

III^e Année — N° 1

Climatologie

1er Trimestre 1974

La Presse Thermale et Climatique

ECOLOGIE
ET THERMO-CLIMATISME
2

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

L'EXPANSION
éditeur

joyaux du thermalisme français entre océan et méditerranée



gréoux

les bains

en haute provence

rhumatismes

voies respiratoires

arthroses, traumatologie
arthrites

climat méditerranéen
tempéré, altitude 400 m
ouvert toute l'année

molitg

les bains

en roussillon

affections de la peau

voies respiratoires

rhumatismes, obésité
pré-gérontologie, station-
pilote de la relaxation
altitude 450 m, climat
méditerranéen tempéré
ouvert toute l'année

barbotan eugénie st christau cambo

les thermes

en armagnac

station de la jambe malade
circulation veineuse

phlébites, varices

rhumatismes

sciatures, traumatologie

avril-novembre, station

reconnue d'intérêt public

les bains

landes de gascogne

colibacillose

maladies de la nutrition
du tube digestif et des
voies urinaires
obésité, pré-gérontologie

rhumatismes

avril-octobre

en haut béarn

muqueuses

dermatologie

stomatologie

altitude 320 m

avril-octobre

les bains

en pays basque

rhumatismes

voies respiratoires

nutrition, obésité
(en voie de
rénovation)

demandez la documentation sur la station qui vous intéresse à :

maison du thermalisme

32 avenue de l'opéra 75002 paris 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 MÉDICALE

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. DESCREEZ. — Professeur J.-J. DUBARRY. — Professeur M. FONTAN. — F. FRANÇON, Membre correspondant de l'Académie de Médecine. — 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'Etudes Climatiques de la Ville de Paris. — Professeur JUSTIN-BESANÇON, Membre de l'Académie de Médecine. — Professeur M. LAMARCHE. — Professeur Cl. LAROCHE. — 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. — Secrétaires généraux : René FLURIN, J. FRANÇON.

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. VENDRIES. — 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. FONQUERNIE. — Néphrologie et Urologie : J. COTTET, J. FOGLIERINI, J. THOMAS. — Climatologie : W. JULLIEN. — Voies respiratoires : A. DERIDOUR, R. FLURIN, P. MOLINÉRY, J. PASSA, R. JEAN.

COMITÉ MÉDICAL DES STATIONS THERMALES :

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

SOMMAIRE

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALE

Séance solennelle du mercredi 7 février 1973

Ecologie et Thermo-climatisme (2^e partie)

Sous la Haute Présidence de Monsieur Jean FOYER, Ministre de la Santé

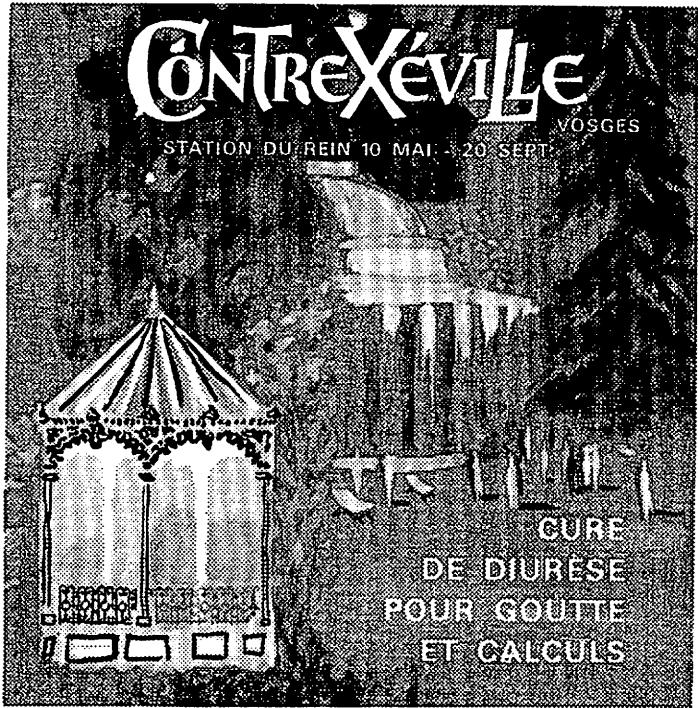
Arginotri-B

COMPRIMÉS DRAGÉIFIÉS

L-arginine chlorhydrate.....	250 mg
Vitamine B 1.....	100 mg
Vitamine B 6.....	100 mg
Hydroxocobalamine.....	250 mcg
par dragée - Flacon de 24 - 6 à 8 par jour	
V. NL 1753 — B.S.M. n° 2601 M	
Prix : 15,85 F. — Séc. Soc., Art. 115, AMG.	

INSUFFISANCES HÉPATIQUES - ALGIES
NEUROLOGIE - TROUBLERS NUTRITIONNELS

Laboratoires du Docteur E. BOUCHARA 8, rue Pastourelle, Paris



CONTREXÉVILLE

(VOSGES)

LA PLUS DIURÉTIQUE DES EAUX DE DIURÈSE

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.

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 déchloré. Entre les cures de Pavillon, la Source Légère pourra être utilisée comme eau de table.

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)

Séance de l'après-midi (suite) :

Réflexions sur les possibilités d'études météorologiques à des fins bioclimatiques, par M. PERRIN DE BRICHAMBAULT	2
Quelques aspects de météoropathologie, par J. RIVOLIER	10
Validité de la climathérapie naturelle et artificielle, par G.-F. LE BIDEAU	19
Discussion	23
Pollution sonore et stations hydroclimatiques, par P. MOLINERY et R. FLURIN	28
Discussion	34
La pollution de l'automédication, par J.-R. BOISSIER	35
Conclusion et synthèse des travaux de la journée	41
Allocution de Monsieur Jean FOYER, Ministre de la Santé	45

*Fin de la séance solennelle du 7 février 1973 consacrée à :
« Ecologie et Thermo-climatisme »*

Séance du 22 mars 1973

Séance commune avec la Société de Médecine Psycho-somatique

Rapports	49
Allocution d'introduction du Dr VIDART, Président de la Société	49
L'action psychologique du médecin thermal, par J. RIBOLLET	50
Investigation psychosomatique et psychothérapie en milieu hydro-climatique respiratoire, par M. FONQUERNIE	51
Approche psychosomatique du malade colitique en médecine thermale, par Ch. DEDET	53
Le rapport médecin-malade en station hydro-climatique psychiatrique, par J.-Cl. DUBOIS	56
Conclusion, par M. le Professeur PÉQUIGNOT	57

MÉMOIRE ORIGINAL

Action d'une eau bicarbonatée scdique sur la consommation de boisson et la sécrétion biliaire du rat traité par la morphine ou la codéine, par Ch. DEBRAY, J. de la TOUR, Ch. VAILLE, Cl. ROZE et M ^{me} M. SOUCHARD	59
---	----

THERMALISME DANS LE MONDE

Influence des eaux de Vidago sur l'équilibre électrolytique dans les affections psychosomatiques avec hyperexcitabilité neuro-musculaire, par M. BRUNO DA COSTA, D.-M. CATARINO-DOMINGUES et J. DOMINGUES	64
---	----

INFORMATIONS	67
--------------------	----

Les opinions exprimées dans les articles ou reproduites dans les analyses n'engagent que les auteurs.

RÉPERTOIRE DES ANNONCEURS

Amélie-les-Bains, p. IX. — Bouchara, p. I. — Bourbonne-les-Bains, 4^e couv. — Contrexéville, p. II. — Divonne-les-Bains, p. IX. — Enghien-les-Bains, p. VI. — E.S.F., pp. X, XII. — Evian, p. V. — L'Hépatrol, p. IV. — Labcatal, p. VII. — Lamalou-les-Bains, p. XII. — Nérac-les-Bains, p. VI. — O.T.T., 2^e couv. — Société Française d'Hydrologie, 3^e couv. — Thonon-les-Bains, p. XI. — Uriage-les-Bains, p. XI. — Vichy, p. VIII.

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 : 50 F. — ÉTRANGER : 60 F.

Le numéro : 18 F.

activité
enzymatique
de la glande hépatique

foie lyophilisé rolland

clé des grands métabolismes

Cirrhoses, hépatites virales,
stéatoses,
alcoolisme, eczéma,
anémies, dénutrition
et en chirurgie,
cardiologie, pédatrie.

Posologie
50 à 250 mg par jour en moyenne, par
voie intramusculaire indolore, intra-vei-
neuse lente ou perfusion.
Visa 1786-17835.

50 mg Boîte de 10 flacons +10
amp. de 2 ml de solvant
Prix : 33,05.
250 mg Boîte de 1 flacon + 1
amp. de 10 ml de solvant
Prix : 15,85.
S.S. A.M.G. - Art.115 - Coll.



Société Française d'hydrologie et de Climatologie Médicales

SÉANCE SOLENNELLE DU MERCREDI 7 FÉVRIER 1973
à la Maison de la Chimie, 28, rue Saint-Dominique, Paris 7^e

ÉCOLOGIE et THERMO-CLIMATISME

(2^e PARTIE)

**sous la Haute Présidence de Monsieur Jean FOYER,
ministre de la Santé**

RAPPORTS l'après-midi

15 h 30 : M. C.H.R. PERRIN de BRICHAMBAULT : Réflexion sur les possibilités d'études météorologiques à des fins bioclimatiques.

16 h : Dr J. RIVOLIER : Quelques aspects de météoropathologie.

16 h 30 : Dr G.F. LE BIDEAU : Validité de la climatothérapie naturelle et artificielle.

17 h : Drs P. MOLINÉRY et R. FLURIN : Pollutions sonores et stations hydroclimatiques.

17 h 30 : Pr J.R. BOISSIER : La pollution de « l'automedication ».

18 h : Conclusion et synthèse des travaux de la journée par le Professeur Claude LAROCHE.

18 h 30 : Allocution de Monsieur Jean FOYER, Ministre de la Santé.

Je donne la parole à M. PERRIN de BRICHAMBAULT Ingénieur en chef et Directeur de la Météorologie Nationale, qui va nous parler d'un sujet extrêmement important : « Réflexion sur les possibilités d'études météorologiques à des fins bioclimatiques ».

M. PERRIN de BRICHAMBAULT. — Merci Monsieur le Président.

Si vous voulez bien, après avoir parlé des problèmes de l'eau, nous allons nous attaquer à la météorologie qui est souvent à l'origine des pluies, elles-mêmes à l'origine de ces eaux minérales.

Certains problèmes qui sont posés depuis de nombreuses années, concernent simultanément la météorologie et la médecine et essaient d'établir des liens entre ces deux disciplines.

RÉFLEXIONS SUR LES POSSIBILITÉS
D'ÉTUDES MÉTÉOROLOGIQUES
A DES FINS BIOCLIMATIQUES

par M. PERRIN DE BRICHAMBAUT

(Paris)

I. — MÉTÉOROLOGIE ET MÉDECINE

Sciences d'observation, sciences expérimentales, météorologie et médecine restent assez proches l'une de l'autre tant par le nombre inconnaisable des paramètres et facteurs en cause que par l'état même d'avancement de leur part scientifique, par la nécessité d'une part intuitive et, disons-le, « artistique », par le type de démarche de l'esprit qu'il convient de réaliser, depuis l'analyse fine du diagnostic jusqu'à la synthèse du pronostic et la logique du traitement.

La complexité des sujets étudiés, homme et atmosphère, permet même, dans de nombreux cas, d'utiliser des méthodes de recherche ou de travail très voisines, tant dans le fond que dans la forme, et les praticiens, se fiant avant tout à leur expérience assise sur des bases scientifiques sérieuses, complètent fort heureusement les statisticiens ou informaticiens, maîtres en matière de probabilités appliquées aux démarches purement logiques.

Un même parallélisme pourrait être établi au plan de la recherche, par exemple en matière de biométéorologie considérée sous ses deux aspects : météorologie et physique de l'atmosphère, d'une part, biologie et physiologie humaine, d'autre part.

Nous allons essayer de rappeler les liens existant entre biologie et météorologie, entre le sujet et son principal environnement, puis d'esquisser les méthodes d'étude et les sujets de recherche qui semblent devoir être retenus pour améliorer nos connaissances dans ce domaine, dont l'importance quotidienne, pour l'individu comme pour la société, ne peut malheureusement faire oublier la complexité.

II. — LES ÉCHELLES
BIOMÉTÉOROLOGIQUES

Biologie végétale, animale et humaine : autant d'applications de la biométéorologie, procédant d'équilibres variés entre des paramètres physiques dont les valeurs moyennes, les fluctuations, les valeurs extrêmes, les caractéristiques spatio-temporelles... définissent le climat de la biosphère étudiée. Mais, selon

le sujet considéré, son temps de réaction, ses dimensions matérielles... des échelles différentes peuvent et doivent être envisagées.

Dans le cadre de ces réflexions, peu importe l'aspect moléculaire du mouvement brownien par exemple. Seuls les phénomènes physiques intégrés à une échelle suffisante, égale ou supérieure à celle des centres récepteurs, peuvent s'avérer efficace : dès ce stade, l'aspect statistique des mouvements moléculaires entre en jeu en définissant sans ambiguïté, à l'échelle du cm² ou du m², la pression et la température de l'air, et même la vitesse et la direction du vent, sinon ses microturbulences. C'est là, aussi, l'échelle normale des mesures météorologiques courantes, bien que celles-ci soient normalement destinées à la caractérisation de l'atmosphère sur une échelle synoptique, de l'ordre de plusieurs kilomètres carrés.

A ces échelles d'espace sont associées les échelles de temps correspondantes, de l'ordre de la seconde ou de la minute, parfois de l'heure ou de la journée pour certains paramètres (rayonnement, précipitations). C'est par exemple une durée de 10 minutes environ qui paraît la plus représentative pour définir le temps qu'il fait à l'échelle synoptique, celle de la décade ou du mois pour schématiser les éléments des saisons et du climat. Cependant, le temps de réponse biologique doit également être considéré si l'on veut pouvoir appréhender les phénomènes biologiquement efficaces : ce sont eux qui, le plus souvent, fixeront l'échelle de temps la plus fine à retenir pour l'étude de l'influence d'un paramètre global, énergétique par exemple, ou spécifique.

Ainsi, il apparaît que ces notions d'échelles de temps et d'espace doivent être sérieusement pensées en fonction des hypothèses de recherche, si l'on veut approcher l'étude de la biométéorologie. Il en découlera aussitôt des conséquences directes sur la validité des caractéristiques retenues pour les mesures effectuées ou les instruments utilisés, puisqu'un effet de filtrage aura été effectué lors de la mesure même : il ne faudra, en aucun cas, que le filtre instrumental à l'acquisition des données ou mathématique lors du traitement des données, entraîne l'exclusion de la bande passante biologique.

III. — LES CORRÉLATIONS BIOMÉTÉOROLOGIQUES

Il est souvent difficile, dans le contexte naturel, d'isoler certains paramètres et de se livrer à des expérimentations permettant de ne faire varier qu'un élément, toutes choses restant identiques par ailleurs. Et cette méthode, scientifique par essence, est d'autant plus difficilement applicable que les facteurs à considérer sont plus nombreux et mal connus.

C'est là malheureusement le cas le plus fréquent en matière de biométéorologie, et les recherches ne peuvent guère s'effectuer que statistiquement, ou par des voies paralogiques plus dictées par une expérience inchiffrable que par des expériences mesurables. Cette dernière méthode, essentiellement basée sur l'observation, peut difficilement être schématisée objectivement : son utilité apparaît cependant indéniable, surtout au stade de l'idée directrice, de l'« invention » originale et originelle.

Par ailleurs, lors des études statistiques, de nombreux écueils peuvent être signalés et doivent être évités, en particulier l'inadaptation des échelles expérimentales, comme cela a déjà été rappelé, entraînant l'insuffisance, partielle ou totale, de représentativité des mesures.

Mais surtout, lors de l'interprétation des données, il reste très délicat de pouvoir détecter les liens de cause à effet entre deux phénomènes, météorologique et biologique. S'agit-il d'un lien direct, physiquement ou chimiquement explicable ? S'agit-il de deux effets différents, mais plus ou moins interdépendants d'une cause commune, d'origine cosmique ou géophysique par exemple ? S'agit-il d'effets particuliers provenant de causes indépendantes mais statistiquement corrélées ? La réponse pourra — parfois — être donnée par l'étude détaillée des mécanismes de liaison, réalisée par des expérimentations délicates, à des échelles éventuellement très différentes et généralement bien plus fines.

Cependant, il existe diverses relations sûres entre certains types de climat et les caractéristiques psychophysiques des populations correspondantes, entre le temps et les réactions de certaines personnes, entre les saisons et le développement de certaines maladies... mais la probabilité obtenue pour chiffrer l'influence d'un paramètre météorologique sur un individu atteint rarement la certitude absolue, ni même la valeur 0,95 de la quasi-certitude...

Si la biométéorologie doit un jour être une science objective, de tels taux de probabilité devront être atteints : et ce n'est pas le cas, actuellement au moins. Pourquoi ? Nous avons déjà noté la complexité des phénomènes, météorologiques et biologiques, et c'est là probablement la principale raison de nos faibles résultats.

Si l'on veut les améliorer, il convient alors essentiellement de s'attaquer au regroupement de situations météorologiques similaires mais aussi, et surtout, des

sujets physiologiquement voisins, afin que, hormis le paramètre considéré, les contextes annexes soient aussi identiques que possible, permettant de mieux isoler les effets, de réduire les influences parasites.

Je crois que la biométéorologie ne pourra faire de pas décisif que lorsque un effort préalable aura été consenti pour classer, physiologiquement au moins, les individus. Une même cause, physique ou chimique, peut produire des effets opposés sur deux températures différents : de remarquables statistiques variées ont clairement démontré cette ambivalence d'un même phénomène météorologique selon les sujets, et la thérapeutique tient compte, normalement et couramment, de cette constatation.

Faute de cette classification préalable, des corrélations individuelles étroites peuvent se traduire par des statistiques globales informes.

Bien entendu, l'apparition et le développement de certaines maladies permettent déjà un certain tri : encore faut-il le confirmer, même a posteriori, en fonction de caractéristiques physiologiques mesurables ou au moins appréciables qualitativement a priori.

Pour s'attaquer au quantitatif, c'est-à-dire tant aux données statistiques mêmes qu'aux problèmes ultérieurs de doses ou d'intensités, il est d'abord nécessaire de traiter l'aspect qualitatif, de trier les effets aussi bien selon les sujets que selon les causes, isolées ou concurrentes. C'est là, je crois, une justification indiscutable de la nécessité de classification au moins provisoires, objectives, et adaptées aux buts biométéorologiques poursuivis, regroupant en catégories les contextes soit physiques, pour la météorologie, soit physiologiques, pour l'homme.

IV. — LES PARAMÈTRES BIOMÉTÉOROLOGIQUES

Compte tenu de ces réflexions préliminaires, il est bon d'aborder, maintenant et rapidement, les divers paramètres météorologiques pouvant intervenir sur la biologie humaine.

Examinons tout d'abord les propriétés physiques de l'atmosphère que l'homme respire, au sein de laquelle il vit et avec laquelle s'effectuent les principaux échanges d'énergie.

Sous cet aspect énergétique, il faut tenir compte des principaux modes d'échanges :

— conduction, convection, rayonnement, changement d'état.

Nous sommes ainsi immédiatement appelés à tenir compte de :

— la température, du vent, des rayonnements solaire et terrestre et, par les phénomènes d'évaporation-condensation, de l'humidité, relative et absolue. Dans ce cadre, la pression n'intervient que marginalement, de même que l'électricité atmosphérique.

