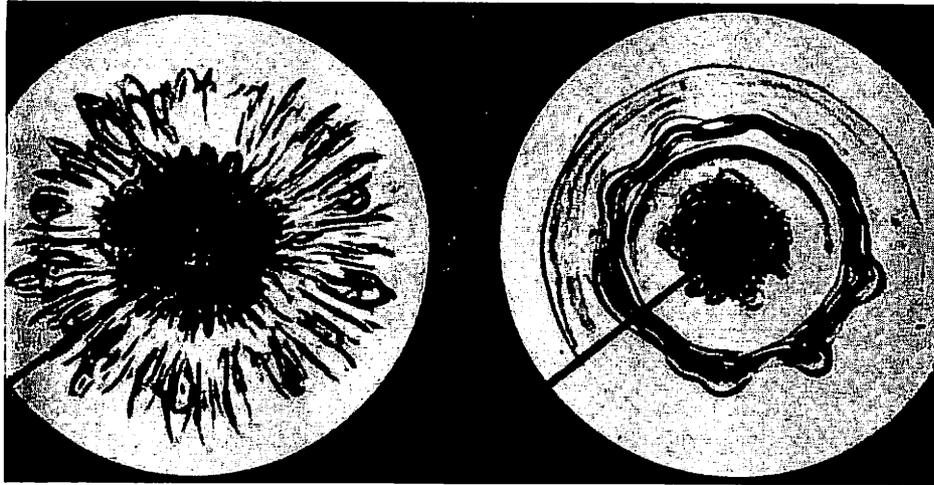
31

Tröpfchenbild einer ungetriebenen Wassertröpfchen
aus der Tröpfchen.

FIG. 11. — De gauche à droite :

- 1) eau prélevée dans un fleuve, avant son utilisation pour l'alimentation d'une ville,
- 2) cette même eau au sortir d'un système chimique et bactériologique ultra-moderne d'épuration,
- 3) cette eau épurée et rejetée dans le fleuve, prélevée un peu plus loin, en aval,
- 4) eau de source.

(d'après Th. Schwenk)



(d'après Th. Schwenk)

FIG 12

faible dose de détergent et nous avons une eau atone, sans la moindre réaction, ayant subitement perdu toute structure et donc toute énergie (image de dr.).

De plus, Théodor Schwenk fait remarquer que pendant plusieurs semaines la coupelle, ainsi polluée, continuait d'imposer les mêmes images, ceci malgré des nettoyages répétés à l'eau de source et à la vapeur.

Même différence fondamentale, disparition totale, dans l'eau traitée, de toutes les images radiantées, de ces innombrables inter-faces qui traduisent la tension superficielle.

Nous sommes donc loin de cette masse amorphe, inanimée dont la composition chimique nous est familière, dont les propriétés physiques nous paraissent si simples qu'il ne vaut même pas la peine d'en parler.

Que l'eau soit la condition sine qua non de toute la vie, nous le savons depuis si longtemps qu'il ne nous apparaît plus qu'elle doive, de ce fait, posséder des qualités toutes particulières. Pourtant, non seulement elle entre dans la constitution de tout tissu mais, par les liquides organiques elle conditionne tous les échanges : échanges de substances nutritives, tant dans le règne animal que dans le règne végétal, échanges caloriques. Le sang répartit uniformément la chaleur interne de même que l'eau, sur terre, par son pouvoir calorique élevé, ses courants froids et chauds, équilibre les températures et conditionne maints climats.

Nous la voyons maintenant être un incomparable réceptacle des forces qui nous entourent et dont nos organismes subissent plus ou moins l'influence. Son extrême profusion ne la rend pas pour autant banale.

Toute vie fut d'abord aquatique. Tout embryon se développe en milieu aqueux. Ne rejoignons nous pas, à la lumière de ces travaux, la notion, vieille comme le monde, de l'eau principe élémentaire ?

Et les quatre éléments, support de toute manifestation terrestre, base de toute création, n'ont-ils pas modeler toute forme vivante ?

Chez l'homme, la prédominance d'influence de l'un d'eux est à l'origine de cette division quaternaire, fondement de la typologie : lymphatique, sanguin, bilieux, nerveux.

Le plus remarquable est que cette classification quaternaire a été reprise par tous les auteurs, et ceci quels que soient les

critères choisis : morphologiques, physiologiques, embryologiques, etc.

Les types ainsi décrits :

— Digestif, Respiratoire, Musculaire, Cérébral pour Carton-Sigau .

— Bréviligne asthénique, Bréviligne sténique, Longiligne sténique et Longiligne asthénique pour Pende.

— Dilaté rond, Dilaté hyperexcitable, Rétrecté frontal, Rétrecté de base pour Corman.

— Endoblastique, Mésoblastique, Cordoblastique, Ectoblastique pour Martiny.

correspondent chacun exactement à un des types de la Tétralogie initiale et élémentaire.