TABLEAU I

Colonne n° 1 : Intérêt climatologique

- XX : essentiel
- X : notable
- O : négligeable ou douteux

Colonne n° 2 : Disponibilité statistique actuelle

- XX : aisément disponibles
- X : parfois accessibles
- O : pratiquement inexistantes

Colonne n° 3 : Représentativité dans l'espace

- XX : étendue (10 à 50 km)
- X : limitée (2 à 10 km)
- O : restreinte (inférieure à 2 km)

Colonne n° 4 : Répercussions dans les locaux habités

- XX : directes
- X : possibles ou faibles
- O : floues ou inexistantes

Colonne n° 5 : Intérêt biologique

- XX : primordial
- X : probable
- O : douteux ou négligeable

	IMPORTANCE CLIMATOLOGIQUE	DISPONIBILITÉ STATISTIQUE	REPRÉSENTATIV. DANS L'ESPACE	RÉPERCUSSIONS DANS LOCAUX	INTÉRÊT BILOGIQUE
<i>Température</i>					
— T sous abri (hor)	XX	XX	X	X	X
T maxi. quotid.	XX	XX	XX	X	XX
T mini. quotid.	XX	XX	X	X	XX
T moyenne quotid. variations rap.	XX	XX	XX	X	X
durée T > seuil	O	X	X	O	XX
— T dans le sol et surface	X	XX	XX	X	X
	X	X	XX	O	X
<i>Humidité</i>					
— U relative (hor)	X	XX	X	O	XX
U maxi. quotid.	X	XX	X	X	XX
U mini. quotid.	X	XX	XX	O	XX
variations rap.	X	X	X	O	X
durée U > seuil	X	XX	X	X	X
— T _d point de rosée	XX	XX	XX	X	XX
T _d extrêmes quotid. variations rap.	X	X	X	X	XX
— T' mouillé (hor)	O	X	XX	X	X
	X	XX	X	O	X
<i>Évaporation</i>					
Évaporation totale	XX	XX	XX	O	XX
<i>Précipitations</i>					
Nature	XX	XX	XX	O	X
Quantité totale	XX	XX	X	O	X
Intensité	X	X	X	X	O
Durée précipitations	XX	X	X	X	X
<i>Pression</i>					
P au sol	XX	XX	X	XX	X
P réduite niveau mer variations rapides	XX	XX	XX	O	O
	X	XX	XX	XX	X

TABLEAU I (suite)

	IMPORTANCE CLIMATOLOGIQUE	DISPONIBILITÉ STATISTIQUE	REPRÉSENTATIV. DANS L'ESPACE	RÉPERCUSSIONS DANS LOCAUX	INTÉRÊT BILOGIQUE
<i>Vent</i>					
— vitesse moyenne	XX	XX	XX	X	X
vitesse maxi.	XX	XX	X	X	X
turbulence	X	O	X	X	X
durée v > seuil	X	X	X	X	XX
totalisation	X	X	XX	X	X
— direction	XX	XX	XX	X	X
<i>Rayonnement</i>					
— solaire global	X	X	X	X	X
solaire direct	O	O	O	X	X
solaire diffus	X	O	X	X	X
albédo	X	O	X	X	X
— terrestre	X	O	X	O	O
atmosphérique	X	O	X	O	O
— bilan radiatif	X	X	X	O	X
— UV global	O	O	X	O	XX
— durée insolation	XX	XX	X	X	X
— éclairement lumineux	O	O	X	X	XX
<i>Pollution</i>					
— visibilité	XX	XX	X	O	X
durée visi < seuil	XX	X	X	O	X
— gaz	X	O	X	X	XX
poussières	X	O	X	X	XX
microorganismes	O	O	X	X	X
— ozone	O	O	X	X	X
— R. activité atmos.	X	O	XX	X	X
<i>Electricité</i>					
— gradient potentiel	X	O	X	O	X
durée > seuil	O	O	X	X	XX
variations rapides	O	O	X	X	X
— petits ions	X	O	X	X	X
gros ions	X	O	X	O	XX
— conductibilité	O	O	X	O	X
— décharges (sferics)	X	O	XX	XX	X
<i>Nébulosité</i>					
— nuages bas	XX	XX	X	O	X
— nébulosité totale	X	XX	XX	O	O
— orages	XX	XX	X	X	X

Sous des angles plus spécifiques, et si l'on veut s'attaquer à des mécanismes élémentaires, la pression et ses variations peuvent agir sur les gaz dissous dans le sang, l'électricité atmosphérique (ionisation, champ, impulsions électromagnétiques) peut intervenir sur les fibres nerveuses, et les paramètres énergétiques précédents sont eux-mêmes générateurs de réactions physiologiques plus ou moins complexes ou caractéristiques.

Par ailleurs, les valeurs de ces divers paramètres fluctuent dans le temps, de manières indépendantes

TABLEAU II

XX signifie : mesure nécessaire
X signifie : mesure souhaitable
O signifie : mesure sans objet

Etudes biologiques envisagées et mesures météorologiques correspondantes

- 1) Climatologie d'un site à des fins bioclimatiques (p. ex. connaissance du climat d'une station).
- 2) Météoropathologie pour un site donné (p. ex. accidents pathologiques locaux).
- 3) Climatopathologie pour un site donné (p. ex. morbidité locale sur de longues périodes).
- 4) Météoropathologie dans une région donnée (p. ex. influence du passage d'un front).
- 5) Climatothérapeutique pour un site donné (p. ex. évolution locale d'une maladie).
- 6) Étude météorophysiologique pour un site donné (p. ex. évolution locale d'un test biochimique).
- 7) Études microclimatiques en ambiance artificielle (p. ex. dans des locaux de travail).
- 8) Études microclimatiques en ambiance conditionnée (p. ex. influence de paramètres particuliers).

Sauf le cas n° 4 en partie, les cas considérés concernent un site ou un microclimat particulier et peuvent être immédiatement classés selon les échelles de temps couvertes :

- longue durée pour les cas 1, 3 et 5, et 6 en partie,
- courte durée pour les cas 2, 7 et 8, 4 en grande partie, 6 en partie.

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Température de l'air sous abri</i>								
Extrêmes quotidiens	XX	O						
Valeurs horaires (ou 3 h)	X	XX	XX	XX	X	X	X	O
Mesure continue (0,1 h)	O	XX	XX	XX	XX	XX	X	XX
<i>Température du sol</i>								
Extrêmes en surface (*)	X	X	X	O	X	X	X	X
T dans le sol (quotidienne)	XX	O	X	X	XX	O	O	O
<i>Température biologique équivalente (*)</i>								
Valeurs horaires (ou 3 h)	X	X	XX	XX	X	X	XX	O
Mesure continue (0,1 h)	O	XX	X	X	O	XX	X	XX
<i>Humidité relative de l'air</i>								
Extrêmes quotidiens	XX	XX	XX	X	XX	X	XX	O
Valeurs horaires (ou 3 h)	X	XX	X	XX	X	X	X	O
Mesure continue (0,1 h)	O	XX	XX	XX	XX	XX	X	X
<i>Tension de vapeur d'eau</i>								
Extrêmes quotidiens	XX	X	X	X	X	X	X	O
Valeurs horaires (ou 3 h)	X	XX	XX	XX	X	X	X	O
Mesure continue (0,1 h)	O	XX	X	X	X	XX	X	XX
<i>Précipitations</i>								
Total quotidien	XX	X	XX	XX	XX	X	O	O
Totaux horaires (3 h)	X	XX	XX	XX	X	X	O	O
Mesure continue (0,1 h)	O	XX	X	X	XX	XX	O	O
Durée quotidienne (*)	X	XX	XX	XX	XX	XX	O	O
Nature (*)	XX	XX	XX	XX	XX	XX	O	O
<i>Évaporation</i>								
Total quotidien	X	X	X	XX	XX	X	X	X
Totaux horaires (3 h)	O	X	O	X	O	XX	X	X
<i>Pression</i>								
Extrêmes quotidiens	X	XX	XX	O	X	X	X	O
Valeurs horaires (3 h)	O	X	X	X	O	X	X	O
Mesure continue (0,1 h)	O	XX	X	XX	O	XX	X	X

(*) Sous réserve de définitions précises et d'instruments de référence déterminés.

ou corrélées, et il devient rapidement nécessaire de considérer un ensemble complexe de données multiples, caractérisées par des valeurs moyennes, affectées de variations limitées, mais définissant une dynamique globale : les notions de masses d'air, person-

nalisées par leur origine et leur évolution récente, et les notions de fronts, liées aux discontinuités atmosphériques, permettent de schématiser le contexte météorologique, statique et dynamique, associé au « type de temps ».

TABLEAU II (suite)

XX signifie : mesure nécessaire

X signifie : mesure souhaitable

O signifie : mesure sans objet

Etudes biologiques envisagées et mesures météorologiques correspondantes

- 1) Climatologie d'un site à des fins bioclimatiques (p. ex. connaissance du climat d'une station).
- 2) Météoropathologie pour un site donné (p. ex. accidents pathologiques locaux).
- 3) Climatopathologie pour un site donné (p. ex. morbidité locale sur de longues périodes).
- 4) Météoropathologie dans une région donnée (p. ex. influence du passage d'un front).
- 5) Climatothérapeutique pour un site donné (p. ex. évolution locale d'une maladie).
- 6) Étude météorophysiologique pour un site donné (p. ex. évolution locale d'un test biochimique).
- 7) Études microclimatiques en ambiance artificielle (p. ex. dans des locaux de travail).
- 8) Études microclimatiques en ambiance conditionnée (p. ex. influence de paramètres particuliers).

Sauf le cas n° 4 en partie, les cas considérés concernent un site ou un microclimat particulier et peuvent être immédiatement classés selon les échelles de temps couvertes :

- longue durée pour les cas 1, 3 et 5, et 6 en partie,
- courte durée pour les cas 2, 7 et 8, 4 en grande partie, 6 en partie.

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Vent</i>								
Totalisation quotidienne	XX	O	O	XX	XX	X	X	O
Valeurs horaires (3 h) vitesse direction	X	XX	X	X	X	X	O	X
Mesure continue (0,1 h) vitesse direction	X	XX	X	X	X	X	O	X
Vitesse maximale quotidienne	O	XX	XX	XX	XX	XX	O	XX
Turbulence horaire (3 h)	O	XX	X	X	X	X	O	X
<i>Rayonnements</i>								
— Insolation (*)								
Durée quotidienne	XX	O	X	X	XX	X	X	O
Fractions horaires	X	X	X	X	X	XX	X	X
— Rayonnement solaire global								
Total quotidien	X	X	X	X	XX	X	O	O
Sommes horaires	O	X	O	X	X	X	X	X
— Rayonnement solaire diffus								
Total quotidien	X	X	X	X	XX	X	O	O
Sommes horaires	O	X	O	X	O	X	X	X
— Rayonnement atmosphérique								
Sommes horaires	O	X	O	X	O	X	O	O
— Rayonnement du sol								
Sommes horaires	O	X	O	O	O	X	O	O
— Bilan radiatif total								
Sommes horaires	X	X	X	O	X	X	X	X
— UV global (*)								
Sommes horaires	O	O	X	O	XX	X	X	X
— Éclairement lumineux (*)								
Sommes horaires	O	X	X	X	X	X	X	X
Mesure continue	O	X	O	O	O	XX	O	X

(*) Sous réserve de définitions précises et d'instruments de référence déterminés.

Si nous abordons maintenant les aspects chimiques, nous n'avons probablement pas à tenir compte, en première étape, des principaux constituants gazeux (azote, oxygène...) dont la nature et la proportion restent pratiquement inchangées quelles que soient les conditions météorologiques. Par contre, certains constituants variables doivent être envisagés : par exemple, la vapeur d'eau, l'ozone et plusieurs gaz organiques naturels.

On ne peut non plus négliger les aérosols, les micro-

particules organiques (pollen, spores, microorganismes) ou inorganiques (poussières, fumée), les gaz polluants d'origine industrielle (dérivés de l'azote, du soufre, du carbone), les noyaux de chlorures... se traduisant par des acidités, des conductivités, des radioactivités... variables de l'air respiré.

Selon l'hypothèse de travail avancée, tel aspect pourra être négligé en première approximation, tel autre devra essentiellement être pris en compte : ce sera là la base essentielle des critères de classification

TABLEAU II (fin)

XX signifie : mesure nécessaire
X signifie : mesure souhaitable
O signifie : mesure sans objet

Etudes biologiques envisagées et mesures météorologiques correspondantes

- 1) Climatologie d'un site à des fins bioclimatiques (p. ex. connaissance du climat d'une station).
- 2) Météoropathologie pour un site donné (p. ex. accidents pathologiques locaux).
- 3) Climatopathologie pour un site donné (p. ex. morbidité locale sur de longues périodes).
- 4) Météoropathologie dans une région donnée (p. ex. influence du passage d'un front).
- 5) Climatothérapeutique pour un site donné (p. ex. évolution locale d'une maladie).
- 6) Étude météorophysiologique pour un site donné (p. ex. évolution locale d'un test biochimique).
- 7) Études microclimatiques en ambiance artificielle (p. ex. dans des locaux de travail).
- 8) Études microclimatiques en ambiance conditionnée (p. ex. influence de paramètres particuliers).

Sauf le cas n° 4 en partie, les cas considérés concernent un site ou un microclimat particulier et peuvent être immédiatement classés selon les échelles de temps couvertes :

- longue durée pour les cas 1, 3 et 5, et 6 en partie,
- courte durée pour les cas 2, 7 et 8, 4 en grande partie, 6 en partie.

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Visibilité</i>								
Valeurs horaires (3 h)	X	XX	X	X	X	X	O	X
Mesure continue (0,1 h)	O	X	X	O	O	XX	O	O
<i>Pollution (*)</i>								
Somme quotidienne	X	XX	XX	XX	XX	X	X	X
Gaz Valeurs horaires	O	O	O	O	X	XX	XX	XX
Poussières								
Somme quotidienne	X	X	X	X	X	X	XX	X
Microorganismes	O	O	X	O	X	O	XX	X
Somme quotidienne								
<i>Électricité atmosphérique</i>								
— Gradient vertical du potentiel								
Extrêmes quotidiens	X	X	X	O	X	X	X	X
Valeurs horaires (3 h)	O	X	X	X	XX	X	XX	XX
Mesure continue (0,1 h)	O	XX	O	O	X	XX	O	O
— Ions (gros et petits, + et -)								
Valeurs horaires (3 h)	X	X	XX	X	X	X	X	O
Mesure continue (0,1 h)	O	XX	X	X	X	XX	X	X
— Décharges atmosphériques (sferics) (*)								
Somme quotidienne	X	X	X	X	X	X	X	X
Sommes horaires	O	X	XX	X	O	XX	X	O
<i>Autres observations</i>								
— Nébulosité (3 h)	X	X	X	X	X	X	O	
— Épaisseur de la neige (quot.)	X	O	X	O	O	O	O	O
— Température mer (quotid.)	X	X	XX	X	XX	X	O	O
— Types de précipitations	XX	XX	XX	X	X	XX	X	O
— Durée des orages (*)	X	X	X	XX	X	X	X	X
— Passages frontaux	X	XX	XX	X	XX	X	X	X

(*) Sous réserve de définitions précises et d'instruments de référence déterminés.

météorologique à retenir ou des mesures à effectuer.

Cependant, la météorologie reste avant tout une science physique de l'atmosphère : la pollution chimique la concerne principalement sous l'angle de la diffusion des polluants (stabilité de l'atmosphère, nature du vent et de la turbulence) et non sous celui de la composition chimique des gaz ou des aérosols. Si elle ne peut s'en désintéresser, par suite de ses incidences directes sur la formation des météores, par exemple, ou par l'exploitation rationnelle de ces tra-

ceurs pour suivre pas à pas l'évolution et le déplacement des masses d'air, elle ne peut non plus s'y consacrer aussi systématiquement qu'aux paramètres physiques. Ce n'est pas là son rôle, et il est difficile, si non même anormal, de trouver des séries continues de mesures chimiques auprès des services météorologiques.

Le tableau I essaie de présenter sous forme synoptique les caractéristiques pratiques des principaux paramètres biométéorologiques.

V. — ÉTUDES BIOMÉTÉOROLOGIQUES

Selon les suggestions du Docteur RIVOLIER, divers types d'études biométéorologiques (ou bioclimatiques) ont été envisagées, afin de préciser dans chaque cas les diverses mesures météorologiques à effectuer, bien entendu dans l'hypothèse où les éléments biologiques utiles sont effectivement recueillis.

Le tableau II tente d'établir cette synthèse, eu égard à l'état actuel des recherches en la matière.

VI. — REMARQUES COMPLÉMENTAIRES

- 6.1 - paramètres complexes : U %, évaporation, T biologique. Corrélations multiples - cf 3.1
- 6.2 - fréquence des mesures : fluctuations, filtrage, phase et récurrence - 10 par heure - cf 3.2
- 6.3 - problèmes particuliers : impulsions, variations brusques. Capteurs spéciaux - cf 3.3
- 6.4 - homogénéité des mesures : raccordement, extension des séries dans le temps et l'espace - cf 5.0

Je ne vous présenterai pas un tableau détaillé des divers paramètres. Je voudrais simplement rappeler très rapidement ces divers paramètres météorologiques classiques :

Température, aussi bien température de l'air que température à la surface du sol (infra-rouges) *humidité*, aussi bien relative qu'absolue, de contenu en eau, de point de rosée, *évaporation*, *précipitations* bien entendu ; la *pression atmosphérique* avec ses fluctuations, le *vent*, avec sa vitesse moyenne, les turbulences, les valeurs extrêmes, les rafales ; le *rayonnement solaire global*, terrestre, atmosphérique, les rayonnements ultra-violets, et un facteur qui permet de les apprécier de manière assez intéressante à savoir la simple durée d'*insolation* ; les phénomènes liés à la *pollution* comme la visibilité, le brouillard, et aussi les mesures effectives de teneur en composants chimiques, l'ozone, ou du moins le pouvoir oxydant de l'air paraissant un élément probablement important ; l'*électricité atmosphérique* avec toutes ses notions extrêmement diverses et complémentaires du gradient vertical de potentiel, des variations rapides, de l'ionisation, gros ions, petits ions, positifs, négatifs, la conductibilité, les décharges électromagnétiques.

Tous ces aspects extrêmement nombreux peuvent être considérés à la fois — et nous avons essayé de classer tout cela au sein de la Commission spécialisée du Conseil supérieur de la Météorologie, — sous forme de leur importance déjà climatologique, de tout ce qui a été réuni auprès des services météorologiques pour définir le climat d'un endroit, d'une région, d'une station ; aussi la forme des moyens dont on dispose sur le plan statistique, comme mesures réunies et contrôlées,

Mais je crois que le point le plus important, c'est le

représentativité de ces paramètres dans l'espace. Ceci se rattache à la notion d'échelle dont nous avons parlé tout à l'heure.

Un autre point qui permet de classer ces paramètres, c'est : quelle est la répercussion éventuelle de ces paramètres, mesurés à l'extérieur, dans des conditions naturelles et normales, à l'intérieur des locaux où malgré tout, les individus passent une bonne partie de leur temps, en particulier les individus alités, hospitalisés qui sont éventuellement soumis à de l'air conditionné ?

Certains phénomènes peuvent avoir une répercussion directe sur des variations concomitantes de l'atmosphère intérieure, des locaux.

Et bien entendu nous avons essayé de retenir et de classer très rapidement l'intérêt biologique, du moins les études qui ont déjà montré l'importance biologique de tel ou tel paramètre.

Ensuite, et toujours dans ce même cadre de synthèse synoptique en vue d'essayer de définir une méthodologie, nous avons considéré quels étaient les principaux aspects que pouvait avoir à traiter une étude météorologique de phénomènes biologiques ; et nous avons considéré ces mêmes facteurs en essayant de noter leur importance pour une étude climatologique d'un site climatique, pour l'étude de météoro-pathologie en un site donné, de climato-pathologie, — l'échelle de temps n'est plus la même, — de météoro-pathologie d'une région donnée, — l'échelle d'espace n'est plus la même, et l'échelle de temps est brève — de climato-thérapeutique pour un site donné — étude météoro-physiologique pour un site donné, études microclimatiques en ambiance artificielle, études microclimatiques en ambiance conditionnée.

C'étaient là quelques exemples qui nous permettaient d'appliquer les notions générales qui avaient été définies précédemment.

Nous en sommes arrivés à faire encore deux remarques :

D'abord sur la complexité des paramètres, :

L'*humidité relative* en effet dépend à la fois de la tension de vapeur, de l'*humidité absolue*, et de la *température*.

La *température biologique*, sur le plan énergétique, dépend de la *température*, du *vent*, du *rayonnement*, de l'*évaporation*.

Il sera ainsi toujours nécessaire, dès que l'aspect biologique sera envisagé, de faire appel à des corrélations multiples et à des méthodes mathématiques extrêmement complexes.

Par ailleurs, quelques remarques ont été faites, en liaison avec les remarques précédentes sur les échelles de temps, quant à la fréquence des mesures ; il semble en règle générale que l'on peut, comme cadence minimale normale pour les études classiques, retenir un prélèvement toute les six ou dix minutes de valeur intégrée sur ces six ou dix minutes, sauf bien entendu certaines variations rapides apparaissent effectivement importantes, comme les variations rapides de pression

par exemple, où il faudra que cette variation ait pu être prélevée par un instrument de mesure humaine.

C'est le même problème pour le comptage des impulsions, des impulsions électromagnétiques lors des orages plus lointains.

On peut être amené ainsi à concevoir des capteurs de mesure adaptés aux problèmes spécifiques à la biologie.

L'homogénéité des mesures est enfin un point extrêmement important car il apparaît que la comparabilité des mesures qui pourraient être effectuées dans un but ou dans un autre, doit être rattachée aux mesures de base, aux réseaux existant en mesures météorologiques classiques.