L'honneur de notre SOCIÉTÉ D'HYDROLOGIE et de CLIMATOLOGIE n'est-il pas d'orienter son activité et ses recherches thérapeutiques à partir de l'action de 3 de ces substances élémentaires : l'EAU, la TERRE (de par les boues thermales), l'AIR ; et ceci justement à une époque où l'étude de l'homme dépassant le stade du travail de laboratoire, commence de s'étendre au milieu qui l'imprègne et le conditionne. A une époque aussi où les malades chroniques, qui sont notre lot, deviennent progressivement réfractaires à la chimiothérapie, parfois intense mais toujours prolongée, qui leur est proposée.

L'eau, à l'état pur, nous apparaît donc être une merveilleuse substance, fluctuante comme l'univers, pleine de ses forces et contenant sa propre énergie interne.

Si, de plus, on y ajoute les substances minérales, organiques de la radio-activité, des gaz rares, etc., quelles remarquables armes thérapeutiques n'allons-nous pas avoir. Elles sont constituées de forces naturelles, régénératrices, sans avoir rien des actions toxiques secondaires par ailleurs si fréquemment observées.

Là sont nos eaux thermales.

RÉSUMÉ

La nature profonde de l'eau est encore très obscure. Son étude approfondie nous la montre dans ses réactions variables, fluctuantes, à l'image des variations constantes que la géophysique découvre dans l'espace qui nous entoure.

Les importants travaux de Piccardi et de son équipe, faits en de nombreux points du globe, à diverses altitudes et portant sur plus de 150 000 mesures, ont montré d'importantes différences dans la vitesse de précipitation de suspensions colloïdales en milieu aqueux. Ces différences étaient en corrélation essentiellement avec les phénomènes solaires : éruptions de tâches solaires et phases du cycle annuel, surtout au moment des équinoxes ; et en corrélation également avec des radiations cosmiques enregistrées simultanément par divers observatoires météorologiques.

En France les travaux de Faussurier, utilisant la méthode des Morphochromatogrammes, ont prouvé de semblables variations portant, tant sur la vitesse de réaction de solutions aqueuses étalons : sulfate ferreux et chlorure d'argent, que sur la qualité des images obtenues et ceci en fonction de phénomènes astronomiques.

Theodor Schwenk, en plus de ces mêmes constatations a, par la Méthode de la Goutte Sensible, pu montrer les différences de qualité de deux eaux pourtant chimiquement identiques. Ses constatations étaient basées sur l'importance des surfaces internes et la valeur des tensions superficielles qui en résultaient. Ceci explique la différence d'action d'une eau prise à sa source avec celle ayant subi diverses manipulations.

De tous ces travaux il ressort que l'eau semble bien être un principe élémentaire. Elle est par elle-même une réelle activité emmagasinant les forces qui l'entourent, ce qui explique encore mieux sa valeur thérapeutique lorsqu'il s'y ajoute : éléments minéraux, radio-activité, etc., comme dans nos eaux thermales.

RÉPONSES AUX QUESTIONS

M^{me} DEPRAITÈRE. — Avec le Dr Henrotte, nous avons suivi mensuellement 20 sujets présumés normaux, pendant une période de 14 mois. L'influence saisonnière sur les électrolytes plasmatiques était importante.

Le Mg par exemple présentait un maximum en juin-juillet,

tandis qu'il accusait son minimum en mars chez tous les sujets.

Des sujets normaux, étudiés dans l'hémisphère sud (Bolivie), présentaient les mêmes perturbations, mais en sens inverse.

Dr GODONNECHE. — De nombreux médecins thermaux ont constaté l'activité variable des eaux, suivant les conditions atmosphériques. Variations d'ordre secondaire, sans doute, mais réelles.

Dr H. WALTER. — Je voudrais savoir si du fait des modifications qui nous sont signalées au moment des équinoxes, des éclipses ou d'autres phénomènes météorologiques, l'eau minérale pourrait avoir une action différente suivant les heures de la journée, ou les pressions barométriques. Il y a cent ans, le Docteur Alexandre Willemain, qui fut le dernier des médecins inspecteurs de Vichy, avait coutume de dire (car l'accès des sources déjà était libre) qu'« en cas d'orage, il faudrait fermer les grilles », et cela du fait de la constatation d'accidents fréquents les jours d'orage (ils étaient fréquents à la Grande-Grille à une époque où l'eau était bue inconsidérément).

Réponse : L'expérience n'a pas été faite, mais les malades réagissent différemment d'un mois à l'autre.

Les remarques, fort pertinentes, des Docteurs Walter et Godonneche viennent préciser ce que de nombreux Médecins Thermaux ont souvent constaté, à savoir une modification de l'action d'une même eau thermale selon l'époque. Cette différence se fait sentir autant sur l'efficacité de l'eau que sur les réactions qu'elle entraîne. Malheureusement, aucune étude scientifique n'a été faite pour établir s'il y avait une corrélation avec les phénomènes météorologiques ou les variations de notre environnement.

L'expérimentation de Madame Depraitère est particulièrement intéressante. Cette influence des équinoxes et des solstices sur les électrolytes plasmatiques peut très bien être rapprochée des variations annuelles des tests de Piccardi.

Dans le même ordre d'idées, on peut mentionner les travaux d'un Japonais Takata qui avait mis en évidence, au lever du soleil, quelques modifications plasmatiques mais surtout des modifications sur les leucocytes qui, momentanément (pendant environ 1 heure) trouvaient un regain d'activité.

- VIC

LA THÉRAPEUTIQUE DES ALLERGIES

Les récentes études concernant le traitement des états d'allergie alimentaire et digestive sont en train de donner à la thérapeutique thermale un regain d'actualité considérable.

Ces travaux concordent en effet pour suggérer que l'action des eaux minérales sur l'organisme est essentiellement d'ordre anti-allergique. Il apparaît que la plupart des malades traités depuis des lustres dans les stations thermales sous l'étiquette d' « hépatiques » sont en réalité des allergiques digestifs.

Ainsi se bouleverse lentement un cadre nosologique qui datait des travaux de Glénard : celui de l'hépatisme.

HY -

QUE THERMALE S DIGESTIVES

Parallèlement, la thérapeutique thermale voit s'élargir ses indications. Elle prend une des premières places dans la gamme des thérapeutiques des états d'allergie du tube digestif, et très particulièrement dans les cas où l'allergène est alimentaire. L'importance de ces faits ne saurait échapper quand on connaît les difficultés pratiques qui surgissent lorsqu'il s'agit de traiter ces manifestations.

D'application plus simple que les régimes désensibilisants, d'effet plus profond que les thérapeutiques de « terrain », et d'action plus prolongée que celle des drogues antihistaminiques ou anti-allergiques, la crénothérapie apparaît toujours utile comme traitement d'appoint et généralement indispensable comme thérapeutique de base dans les états d'allergie du tube digestif.

D^r Claude LOISY,
Vichy

Informations

PRIX

PRIX DE LA FÉDÉRATION THERMALE D'AUVERGNE...

La Fédération Thermale d'Auvergne a fondé un prix d'un montant de 10 000 F, prix « Professeur Robert CUVELIER », destiné à récompenser tous les 2 ans le meilleur travail concernant le THERMALISME EN AUVERGNE, aussi bien sur le plan scientifique, qu'économique ou social.

Le Jury est composé d'éminentes personnalités économiques, scientifiques et sociales ainsi que des Présidents de sociétés médicales nationales dont les disciplines correspondent aux indications des Stations d'Auvergne :

CHATEL-GUYON	CHAUDS-AIGUES
LA BOURBOULE	LE MONT-DORE
ROYAT	SAINT-NECTAIRE

Les épreuves devront être adressées en 2 exemplaires avant le 31 janvier 1973 au Secrétaire Général de la F.T.A., Société des Eaux Minérales, CHATEL-GUYON (63).

ANALYSES

ANONYME. — Stations thermales. *L'Afrique du Sud d'aujourd'hui*, mars 1971, 10, p. 3-4, 5 figures.

L'intérêt de l'article réside dans le nombre des curistes : 630 000, pour la période 1966-1969 : chiffre considérable si on le rapporte à la population de 21 314 000 habitants, dont 3 800 000 Blancs, 2 millions de Métis, 614 000 Asiatiques, le reste étant formé de Noirs Bantous de différentes tribus. La proportion dépasse largement celle de la France (430 000 pour 1969) et se rapproche de celle de la Tchécoslovaquie.

Il y a environ 80 stations thermales, situées au Natal, dans la Province du Cap, surtout au Transvaal. La plus importante est Warmbaths (avec une grande piscine et des bains de boue) mais il faut encore citer Badplaas, Natalspa, Montagu, Caledon, Tsolipise, Aliwall North, Protex Baths, Voortrakkersbad. Les indications sont semblables aux nôtres : affections respiratoires dont l'asthme, rhumatismes, dermatopathies, maladies du rein, du sang. L'eau est consommée sur place et non embouteillée.

Certaines sources ont été découvertes par les Indigènes, d'autres par les premiers colons Hollandais (telles que Caledon en 1710), beaucoup en 1836 au moment de l'émigration massive des Boers vers le Ncd. Le Président Kruger avait saisi l'importance des eaux minérales dont il usait pour son compte, et il fit acheter par l'État celle de Badplass en 1893. En 1933 les Autorités du Transvaal créèrent un Conseil du Thermalisme pour l'exploitation rationnelle et le développement de leurs

stations : actuellement il étudie l'édification d'Établissements Thermaux analogues à ceux de France et d'Allemagne.

A l'heure où le Thermalisme subit chez nous une crise grave, l'exemple de ce petit Pays mérite d'être médité et suivi.

François FRANÇON (Aix-les-Bains).