Il faut absolument que cette homogénéité dans le temps et dans l'espace puisse être assurée, que les instruments de mesure soient comparables entre eux, que la mesure d'une température ou d'une décharge atmosphérique effectuée à Fos, à Grenoble ou à Pau, soit parfaitement identique, et que cette identité puisse se maintenir dans le temps, grâce à des contrôles réguliers et systématiques de matériels qui sont parfois délicats et dont l'étalonnage est souvent complexe.

Voilà les idées générales que je voulais vous soumettre et je voudrais conclure simplement en rappelant les points essentiels qui pour moi restent, en fonction du but recherché :

- le choix des paramètres,
- le choix des échelles à adopter,
- la classification des types de temps mais en fonction des paramètres essentiellement retenus pour le but d'études biologiques envisagées,

Tous ces choix déterminant pratiquement les caractéristiques essentielles des instruments de mesure.

Ensuite, sur un plan assez voisin, je crois essentiel d'insister à nouveau sur la classification typologique ou physiologique préalable des individus eux-mêmes, de manière à faciliter l'étude statistique par ce tri préalable.

Enfin, je voudrais rappeler les quelques notions que je vous ai citées tout à l'heure, à savoir : les problèmes qui se posent sur le plan statistique par les corrélations multiples qu'il est nécessaire de faire, et surtout, ne serait-ce que pour l'acquisition des données, la nécessité absolue d'une association étroite entre physiciens météorologistes d'une part, médecins psycho-physiologistes de l'autre, ce qui n'est pas toujours facile, compte tenu des vocabulaires particuliers, mais je crois que c'est parfaitement possible matériellement, et qu'il est indispensable que des recherches approfondies, d'abord expérimentales, puis théoriques, viennent en aboutissement commun à ces deux disciplines.

VII. — CONCLUSIONS

- choix des paramètres et classification des types de temps ;
- instruments de mesure et caractéristiques essentielles ;
- typologie des individus ;
- recueil des observations psychophysiologiques ;
- traitement et stockage des données ;
- études statistiques et corrélations multiples.

Nécessité d'association étroite entre physiciens météorologistes et médecins psychophysiologistes.

Utilité de recherches approfondies, d'abord expérimentales (et donc instrumentales) puis théoriques, en aboutissement.

M. LAROCHE. — Je remercie beaucoup M. PERRIN de BRICHAMBAUT. On reste, je dois dire, un peu confondu devant la complexité de ces problèmes, et je trouve que c'est la preuve de l'excellence du cerveau humain qui est arrivé, par l'expérience, à trouver quelque chose déjà dans ce dédale.

Il appartient maintenant évidemment aux hommes de science d'aller vérifier leurs hypothèses.

Nous allons demander à M. RIVOLIER de prendre la parole afin que la discussion intervienne après son rapport qui est très complémentaire me semble-t-il : « Quelques aspects de météoropathologie ».

M. RIVOLIER. — Je vais vous parler de quelques aspects de météoropathologie tout en disant, en préliminaire qu'il s'agit là d'un sujet énorme évidemment, mais qui par d'ailleurs présente beaucoup de points

encore dans l'ombre, on peut dire même au niveau de la recherche tout simplement, ou de points confus parce que certains auteurs ont pu remarquer certaines choses en les affirmant, mais sans pouvoir les prouver. Enfin je veux dire par là qu'il ne s'agit pas d'un domaine où l'on peut parler de sciences exactes comme tout à l'heure.

Les mesures, en matière de météorologie, correspondent à des normes, à des échelles, à des rythmes bien précis. Les mesures, en biologie, heureusement le permettent souvent aussi. Mais en matière de pathologie, cela devient déjà plus complexe ; et quand il s'agit de cette pathologie spéciale, c'est-à-dire surtout celle des sujets météorosensibles, où il y a des éléments impliqués, des éléments psychologiques, des éléments sociaux tout autour du contexte de l'environnement physique, il devient beaucoup plus difficile de parler

de mesures. Or malgré tout, comme le disait M. PERRIN de BRICHAMBAUT, il faut bien comparer les mesures à d'autres, et je l'admire d'avoir pensé qu'il fallait d'abord essayer de classer les sujets par type de sensibilité physiologique ou pathologique, ce qui permettrait déjà d'avoir des groupes plus homogènes à suivre.

Je vais survoler la question de la météoro-pathologie,

en insistant sur certains points qui peuvent peut-être vous intéresser, mais en gardant cependant un classement didactique.

En effet, on peut très bien classer en gros les maladies, les états morbides météoropathologiques en plusieurs cas :

QUELQUES ASPECTS DE MÉTÉOROPATHOLOGIE

J. RIVOLIER

(Paris)

La météoropathologie représente l'étude des manifestations morbides liées à l'environnement physique (environnement biométéorologique). Les causes déclenchantes — ou aggravantes — sont représentées par l'intensité ou les variations des facteurs physiques du milieu environnant, qu'il s'agisse de l'effet de paramètres isolés, de l'action conjonctive de plusieurs d'entre eux, ou d'un ensemble complexe représentant une situation météorologique donnée. Dans la plupart des cas, il en résulte donc qu'il s'agit d'une action, sinon brutale, du moins à court terme. Font exception à la règle, certains milieux dont l'effet se développe à plus ou moins long terme — l'altitude par exemple — mais, en général, les troubles qui résultent de l'action de ce milieu, si celle-ci n'est pas trop excessive d'emblée, sont compensés par le développement de manifestations d'adaptation qui constituent l'acclimatation. En général, lorsqu'on parle de météoropathologie, on a en vue les effets d'ambiances naturelles, mais rien ne s'oppose à y faire entrer les ambiances artificielles (par exemple effets météoropathologiques possibles de certaines pièces climatisées). L'étude des effets de ces « facteurs d'ambiance » amène cependant à prendre en charge des situations trop particulières, comme celles rencontrées en technique aéro-spatiale ou dans les sous-marins nucléaires, pour que nous pensions inopportun de les traiter dans le cadre de cet exposé. Il en sera de même pour les ambiances hyperbariques, la « pathologie de la plongée » intéressant peu le thermoclimatisme.

Nous avons donc défini les facteurs agressifs dont l'étude a été faite ici par un autre orateur. Qu'en est-il du récepteur, l'homme ? Il peut en fait, s'agir de deux cas :

— l'homme « normal », c'est-à-dire, n'ayant aucune

sensibilité particulière, mais, qui subissant les effets en excès, en « surdosage », d'un ou plusieurs paramètres, va présenter des manifestations pathologiques qui sont en quelque sorte des accidents.

— l'homme « anormalement » sensible à ces facteurs physiques, le « météorosensible », à la limite l'allergique aux agents physiques, qui va présenter des manifestations pathologiques pour une « dose » aggressive des facteurs biométéorologiques qui n'aurait eu aucun effet chez le sujet normal.

Nous traiterons donc le sujet suivant le plan ci-après indiqué :

- Météoropathologie par surexposition.
- Maladies par météorosensibilité.

Bien que la seconde partie soit plus floue que la première du fait que l'état de nos connaissances dans ce domaine est encore jeune et ressortit le plus souvent de la recherche, nous insisterons plus particulièrement sur cette seconde partie qui risque d'intéresser plus notre auditoire.

Enfin, il est d'usage d'étudier les facteurs météorologiques des épidémies et de la mortalité. Nous en dirons donc un mot.

A. — MÉTÉOROPATHOLOGIE PAR SUREXPOSITION

Il est plus simple ici d'étudier l'action des facteurs du milieu qui agissent en excès.

I) LA CHALEUR.

L'action de la chaleur est la résultante de 2 facteurs :

evian

la grande station du rein
au climat sédatif exceptionnel

station touristique, thermale et climatique

- **tous les plaisirs de l'eau**
ski nautique - canotage - voile - natation
- **toutes les distractions**
casino - théâtre - music-hall
- **tous les sports**
équitation - golf - tennis - pêche - ski
- **établissement thermal ouvert toute l'année**

Forfaits : séjour - soins - sports à partir de 850 F par semaine

Hôtels de toutes catégories - Palais des congrès

Office de Tourisme, 74501 Evian - Tél. : 75-04-26 - Telex 34 748



l'apport de l'eau d'evian en médecine générale

A son extrême pureté bactériologique, l'eau d'evian - source Cachat - joint une incomparable légèreté due à sa minéralisation faible et équilibrée. Sa diffusibilité et son pouvoir diurétique remarquable, en font une eau qui convient à tous.

evian
source Cachat



AU CENTRE DE LA FRANCE

NÉRIS-LES-BAINS

03-Allier

à 320 km de Paris

Climat sédatif de demi-altitude (380 m)

CURES THERMALES - CURES DE DÉTENTE

LA STATION DES NERFS ET DE LA DOULEUR

Indications

Affections neurologiques
Traitements des troubles moteurs
Manifestations anxieuses, asthénie,
insomnie
Névroses d'organes
Gynécologie - Algies pelviennes

Traitements

Hydrothérapie sédatrice ou tonique
Rééducation en piscine
Massages locaux ou généraux sous l'eau
Psychothérapie médicale
Eloignement du milieu
Détente (10 ha de parcs)
Casino - Tennis - Golf - Piscine

Renseignements : Syndicat d'Initiative - Tél. 06-11-03

LE SOUFRE THERMAL

THÉRAPEUTIQUE IDÉALE
POUR LES AFFECTIONS
DES VOIES RESPIRATOIRES

ENGHien

TEL. 964-00-20

une température ambiante élevée d'une part et, d'autre part le degré d'humidité et de vent avoisinant le corps qui vont jouer un rôle fondamental dans la possibilité de déperdition thermique qui, on le sait, se fait essentiellement par évaporation de la sueur.

Contrairement à l'opinion courante, les manifestations de la chaleur en excès peuvent se voir sous nos climats en particulier au cours d'efforts excessifs avec faute d'équipement. On peut décrire :

i) *La déshydratation.*

Elle peut revêtir plusieurs formes :

a) *La déshydratation globale pure* : provoquée par une sudation excessive, s'installe souvent en quelques heures. Le premier signe est la soif associée à la sécheresse des muqueuses et des téguments. Apparaissent des vertiges sur un fond d'asthénie. Il existe un pli cutané marqué et une tension artérielle basse ; la température est élevée ; le sujet est oligurique. A noter que la natrémie et la natriurie sont pratiquement normales. Le traitement est évidemment la réhydratation, en l'absence de laquelle l'évolution peut se faire vers la mort par coma anurique et collapsus.

b) *La déshydratation par déficience en sel* : à l'origine de laquelle on retrouve une faute alimentaire, le manque d'apports salés. Progressivement va s'installer un syndrome digestif sur un fond d'asthénie de céphalée et de vertiges avec crampes. La sudation et la diurèse persiste, mais il y a une forte hémocoïncréation avec hyponatrémie et hyponatriurie. Ici, à la réhydratation doit s'ajouter un apport suffisant de sodium si l'on veut éviter une évolution aussi grave que dans le cas précédent.

c) *La déshydratation mixte* : qui correspond à l'intrication des deux syndromes.

d) *La déshydratation extracellulaire avec hyperhydratation intracellulaire* s'observe en cas d'apports excessifs d'eau sans le complément voulu de sel.

2) *Le coup de chaleur.*

Syndrome assez complexe et dans lequel la déshydratation n'est pas forcément retrouvée. Dans la plupart des cas, il se traduit d'emblée par un coma brutal souvent accompagné de crises convulsives. La température atteint d'emblée 42 °C. La sudation et la diurèse sont brutalement bloquées tandis que se manifestent des vomissements et une diarrhée liquide. La peau est rouge, chaude, et ne garde pas le pli. Il existe de la raideur. Il y a hémocoïncréation et hypernatrémie. L'évolution se fait vers le collapsus cardiovasculaire et très fréquemment vers la mort, malgré le traitement qui consiste essentiellement en une réfrigération intensive avec réanimation. Chez le nourrisson, il peut aussi se présenter sous forme d'une déshydratation subaiguë.

3) *Divers.*

Citons : — les crampes de chaleur,

- la syncope de chaleur,
- la miliaire rouge.

II) LE FROID.

La seule notion de température basse ne suffit pas à caractériser le « froid ». Le vent, en particulier représente un facteur agressif considérable dans le pouvoir de refroidissement qui dépend aussi de la quantité de chaleur reçue par rayonnement.

La pathologie représentée par les accidents aigus dus au froid se rencontre en France essentiellement chez les montagnards et les indigents des grandes cités.

i) *Les accidents aigus.*

a) *Les accidents locaux ou gelures* : qu'il y ait congélation physique vraie ou blocage circulatoire, la caractéristique principale de la gelure est son insidiosité ; l'onglée est inconstante et le signe principal est l'anesthésie de la région atteinte qui est, dans les cas typiques, blanche, froide, dure. A ce stade succèdera celui du réchauffement marqué par une douleur lancinante, tandis que la peau devient rouge, chaude et cédématée. Puis apparaîtront les phlyctènes et de la nécrose. Selon l'importance de l'atteinte tissulaire, la récupération sera plus ou moins complète, souvent persisteront des graves séquelles et parfois l'amputation sera nécessaire. Le pied de tranchée et le pied d'immersion représentent des formes cliniques dues à l'action conjointe d'un froid moins important et de l'humidité.

Le réchauffement par immersion dans de l'eau à 40°, 45° doit être effectué précocement ; c'est pratiquement le seul traitement efficace auxquels on peut ajouter l'action des sympatholytiques régionaux ou des anticoagulants. L'asepsie, les antibiotiques et le sérum antitétanique sont la règle.

b) *Les accidents généraux ou hypothermie accidentelle.*

L'abaissement de la température centrale est le témoin concret du refroidissement généralisé et en signe la gravité. Température centrale au-dessus de 35 °C, 100 % de survie, au-dessous de 30 °C, 50 %, au-dessous de 24 °C, mort certaine.

On distingue classiquement 2 formes :

a) *la forme consciente* : comportant elle-même 2 aspects :

- la forme de défense maximale qui est celle du sujet brutalement exposé au froid et qui traduit des réactions de lutte : frissons violents, agitations, douleurs musculaires principalement de la nuque. Il y a accélération du pouls, augmentation de la tension artérielle, hyperventilation, vasoconstriction périphérique intense. Y succède soit la forme suivante, soit le coma.

- la forme de défense minimale la plus couramment rencontrée (guerre, alpinisme) s'intégrant à l'épuisement physique. Insidieusement, sans que le sujet

cherche à se défendre apparaissent de l'engourdissement, de la somnolence, de l'obnubilation. Le sujet est littéralement « anesthésié ». Il se sent bien, le corps se refroidit, les fonctions vitales s'abaissent, le coma s'installe.

b) *la forme inconsciente* : c'est le coma hypothermique, marmoréen, si difficile à distinguer de la mort.

Le traitement consiste à réchauffer très progressivement le sujet en commençant par un bain égal ou inférieur à 30 °C et en montant très progressivement la température en raison du risque de fibrillation cardiaque. Toutes les thérapeutiques adjuvantes (oxygène, perfusion, antibiotiques, corticoïdes, etc.) doivent être prudentes. Les complications et la mort ne sont pas rares même si le traitement est bien mené.

2) *Autres réactions pathologiques au froid.*

a) *Il ne reste plus grand chose de l'ancienne pathologie à frigore* (pleurésie, pneumonie, néphrite, etc.) dont l'étiologie microbienne a été prouvée bien que l'action déclenchante du froid puisse être retenue. La laryngo-trachéite d'altitude déclenchée en montagne par l'air froid et sec serait bien une maladie à frigore.

b) *Le coup de froid et les épidémies* : Certains sujets souvent plus fragiles (vieillards) peuvent, après une exposition imprudente au froid, présenter une défaillance organique rapide, en réalité prélude à une affection respiratoire ou cardiaque.

On connaît aussi le développement maximal de certaines épidémies, respiratoires en particulier, durant les mois froids et différentes hypothèses pathogéniques ont pu être avancées pour expliquer l'action du froid.

Dans le même ordre d'idées on peut citer le rôle du froid dans le déclenchement des crises de coryza spasmodique apériodique et dans l'angor.

III) LA VARIATION BAROMÉTRIQUE.

Au sens de « surdosage » comme nous l'avons indiqué précédemment, elle joue essentiellement un rôle en rapport avec la modification de pression partielle d'oxygène. Nous éliminons donc du sujet, certaines pathologies de l'aviateur, comme l'otite barotraumatique et nous l'avons dit, la pathologie hyperbare, pour ne citer rapidement que certains troubles rencontrés en montagne.

i) *Le mal aigu des montagnes.*

Il apparaît, avec de grandes variations individuelles, vers 3 000 m, et se manifeste par des troubles cardio-respiratoires (dyspnée, tachycardie), des troubles digestifs et des troubles nerveux (somnolence, apathie, vertiges...). Si l'altitude n'est pas trop élevée, ni trop rapidement atteinte, ou si le sujet ne séjourne pas en hypoxie, tout rentre en général dans l'ordre, que le sujet soit soustrait à l'agression ou qu'il s'acclimate. Mais il est des cas graves et même mortels.

2) *Le mal subaigu des montagnes* : représente une forme en quelque sorte fractionnée de cette pathologie que l'on rencontre en cours d'acclimatation lors de séjours de longue durée, en très haute altitude.

3) *Le mal chronique des montagnes* est une curieuse affection décrite au Pérou, et qui est en quelque sorte une intolérance à l'altitude, d'apparition parfois paradoxale, puisque la maladie peut frapper des indigènes du haut plateau. Les signes sont très proches de la maladie de Vaquez.

Dans tous les cas de mal des montagnes, outre l'oxygénothérapie, le traitement est le rapatriement dans la plaine.

4) *L'œdème pulmonaire d'altitude.*

De connaissance récente, a été décrit en général chez des sujets ayant déjà été acclimatés se trouvant à nouveau, souvent assez rapidement, exposés à l'altitude. Apparaissent des signes d'œdème pulmonaires subaigu et l'évolution peut se faire vers la mort. Le traitement habituel de l'œdème pulmonaire reste inopérant ; par contre l'affection cède bien et rapidement à un retour en plaine.

IV) LES RAYONNEMENTS.

Nous éliminerons du sujet, l'exposition aux radiations ionisantes.

i) *Le rayonnement calorique.*

Il est responsable de l'*insolation*, forme clinique du coup de chaleur (sans perte de sel) provoquée par le rayonnement chaud sur la tête. A la céphalée et à la chaleur de la nuque, il faut ajouter des signes digestifs, une température élevée et souvent des crises convulsives. La mort peut se voir dans le coma. Le traitement consiste en un refroidissement de la tête accompagné d'une réhydratation sans sel.

2) *Le rayonnement ultra-violet.*

a) *Le coup de soleil :*

Il nous semble sans intérêt de le décrire.

b) *Le cancer cutané :*

Certaines études américaines ont montré la fréquence des cancers cutanés développés sur les zones du corps exposées au soleil, dans les régions à grand ensoleillement, chez les sujets travaillant à l'extérieur et chez les individus à peau claire.

c) *L'ophthalmie des neiges.*

Phototraumatisme oculaire, fréquent sur la neige et la glace en altitude. Il s'agit d'une conjonctivite sans gravité mais très douloureuse et pouvant entraîner des conséquences pratiques graves du fait que le sujet ne peut plus se servir de ses yeux. Le traitement est basé essentiellement sur le repos oculaire complet avec adjonction de calmants. Cet accident est évité par le port de lunettes teintes B ou C.

B. - MÉTÉOROSENSIBILITÉ

Certaines manifestations peuvent être regroupées sous le terme d'hypersensibilité aux agents physiques. Dans quelques cas, on parle d'allergie, bien que cette dénomination soit parfois discutable.

Quelques syndromes ont été bien étudiés cliniquement ; nous les regroupons sous l'appellation de syndromes météoropathologiques.

Enfin, un certain nombre de maladies sont influencées ou aggravées par les événements météorologiques ; ce sont les maladies météosensibles.

I) HYPERSENSIBILITÉ AUX AGENTS PHYSIQUES.

1) Allergie aux agents physiques.

a) Nous avons dit que certains sujets présentent dans des conditions précises de contact avec l'environnement physique des manifestations pathologiques d'apparition brutale et de durée généralement courte caractérisée par :

— le fait qu'elles se reproduisent si le sujet se trouve à nouveau dans les mêmes conditions,

— la non apparition chez tout autre quidam non « hypersensible » placé dans le même environnement,

— la non spécificité, la plupart du temps des réactions qui cependant se retrouvent dans d'autres allergies. Il s'agit le plus souvent de prurit, d'urticaire, d'eczéma, de choc.

Parle-t-on à tort d'allergie ?

Différents mécanismes ont été invoqués :

— l'agent physique serait un véritable antigène et produirait des anticorps dans l'organisme (RAJKA, SULZBERGER, BAER, EPSTEIN).