MAURICE LARNAUD. — Abanc Terme face au destin d'Aix-les-Bains. *Point 2001*, T. III, fasc. 26, nov.-déc. 1971 /janv. 1972. Les Bulletins d'Information de la Préfecture de la Savoie, p. 55-62, 5 figures.

L'A. a visité la station Italienne en 1963 et en 1970 : il en montre le prodigieux développement qui en fait la *première ville d'eau du monde*. Il y a eu un progrès gigantesque entre les deux dates qu'il vient de préciser. En 1955 c'était encore une bourgade de 2 000 habitants exploitant traditionnellement une source à 87° déjà utilisée par les Romains. Mais un démarrage avait commencé dès 1935 alors que la cité n'avait qu'une dizaine d'hôtels fréquentés par une clientèle Italienne. Elle en compte maintenant 150 avec une clientèle à très grande prédominance étrangère.

Au début elle fut puissamment aidée par l'État qui consentit des prêts à 30 ans à 3 % d'intérêt. En 1963, Larnaud constata la présence de nombreux derricks à la recherche du pétrole : mais ils trouvèrent aussi une nappe thermale de plusieurs kilomètres carrés et l'expansion connut un nouveau souffle.

Au second voyage (octobre 1970) les derricks avaient disparu et l'État avait prohibé tout nouveau sondage, alors que la prospection continuait sur la commune voisine de Montegrotte qui s'équipe aussi à son tour pour devenir une station thermale et compte déjà de très beaux hôtels ouverts.

Les raisons de ce succès fulgurant ? Elles sont multiples et méritent d'être bien analysées.

1. L'initiative privée, les Banques, etc., qui font des *investissements rentables* grâce à l'ouverture quasi-permanente (et non plus saisonnière) de la station.

2. *Le traitement a lieu dans l'hôtel* mais dont l'étage inférieur est équipé en Therme. C'est ce qui se fait à Dax, à Baden (Suisse), à Baden-Baden, etc. ; parfois même la cabine de traitement jouxte la chambre du malade. Ainsi est-il délivré des habillages et déshabillages, du trajet à faire pour venir d'un hôtel extérieur plus ou moins éloigné de l'Établissement Thermal par des temps plus ou moins éléments ; de la servitude de son auto à garer, problème qui est devenu un casse-tête dans beaucoup d'autres stations. L'Hôtel possède sa piscine extérieure et parfois même une piscine intérieure climatisée pour éviter la condensation. Il a aussi son médecin, ses baigneurs et masseurs dont quelques-uns sont « convertis » le reste de la journée pour concourir au service hôtelier.

3. Les cures durent de 12 à 14 jours, ce qui assure une rotation rapide de la clientèle et des nuitées-journées : le dernier hôtel 4 étoiles construit a coûté 1 milliard 800 000 liras. Il a 155 lits pour 106 chambres, 2 piscines dont une couverte,

27 cabines de cure. La partie hôtelière occupe 60 employés, la thermale 20. Le bilan de l'hôtel est de 40 000 nuitées avec un remplissage moyen de 77 % : 4 mois à 95 %, 4 mois à 80 %, 3 mois à 50 %. Février est fermé pour les congés du personnel et la remise en état de l'hôtel. Pour ma part je fais toutes réserves pour les 14 jours de traitement que je trouve trop court.

4. L'importance des prêts hôteliers : ils s'élevaient à plus de 50 milliards.

5. La proportion énorme d'étrangers : 95 % dans l'hôtel où était l'A. en octobre 1970, dont 90 % d'Allemands. L'âge moyen des clients allait de 50 à 60 ans et il y avait très peu de grands malades : 6 sur 300. Au restaurant il y avait 170 places occupées.

6. En 15 ans Abano avait créé 5 000 emplois nouveaux. Cependant sa population fixe n'était encore que de 6 000 et beaucoup d'employés venaient des communes avoisinantes. A 8 km il y avait Padoue avec ses 400 000 habitants.

7. La présence sur place de nombreux magasins de qualité : mode, confection, joailliers, antiquaires, etc.

8. La hardiesse d'une publicité très efficace : 100 millions de lires. Une maison d'Abano vient d'ouvrir à Paris, avenue de l'Opéra.

Y a-t-il des ombres au tableau ? Certainement, mais elles apparaissent minimes par rapport aux acquets précédents.

1. La médiocrité du climat : humidité (l'Adriatique est à 35 km), neige, froid et surtout brouillard en hiver, canicule insupportable en été, de sorte que le printemps et l'automne sont les meilleures saisons.

2. La non-existence du libre choix du médecin. C'est à la plainte que j'ai entendue le plus souvent.

3. La médiocrité des distractions : un café-concert, un théâtre, un golf à 10 km, 2 cinémas. Il faut aller à Venise pour trouver un Casino : la loi italienne n'en permet qu'un par province. Il est vrai que tous les hôtels ont leur cours de tennis.

4. Le manque de ressources touristiques dans l'hinterland.

5. La qualité inférieure de la table, inexcusable dans un pays gourmand comme l'Italie.

Il y a là beaucoup de leçons à retenir et à mettre en pratique.