— l'agent physique interviendrait en permettant l'apparition d'un auto-antigène à propos duquel se développeraient les anticorps, sorte d'altération chimique d'un constituant cellulaire normal qui agirait alors comme une substance antigénique étrangère (DUKE, KARADY).

— l'agent physique entraînerait une libération d'histamine ou d'acétylcholine ; les sujets pourraient avoir un seuil de libération d'histamine abaissé.

— pour URBACH, PASTEUR VALLERY-RADOT, il s'agirait essentiellement de simples troubles vaso-moteurs chez des sujets qui présenteraient une instabilité de leur système vaso-moteur.

Il y a là des notions proches de l'allergie, d'autres qui s'en éloignent beaucoup. Cependant, certains auteurs (HARRIS, LEWIS, VAUGHAN, SHERMAN, SEEBOHM, SULZBERGER, BAER, DUKE, EPSTEIN, RAJKA, CRIEP) décrivent une réaction de Prausnitz-Küstner positive ; en injectant le sérum d'un sujet sensible à un sujet normal et en appliquant 24 h après au même endroit, froid ou lumière selon le cas, on obtient une réaction positive. Il s'agit bien là d'une preuve immunologique. De toute façon, il est prudent de limiter le cadre de cette allergie et de ne pas y faire rentrer,

comme certains l'ont fait, une pathologie de frontière des plus douteuses.

b) *L'allergie au froid* : il s'agit principalement de l'urticaire au froid. L'éruption dure de 10 à 60 minutes et protégerait d'une nouvelle éruption durant 24 h. L'urticaire s'accompagne souvent de fourmillements, de prurit et d'un peu d'œdème, mais elle peut parfois prendre l'aspect d'un œdème de Quincke dont le siège bucco-pharyngé ou laryngé peut créer un tableau dramatique.

Il peut aussi s'accompagner de signes généraux et enfin se présenter sous forme de choc. Il semble assez plausible que l'hydrocution, bien étudiée par LARTIGUE, soit un choc du type « allergie au froid ».

c) *L'allergie solaire* : peut se manifester sous forme d'urticaire ou de réactions inflammatoires ou photo-allergies, à type d'erythème bulleux, d'eczéma ou de prurigo.

La photosensibilisation se traduisant par une tendance répétée et anormale aux coups de soleil, même pour des expositions brèves, exigerait à son origine soit une affection préexistante (hépatite, ou thyroïdiennes, une porphyrie), soit une sensibilisation interne par certains médicaments, ou externes (savons, pomades, détergents, etc.).

d) *L'allergie à la chaleur*, caractérisée par du prurit, de l'urticaire, de l'erythème, le plus souvent généralisé, est encore plus discutable.

Parmi les différents traitements proposés, citons :

— les traitements dits d'habituuation,

— les corticoïdes n'ayant d'intérêt que pour bloquer le développement d'une crise aiguë ; les antihistaminiques sont sans grande action,

— les antipaludéens de synthèse dans les allergies solaires et bien d'autres thérapeutiques dans l'ensemble peu efficaces.

2) La cryoglobulinémie.

Plutôt que de l'urticaire ou des nodosités douloureuses, la manifestation majeure est un syndrome atypique de RAYNAUD, pouvant aboutir à des ulcérations et des nécroses locales. S'y ajoutent de la dyspnée avec cyanose, des hémorragies, des signes auditifs et labyrinthiques, des signes digestifs. Le traitement est décevant.

La cryoglobulinémie est caractérisée par la présence dans le plasma de globulines précipitant par le refroidissement. Aussi, certains auteurs ont pensé à un mécanisme d'obstruction vasculaire par la précipitation de cette protéine. D'autres pensent à une sensibilisation locale acquise à cette protéine qui agirait alors comme une substance étrangère.

3) Les agglutinines et l'hémolysine froides.

Les phénomènes liés à la présence de ces substances ont quelques points comparables.

a) *Les agglutinines froides* : retrouvées dans le sérum de certains sujets, agglutinent in vitro les

hématies à des températures inférieures à 37°. Chez certains sujets, il peut n'y avoir aucune manifestation ou au contraire se voir un tableau d'anémie hémolytique avec crises paroxystiques des extrémités rythmées par le froid.

b) *L'hémolysine froide* : (hémolysine biphasique de DONATH & LANDSTEINER) provoque aussi dans le sérum de certains sujets, après refroidissement, une destruction des hématies avec libération d'hémoglobine. La crise clinique comprend un malaise général avec bourdonnement d'oreilles, des crampes, une tachycardie, une tendance au collapsus avec frisson et hyperthermie. Une heure ou deux plus tard on constate une émission d'urine rouge sombre contenant de l'hémoglobine avec albuminurie. Les traitements sont inefficaces.

4) *L'érythème au froid* : (Cold erythema de Shelley et Caro) : il s'agit d'une réaction anormale de la peau au froid, mais purement nerveuse, puisqu'une anesthésie la supprime et qu'il n'y a ni libération d'histamine, ni cryoglobulinémie, ni hémolysine froide. Le sujet ressent au niveau de la peau exposée au froid une douleur accompagnée d'un érythème, d'une sudation et de spasmes musculaires.

5) *La maladie de RAYNAUD* : elle est caractérisée par des accès spastiques circulatoires atteignant en général les mains de façon symétrique. Le froid semble les déclencher, mais aussi la chaleur ou une émotion. L'ischémie bien limitée au niveau des doigts s'accompagne de fourmillements et d'engourdissement durant quelques minutes à plusieurs heures. Une phase d'asphyxie locale peut suivre. La douleur est intense, les téguments se cyanosent, sont légèrement cédématiés. Il peut s'en suivre une nécrose avec gangrène. Les traitements vasodilatateurs, sympatholytiques, physiques, apportent une aide plus ou moins valable.

II) SYNDROMES MÉTÉORO-PATHOLOGIQUES.

Là encore, existe un « terrain », une hypersensibilité ou une certaine déficience et fragilité physique. Tous les sujets ne réagissent pas de façon similaire à ces ambiances physiques particulières.

1) *Les syndromes dus au vent.*

Les vents connus habituellement comme nocifs sont les vents secs et chauds (Sirocco, Foehn, Chamsin, etc., à l'étranger, vent du Midi et vent d'Autant, surtout, en France).

a) *Le syndrome du vent du Midi* : il s'agit d'un vent accompagné d'une température élevée, d'une pression atmosphérique et d'une humidité basse. On pourrait donc concevoir que cette ambiance particulière suffit à elle seule pour engendrer des troubles, mais on a très souvent noté que ceux-ci apparaissent en général plusieurs heures avant que le vent ne soit là, c'est-à-dire que l'ambiance ait changée. Il n'est pas exclu

que le vent du midi soit précédé de modifications de facteurs non directement visibles comme l'électricité atmosphérique.

Selon l'âge on distingue :

a) *chez le nourrisson* : des réactions de type irritatif nerveux simple, marquées par de l'agitation et de l'insomnie :

— de type thermique simple,

— de type grave constituant une forme d'hyperthermie avec déshydratation. L'évolution peut être fatale en 24, 48 h.

b) *chez le grand enfant* : les symptômes sont moins marqués, de caractère digestif et respiratoire.

y) *chez l'adulte*, il s'agit plus de réactions assez vagues, type asthénie ou irritabilité, ou des poussées de coryza spastique, de douleurs erratiques, de symptômes cutanés.

b) *Selon les vents* on a décrit des symptomatologies variées :

— le vent d'Autant serait responsable de troubles du sommeil, de céphalées ;

— le Chamsin d'un syndrome d'épuisement et d'un syndrome irritatif ;

— le Foehn aurait une action dépressive nette alors que le Mistral ou la Tramontane se singularisent en étant cause de migraines, d'insomnies et de névralgies.

c) *L'anémosensibilité.*

Certains sujets seraient sensibles au vent et manifesterait avec une sensibilité particulière alors, de la conjonctivite, du coryza, ou de la trachéite.

2) *Le syndrome du temps orageux.*

Il s'agit ici de quelque chose d'encore assez vague, cependant décrit il y a longtemps en France par NETTER et RENAULT, chez le nourrisson. Dans ces conditions de temps, il présenterait de la diarrhée, de l'agitation et éventuellement des convulsions, souvent une hyperthermie, toutes manifestations qui, une fois de plus, apparaîtraient dans les heures précédant l'orage. On a aussi des symptômes pré-orageux chez l'adulte.

III) MALADIES MÉTÉOROSENSIBLES.

Il y a lieu de passer en revue différentes pathologies.

i) *Pathologie respiratoire.*

a) *Mécanisme d'action* : L'environnement biométéorologique peut intervenir à différents niveaux. Avec R. WOLFROMM, nous avions proposé pour l'asthme, les mécanismes d'action suivants, qui peuvent du reste, au détail près, être retenus pour d'autres affections.

L'environnement peut avoir :

α) *une action générale sur l'organisme* qui peut être :

- - *directe* : il agit sur un ensemble ou une fonction

physiologique créant ainsi de nouvelles réactions physio-pathologiques,

— *indirecte* : dans ce cas, l'effet n'est pas réalisé sur une fonction en rapport spécifique avec la maladie, mais sur une autre, qui va pouvoir influencer indirectement la maladie.

β) *une action directe sur le tissu ou l'organe de choc* : dont les propriétés vont alors être modifiées :

— soit par action directe des paramètres physiques,
— soit en permettant le développement d'un état infectieux modifiant à son tour les propriétés locales du tissu de choc.

γ) *une action sur l'allergène* qui peut être envisagée de différentes manières :

— prédominance et développement d'un allergène particulier en raison des caractéristiques du climat (et de la saison),
— dispersion ou développement de l'allergène par les conditions météorologiques locales,
— action directe sur les propriétés physico-chimiques de l'allergène.

b) *Allergies respiratoires. Asthme.*

Il semble indéniable que dans bien des cas l'évolutivité de l'asthme soit en rapport avec le temps et les saisons et ceci sans tenir compte de la spécificité de la pollinose.

α) *avec le temps* : les crises apparaissent liées aux perturbations atmosphériques, surtout celles qui se développent rapidement et qui suivent une période de calme. La chute rapide de la pression atmosphérique est un bon signe d'alarme (il ne faut pas pour autant envisager qu'il s'agisse d'une action directe de la pression atmosphérique, elle n'est qu'un témoin d'un phénomène plus large). Par contre, le vent, le froid rapidement installé pourraient avoir une action directe. En ce qui concerne les brouillards, seuls ceux chargés de polluants jouent un rôle agressif.

β) *avec les saisons* : pour certains auteurs étrangers, les crises d'asthme obéissent à un rythme saisonnier, le maximum se situant en automne en Europe occidentale.

c) *Bronchite chronique et insuffisance respiratoire.*

α) *avec le temps* : action défavorable de l'humidité atmosphérique et en particulier des brouillards surtout accompagnés d'une température basse. On connaît les véritables catastrophes causées par la stagnation due à un phénomène d'inversion de brouillards riches en polluants. Les vents secs (Foehn, Mistral) sont aussi néfastes car ils entraînent une recrudescence de la dyspnée et une diminution de l'expectoration.

(Là, je voudrais faire une petite parenthèse ; parfois on ne comprend pas très bien comment cela est possible. On parlait tout à l'heure de l'action possible des ions. Reprenons l'une des explications de leurs mécanismes d'action. Par exemple les travaux de Krueger qui portent surtout sur les trachées isolées

de chat, ont montré que les ions négatifs jouaient dans un certain sens, et les ions positifs dans un autre, sur les mouvements ciliaires, sur l'évacuation des mucosités et sur les contractions musculaires de la bronche. Ces travaux du reste n'ont pas tous été confirmés par les travaux français consécutifs, mais ils ont été confirmés par d'autres.

Il suffirait simplement que ce foehn ou ce mistral amène des ions positifs pour que tout simplement il y ait une recrudescence de la dyspnée et une diminution de l'expectoration.)

β) *avec les saisons* : les épisodes de bronchite chronique connaissent un maximum en hiver et un minimum en été.

d) *Tuberculose pulmonaire* :

α) *avec le temps* : les hémoptysies semblent liées aux variations thermiques, hygrométriques et barométriques. Les temps orageux, le Foehn aurait un rôle prédisposant sans que l'on puisse dire si l'action défavorable est due à la variation thermique ou aux variations électriques qui accompagnent ces types de temps.

β) *avec les saisons* : la maladie présente un pic de recrudescence au printemps ; on aurait constaté, en début de printemps, une augmentation de la sensibilité aux tests tuberculiniques, tandis qu'en automne cette sensibilité devient faible. La mortalité est également maximale au printemps. Enfin, certains auteurs ont retrouvé des corrélations avec les éruptions solaires.

e) *Maladies respiratoires aiguës.*

La plupart des affections respiratoires aiguës se répartissent nettement selon un rythme saisonnier. En Europe, le maximum a lieu entre octobre et mars. On peut dire que durant cette saison froide trois éléments agressifs se retrouvent fréquemment de façon importante (température basse, brouillard, pollution atmosphérique) et font le lit de ces affections.

2) *Pathologie cardio-vasculaire.*

a) *L'infarctus du myocarde* :

α) *avec le temps* : l'arrivée d'un front froid entraînant une variation rapide de la température, semble être le facteur déclenchant le plus net. Cependant certains auteurs ont retrouvé des corrélations avec l'humidité, la nébulosité, le brouillard, la pluie et l'orage et attribuent une action agressive à l'association partielle ou totale de ces différents paramètres.

β) *avec les saisons* : là aussi, la corrélation est nette. Faut-il encore comprendre qu'il ne s'agit pas d'une évolution cyclique, mais de l'influence de certains types de temps fréquemment rencontrés lors de certaines saisons. Dans les climats tempérés, se sont l'hiver et le début du printemps qui sont les plus néfastes, dans les pays chauds, les mois d'été et le début de printemps. Notons qu'ici encore l'association avec l'activité solaire a été notée.

b) *Les accidents vasculaires cérébraux.*

Corrélation semblant assez prouvée avec les variations brusques associées de température et de pression.

Action aussi des vents secs et chauds qui seraient témoins d'une hypercoagulabilité.

c) *Autres manifestations.*

Plusieurs auteurs signalent des corrélations avec certains types de temps pour l'évolutivité de l'angine de poitrine, de l'hypertension artérielle, ou le déclenchement des thromboses vasculaires en particulier des embolies pulmonaires.

3) *Pathologie articulaire.*

Le rhumatisme articulaire aigu a une répartition analogue à celle des scarlatines et des angines à streptocoques et est plus fréquent l'hiver.

En ce qui concerne la maladie rhumatismale chronique, qui semble à beaucoup la maladie météorosensible type, les liens sont parfois difficiles à établir. En effet, d'une part de mauvaises classifications ou une terminologie différente selon les langues utilisées gênent à l'élaboration d'une synthèse, d'autre part, il semble que l'humidité ne jouerait qu'un rôle secondaire et que ce serait surtout le refroidissement qui aurait une action prépondérante ; or les deux éléments sont souvent liés sous nos climats, d'où la confusion (A noter cependant que certains auteurs attribuent un rôle important à l'humidité des sols). Quoiqu'il en soit, la maladie est liée sous nos climats aux saisons : l'automne et le début de l'hiver voient survenir des poussées évolutives qui sont souvent rythmées par les changements brusques de temps reflets des variations des masses d'air, (fait particulier même s'il s'agit de l'arrivée d'un front chaud).

Parmi les différents mécanismes physiopathologiques qui ont été proposés pour expliquer cette météorosensibilité, citons :

— un affaiblissement de la résistance générale à l'infection ayant pour conséquence le développement de micro-organismes,

- des troubles de la thermo-régulation,
- des troubles du métabolisme des mucoprotéines,
- des troubles de l'activité enzymatique,
- une modification de la perméabilité cellulaire et de la viscosité du liquide synovial,
- une stimulation du système nerveux autonome.

4) *Pathologie digestive.*

C'est essentiellement l'ulcère gastro-duodénal qui a été étudié. Physiologiquement, il y aurait une hypacidité gastrique en saison chaude et une hyperacidité en saison froide. C'est pour cette raison que l'activité ulcéreuse serait maximale en hiver. Les complications ulcéreuses, perforations, hémorragies, sont également plus fréquentes pendant les mois froids et différents auteurs ont montré que leurs déclenchements étaient parallèles aux variations brusques de température et de pression.

5) *Pathologie neuro-psychiatrique.*

a) *Les maladies mentales.*

La saison la plus néfaste aux maladies mentales seraient le printemps, sans qu'on puisse en préciser exactement la raison. Les temps chauds et orageux seraient concomitants aux épisodes délirants. Il n'est pas inutile de rappeler que les crises d'amok rencontrées dans le Sud-Est Asiatique ont lieu presque toujours dans la période précédant la mousson.

Aux Pays-Bas, des auteurs ont étudié plus particulièrement la schizophrénie dans l'optique de la Biométéorologie. Nous livrons ici leurs constatations :

— le maximum d'agitation s'observe de novembre à janvier (et non au printemps),

— il existe un rapport étroit entre les périodes actives de la maladie et les variations de pression atmosphérique,

— on note des journées évolutives en rapport avec les afflux de masses d'air chaud.

b) *L'épilepsie.*

L'arrivée d'un front froid, de masses d'air polaire rythmerait l'épilepsie. C'est en novembre et en décembre que l'on note le maximum de crises.

c) *Les accidents.*

Il n'est pas absurde de voir s'il existe une corrélation biométéorologique avec les accidents. Un certain nombre d'études ont été faites dans ce sens. Citons :

— en usine la recrudescence d'accidents lorsqu'on sort de la zone thermique de confort, ce qui est assez explicable,

— sur la route, une recrudescence les jours de Foehn et aussi lors des grandes variations électriques de l'atmosphère,

— enfin différents auteurs ont montré une augmentation du nombre d'accidents (circulation, mines de charbons) en rapport avec l'activité solaire.

d) *Le suicide.*

L'influence saisonnière semble nette : maximum au printemps, minimum en hiver.

Certains auteurs ont noté en outre une augmentation des suicides avec le Foehn et avec les variations brusques de la pression atmosphérique.

e) *Les douleurs cicatrielles et les douleurs fantômes.*

Elles sont rythmées par les changements de temps et les précédent souvent de plusieurs heures. Différents paramètres ont été invoqués quant à leurs causes sans qu'il soit possible de conclure.

6) *Le cancer.*

Nous avons déjà parlé des rapports entre les cancers cutanés et le rayonnement UV. On sait aussi les liens étroits qui existent entre les cancers respiratoires et la pollution atmosphérique, en particulier avec les aérosols d'hydrocarbures.

Les autres relations citées par quelques auteurs

(cancer de l'œsophage et froid, leucémies en hiver, etc.) ne nous semblent pas convaincantes.

7) Autres pathologies.

Bien d'autres affections peuvent avoir une rythmicité biométéorologique. Nous ne ferons que citer :

— les poussées de glaucome en hiver, pendant les grands froids, mais aussi en été, pendant les grandes chaleurs ;

— l'évolutivité de la maladie de Basedow au printemps ;

— les complications opératoires correspondant à la survenue de vents du Midi ;

— les coliques hépatiques et néphrétiques déclenchées lors de l'afflux de masses d'air froid et humide ;

— la fréquence des caries dentaires en hiver,

— etc., etc.

locaux (effets du froid sur la perméabilité des membranes, du froid et de la chaleur sur la vasomotricité ; de l'ionisation atmosphérique et de l'humidité sur la muqueuse respiratoire, de la chaleur et du rayonnement sur la peau, etc.). Ces modifications peuvent permettre la pénétration de certains agents infectieux, en particulier au niveau de la peau et au niveau des muqueuses.

b) *Résistance générale* : les propriétés physico-chimiques de l'organisme, le fonctionnement neuro-végétatif et l'équilibre endocrinien sont profondément affectés par certains facteurs biométéorologiques. Nous ne pouvons guère les développer ici, ce serait développer tout le secteur de la biométéorologie physiologique et de la chronobiologie. Ainsi, par exemple, il semblerait possible d'expliquer une variation de la résistance à l'infection par l'influence qualitative ou quantitative des facteurs de l'environnement sur les gammaglobulines sériques, les anticorps ou les leucocytes. Le rôle des surrénales est certainement un des plus importants processus mis en œuvre dans ces mécanismes.

On peut aussi rattacher le développement de l'infection à l'association entre la modification d'un ou plusieurs éléments physiologiques et une ou plusieurs modifications des conditions atmosphériques.

b) *Les facteurs favorisant la diffusion de l'infection.*

On a pensé que la virulence des germes pouvait varier suivant l'influence du milieu extérieur ; ceci n'est cependant pas prouvé. Par contre, il ne fait aucun doute que la croissance et le développement des micro-organismes sont en étroites corrélations écologiques avec l'environnement physique (en particulier importance des facteurs thermiques, de l'humidité, du rayonnement et de l'ionisation atmosphérique)

La diffusion des agents pathogènes peut aussi être liée aux facteurs biométéorologiques : soit directement (vent, pluie par exemple) soit indirectement en raison du cycle écologique des vecteurs animaux.