François FRANÇON (Aix-les-Bains).

G. EBRARD. — Où en est le Thermalisme. Le Président EBRARD : « Nous avons besoin du Praticien ». Commentaire d'Alain SOURDILLE. *Tonus*, T. XII, n° 496, 24-1-72, p. 1, 859, avec une carte des Stations Françaises.

Dans la vaste enquête qu'il mène sur le malaise thermal en cours depuis plusieurs décennies, Sourdille a interviewé le Dr Ebrard, médecin à St-Christau, Maire d'Oloron, ancien député.

Il est une personnalité de premier plan qui préside la Fédération Thermale et Climatique Française et aussi la Fédération Thermale et Climatique Internationale. C'est la voix la plus autorisée et, par une série de réalisations, il a déjà fait la preuve de son efficacité depuis quelque 6 ans. La FTC Française rassemble et coordonne le Syndicat National des Médecins des Stations Thermales, Climatiques et Balnéaires, les FTC régionales, la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, l'Association Nationale des Maires des Stations Thermales et Climatiques, le Syndicat National des Établissements Thermaux, la Chambre Syndicale des Eaux Minérales, la Fédération Nationale des Syndicats d'Initiative, la Fédération Nationale de l'Industrie Hôtelière. C'est donc un carrefour de toute première importance, très polyvalent.

Son Bureau associe plusieurs Commissions qui abattent un excellent travail.

1^o La Commission du Thermalisme Social qui réunit les représentants des multiples organismes d'Assurances Sociales :

régime général, Caisse militaire, Caisse de Prévoyance SNCF, Caisse EDF-GDF, Caisses agricoles, Caisse obligatoire des non-salariés, etc.

2. La Commission de propagande dont le rôle est primordial : son budget mérite d'être très grossi.

3^o La Commission Universitaire, présidée par le regretté Doyen Cuvelier : elle rassemble les Professeurs d'Hydrologie, les représentants de l'Institut National Français d'Hydroclimatologie (Collège de France) et ceux des Laboratoires de Recherches des domaines médical et pharmaceutique.

4^o La Commission Médicale qui est composée des médecins consultants des principales stations Françaises.

5^o Le Groupe de Travail sur le Thermalisme diligenté par le Ministre de la Santé publique et de la S.S. : il a dégagé des prospections dans le cadre du Ministère de la Santé publique et de la S.S., dans celui de l'Éducation Nationale, dans celui des Finances, du Secrétaire d'État au Tourisme. Les conclusions ont été exposées par M. Bouloumié quand il a ouvert la Journée Nationale du Thermalisme le 19 janvier 1971.

Ce groupe a déjà obtenu le rétablissement des bureaux-payeurs dans les stations, ce qui évite au baigneur SS de faire l'avance pécuniaire de ses prestations : la Commission du Visa qui veut moraliser la publicité thermale.

Elle demande le rétablissement de l'Enseignement de l'Hydroclimatologie dans toutes les UER, le remboursement des indemnités journalières sans référence à un plafond de ressources déterminé ; la poursuite ou l'octroi de prêts à long terme et à des taux préférentiels pour l'équipement des Thermes et des Hôtels (ces derniers qu'on voit disparaître peu à peu, sont très en retard) ; les encouragements massifs des Pouvoirs Publics comme dans maints pays du Marché Commun, des Puissances de l'Est, de l'Amérique du Sud (Chili, Brésil).

Il faut faire un effort considérable pour ramener la clientèle étrangère, éviter que trop de Français cherchent du thermalisme étranger, persuader nos praticiens de la haute valeur thérapeutique de nos sources médicinales.

François FRANÇON (Aix-les-Bains).

VIDART. — Où en est le Thermalisme. Pourquoi chacun y gagne. Commentaire de A. SOURDILLE dans son Enquête sur le Thermalisme. *Tonus*, T. XII, n° 97, 31 janvier 1972.

Président de la Société Nationale Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales J.A. rappelle le glorieux passé de cette Campagne. Fondée en 1853 à l'instigation de Meline, elle fut présidée d'abord par Max Durand-Fardel (Vichy) : j'ai présidé aux fêtes de son Centenaire en 1953. Elle a pris un grand essor et groupe maintenant près de 400 membres. Les VEM dont je souhaite la renaissance et une meilleure composition sélective, datent de 1899 avec Carron de la Carrière.

Le Thermo-climatisme subit une crise : le bilan de 1970 est inférieur à celui de 1967. Cette crise se résoudra à la faveur des ordinateurs : ils démontrent la valeur préventive des cures, la réduction de l'absentéisme, de la consommation pharmaceutique, de l'hospitalisation continue qu'elle entraîne. Il faut collaborer avec confiance avec les généralistes et les médecins contrôleurs des Caisses S.S.