Nous aimerais citer ici deux études qui, faute d'explications en profondeur des mécanismes ont au moins le mérite d'être des exemples caractéristiques d'influences « mystérieuses » de l'environnement :

— une étude effectuée dans le Bas-Rhin a établi une corrélation nette entre deux périodes d'ionisation atmosphérique faible suivies à 9 jours d'intervalle de 2 maximum d'une épidémie de poliomycète (8 jours représentant le temps d'incubation).

— Parmi les innombrables travaux de Tchijewski on peut relever des corrélations statistiques nettes des grandes épidémies de choléra, de peste, de typhus, de diptéries et de grippe avec les cycles de l'activité solaire.

2) Mortalité.

Ces études statistiques en apparence simples sont, dans la pratique, difficiles à réaliser et souvent sujettes à caution.

C. – FACTEURS BIOMÉTÉOROLOGIQUES ÉPIDÉMIES – MORTALITÉ

1) Epidémies.

Il est bien connu que la plupart des maladies infectieuses sont liées aux saisons, tant en ce qui concerne leur apparition, que leur extension et leur gravité.

— en hiver, la diphtérie, la grippe, la pneumonie, la scarlatine ;

— en été, le choléra, la dysentrie, la poliomycète, la fièvre typhoïde ;

— en hiver et au printemps, les affections rhinopharyngées, la méninrite cérébro-spinale, la rougeole, la varicelle, la variole.

Par contre, si certains facteurs saisonniers paraissent évidents quant à leur action, directe ou indirecte, certains autres paraissent encore mal élucidés. Cela tient du reste en partie au fait que les facteurs favorisant la diffusion de la maladie, peuvent agir sur la prolifération et la dispersion des agents infectieux, mais aussi sur les habitudes de vie et le microclimat de l'individu, ou de son groupe social. Enfin, le domaine de l'action physiologique des facteurs biométéorologiques est encore au stade de la recherche.

On peut distinguer deux hypothèses pathogéniques :

— les facteurs de l'environnement agissant en abaissant la résistance de l'organisme à l'infection,

— les facteurs agissant en favorisant la diffusion de l'infection.

a) *Les facteurs abaissant la résistance de l'organisme.*

a) *Résistance locale* : ce sont ceux qui affectent le lieu de pénétration des agents vecteurs de la maladie dans l'organisme, ainsi que leur lieu de colonisation et de développement.

Certains éléments météorologiques ont une action directe sur la peau et les muqueuses, sur la perméabilité des membranes, la résistance capillaire, la circulation périphérique et les fonctionnements glandulaires

Il semble cependant qu'il ait été trouvé pour la plupart des maladies météorosensibles des pics de mortalité correspondant à des pics d'action de certains facteurs météorologiques et par là-même, une correspondance saisonnière.

On peut schématiser sous toute réserve, et sans tenir compte de spécificité morbide, les caractéristiques biométéorologiques et (ou) chronobiologiques de la mortalité par maladies météorosensibles :

- elle augmente la nuit avec un maximum aux premières heures du matin,
- elle est plus élevée en hiver qu'en été,
- elle s'accroît lors des périodes de forte turbulence atmosphérique, lors des afflux brutaux d'air froid et, en général, lors du passage de fronts,
- elle augmente avec l'importance des perturbations des ondes électro-magnétiques de grandes longueur d'ondes,
- elle est en relation directe avec une forte activité solaire.

D. — CONCLUSIONS

Cette revue des différents facteurs de la « météopathologie humaine » amène certains commentaires.

— La première question qui se pose est celle de la réalité des faits. Il ne viendrait à l'esprit de personne de nier l'existence d'une pathologie « par excès » du type accidents brutaux dûs au froid ou à la chaleur. De même, la périodicité saisonnière de certaines maladies infectieuses est bien connue. Par contre, lorsqu'on entre dans le domaine de la « météosensibilité » et que l'on veut relier à l'environnement certaines symptomatologies, certains déclenchements ou variations évolutives de maladies, le médecin à l'esprit critique peut réagir avec scepticisme, mais c'est là, il nous semble, une solution de facilité. Certes nos connaissances dans ce domaine sont le résultat de travaux très disparates et inégaux et il faut bien le reconnaître, parfois très critiquables, sur le plan de la méthode d'observation et de l'interprétation des faits. En outre, il est normal que dans un domaine en pleine évolution comme celui de la biométéorologie, on rencontre des chercheurs doués d'une curiosité passionnée mais parfois teintée d'aberrance et des compilateurs classant tous les résultats sur le même plan. De même, le manque d'esprit médical de certains rapports peut parfois choquer.

Faut-il pour autant adopter une attitude entièrement négative ? Nous ne le pensons absolument pas. Nous croyons au contraire qu'il existe là un domaine d'investigations extrêmement important et qu'au contraire la médecine moderne se doit de façon formelle de le prendre en charge.

— L'intérêt de la biométéoro-physiologie nous semble considérable. C'est en effet en approfondissant ce domaine que l'on pourra comprendre la relation entre l'environnement physique et la pathologie.

L'étude des réactions du sujet sain est indispensable à la compréhension du sujet malade. Soit en raison du dépassement de la tolérance aux stimuli extérieurs, soit à cause d'une sensibilité spécifique de l'individu, le processus morbide va apparaître et ne sera en fait souvent qu'une vue déformée du phénomène physiologique.

— La difficulté de ces études n'échappe à personne. Cerner les facteurs d'ambiance, dont certains sont aux limites de nos possibilités d'investigation, est déjà difficile, mais les corrélérer au fonctionnement biologique normal ou pathologique est encore plus complexe.

Établir une relation entre le « temps » et la « santé » — éléments flous par définition — paraît presque une gageure. C'est pourquoi les méthodes d'études doivent être particulièrement rigoureuses et que l'esprit scientifique doit présider à l'interprétation des résultats.

Il en résulte aussi que ce genre d'investigation demande un support important et la participation de chercheurs de formations différentes (médecins, biologistes, météorologues, physiciens, statisticiens, etc.). Les moyens de traitement de l'information demandent aussi à être d'un niveau élevé dépassant généralement les possibilités du chercheur isolé. Il s'agit en fait le plus souvent d'un travail d'équipe et le regroupement et la coordination des travaux doivent se faire au sein d'un institut spécialisé.

C'est alors, et alors seulement, que pourront, grâce à des connaissances précises des facteurs de l'environnement et des réactions des sujets établir des indications climatiques thérapeutiques naturelles en ou artificielles efficaces et organiser un système de prophylaxie de soustraction efficace.

M. LAROCHE. — Je crois que M. Rivolier a vraiment fait un tour de force car, avec une grande objectivité à laquelle je rends hommage, dans un domaine aussi difficile, il nous a fait vraiment le panorama de toutes ces maladies qui sont vraiment liées directement à un facteur météorologique, soit par hypersensibilité, soit par allergie, ou dans lesquelles les facteurs peuvent simplement jouer un rôle probablement prédisposant.

M. Le BIDEAU m'a demandé de parler tout de suite parce que son rapport va compléter les rapports précédents.

Ensuite, si vous le voulez bien, nous pourrons ouvrir la discussion.

La parole est à M. le docteur Le BIDEAU, Délégué général de l'Office Français de Recherches de Bioclimatique, dont M. RIVOLIER est le président.

« Validité de la Climatothérapie naturelle et artificielle. »

3

exemples d'utilisation des

propriétés cortico-stimulatrices du cuivre



(Gluconate
de cuivre 0,259 g %)

Visa 19.558 b - 20978

(Gluconates
de cuivre..... 0,0225 g ;
d'argent..... 0,0030 g ;
or colloidal... 0,00007 g %)

Visa NL 2145

(Gluconates
de manganèse.. 0,0295 g ;
de cuivre 0,0259 g %)

Visa NL 4935

Maladies fébriles - Grippe
Etats infectieux et inflammatoires où les besoins en acide ascorbique sont considérablement augmentés.

Potentialise l'action des antibiotiques dont il permet de réduire les doses.

Anergie -
Asthénies
et états dépressifs
accompagnant ou consécutifs aux maladies infectieuses.

Etats infectieux chroniques
Bronchites -
Otites -
Rhino-pharyngites à répétition.

Voie perlinguale

1 ampoule toutes les 2 heures le premier jour, ensuite 2 à 3 ampoules par jour. Cesser dès la chute thermique.

Voie perlinguale

2 à 3 prises par jour

Voie perlinguale

2 à 3 prises par jour

14 amp. x 2 ml injectables et pour la voie perlinguale

Prix Public F 7,35 p.c.a. 25795
Remb. S.S.

Flacon plastique 60 ml avec cuiller doseuse 2 ml

Prix Public F 12,35 p.c.a. 25795
Remb. S.S.

Flacon pressurisé doseur 60 ml - 1 dose = 2 ml
Gaz pulseur = azote

Prix Public F 12,35 p.c.a. 25795
Remb. S.S.

Aucune contre-indication

OLIGOSOLS® = MIKROPLEX® (Allemagne fédérale)

GAMMASOLS® (Bénélux)

OLIGOSOLS® (Angleterre, Italie, Suisse)

labcatal. catalyse biologique, thérapeutique fonctionnelle
7, rue roger salengro 92.montrouge - tél. 735.85.30



**Complexe minéral naturel
les eaux de Vichy-Etat
ont une action équilibrante
sur l'ensemble
des métabolismes et de la nutrition.**

Maladies des voies biliaires et du foie.

Protection de la cellule hépatique.

Dyspepsies.Troubles allergiques.

Maladies de la nutrition.
Hépatopathies de l'enfance.

vichy

HAVAS CONSEIL

VALIDITÉ DE LA CLIMATHÉRAPIE NATURELLE ET ARTIFICIELLE

par Gérard-Franck LE BIDEAU
(Paris)

VALIDITÉ DES PRÉVISIONS : AVENIR DU CLIMATISME

Pour une bonne progression de cet exposé, il nous a paru commode de supposer atteints divers objectifs et d'imaginer la Bioclimatologie Thérapeutique parvenue à un stade de développement tel que le conçoivent diverses personnes, associations ou instances cherchant actuellement à faire évoluer cette discipline.

Dans les 25 à 30 années à venir, délai tout à fait courant et raisonnable en Planification à long terme, la Bioclimatologie thérapeutique pourra avoir fait de très décisifs progrès ; avec toutefois, des restrictions qu'il est classique de formuler :

— s'il ne se traduit aucun événement retardateur de caractère national ou international,

— si la croissance économique continue à se faire au rythme actuel, et si cette croissance s'accompagne de progrès sociaux et culturels,

— si la Recherche, et plus particulièrement la Recherche Médicale, se développe de manière harmonieuse.

A l'aube du XXI^e siècle et dans cette Hypothèse de Progrès :

— les stations climatiques, et certainement aussi les stations thermales, seront parvenues à *définir, protéger et garantir leur climat local*. Elles auront encore et considérablement amélioré l'hébergement, l'équipement médical proposé au curistes et nous précisons, curistes de tous ordres ; qu'il s'agisse des aspects *curatifs* : malades médicaux ou chirurgicaux convalescents ; *préventifs ou autres* : écoliers et lycéens, sportifs, personnes menacées par l'exercice de certaines activités professionnelles (le nombre ne fera que croître) ;

— quelques-unes des stations actuellement étiquetées « climatiques » auront abandonné cette qualification. Dans leur majorité les stations qui existent actuellement se seront développées ; d'autres auront surgi de terre. Il sera devenu habituel de mettre à profit, pour des cures prolongées la haute altitude et peut-être même des ambiances d'exception actuellement considérées comme agressives. (Le développement parallèle du tourisme offrant un puissant support à la climatothérapie spontanée ou dirigée).

— *la climatisation « sur mesure »* (telle par exemple celle qui existe de nos jours dans les centres de brûlés) se sera étendue à bien d'autres aspects thérapeutiques : pour des traitements prolongés on pourra, dans de grands centres artificiels, reconstituer toutes les ambiances climatiques désirées en jouant sur les multiples composantes de l'environnement physique. Les chambres climatisées, parfaitement dépoussiérées, à température et hygrométrie voulue, seront couramment utilisées pour certains malades graves (bronchite chronique, état de mal asthmatique).

— Les Indications de cure, ce sera là une acquisition essentielle, se seront enrichies, diversifiées. Grâce à un *enseignement et une information* considérablement améliorées, les médecins praticiens ou les services spécialisés dirigeront les curistes vers les stations ad hoc et ceci sur la base d'une Doctrine climato-thérapeutique éprouvée. Le « remplissage » annuel ou saisonnier des établissements de cure se fera rationnellement, et sans à-coup.

Comment, à l'horizon 2000 serons-nous parvenus à un tel résultat ? En restant toujours et délibérément dans un *esprit de prospective* il est *plausible* d'imaginer que les objectifs généraux ci-dessus esquissés seront atteints pour différentes raisons tenant à la fois aux progrès technologiques et méthodologiques et par conséquent à l'Organisation de la Recherche en Bioclimatologie Thérapeutique, avec un effet d'entraînement dû à la Médecine et aux sciences de l'environnement.

— D'une manière générale, les progrès en Bioclimatologie Thérapeutique seront *potentialisés* par les progrès de la médecine dans son ensemble. Le temps n'est peut-être pas si éloigné où l'on s'aidera si nécessaire de l'informatique pour établir diagnostics, pronostics, traitements. Pendant peut-être une décennie, tout porte à croire, que, tel un jouet nouveau, on abusera du système, pour ne l'utiliser ensuite qu'avec sagesse et discernement.

— Les progrès en bioclimatologie, seront également sous-tendus par l'intérêt croissant des chercheurs mais aussi des industriels et du grand public pour les Sciences et Applications de l'Environnement ; que la pollution atmosphérique régresse ou non, une meilleure information aura fait prendre conscience de l'influence

du climat sur notre comportement psychologique ou pathologique. Dans le même temps, la bioclimatologie urbaine sera devenue une science à part entière : dans une très large mesure, nos appartements, nos véhicules, nos locaux de travail, nos salles de conférence seront parfaitement climatisés et ceci sur des bases météorologiques et climatiques bien précisées. Bien mieux, il sera, pensons-nous, donné à chacun de contrôler à tout moment les données du microclimat, à l'aide d'appareils miniaturisés, fiables, donnant des indications sur les composantes micro-climatiques ou la pollution. Certains de ces appareils auront cessé depuis longtemps de se vendre uniquement dans les magasins spécialisés.

De même, et c'est là où nous voulions en venir :

— les Stations Climatiques se seront toutes équipées en instruments de mesure plus ou moins sophistiqués permettant de définir les Caractéristiques et les Variations au jour le jour du climat local (y compris le microclimat de la chambre, de la salle de traitement ou des parcours de promenade). Bien entendu, les mesures (accumulées sur cinq années au moins et confrontées avec des données enregistrées sur un temps plus long dans les stations régionales) seront-elles traitées selon un programme standardisé, au moins à l'intérieur de l'hexagone et peut-être même au niveau européen. Les mesures météorologiques et climatiques porteront sur les paramètres conventionnels mais aussi sur des données qui, de nos jours sont très exceptionnellement enregistrées.

Ainsi, dans une dizaine d'années peut-être, disposerons-nous d'informations météorologiques et climatiques très complètes sur l'Électricité Atmosphérique, ceci à tous les niveaux d'intégration souhaitables depuis le microclimat du vêtement jusqu'au climat local des stations et des régions climatiques. *Alors, sans doute aurons-nous fait un grand pas en bioclimatologie sous tous ses aspects.*

— Comme parallèlement le Dossier du malade se présentera lui-même sous une forme normalisée et directement exploitable par les méthodes informatiques (les travaux actuels de certaines équipes pilotes autorisent une telle perspective) il sera possible pour des stations de plus en plus nombreuses de *confronter les données médicales d'une part, les données climatologiques d'autre part*, et ce faisant d'établir des Corrélations entre climats et résultats thérapeutiques. Il est permis de prévoir que ce sera la phase laborieuse, dans cette approche scientifique de la bioclimatologie thérapeutique. Elle donnera lieu, pensons-nous, à des débats passionnés, à des querelles d'école, voire à des compétitions serrées de station à station, mais elle contribuera grandement à mieux préciser les Indications de cure.

A moins que l'on ne le sache déjà, on s'apercevra aussi que l'informatique ne constitue pas la panacée en matière de corrélations et qu'il y a beaucoup à découvrir avec des moyens relativement modestes, depuis le maniement honnête de procédés statistiques

classiques et simples, jusqu'aux méthodes purement graphiques, pour peu que l'on dispose de données suffisantes, représentatives voire déjà prétraitées.

— Dans un avenir que nous espérons proche verra le jour une très grande enquête représentative de la population française (âge, revenu par tête, origine ethnique, degré d'instruction, etc.) ayant pour but de Préciser la liaison Vacance-Santé. Elle aura pour objet d'analyser les motivations faisant choisir montagne, mer ou plaine et aussi de faire ressortir un bilan psychologique, physiologique et pathologique dans l'année qui suit un séjour en un lieu donné. Cette enquête s'appuiera sur des critères simples (par exemple : résultats scolaires chez les écoliers et lycéens, fréquence d'infection courante de type grippal, absentéisme dans les entreprises, etc.). Enfin, et surtout, ce bilan-vacance sera corrélé avec des données typologiques (critères morphologiques, endocrinologiques, etc.) selon des modèles existants ou à créer. Autrement dit : qui tolère plus ou moins bien tel ou tel climat et pourquoi ? Ainsi, aurons-nous parcouru un chemin décisif dans la connaissance scientifique de la Climatosensibilité de l'individu sain, étape probablement indispensable pour une meilleure définition des Indications de cure chez le malade.

— Mais à l'aube des années 2000, tous ces efforts resteraient lettre morte si dès le départ ne s'était développée une liaison effective et efficace entre toutes les stations climatiques françaises concernées, liaison permettant, face à une entité morbide donnée, de comparer la valeur thérapeutique des différents climats, sans omettre l'indispensable comparaison avec les résultats que l'on aurait obtenus dans le climat d'origine.

Cette « manipulation du futur » à laquelle nous venons de nous livrer, reste évidemment, dans l'état actuel des choses, purement gratuite, spéculative, hypothétique et n'a d'autre réalité que celle de stimuler jugement et réflexion. Nous pensons que cette construction d'avenir du climatisme de notre pays est souhaitable ; est-elle plausible, a-t-elle quelques chances de s'inscrire dans les faits ?

— Pour différentes raisons d'ordre technique, économique, sociologique qu'il serait facile de développer, on peut affirmer que le développement du climatisme, de la bioclimatologie thérapeutique naturelle et artificielle ne se feront pas par la seule force des choses dans l'euphorie générale de la croissance économique ou du progrès social ; ce développement ne peut naître que d'une volonté collective, d'une planification concertée et, nous l'avons dit, d'une coordination des efforts.

Comme ce développement du climatisme devra nécessairement mettre en jeu des moyens très importants — et en tout état de cause des moyens de financement — à consacrer à la recherche, à l'équipement des stations, à l'information, voire à une publicité bien comprise, il faudra bien parvenir à chiffrer la

validité du système climatique dans son ensemble ; cette évaluation se situera à plusieurs niveaux :

- prévisions concernant l'incidence sur diverses maladies justiciables d'une sanction climatique en tenant compte d'une croissance, ou, nous l'espérons, d'une décroissance, des stress et nuisances diverses auxquelles sera soumis l'homme de demain.
- Rentabilité de la thérapeutique climatique associée ou non au thermalisme par rapport à d'autres moyens thérapeutiques; et nous savons de source sûre que des organismes comme la Sécurité Sociale Française ne sont pas indifférents à ce type de spéculation.
- Possibilité d' « exporter nos climats » en traitant dans nos stations des malades étrangers ce qui, dans l'Europe actuelle ou future, n'apparaît nullement comme une prétention exagérée.
- Intérêt de la climatothérapie dans l'optique de la décentralisation française. Le climatisme réalisant « de facto » cette décentralisation souhaitée par les pouvoirs publics.
- Retombées économiques et effet d'entraînement de la climatothérapie sur ce secteur non négligeable de l'activité que constitue l'ensemble des centres et villes de cure.

C'est dire que médecins et experts de toutes disciplines devront bien se décider à faire un bout de chemin ensemble, de raisonner non seulement en terme de thérapeutique climatique et de statistiques sanitaires, mais aussi de fiabilité économique et sociale, de valeur ajoutée, d'offre et de demande, de planification régionale ou sectorielle ; et ceci dans l'intérêt du consommateur de soins médicaux que constituent convalescents ou malades.