Dans son commentaire A. Sourdille rappelle les conclusions du Groupe de Travail choisi à l'instigation du Ministre Bouloumié, présidé par le regretté Doyen Cuvelier. Ce document conclut que les difficultés actuelles proviennent « de la dégradation de la conception que le Corps social se fait du Thermalisme ». Il faut remonter vigoureusement le courant.

1. Considérer le Thermalisme comme une médication objective, reposant sur des bases scientifiques.

2. Moderniser les équipements souvent désuets.

3. Assouplir la durée des cures : de 15 à 30 jours. Person-

**CAHIER ANNUEL
D'INFORMATION
ET DE
RENSEIGNEMENT**

par les médecins du
Centre Viggo Petersen

Sous la direction de

**S. de Sèze,
A. Ryckewaert,
M. F. Kahn,
A. Dryll**

L'ACTUALITÉ RHUMATOLOGIQUE 1971

PRÉSENTÉE AU PRATICIEN

HUITIÈME CAHIER ANNUEL

Un vol. 17,5 × 22,5 ; 334 pages : **89 F** — Franco : **95 F**

Extrait de la table des matières : Les rhumatismes inflammatoires. Affections ostéo-articulaires et vertébrales diverses. Aux confins de la rhumatologie. Thérapeutique. La chirurgie du rhumatisme. Les maladies osseuses. Les perturbations du métabolisme phospho-calcique. Moyens d'investigations. Table ronde : la chirurgie de la sciatique. Principes et bilan d'une collaboration médico-chirurgicale.

Déjà parus

- 1964 : PREMIER CAHIER
380 pages ; 100 illust. ; 80 F ; franco : 83 F.
- 1965 : DEUXIEME CAHIER
344 pages ; 20 illust. ; 78 F ; franco : 80 F.
- 1966 : TROISIEME CAHIER
316 pages ; 23 illust. ; 80 F ; franco : 82 F.
- 1967 : QUATRIEME CAHIER
322 pages ; 41 illust. ; 68 F ; franco : 73 F.
- 1968 : CINQUIEME CAHIER
303 pages ; 14 illust. ; 70 F ; franco : 73 F.
- 1969 : SIXIEME CAHIER
288 pages ; 90 F ; franco : 93 F.
- 1970 : SEPTIEME CAHIER
330 pages ; 89 F ; franco : 93 F.

EN VENTE DANS TOUTES LES LIBRAIRIES SPÉCIALISÉES
ET A LA LIBRAIRIE DES FACULTÉS DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
174, BD SAINT-GERMAIN - 75280 PARIS - CEDEX 06
C.C.P. EXPANSION, LIBRAIRIE DES FACULTÉS, PARIS 5601-33

nellement je m'oppose à la réduction des 21 jours classiques, que je regarde comme indispensable si l'on veut que la saison rapporte un vrai bénéfice.

4. Créer des Cours d'Hydrologie dans toutes les UER.

5. Prendre en charge toutes les cures médicalement justifiées ; admettre les cures d'urgence, rétablir l'indemnisation personnelle sans condition de ressources.

François FRANÇON (Aix-les-Bains).

P. MOLINÉRY. — La crénothérapie n'est pas un luxe. *Tonus*, T. XII, n° 498, 7 févr. 1972, p. 3, 1 figure.

L'A. préside le Syndicat National des Médecins des Stations thermales, climatiques, marines. Fondée en 1825 par Albert Robin, le Syndicat a accueilli cette année les thalassothérapeutes : Molinéry s'élève éloquemment contre deux préjugés.

a) La crénothérapie n'est plus empirique : elle repose sur des bases scientifiques rigoureuses : comme telle, elle est enseignée dans les Facultés de Médecine : mais les Professeurs sont en nombre encore insuffisant et le Syndicat a formé une équipe qui les aide dans leur enseignement tant dans les 10 CHU Parisiens qu'en Province.

b) Elle n'est pas davantage une thérapeutique de luxe : elle s'adresse avant tout aux *Assurés sociaux* qui, en 1970, représentèrent 68 % du total des curistes. Elle permet aux Caisses de substantielles économies, si l'on s'en rapporte aux chiffres produits par les Médecins-Conseils des Caisses d'Auvergne, du Limousin, de Lorraine, ceux aussi du Pr C. Laroche, Directeur du Centre d'Hydroclimatologie de la région parisienne.

Admis, les Assurés ont droit :

1) Aux quatre prestations, soins d'établissement, honoraires médicaux, frais de voyage, frais d'hébergement : ils perçoivent en plus une indemnité journalière si leurs ressources s'élevaient à :

- 1 830 pour une seule personne,
- 2 745 pour une personne à charge,
- 3 660 pour deux personnes à charge,
- 4 575 pour trois personnes à charge,
- + 914 par personne à charge supplémentaire.

2) Avec les deux premières prestations, soins d'Etablissement et honoraires médicaux seulement, s'ils dépassent ces plafonds, auquel cas on leur refuse aussi l'indemnité journalière qui leur est servie cependant en cas d'arrêt de travail pour maladie en dehors des cures. Il y a là une inégalité choquante qu'il faudra supprimer.

Les demandes de cure doivent être faites avant la date limite du 31 mars : quand il y a urgence, les demandes sont accueillies généralement avec bienveillance par les médecins contrôleurs des Caisses S.S. qui statuent. Il importe enfin qu'il y ait une liaison confiante et constante entre le médecin traitant du malade et le médecin de ville d'eau.

Dans l'ensemble, 5 à 10 % des cures sont refusées.

François FRANÇON (Aix-les-Bains).

ALAIN SOURDILLE. — Où en est le Thermalisme ? La pollution à notre secours. *Tonus*, T. XII, n° 499, 14 févr. 1972, p. 5, 2 figures.

L'A. rappelle ses interviews du Président Ebrard, des Docteurs Cottet et Molinéry avant de conclure son enquête sur le malaise du Thermalisme Français. En voici quelques témoignages :

	France	Allemagne	Italie
Nbre de curistes 1967	460 000		
1969	421 378		
1970	420 401	1 650 000	1 250 000

Part dans le capital thermal européen	20 %		
Nbre de curistes étrangers en 1970	20 000	40 000	80 000
Pourcentage du poste prestations en nature du Thermalisme dans le budget de la S.S. (1970)	0,36 (soit 75 515 000)	22,89 %	pharmacie consultations visites
		5,11 %	
		3,46 %	

C'est un fait que beaucoup de nos hôtels et de nos Thermes ont besoin d'une mise à la page pour attirer et retenir la clientèle étrangère. Ce n'est pas assez : il faut veiller à la *qualité de l'environnement*, à la préservation des espaces verts, des paysages agréables et reposants.

L'A. rappelle les résultats publiés par le Pr C. Laroche : 1 675 curistes S.S. de la Région Parisienne comprenant 78 % de sujets de 25 à 64 ans avec une proportion égale des deux sexes ; par rapport à l'année précédente, la dépense pharmaceutique tombe en moyenne de 287 F à 194, le nombre des dossiers ne comportant aucune dépense pharmaceutique monte de 249 à 434 F.

Il s'agit de sujets atteints d'affections ORL ; mais les économies sont les mêmes dans les autres branches de la pathologie.

François FRANÇON (Aix-les-Bains).

PIERRE BOURGEOIS. — *Le Praticien face à la bronchite chronique*. Un ouvrage, 15,5 x 23, relié pleine toile, 126 p., 17 fig., 30 F (L'Expansion éditeur).

La Bronchite chronique est une maladie d'actualité : elle a perdu son apparence trompeuse de maladie banale et bénigne. Les travaux modernes la montrent sous son vrai visage, celui d'une affection gravement invalidante et de l'une des causes principales de mortalité en Europe.

Ainsi que l'indique l'auteur, la bronchite chronique est au moins aussi redoutable que la tuberculose pulmonaire mais la tuberculose régresse alors que le nombre des bronchites chroniques progresse régulièrement. Elle est la cause la plus importante de la mortalité en Angleterre et se situe au 4^e rang en France à cet égard. Le nombre de décès annuels dont elle est responsable y est voisin de celui de l'infarctus du myocarde, elle représente 6 % des pensions d'invalidité de la Sécurité Sociale. C'est donc une maladie grave, invalidante, comportant un risque vital élevé. Sa gravité tient essentiellement à l'atteinte des bronches périphériques et des bronchioles, associée en proportion variable à des lésions vasculaires et parachymoteurs et à l'évolution vers l'insuffisance respiratoire compliquée d'hypertension artérielle pulmonaire et d'insuffisance ventriculaire droite.

Dans cet ouvrage consacré au « Praticien face à la Bronchite chronique » l'auteur a le souci d'aller à l'essentiel et de fournir les éléments d'une conduite thérapeutique rationnelle, à titre d'exemple, nous avons retenu quelques notions qui intéressent plus particulièrement la médecine thermique et climatique :

— le rôle du tabac.

Dans plus de la moitié des cas, le tabac est la cause essentielle de la bronchite chronique. La suppression du tabac suffit à elle seule dans un assez grand nombre des cas, à faire disparaître dans un délai de deux mois la totalité des signes de bronchite chronique. Pour cesser de fumer, l'auteur conseille la suppression brutale, immédiate et définitive de l'usage du tabac. Il signale en outre le rôle nocif des atmosphères riches en fumées de tabac, dans les bars, restaurants, boîtes de nuit etc. et la nécessité d'imposer des dispositifs d'évacuation et de renouvellement de l'air au delà d'une certaine teneur en fumée de tabac.

Nos stations thermales ne devraient-elles pas être au premier rang de la lutte anti-tabac et de l'éducation sanitaire des malades en ce domaine ?