Alors seulement, avec un dossier équilibré, à la fois médical et climatique, social et économique, il sera possible de forcer quelques décisions dont les plus conséquentes seront, à n'en pas douter des Décisions Politiques.

Ce dossier devra aussi faire le point de la Connaissance en Bioclimatologie Thérapeutique et en démontrer l'intérêt dans le cadre général de la Santé Publique. Comment peut-on, à l'heure actuelle définir les grandes lignes de cette connaissance ?

VALIDITÉ DE LA CONNAISSANCE

C'est devenu un leitmotiv que de dire et répéter que la connaissance, en climatothérapie est restée empirique, plus clinique qu'expérimentale ou statistique.

Empirique, la climatothérapie l'est ni plus ni moins que bien d'autres secteurs de la connaissance médicale ; elle est cependant parvenue à un niveau d'élaboration suffisant pour que l'on puisse en tirer tous concepts et idées directrices nécessaires pour l'établissement des vastes protocoles de recherche dont il est fait mention dans cet exposé.

En bref, quelles sont les composantes des climats dont on attend une action physiologique ou thérapeutique en climatothérapie naturelle ou, pour certaines d'entre elles, artificielle ? Ce sont :

- une hygrométrie donnée et le plus souvent la sécheresse de l'air ;
- l'effet stimulant de l'altitude ;
- la qualité du rayonnement visible, UV, IR ;
- une certaine harmonie du pouvoir de refroidissement ou du réchauffement ;
- des qualités électriques données de l'air avec, peut-être, prédominance des ions négatifs ;
- une certaine pureté de l'air en ce qui concerne la flore fungique ou pollinique,
auxquels il faut ajouter :
- des propriétés stimulantes ou apaisantes selon les cas (vent, température, pression atmosphérique, ensoleillement).

La pratique et l'expérience ont prouvé depuis longtemps qu'isolément ou en association, ces composantes climatiques ont une action favorable sur divers états pathologiques (ORL, respiratoire, neurologiques nutritionnels, etc.) et ceci par la mise en jeu de différents mécanismes spécifiques ou non spécifiques, qui sont :

- le seul *changement de climat et le « stress »* qu'il réalise à court terme disons en deux à trois semaines. A cet égard, c'est l'altitude et certains climats marins qui réalisent le meilleur stress. On sait aussi que le « changement d'air » est le plus souvent combiné à d'autres modifications écologiques (environnement psychosocial, alimentation, etc.) ;

- la soustraction à un *climat antérieur incompatible*. On sait comment certains sujets sont incapables de développer une pleine efficience physique et intellectuelle sous certains climats auxquels ils ne peuvent s'adapter, et ceci indépendamment de tout contexte pathologique franc ;

- la soustraction d'un *climat antérieur agressif* contenant par exemple des germes, polluants, allergènes (cas de l'asthme, de la bronchite chronique, de diverses affectations ORL) à laquelle s'ajoutera d'autres soustractions de facteurs agressifs et non des moindres : sédentarité, tabac, alcool.

- d'autres facteurs enfin, plus spécifiques, mais aussi moins bien saisis en pratique dans leur mécanisme physiologique ou thérapeutique (action classique des rayons UV sur la nutrition, effet de la lumière visible sur l'œil et l'hypothalamus, action complexe et encore mal connue de l'ionisation atmosphérique, etc.).

Pour expliquer ou évaluer l'action spécifique des composantes du climat, la climatothérapie artificielle n'est pas d'un très grand secours. Dans les stations de cure climatique, on fait agir simultanément plusieurs composantes du climat durant un temps plus ou moins long (3 semaines à plusieurs mois). En climatothérapie artificielle, on opère à court terme en surdosage et en jouant sur une seule composante.

Dans certains schémas thérapeutiques le climat constitue *l'agent* de guérison essentiel : à l'extrême la sanction climatique peut être impérative et définitive, le malade devant être soustrait pour toujours de son environnement d'origine avec toutes les conséquences sociales et psychologiques que cela comporte (parentectomie chez l'enfant, réadaptation professionnelle chez l'adulte).

Ailleurs, le climat doit être considéré comme un *adjuvant* : dans certaines maladies allergiques, par exemple, la climatothérapie donne toute son efficacité à la désensibilisation spécifique qui serait inopérante dans une ambiance agressive.

Ailleurs, les cures climatiques permettent de *supprimer certaines* dépendances médicamenteuses (cortico-thérapie de longue date par exemple).

A la *phase de convalescence*, presque toutes les affections médicales ou chirurgicales — pour peu qu'elles aient quelque caractère de gravité sont justiciables d'une sanction climatique avec ou sans surveillance, avec les excellents résultats que l'on connaît.

Cependant, quels que soient les résultats obtenus, les mécanismes d'action des climats ou de leurs composantes sont de nos jours très insuffisamment expliqués. Pour ce qui est des indications et contre-indications de cures, elles sont, nous l'avons dit, connues empiriquement. Sans doute sont-elles formulées judicieusement par les spécialistes du climatisme possédant une bonne et solide expérience en matière de climatothérapie. Mais en l'absence d'une doctrine clairement définie, en est-il de même pour le non spécialiste ?

Cette carence de doctrine est principalement due au fait que l'on ne possède dans la grande majorité des cas aucune information sur le climat local au niveau de la station et encore moins au niveau du centre de cure et que d'autre part, on ne dispose d'aucune *évaluation statistique exhaustive des résultats thérapeutiques de la climatothérapie* (naturelle ou artificielle) permettant, face à une entité morbide donnée, des corrélations et des comparaisons de climat à climat.

L'empirisme d'un moyen de traitement dont on connaît par ailleurs l'utilité et l'efficacité, conduit donc à préconiser le développement de la recherche. Comment se présente actuellement la Recherche en Bioclimatologie thérapeutique ? Peut-on la concevoir dans une optique écologique ? Quels sont ses impératifs méthodologiques ? A-t-elle déjà reçu un début d'application ? C'est ce qu'il convient maintenant d'examiner.

VALIDITÉ DE LA RECHERCHE en bioclimatologie thérapeutique

Analyser les possibilités de recherche, du point de vue concept, méthodes, techniques et organisation, c'est en même temps faire l'inventaire des difficultés et obstacles.

Au plan des concepts.

— En se plaçant résolument dans un contexte écologique, la physiologie ou la pathologie humaine à court, moyen ou long terme dépendant de quatre « *ensembles stratégiques* » de variables :

- I. L'environnement psychosocial avec tous les facteurs conditionnant l'adaptation ou la non adaptation au groupe.
- II. L'environnement matériel (habillement, habitat, degré d'urbanisation, conditions de travail ou de loisir) qui, en définitive rend compte d'une activité intellectuelle, physique.
- III. L'alimentation dont dépend la nutrition.
- IV. L'environnement physique-climat et événements météorologiques — ensemble constitué de variables nombreuses et imbriquées.

— Face à ces Points cardinaux de l'Ecologie, l'individu et sa *variabilité* physiologique, typologique, chronobiologique, sa climatosensibilité conditionnées elles-mêmes par l'héritage génétique et un long processus d'adaptation (ou non adaptation) au milieu remontant à la naissance et même à la conception.

— Lorsque ce même individu est un malade, il nous faut de plus prendre en compte la *variabilité de l'entité morbide*.

— Si donc, nous voulons faire ressortir l'influence bénéfique exclusive ou adjuvante d'un climat donné, si, — comme dans tout travail expérimental — nous avons le souci d'analyser et de comparer les phénomènes « toutes choses égales par ailleurs », bref, si nous voulons œuvrer scientifiquement, il nous faudra définir soigneusement toutes les circonstances expérimentales et par conséquent, prendre en considération les différents ensembles de données ou variables ci-dessus énumérées, les exprimer de manière mesurable et cela avant la cure climatique, durant le séjour climatique et une fois le malade rapatrié dans son environnement d'origine. (Cette dernière précaution est impérative si l'on désire juger de la solidité des résultats thérapeutiques).

— Comme par ailleurs, la vocation primordiale du médecin n'est pas seulement la recherche mais surtout de soigner et de guérir *avec des solutions sur mesure*, il nous faudra accepter, pour une même entité morbide, un très grand nombre de schémas thérapeutiques associant le climat à d'autres traitements (diététiques, thermal, médicamenteux, etc.) même si l'on est parvenu à en sérier et normaliser quelque peu les schémas.

— En définitive, la recherche en bioclimatologie thérapeutique, et même tout simplement l'évaluation et l'interprétation scientifique des résultats thérapeutiques dans un centre de cure, implique nécessairement l'accumulation de données très nombreuses sur l'environnement, le malade, la maladie et les thérapeutiques y compris et surtout le climat lui-même. On conçoit donc que seule l'Informatique puisse en assumer l'exploitation à condition que pro-

grammes et protocoles d'études soient construits sur des Bases statistiques sûres (problèmes qui a déjà fait l'objet d'un débat à la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie médicale).

Au plan des réalisations, les centres de cure n'ont pas encore atteint l'ère des Corrélations dont il a été fait mention dans la première partie de cet exposé, corrélation indispensable pour aboutir à une meilleure définition des Indications de cure.

— Rappelons, cependant, que beaucoup de progrès ont été réalisés en ce qui concerne l'*Elaboration rationnelle du dossier du malade* en vue d'un traitement informatique. Citons, à propos de l'asthme, le travail de plusieurs équipes pilotes et en tout cas d'un groupe de centres ou stations qui, à l'aide de la *méthode dite des journaux*, s'appliquent à préciser, en un schéma simplifié d'évolution pathologique et thérapeutique, les « ensembles stratégiques » de variables utiles à la compréhension de la maladie et à l'appréciation des divers traitements (rythme et intensité des crises, contrôle ergonomique, consommation de médicament, etc.).

— En ce qui concerne le « volet climatique et météorologique » un grand pas a également été franchi (acquisition, traitement et exploitation des données) et nous ne nous attarderons pas sur cette question puisqu'elle fait l'objet d'un exposé à cette même séance. Indiquons seulement que quelques stations climatiques françaises ont commencé à s'équiper en matériel de mesure afin de préciser les caractéristiques du climat local. Quelques équipes s'appliquent à étudier les flores fungiques et polliniques sous diverses ambiances climatiques ; quelques travaux aussi ont vu ou voient le jour en ce qui concerne les champs électriques atmosphériques, les charges spatiales ou les rayonnements.

— Bien que rares encore ces diverses réalisations n'en sont pas moins encourageantes. Mais il reste beaucoup à faire.

Au plan de la coordination des recherches, et donc de l'*indispensable liaison entre les stations* impératif capital si l'on veut aboutir un jour à des comparaisons entre les effets thérapeutiques des différents climats, il y aurait aussi beaucoup à dire :

— C'est d'abord, pour les stations climatiques, la mise en commun d'un certain nombre de moyens de travail onéreux, dont les procédés modernes d'exploitation des résultats. Et l'on peut penser que c'est

autour de l'informatique que se créera non seulement la collaboration mais aussi la normalisation des méthodes : déjà dans un même service hospitalier l'informatique, au-delà de son utilité propre, invite à une très grande rigueur dans les définitions, les classifications, les gestes cliniques, les tests fonctionnels. Si donc, plusieurs régions françaises étaient associées en un programme commun d'informatique, l'essentiel de la coordination sur le terrain serait résolu.

— C'est aussi un problème de communication à travers des structures appropriées. Ces structures ne seront ni des chapelles, ni surtout de simples lieux de relations publiques ou d'information générale. Elles déboucheront sur un forum central largement doté en moyens documentaires statistiques et dont le rôle sera de bâtir des protocoles de recherches, de constituer des équipes, d'en défendre le financement et ceci en liaison étroite avec toutes les stations thermoclimatiques françaises qui auront décidé de s'engager dans la recherche.

CONCLUSION

Les conceptions, perspectives et actions concrètes que nous venons de présenter sont, à l'heure actuelle, défendues avec un certain acharnement par diverses sociétés savantes et associations dont l'Office Français de Recherche de Bioclimatologie et, à travers ces tribunes par un petit nombre de stations climatiques.

Le Conseil Supérieur de la Météorologie qui, par vocation, s'intéresse à l'utilisation des données climatiques et météorologiques, a pris très nettement position pour un développement sans ambiguïté du climatisme, par la voie de sa commission « Santé Publique et Bioclimatologie ». A l'issue d'une année de travail, cette Commission a formulé ses premières conclusions et recommandations sur les études bioclimatologiques à entreprendre en priorité, le renforcement de la législation en matière de classement climatique. Elle a conclu aussi sur la nécessité d'un Centre de Coordination des Études et Recherche doté des moyens techniques et financiers appropriés.

Il serait temps, en effet, que l'utilisation des climats à des fins thérapeutiques, puisse s'inscrire dans la planification à long terme du pays.

Mesdames, Messieurs, je vous remercie de votre attention.

M. LAROCHE. — Vous me permettrez de féliciter de votre part M. Le BIDEAU de ce plan de prospective qui va résolument vers l'avenir, avec des bases très solides.

Ce matin nous avions devant nous l'angoisse de l'An

2000. Je pense qu'avec un tel programme nous pouvons nous préparer à y répondre.

Quelqu'un demande-t-il la parole sur ces rapports qui viennent de nous être présentés ?

M. Jean WEIL. — Je dois tout d'abord, puisque je

représente ici la Société de Psycho-Somatique remercier M. le Docteur RIVOLIER d'y avoir fait une allusion, d'ailleurs assez brève ; mais il est remarquable de constater que lorsqu'on change de société, les mêmes arguments sont valables pour les mêmes maladies.

Tout ce que vous avez dit, ou presque, sur cette météoropathologie peut se transposer. Il n'est pas nécessaire de citer Marcel PROUST pour rappeler combien les éléments climatiques jouent sur le psychisme, et combien chacun des éléments de chaleur, de pression, d'électricité peut être reporté sur des actions corticales, et cortico-viscérales, aussi bien que sur les actions physiques directes sur les tissus.

En particulier, vous avez fait une grande part à l'asthme, et l'asthme est justement la maladie la plus sensible, car elle est au carrefour de toutes les disciplines et dont chacun peut parler, un peu comme les chasseurs racontent des histoires de chasse, car chacun a des histoires très originales et très probantes à ce sujet.

Maintenant, puisque j'ai pris la parole, je peux aussi faire remarquer combien, selon les modes, nous avons pu changer notre état d'esprit.

Quand j'étais enfant, j'avais attrapé une pneumonie parce que j'avais joué dans la neige. C'était un coup de froid. Quand j'étais étudiant en médecine, j'ai méprisé cette histoire de coup de froid parce qu'évidemment c'étaient des pneumocoques.

A cette époque, j'avais lu une étude clinique de Thiory qui était un patron de Rousseau, c'était vers les années 40, qui parlait de la pneumonie du sommet par chagrin. Cela m'avait paru tout à fait peu conforme aux opinions évidentes et scientifiques de la microbiologie.

Et puis plus tard, quand j'ai commencé à penser davantage aux éléments de la psychologie et de la pathologie psychosomatique, eh bien j'ai compris que (Thiory) devait avoir eu raison.

Maintenant je me tourne vers le second orateur pour le féliciter de cette vision merveilleuse qu'il nous a donnée.

Moi je vois très bien, dans un avenir que je ne connaîtrai pas, non plus, l'agent sans allergènes et sans endogènes, mais la cité sans allergènes, à cinquante mètres en profondeur, au-dessous du terminus du R.E.R., où chacun viendra, dans des départements particuliers, trouver le micro-climat dont il a besoin, l'eau minérale, enfin l'eau composée dont il a besoin car il est inutile de dire qu'à cette époque, toutes les stations hydrominérales définitivement polluées par des forages profonds, auront des nappes créatiques complètement inutilisables. Mais enfin nous aurons la consolation d'avoir des constructions idéales, non pas dans les nuages, mais sous terre.

Mme AUBIN. — Monsieur le président, je m'excuse parce que malheureusement je n'ai pu être là ce matin. Peut-être le problème que je vais évoquer l'a-t-il été ce matin.

J'ai entendu avec un intérêt passionné ces deux exposés très intéressants et très remarquables sur la bioclimatologie et la bioclimatothérapie.

Ils se sont effectivement placés sur le plan de la prospective et dans l'optique de l'An 2000 qui est une échéance d'ailleurs très ordinairement considérée, aussi bien dans les études scientifiques que dans les études d'ordre économique. Et ils se sont aussi placés dans une optique très résolument optimiste.

Je veux dire par là qu'ils ont fait l'hypothèse des progrès que peut réaliser la climatologie pour la santé et de ses résultats efficaces, mais en faisant comme si aucun obstacle ne s'opposait à la réalisation de ces progrès.

Or en ce qui me concerne, j'ai été très frappée par des études qui ne sont évidemment pas scientifiques, mais d'ordre économique, je veux parler des études du Club de Rome, qui attirent l'attention sur la menace que fait peser sur l'humanité un double facteur : la croissance exponentielle de la natalité d'une part, et la croissance exponentielle des pollutions d'autre part.

La natalité n'est pas notre sujet, mais sur la fréquence des pollutions, je crois que les bioclimatologues, notamment l'Institut de Bioclimatologie, devraient peut-être entreprendre, non pas d'une manière sporadique, parce qu'on s'occupe naturellement des pollutions, mais d'une manière plus méthodologique et plus générale, l'étude des pollutions, par exemple vérifier justement si l'assertion du Club de Rome est juste : oui ou non les pollutions croissent-elles, d'une manière exponentielle et dans quelle mesure pourraient-elles contre-balancer les progrès de la science à cet égard ?

Je pense que l'on pourrait peut-être créer des groupes de recherche à ce sujet-là.

M. LE BIDEAU. — Je pense que vous avez entièrement raison ; je rejoins tout à fait vos propos. Personnellement je crois que les solutions peuvent se trouver dans une planification concertée. Après tout nous avons des plans ; nous avons un plan en France ; il y a même un Plan de la Santé, et peut-être même au niveau européen ou mondial.

Et certainement il faut y penser maintenant.

Ceci, ajouterai-je, évidemment est une question de moyens. À partir d'un certain moment, les dossiers ont cessé d'être techniques. On sait à peu près quel genre de choses il faut mettre dedans de ce point de vue. À partir de ce moment les dossiers deviennent politiques, et c'est une question d'option pour les gouvernements.

M. DEFIDOUR. — Je voudrais demander à RIVOLIER à propos d'un travail disant que les cures thermales étaient influencées par les conditions climatiques dans lesquelles les cures s'étaient déroulées, quelle était son opinion.

Je veux dire que parallèlement à ce travail, j'ai fait moi-même une étude pour me rendre compte de l'in-

fluence du climat. Or j'ai pu constater qu'il n'y avait aucune influence météorologique.

Donc je crois qu'il faut distinguer deux choses : d'une part l'aspect climatique des stations mais je crois que cela n'a rien à voir avec la thérapeutique. Je pense que cela ne peut influencer en quoi que ce soit la cure.

Deuxième point que je voudrais également demander à RIVOLIER : j'ai remarqué que les asthmatiques qui sont la majorité des malades que je soigne, sont beaucoup plus influencés par les pressions atmosphériques que par les conditions d'humidité de l'air. Et je voudrais profiter de son passage pour lui demander de me définir bien l'humidité, car j'ai vu des malades qui prétendaient avoir de l'asthme dès qu'il y avait le moindre petit nuage ou la moindre petite bruine, se trouver dans un brouillard compact comme il y en a au Mont-Dore et n'avoir pas le moindre asthme à ce moment-là. Alors je voudrais bien qu'il me précise son point de vue.

M. RIVOLIER. — Tu faisais allusion au travail que j'avais fait avec quelques amis chez Wolfrom. Il s'agissait de voir si pendant les trois semaines de cure thermale un climat disons pas agréable ou mauvais pour l'asthmatique par exemple, ou au contraire, pouvait changer les résultats lointains de la cure thermale. C'était cela le travail.

Il s'est trouvé que cette année-là il avait fait très mauvais pendant tout l'été ou presque, et l'on avait montré que les résultats lointains de la cure thermale n'avaient pas été influencés par ce mauvais temps durant les trois semaines pendant lesquelles le sujet s'est mal porté à la station.

Mais attention, beaucoup de stations thermales s'appellent « station thermale et climatique ». Donc elles ont d'autres options, c'est-à-dire d'avoir une action thérapeutique climatique peut-être chez d'autres malades ; je ne sais pas.

M. LAROCHE. — Il est indéniable qu'il y a des stations où nous envoyons des malades à certaines périodes de l'année, parce que nous savons que les résultats sont très supérieurs.

Je crois qu'il y a des impératifs climatiques que nous connaissons déjà sans même avoir fait des mesures extraordinairement précises.

M. RIVOLIER. — Pour la deuxième question, c'est plus compliqué que cela.

Quand on voit une relation avec la pression atmosphérique, il ne faut pas automatiquement penser que c'est la variation de pression qui va jouer. Souvent la pression n'est que le reflet d'un phénomène plus général d'un changement de front ; c'est un autre paramètre qui joue et non pas la pression ; mais c'est un bon moyen de repère.

En juin, à Paris, a été publiée une thèse de science

avec tout un travail sur les effets de l'ionisation atmosphérique chez le rat. Il ne s'agit pas des hommes en cure thermale.

Après avoir montré un certain nombre de choses extrêmement intéressantes, celui qui a fait cette thèse, a refait une corrélation très étroite entre les variations de pression atmosphérique et l'ionisation positive ou négative, en jouant sur le fait que vous connaissez que si la pression diminue ou augmente, on va avoir des modifications d'ionisation.

A ce moment-là, il a refait toute une série de corrélations en se servant uniquement de la pression atmosphérique.

Voilà un exemple typique où l'on prend un repère, mais ce n'est pas cela qui joue. Il est bien certain que les variations de pression que l'on a par rapport à celles que l'on peut avoir même en allant à Montmartre, sont plus importantes que celles que l'on a par un changement de temps.

Alors l'humidité chez l'asthmatique : j'ai dit tout à l'heure que l'humidité chez l'asthmatique ne semblait pas jouer un rôle terrifiant associé à une augmentation du pouvoir de refroidissement. Il semble pour certains auteurs — ce ne sont pas des travaux personnels — ce soit l'ensemble, contexte climatique lié à l'humidité avec baisse de température etc., avec un refroidissement plus important qui à ce moment-là soit caractéristique. Maintenant si le brouillard est pollué, alors là au contraire, on a des ennuis. Mais un brouillard non pollué ne semble pas avoir d'effet chez l'asthmatique, sauf s'il fait « un froid de canard ».

M. BOISSIER. — J'aurais voulu poser une question à M. LE BIDEAU.

J'ai été très impressionné par le tableau prospectif que vous avez dressé dans la première partie de votre exposé, que certains ont trouvé séduisant, et que je trouve personnellement atroce, et dans ce tableau vous envisagez que chaque station climatique pourra régler en quelque sorte son climat comme elle l'entendra.

D'un autre côté, à la fin de votre exposé, quand vous avez fait le bilan des recherches, il m'a semblé que ce bilan était maigre, et que pour l'instant peu de choses avaient été entreprises.

Je ne vois pas très bien, étant donné l'état actuel des recherches, comment l'on peut envisager que dans trente ans on en soit arrivé là. Et d'un autre côté, je rejoins ce qui a été dit tout à l'heure, si l'on arrive à modifier à volonté le climat d'une station, on pourra recréer dans les villes ce même climat ; ce ne sera pas plus difficile. Et de toute façon, si vous envisagez le programme que vous nous avez dressé, vous aurez réalisé ce que disait Alphonse ALLAIS, vous aurez construit vos villes à la campagne, et l'on va retrouver les inconvénients que l'on nous a décrits ce matin, c'est-à-dire que le malade qui va se trouver dans sa station climatique, ne va plus bénéficier de l'environnement dont il profite à l'heure actuelle.

M. LE BIDEAU. — D'abord je n'ai pas voulu vous faire un tableau huxleyen, pas du tout. Je n'ai pas dit du tout que les stations climatiques allaient régler leur climat à volonté, ce n'est pas possible. J'ai dit simplement, et c'est dans le texte, qu'il fallait quand même qu'elles songent à le protéger, à protéger leur microclimat, leur climat local, et ceci en tout état de cause est du ressort du Ministère de l'Environnement.

Ce que j'ai dit, c'est que les stations climatiques devaient arriver à connaître et à définir leur microclimat, ce qui n'est pas du tout la même chose que de le régler.

Et ce n'est pas une prétention absurde que de demander à nos éminents spécialistes climatologiques de la météorologie nationale, de faire tous les relevés et toutes les mesures nécessaires pour définir ce climat.

Pour venir à un autre point qui est celui de la recherche, lorsque nous aurons tous ces éléments du climat, il faudra les confronter avec l'informatique, au dossier médical. Et ceci n'est pas du tout non plus une prétention huxleyenne, délirante et absurde.

Après tout ce que je voudrais, c'est que l'on abandonne complètement dans notre terminologie ce mot recherche que l'on met « à toutes les sauces » et dont j'ai moi-même largement abusé... Je voudrais que l'on dise tout simplement, et ceci n'est pas non plus une prétention inconvenante pour l'avenir, que dans trente ans il est vraisemblable de penser que tous les centres de cure, mais peut-être aussi tous les hôpitaux, tous les centres hospitaliers auront à leur disposition des programmes d'informatique tout simplement, pour faire l'évaluation statistique, honnête de leurs résultats, comme on le fait dans n'importe quelle entreprise, la Régie Renault ou autre.

Et lorsque nous aurons à la fois le volet climatique et le volet médical, tout cela en termes tels qu'ils puissent être avalés par l'ordinateur, nous pourrons faire des corrélations dont le but sera de mieux connaître les indications, de les connaître infiniment.

Voilà ce que j'ai dit ; je m'excuse, nous nous sommes peut-être mal compris.

M. COTTET. — J'ai écouté avec le plus grand soin le rapport de M. RIVOLIER qui a été complet, et malgré cela je dois lui dire, en le priant de m'excuser, que j'ai été un peu déçu parce qu'il ne nous a apporté absolument aucun chiffre. J'ai l'impression que c'étaient beaucoup d'impressions.

Est-ce par courtoisie que vous avez craint de nous fatiguer en nous apportant des données précises, ou est-ce qu'il n'y en a pas ?

Devant cette carence de chiffres, j'ai attendu avec impatience le rapport de M. LE BIDEAU, et je me suis aperçu que dans ce rapport que j'ai écouté avec beaucoup d'attention et beaucoup admiré, vous avez, cher Monsieur, peut-être parce que vous ne pouviez pas faire autrement, employé tous vos verbes au futur et au conditionnel, uniquement, et peut-être ne pouviez-vous faire autrement.

Je voudrais ajouter une dernière petite remarque, puisque nous avons la chance d'avoir avec nous mon ami le professeur BOISSIER qui, comme chacun sait, est un éminent psycho-pharmacologue, je voudrais demander aux climatologues s'ils ont envisagé d'utiliser l'expérimentation animale pour voir le comportement psychologique d'animaux suivant le climat ? Il me semble que cela apporterait quelques précisions.

Excusez-moi d'avoir été un petit peu critique, mais mon ami Claude LAROCHE est un président trop attentif.

M. BESSON. — Monsieur PERRIN de BRICHAMBAUT tout à l'heure nous a dit que pour avoir des scores corrélatifs valables en météoropathologie, il fallait disposer de groupes d'individus bien définis et homogènes quant à leur réactivité physiologique.

Je voudrais demander au docteur RIVOLIER s'il ne pense pas que les groupes d'enfants astmatiques dont nous disposons dans nos stations, telle Briançon par exemple, répondent à cette définition et si les travaux des Marseillais, sous l'égide du professeur CHARPIN, ne sont pas un bon début, en bonne voie, et ne donneront pas des chiffres comme on lui en a demandé il y a peu de temps ?

M. RIVOLIER. — On doit avoir à peu près six mille références. Je n'en ai cité que cinq cents je crois, dans la publication spéciale de la Météoropathologie que j'ai faite récemment.

Les auteurs, dans chaque publication, dans certains cas, donnent des chiffres très très précis. Il suffit de s'y reporter puisqu'il y a le nom des auteurs à côté. Mais ici ce n'était vraiment pas le lieu de le faire.

Maintenant, dans le domaine de la Météoropathologie, je le répète, autant je m'en fais le défenseur, par certains aspects qui me passionnent, autant je dis : attention, il y a beaucoup de publications très empiriques, beaucoup de publications qui n'ont pas un caractère disons scientifique, parce que ce sont des constatations, et alors là il n'y a pas beaucoup de chiffres non plus.

M. PERRIN de BRICHAMBAUT, et c'est très bien, a un esprit polytechnicien ; d'un côté il y a des mesures de la météo, d'un autre côté il y a des mesures médicales, et il y a des choses homogènes et des types physiologiques définis. Je crois que l'on peut interpréter sa pensée, comme vous le dites, et c'est ce que l'on fait.

Quand moi je fais des études de corrélation, si vous voulez, entre les conditions de vie en terre Adélie et les gens qui y sont, j'ai un milieu un peu homogène, parce qu'ils mangent la même chose, parce qu'ils se couchent à la même heure, parce qu'ils ont des activités rythmées à peu près de la même façon avec peu de stimuli extérieurs etc..

Quand vous prenez des enfants dans une station comme Briançon, qui sont dans un centre de traitement là aussi, on sait très bien qu'ils ne sont ni physiologiquement homogènes, ni exactement comparables,

mais c'est tout de même mieux que de prendre des choses disparates.

De même que lorsque M. LE BIDEAU parle de cette normalisation des dossiers scientifiques exploitables par ordinateur, il fait allusion là, je le sais, uniquement aux travaux de M. CHARPIN, parce que nous en avons beaucoup discuté avec M. CHARPIN.

Il ne faut pas prendre tous les termes à la lettre. Je crois que tout à l'heure il y avait une confusion réelle quand vous avez parlé de « transformation artificielle » du climat dans l'exposé de M. LE BIDEAU ; ce n'est pas du tout cela qu'il voulait dire. Mais ce qu'il voulait dire peut-être, c'est qu'après un certain nombre d'expérimentations, de travaux prouvés scientifiquement, l'on puisse rétablir artificiellement — ce qui se fait dans certains pays — certains paramètres du climat pour faire des chambres thérapeutiques, mais qui pourront se faire à Paris, à Strasbourg ou à Marseille.

M. BOISSIER. — Je pourrai apporter quelques petites précisions à ce que vient de dire M. CORRET sur l'expérimentation animale et le climat.

Nous avons quelques observations d'abord ; on a remarqué qu'il est impossible de conditionner des rats à Paris certains mois de l'année, qui sont toujours les mêmes, quand la température dépasse un certain niveau.

Ceci n'est pas dû simplement à la température, car nous travaillons dans un laboratoire conditionné, mais à ce moment-là le conditionnement est dépassé ; mais cette température de l'ordre de 30, 33 dehors s'accompagne probablement d'autres variations qui retentissent sur nos animaux.

Autre chose, nous travaillons sur un problème qui est tout à fait différent, qui est celui des rythmes circadiens.

Si l'on veut faire du travail propre chez les rats, tout au moins dans des conditions expérimentales, sur les rythmes circadiens, il est rigoureusement indispensable au préalable, d'adapter les animaux à un rythme : 12 heures d'éclairement, 12 heures d'obscurité ; sans cela les résultats obtenus sont complètement aberrants.

Quelle en est la signification ? Je ne peux rien dire.

M. RIVOLIER. — Je peux apporter un appui à ce sujet. Il y a plusieurs années déjà, j'avais été appelé à essayer d'éclaircir certains problèmes, que je n'ai d'ailleurs pas éclaircis, par M. (STUPFEL) qui s'occupe beaucoup d'expérimentation physiologique chez le rat au Centre du Vésinet, où il constate sans arrêt justement

de ces adhérences qui le gênent terriblement dans ses expérimentations animales.

M. BOISSIER. — Il y a même une observation très curieuse que l'on a faite à la Faculté depuis très longtemps. Lorsqu'il y a un certain temps pluvieux à Paris, il est impossible de stabiliser un intestin isolé ; on ne peut pas travailler.

M. NINARD. — Sur l'évolution de ces maladies effectivement le climat peut jouer un grand rôle. Par exemple au Maroc, dans un laboratoire, il était absolument impossible d'obtenir des résultats si l'on n'avait pas une climatisation à 18° quand il faisait trop chaud.

D'autre part, pour les grandes épidémies typhus et peste, je crois que là l'action du climat est tout à fait accessoire, ou tout au moins tout à fait indirecte. En effet, la peste apparaît quand il y a eu une bonne récolte, que les rats se sont multipliés, et qu'ensuite, les rats étant trop nombreux pour la nourriture disponible, la peste se déclenche ; il y a épizootie, puis transmission du rat à l'homme, puis de l'homme à l'homme, et c'est l'épidémie.

Je crois qu'il faut être très prudent dans l'interprétation de ces grandes épidémies.

M. Jean-Claude DUBOIS. — Je voudrais signaler des malaises survenus lors d'une secousse sismique.

Certaines personnes m'ont signalé qu'effectivement elles avaient été prises d'un malaise à caractère vertigineux avant la survenue de la secousse ; par conséquent ce n'est pas simplement l'émotion déclenchée par la secousse. Il y a eu ce malaise pseudo-vertigineux, puis elles ont à ce moment-là senti la secousse.

Ce qui est assez curieux, c'est que certaines personnes ont eu ce malaise, absolument comparable à celui signalé par ailleurs, mais elles n'ont pas senti la secousse, car celle-ci était légère et elles ont fait le rapprochement avec la secousse sismique le lendemain, en apprenant qu'il y avait eu une secousse et elles se sont aperçues que le malaise qu'elles avaient éprouvé était contemporain ou à peu près de la secousse.

Je voudrais savoir si ces phénomènes sont connus et comment on peut les expliquer ?

M. PERRIN DE BRICHAMBAUT. — Il y en a eu des collections...

M. LAROCHE. — La parole est à MM. MOLINERY et FLURIN sur : « Pollutions sonores et stations hydro-climatiques. »

POLLUTION SONORE ET STATIONS HYDROCLIMATIQUES

par P. MOLINÉRY et R. FLURIN

I. — DÉFINITIONS ET MESURE [4, 12, 14]

Le son, en tant que polluant, est envisagé dans son aspect négatif de *nuisance*, à combattre et à éliminer comme telle ; il est alors considéré comme un *bruit*, sous-produit de la civilisation actuelle, forme de dégradation de l'énergie, au même titre que la chaleur. Dans une société dominée par *l'information*, le bruit prend aussi un sens cybernétique : il est ce qui limite la quantité d'informations susceptible d'être transmise, ce qui la corrompt et la déforme.

Dans ce cadre global des déchets et des nuisances, la pollution sonore occupe une place particulière, du fait qu'elle altère essentiellement la *santé physique et morale de l'homme*, mais sans détériorer de façon durable ou constante son environnement. En conséquence, elle intéresse au premier chef le médecin et l'hygiéniste, alors que l'économiste et le législateur tardent à prendre les mesures destinées à la combattre, dès lors que celles-ci ne sont pas directement imposées par la recherche de la rentabilité et du profit ou par la menace directe d'une catastrophe écologique.

Si la notion de pollution sonore ou de bruit recouvre tout phénomène acoustique désagréable, gênant ou inopportunit, seule l'analyse de ses caractères *objectifs* en permet la mesure, le contrôle et, partant, une lutte efficace à son encontre.

A cet égard, le bruit peut être caractérisé par trois paramètres principaux, définissant l'objet sonore de MOLES :

- sa durée exprimée en unités de temps,
- sa composition fréquentielle, les fréquences étant mesurées en cycles par seconde ou Hertz,
- son niveau d'intensité lié à la pression acoustique, et exprimé en unité logarithmique, le *décibel*, selon la formule :

$$N = 20 \log_{10} \frac{P_2}{P_1}$$

P_1 étant un niveau de référence choisi par convention internationale.

L'échelle logarithmique est constamment employée en acoustique, car elle permet, d'une part, de sim-

plifier l'écriture de nombres extrêmement importants, et, d'autre part, de mieux suivre la sensation auditive qui obéit à la loi de FLECHNER et varie comme le logarithme de l'excitation.

La sensation d'intensité sonore (bruyance ou sonie) croît plus vite aux fréquences graves ou aiguës qu'aux fréquences moyennes. Des lignes d'isosonie ont ainsi été établies sur un grand nombre de sujets par comparaison avec la sensation provoquée par un son d'une fréquence de référence de 1 000 Hertz. On dit alors que le niveau d'isosonie d'un son ou d'un bruit est de N phones quand la sonie de ce son ou de ce bruit est jugée équivalente par un auditeur normal moyen (moyenne d'un grand nombre d'auditeurs normaux) à celle d'un son pur de 1 000 Hertz dont la pression acoustique est de N décibels.

A ces trois paramètres principaux, il convient d'ajouter un quatrième caractère : *le rythme d'émission*, du fait que les bruits discontinus sont plus traumatisants.

Il faut souligner ici la *difficulté pratique du contrôle des bruits* par sonomètres, analyseurs de bandes et analyseurs de fréquence. Toutefois, les appareils actuels, portatifs et fonctionnant sur piles permettent une approche plus satisfaisante de ce problème.

II. — LA POLLUTION SONORE COMME MALADIE DE CIVILISATION

[2, 5, 7, 11, 17, 19]

De tous temps, le bruit a été douloureusement ressenti par les hommes, car *l'ouïe est le plus intellectuel de tous nos sens, le plus riche en puissance affective, la voie la plus directe des messages humains*.

De tous temps, les hommes se sont efforcés de le réduire et de s'en préserver.

A notre époque, le bruit devient un véritable fléau du fait de la conjonction d'un certain nombre de facteurs liés à la civilisation moderne ; ces facteurs sont la condition du progrès économique et social, mais trouvent leur contrepartie négative et leur limite dans l'accroissement des pollutions du milieu naturel, et notamment du bruit.

Au premier rang de ces facteurs, se situe la moto-

AMÉLIE LES BAINS

66-Pyrénées-Orientales



à 30 minutes de la Méditerranée et de la frontière espagnole

O.R.L. - BRONCHES - RHUMATISMES

Thermalisme au soleil toute l'année

DIVONNE-LES-BAINS (AIN)

Station de détente ouverte toute l'année

I° 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

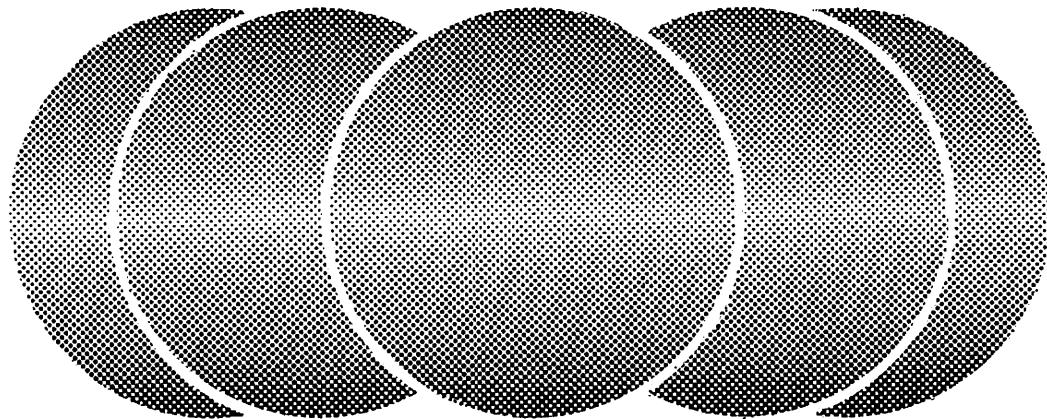
L'EXPANSION - Editeur
15, rue Saint-Benoît Paris 6e

Guide du Diabétique 1973

publié par l'Association Française
des Diabétiques
sous la direction de Claude LAURENT

"Chaque jour le diabétique a des décisions à prendre.
Pour mener une vie normale, il doit savoir les prendre
lui-même à bon escient. L'information est la clé
de sa liberté et de sa sécurité"

210 pages (15 Frs) 18 Frs franco



L'éducation du Diabétique traité par l'Insuline

par Claude LAURENT

Manuel à l'usage du personnel médical auxiliaire chargé
de l'enseignement des diabétiques à l'hôpital,
en consultation ou en centre de cure.

158 pages (21 Frs) 24 Frs franco

En vente chez votre librairie spécialisé habituel, ou à
La Librairie des Facultés de Médecine et de Pharmacie
174 Boulevard Saint Germain - 75280 PARIS CEDEX 06
C.C.P. Expansion-Librairie 5601-33 Paris.

risation croissante, faisant appel à des machines toujours plus rapides, plus puissantes et plus complexes ; elle engendre des bruits dont l'intensité augmente avec la puissance et la rapidité des moteurs. Ceux de certains ateliers déborde largement dès maintenant, les bruits produits par la nature. A titre d'exemple, un réacteur au banc d'essai atteint 160 Db, un banc à broches pour tissage 100 Db. Le machinisme s'étend au monde agricole, qui fait un appel croissant à la motoculture, et aux bureaux qui deviennent à leur tour, quoiqu'à un moindre degré, une source de vibrations sonores à incidences pathologiques.

Il en est de même pour les transports : automobiles, poids lourds, autobus, cyclomoteurs, métros et, plus alarmante encore, la navigation aérienne dont le bruit envahit le ciel de nos villes et de nos campagnes et rend inhabitable le voisinage de nos aérodromes. Les ports ont aussi leurs sirènes...