— *Le rôle de l'environnement.*

La bronchite chronique est pour ma part une *maladie de civilisation* en rapport avec le développement de l'industrie et des moyens de chauffage et de transport. Les climats froids et humides favorisent la Bronchite chronique, les climats secs, modérément chauds, à l'abri des vents violents sans variations brutales sont très favorables au traitement de l'affection. Les microclimats urbains interviennent du fait de la pollution de leur atmosphère, leur nocivité est accrue par l'affaiblissement des vents, le vent étant un facteur essentiel d'épuration atmosphérique ; l'inversion de température intervient en emprisonnant au sol les agents polluants. Le brouillard est plus nocif dans les villes du fait qu'il se combine en fumées.

— *Le rôle du terrain.*

Il existe des familles de bronchitiques et la *fragilité est très inégale* selon les sujets placés dans des conditions analogues. On peut invoquer dans quelques cas une *mucoviscidose* dont il existe peut-être des formes dégradées, une carence en immunoglobulines sériques ou de sécrétions, un déficit en X I chymotrypsine, l'*allergie* doit être recherchée mais n'est pas en cause que dans un nombre limité de cas. Parmi les autres facteurs prédisposants, l'auteur signale, l'*âge*, les *infections respiratoires de la première enfance*, l'*alcool*, irritant pour les bronchioles, l'*obésité* qui favorise l'insuffisance respiratoire.

— *La place de la Crénothérapie.*

Le traitement thermal tient une place de choix en ce domaine. Les stations chlorobicarbonatées du Mont-Dore et de La Bourboule conviennent aux formes non suppurées, accompagnées de spasme bronchique dans la mesure où est retrouvée une composante allergique ou asthmatique dans les antécédents et où les manifestations suppuratives sont réduites au minimum.

Les stations sulfurées correspondent aux indications les plus larges.

Dans les Pyrénées : Eaux-Bonnes, Cauterets, Luchon, Ax-les-Thermes, Vernet, Amélie-les-Bains.

Dans les Alpes : Allevard et Challes.

Dans le Morvan : Saint-Honoré.

Près de Paris : Enghien.

Dans les stations sulfurées, l'emploi des aérosols, simples

et infrasoniques permet une meilleure distribution et une meilleure pénétration de l'eau thermale au niveau de l'arbre bronchique. Les eaux sulfurées sont particulièrement efficaces pour les voies respiratoires supérieures et toutes les bronchites peuvent bénéficier de la cure sulfurée, celles qui s'associent à des lésions sinusiennes (plus de 50 % des cas) constituent une indication préférentielle. L'auteur insiste à juste titre sur l'importance de la préparation de la cure par un traitement antibiotique approprié, réduisant au maximum la suppuration, sur l'intérêt d'associer la kinésithérapie à la cure et sur la nécessité de prolonger parfois la durée de la cure au delà des 21 jours classiques.

— *La conduite thérapeutique.*

Elle doit obéir à une stratégie et à une tactique personnalisées faisant appel à la contribution active du patient.

Le premier temps d'un traitement rationnel réside d'abord dans la suppression des trois principaux facteurs d'entretien et d'aggravation de la maladie : le tabac, l'alcool, l'obésité, et ceux-ci avant toute prescription médicamenteuse. *Agir sur les foyers infectieux* et protéger contre les surinfections constituent le deuxième temps du traitement ; c'est dans cette perspective que prennent place les cures thermales sulfurées, les vaccinations anti-grippales et antipyogène, les traitements des lésions O.R.L. et stomatologiques, quant aux prescriptions médicamenteuses, à l'antibiothérapie et à la corticothérapie notamment, elles doivent obéir à la recherche de la dose minimale efficace et être adaptées à chaque malade, à son âge, à la saison, au stade évolutif de l'affection. La *kinésithérapie respiratoire* bénéfique doit associer les exercices de drainage bronchique surtout dans les formes sécrétantes à l'acquisition d'un rythme respiratoire correct fondé sur une expiration diaphragmatique active, elle doit obéir à une règle absolue, ne jamais fatiguer le malade, tenir compte de son âge, la faire précéder d'un examen complet comportant un contrôle spirométrique et une radioscopie ainsi qu'une gazométrie sanguine en cas d'insuffisance respiratoire.

Cette brève analyse ne donnant que quelques aperçus sur cet ouvrage et voudrait inciter tous ceux qui à des titres divers, ont à traiter des malades atteints de bronchites chroniques, à le lire et à le consulter souvent ; il est le fruit de l'expérience.

Analyse R. FLURIN.

antibiotiques
et sulfamides
s'attaquent aux
germes

les corticoïdes
modifient le
terrain
temporairement...

**les cures thermales
transforment le terrain
d'une manière durable**

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE
ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES
15, rue SAINT-BENOIT - PARIS 6^e**

Sous un climat vosgien, tempéré, frais et tonique

L'EAU
QUI
GUERIT
LES
OS

BOURBONNE-LES-BAINS

(HAUTE-MARNE)

*ses eaux
chaudes
radioactives
(66°)
chlorurées
sodiques*

**TRAITEMENT
DES**

**FRACTURES
RHUMATISMES**

impotences fonctionnelles