La concentration urbaine aggrave les conséquences du machinisme.

Qu'est devenue la rue de Paris qui enchantait Marcel Proust ?

« L'ouïe, ce sens délicieux, nous apporte la compagnie de la rue, dont elle nous retrace toutes les lignes, dessine toutes les formes qui y passent, nous en montrant la couleur. » Que de changements depuis cette époque !

Le temps perdu ne serait plus retrouvé. Dès l'aube, ce sont les chocs des poubelles, le bruyant démarrage des voitures au moteur refroidi par la nuit, les avertisseurs trop sonores, quoiqu'interdits en ville, des citadins pressés de rejoindre leur lieu de travail ; vient ensuite le bruit des terrassiers défonçant la chaussée, toujours en réfection dans les grandes villes ; celui des marteaux pneumatiques (140 Db !), celui des lourds camions mal arrimés, le martèlement des trottoirs par les piétons affairés, la pétarade des cyclomoteurs dont un seul d'entre eux est capable d'éveiller 100 000 personnes sur son trajet, les voitures de livraison, les taxis diesel. Les bruits vont se multipliant, complétées selon les quartiers par telle fête foraine, tel grand chantier de construction, telle sirène d'usine.

L'habitation elle-même n'est pas épargnée. L'insuffisance de l'insonorisation fait participer chacun, à contre-cœur, à la vie des voisins. Il n'y a plus de secret pour personne. Les bruits de tuyauterie et de robinets entrent en scène dès l'aube pour se prolonger souvent fort tard ; toute la matinée, les appareils électroménagers tiennent la vedette dans leur merveilleuse diversité, avec l'accompagnement fréquent du transistor.

Dans la journée, prennent le relais : sonneries insistantes du téléphone, marteau du bricoleur, gammes et exercices musicaux. Le soir, à l'heure des loisirs, tout se déchaîne : jeux, rires et cris des enfants. C'est aussi le temps fort de l'audiovisuel : la Télévision vient étendre, jusqu'aux lieux les plus épargnés jusqu'ici, les conséquences de la pollution sonore.

Enfin, le goût croissant d'une partie de la popu-

lation pour une ambiance sonore à la limite du tolérable crée une véritable *assuétude au bruit* aussi gênante pour les voisins que dangereuse pour les cellules auditives des sujets.

Ainsi le bruit envahit tous nos instants, jusque dans notre sommeil, et toutes nos retraites jusque dans les campagnes les plus tranquilles, et nos stations thermales ne font malheureusement pas exception...

« Le monde est submergé par le bruit, c'est un problème préoccupant par sa fréquence grandissante, sa densité croissante et son extension progressive à toutes nos activités » (CAUSSE et collaborateurs).

III. — LA POLLUTION SONORE ET LA SANTÉ DE L'HOMME

Parmi les méfaits du bruit, il convient de distinguer :

— d'une part, les conséquences pathologiques des fortes intensités sonores provoquant des *altérations objectives de l'appareil cochléovestibulaire* ; elles concernent surtout l'otologiste et le médecin du travail ;

— d'autre part, les effets de gêne des bruits non traumatisants, envahissant l'espace vécu du sujet ; leur point d'impact se situe *au niveau des centres nerveux supérieurs*. Ils s'observent aussi dans la vie quotidienne, l'habitation, le bureau ; ils font partie de la maladie des grands ensembles. Ils intéressent au premier chef le médecin de famille, le psychiatre et l'urbaniste.

Nous allons étudier successivement ces deux ordres de faits.

A) LE TRAUMATISME SONORE ET LA SURDITÉ PROFESSIONNELLE [3, 4, 10, 15, 18]

Sa fréquence n'a cessé d'augmenter au cours de ces dernières années, et le situe au premier rang des causes d'altérations cochléaires de l'adulte masculin, jeune ou d'âge moyen. De récentes enquêtes ont montré 56 % de surdités professionnelles dans l'industrie de l'automobile, 80 % de scotomes auditifs à 4 000 Hertz dans la métallurgie, 100 % d'altérations cochléaires chez les toliers et les chaudronniers, 58 % de surdités professionnelles dans une consultation de maladies professionnelles. Un enquête suédoise récente a montré qu'en 1956, seulement 1,9 % des jeunes étaient atteints de troubles auditifs, alors qu'en 1970, cette proportion atteignait 19,5 %.

Adaptation auditive

Lorsqu'une oreille est soumise à une impulsion sonore assez prolongée, de l'ordre de 75 à 80 Db, elle prend une attitude de défense vis-à-vis du son qu'elle enregistre, dans laquelle intervient l'ensemble de l'appareil auditif : contraction des muscles ossiculaires, diminution d'amplitude du potentiel cochléaire, inhibition nerveuse. Cette *adaptation physiologique* s'accompagne d'une élévation momentanée du seuil

auditif et n'intéresse qu'une seule oreille, elle est *mono-orale*. Elle peut ne pas se produire chez certains sujets. En cas d'agression sonore plus sévère, elle est dépassée.

Fatigue auditive

Suivent alors la *fatigue auditive*, fatigue perstimulatoire qui provoque une diminution auditive de 30 à 40 Db et ceci pour les deux oreilles, fatigue auditive proprement dite (poststimulatoire) dont le seuil critique se situe à partir de 85 à 90 Db.

Elle se localise électivement à 4 000 Hertz, elle intéresse les fréquences situées au-dessus du stimulus ou celles qui l'encadrent immédiatement, mais n'atteint jamais les fréquences plus graves que celles du stimulus : elle est d'autant plus large que le stimulus a duré plus longtemps. La récupération, rapide au début, est de plus en plus lente ; elle est d'autant plus longue que la perte auditive est plus grande ; son temps varie beaucoup d'un sujet à l'autre.

Traumatisme sonore

A la différence de la fatigue auditive, fonctionnelle et reversible, le traumatisme sonore est *lésionnel et irréversible*. Il conduit à la *surdité professionnelle* et répond aux caractères suivants :

L'atteinte est *bilatérale* ; elle débute aux alentours de la fréquence 4 000 sous forme d'une lacune tonale en V ou en U, le « *scotome auditif* », qui se creuse et s'élargit pour s'étendre progressivement vers les fréquences plus aiguës et, de façon plus tardive et plus lente, vers les fréquences graves.

C'est une surdité *cochléaire*, s'accompagnant de recrutement avec parallélisme des courbes audiомétriques tonales aériennes et osseuses et de diplacusie. Les lésions de l'organe de Corti débutent par les cellules ciliées externes.

L'atteinte est *irréversible*, mais *non évolutive* ; la surdité se stabilise au niveau atteint dès que le sujet est soustrait à l'action du bruit causal.

Le bruit lésionnel peut être défini par les caractères suivants :

— *son spectre de fréquence* : de 50 à 12 000 H avec franges infra et ultra sonores ; les bruits les plus riches en fréquences aigues sont les plus lésionnels ;

— *son intensité* : les lésions peuvent se manifester à partir de 85 Db ; elles sont constantes à partir de 135 Db ;

— *sa durée* : un travail de 8 heures par jour dans une ambiance sonore où il faut crier pour se faire entendre, entraîne pratiquement toujours des lésions de la cochlée ;

— *son rythme d'application* : les bruits discontinus sont plus mal tolérés. MOUNIER-KUHN a montré qu'à intensité égale, les lésions provoquées par un stand de tir étaient beaucoup plus sévères que celles provoquées par le bruit continu des travaux du tunnel du Mont-Blanc.

La susceptibilité individuelle intervient aussi :

La sensibilité s'accroît avec l'âge.

Le danger est accru pour les sujets atteints d'*otopathies* : otospongiose, affections cochléaires, lésions suppurées de l'oreille moyenne.

Le risque est maximum dans les *suites opératoires* de tympanoplastie, et surtout de stapedectomie. CAUSSE compare à juste titre l'oreille de ces opérés à l'œil d'un spéléologue resté trois mois dans l'obscurité de son gouffre et que l'on protège d'épaisses lunettes noires dès son retour au jour.

— *La prédominance du sympathique* prédispose au traumatisme sonore, alors que celle du parasympathique augmente la résistance du sujet.

— *La faible pneumatisation de la mastoïde* conduirait à des lésions plus fréquentes et justifie la pratique de la radiographie des mastoïdes chez les sujets exposés professionnellement au bruit.

L'atteinte vestibulaire

Elle se manifeste par des vertiges, des nausées, une difficulté à maintenir son équilibre en dehors du contrôle visuel ; elle peut provoquer des accidents du travail.

De l'atteinte cochléovestibulaire il convient de rapprocher trois ordres de faits :

— *la possibilité d'altérations visuelles*, se manifestant par un rétrécissement du champ visuel pour le rouge, une diminution de l'appréciation des profondeurs et de la rapidité de la perception chromatique, une détérioration de la vision nocturne, dont on imagine aisément le risque accru qu'ils représentent pour la conduite automobile et ferroviaire.

— *La fréquence des altérations vocales* chez les sujets contraints de parler à longueur de journée dans le bruit des chantiers et des usines.

Notre pratique thermale nous a montré la fréquence croissante de ces faits, tel le cas de cet ingénieur parlant plusieurs heures par jour dans un atelier de fonderie et prolongeant son travail le soir dans des bureaux d'études enfumés et bruyants, et chez qui des lésions irréversibles de l'appareil vocal s'étaient peu à peu constituées.

— *Les réactions générales aux bruits intenses* : diminution de la résistance cutanée ; atteinte des fonctions motrices, troubles neurovégétatifs cardiaques, respiratoires et digestifs, stress sonore conduisant à de véritables maladies d'adaptation selon le concept de Selye, le bruit étant considéré par celui-ci comme un *agent d'agression non spécifique*.

B) LES EFFETS PSYCHOLOGIQUES DU BRUIT [1, 4, 9, 10, 13]

Les expériences poursuivies en laboratoire et en atelier montrent que le bruit provoque une *fatigue accrue* et un *fléchissement de l'attention*, surtout au cours d'activités exigeant une attention ininterrompue

de longue durée ou un entraînement préalable ; dans l'industrie, la réduction du niveau sonore améliore le rendement du travail et diminue les erreurs.

Un abaissement de niveau sonore de 25 phones :

- diminue de 50 % le nombre des pièces manquées dans un atelier,
- augmente la production de 30 % dans un atelier de montage,
- diminue de 30 % le nombre d'erreurs de frappe d'une sténodactylo.

Le bruit nuit à la qualité du travail intellectuel. « Le silence est l'élément dans lequel se façonnent les grandes choses » disait CARLYLE. L'électroencéphalogramme nous en fournit une traduction objective, en nous montrant la disparition, sous l'influence des stimulations sensorielles, et notamment de bruit, du rythme α de l'oreille caractéristique de l'état de méditation profonde et de concentration de la pensée sur un objet unique. Il est bien vrai que « le bruit est l'interruption la plus gênante qui va jusqu'à briser nos propres pensées », ainsi que le pressentait SCHOPENHAUER.

Le bruit nuit à la qualité du sommeil. Là encore, l'électroencéphalographie vient apporter des éléments objectifs dont nous empruntons les données aux travaux de GASTAUT.

L'électroencéphalogramme de sommeil présente chez l'homme une série de particularités remarquables ; il est régulier, caractérisé par la succession de plusieurs cycles, dans l'intervalle desquels les épisodes d'éveil sont rares, d'une durée totale de 0,8 % de la nuit, alors qu'elle atteint 16 % chez les autres primates.

Il est profond, avec une grande proportion de phases III et IV et de phases oniriques ; 5 % seulement de sa durée répondent au sommeil très léger de la phase I, alors que celle-ci représente 14 % du sommeil chez les primates.

Cette qualité du sommeil témoigne de la maîtrise exercée par l'homme sur son environnement, mais la perception acoustique n'en maintient pas moins sa fonction d'alarme en permanence : 1/4 des sujets sont éveillés par 45 Db avant 30 ans, 50 à 55 Db de 30 à 40 ans, 30 Db après 50 ans.

Or l'agression sonore ne diminue pas seulement la durée globale du sommeil, elle en altère la qualité ; elle transforme le sommeil profond en sommeil superficiel en augmentant la proportion de phases I ; elle accroît les épisodes d'éveil. Le retour à la valeur première après un stimulus sonore exige un laps de temps de 5 à 25 minutes.

On voit l'importance majeure, pour l'équilibre psychique de l'individu, de la qualité du repos nocturne, et du silence qui en est l'une des conditions.

Le bruit est certes d'autant plus gênant qu'il est plus intense, de fréquence plus aiguë, et que les stimulus sonores sont inattendus, discontinus, de timbre pénible ou désagréable, mais ainsi que l'ont montré BÉNICHOU et SCHMITT dans un article récent de « Bor-

deaux Médical », la gêne ressentie dépend pour une grande part de la signification que prend le bruit dans l'espace vécu du sujet ; il prend tout son impact quand il se charge d'un sens symbolique. Le bruit agression est un bruit symbole : le chant des pinsons, d'une intensité de 40 Db, était parfaitement toléré par les habitants d'un immeuble, alors que les petits coups de marteau d'un artisan, ne dépassant pas 35 Db, suscitaient leurs plaintes réitérées (BRILLOUIN).

Il n'est donc pas surprenant de noter la grande disparité de la tolérance des individus au bruit selon leur appartenance culturelle et leurs conditions de vie. « Le bruit est une fenêtre sur la psychologie du groupe concernant son habitat. »

La tolérance individuelle varie beaucoup selon l'état psychique du sujet. Les psychotiques décrivent souvent une sensation d'intolérance douloureuse pour des bruits même minimes. « Si l'on interroge des névropathes sur la responsabilité qu'ils imputent aux bruits dans la genèse de leurs troubles, on découvre que depuis quatre ans, le nombre de sujets rendant responsable le bruit est passé de 45 à 70 %. Ils attribuent au bruit les perturbations coenesthésiques, ainsi que l'insomnie, l'irritabilité, la fatigabilité, les palpitations cardiaques, les spasmes digestifs. » (BÉNICHOU et SCHMITT).

IV. — LA POLLUTION SONORE DANS LES STATIONS HYDROCLIMATIQUES ET L'ÉTHIQUE DES CURES THERMALES [6, 8]

Les stations hydroclimatiques, qui devraient être des lieux d'élection pour le repos des personnes qui s'y rendent, ne sont malheureusement pas toujours épargnées par la pollution sonore. Plusieurs facteurs se conjuguent pour accroître la densité du bruit : la proximité de zones industrielles pour certaines d'entre elles, le caractère saisonnier de leur activité faisant monter en flèche la densité de la population en haute saison, la coexistence du tourisme, générateur de circulation intense et de loisirs bruyants ; les enquêtes effectuées auprès du public dans certaines stations ont montré que les critiques les plus souvent formulées à leur encontre concernaient l'excès de bruit, surtout nocturne, et l'insuffisance des distractions, double exigence d'ailleurs quelque peu contradictoire ! Aux bruits du petit matin liés aux livraisons et au ramassage des ordures, succèdent ceux de la circulation automobile et des travaux des chantiers, mais les plus gênants sont les bruits nocturnes provoqués par certaines activités de loisirs : radio, télévision, orchestres, démarrage des voitures, claquement de porte, cris et éclats de voix des noctambules sortant des dancing et des boîtes de nuit. Or, on ne soulignera jamais assez que le thermalisme est une thérapeutique et que les stations sont destinées à recevoir des malades. Ainsi que l'exprimait naguère le professeur BERT : « Toute cure offre une synthèse indissociable de facteurs

actifs... l'eau en est l'élément spécifique et fondamental, mais certaines pratiques associées constituent des adjuvants importants, qui se haussent parfois — telles les rééducations motrices et respiratoires — à la valeur d'une véritable synergie. Le contexte extra médical n'en a pas moins d'intérêt : diététique, confort du logement. Le problème du bruit s'inscrit tout naturellement dans le cadre de ces préoccupations.

« La raréfaction des bruits, déjà nécessaire au maintien de l'équilibre des bien-portants, devient une nécessité impérieuse quand il s'agit de soigner des malades. » Le climat *psycho-sensoriel* d'une cure influe sur son efficacité. Il doit être créateur de détente, d'euphorie. Il semble qu'on puisse résumer ainsi les deux versants constructifs de tout dyptique créno-thérapeutique : *actions spécifiques dans un climat de relaxation*. « Or, non seulement le bruit s'oppose à l'état de relaxation, mais il est lui-même un facteur d'agression nerveuse, particulièrement à redouter chez les sujets à résistance diminuée... Le bruit s'oppose au repos. La cure thermale est une thérapeutique active sollicitant une réponse organique que ne peuvent donner les organismes usés... On conçoit donc l'importance particulière d'un *repos nocturne profond et prolongé* » et nous venons de voir qu'il n'y avait pas de bons repos sans silence. Le regretté professeur P. DE LORE mettait au premier plan de l'organisation de la station une triple exigence :

— *La reprise de contact avec la nature, l'hygiène quotidienne*, dont les éléments principaux sont, écrivait-il, « *détente et sommeil de qualité, absence de bruit et de vitesse, ces deux fléaux modernes, repos véritable s'harmonisant avec un exercice physique raisonnable* », reprise de la *marche* et de l'effort physique, souvent délaissé par les citadins, balnéothérapie et massage, diététique appropriée, l'*hygiène mentale* enfin procurant le calme physique et psychique, libérant des soucis, de la hâte et de l'agitation. Il concluait notamment à la nécessité d'une lutte sévère contre le bruit, dont nous allons maintenant envisager les mesures destinées à le combattre dans nos stations.

V. — LA LUTTE CONTRE LE BRUIT DANS LES STATIONS [8, 18]

Une grande partie de ces mesures concernent toutes les stations thermales et climatiques.

i) L'URBANISME

Les plans d'urbanisme, d'occupation des sols et de rénovation des quartiers anciens devraient s'inspirer des notions suivantes :

— *Séparation des zones thermales d'hébergement et de soins, d'une part, et des zones d'activité industrielle et de loisirs, d'autre part.*

— Ces zones thermales devraient être aménagées, surtout pendant la période nocturne de 22 h à 7 h du

matin, en *zones de silence*, avec interdiction de circulation pour les véhicules à moteur, ainsi que cela est déjà réalisé à Vittel avec succès.

— *Protection et extension des espaces verts* (parcs, jardins, promenades) dans la zone thermale et ses alentours, et aménagement d'*écrans de verdure*, de rangées d'arbres en bordure des quartiers thermaux. Une rangée de plantations de quelques mètres de hauteur peut abaisser le son de 10 décibels par mètre de hauteur.

— *Dérivation des grandes voies de circulation* à la périphérie de la ville, en dehors de la zone thermale et des quartiers résidentiels.

— *Aménagement d'un réseau de circulation pour piétons*, rendant le déplacement de ceux-ci agréable et facile, à l'abri de la circulation automobile : rues sans voitures, ceinture d'allées-promenades répondant à des caractéristiques précises de sécurité, de gabarit, de pente, d'agrément et d'esthétique, sentiers donnant un accès facile aux sites des environs de la station.

— *Création de parkings souterrains*, ou situés à la périphérie de la station.

— *Les permis de construire* devraient tenir compte en priorité de la bonne insonorisation de toutes les constructions neuves ; l'insonorisation des immeubles existants devrait être encouragée par un *label de qualité* (portant notamment sur l'isolation sonore), assorti d'incitations financières.

2) LA RÉGLEMENTATION

Elle devrait tendre à la diminution générale des bruits diurnes et à la stricte éviction des bruits nocturnes par des mesures concernant la circulation des véhicules à moteur, les travaux sur la voie publique et surtout les bruits provoqués par les noctambules et les lieux de distraction générateurs de tapage nocturne. Ainsi que le dit fort bien le docteur H. ROUBEAU : « N'y aurait-il pas lieu de faire cesser à une heure plus raisonnable l'activité des cafés, dancings et boîtes de nuit ; ces lieux de plaisir sont l'occasion dans les rues, au moment où le public en sort, de rires bruyants, exclamations, claquements de portières. »

Le curiste a besoin de distractions de qualité ; celles-ci font partie du climat psychologique nécessaire à la réussite de la cure. « Le divertissement prend une grande importance chez les curistes dont le dépaysement, l'inaction, l'isolement peuvent être une source d'ennui, de mélancolie, et, chez quelques prédisposés, de dépression. C'est pourquoi l'établissement d'un programme varié de festivités d'ordre artistique, sportif, culturel capables d'intéresser des catégories diverses de curistes, doit tenir une grande place dans la vie thermale. » (Pr BERT). Mais *divertissement ne signifie pas dévergondage sonore* et l'on doit s'opposer fermement à tout ce qui nuit à la qualité du repos nocturne.

Rappelons à cet égard que la circulaire ministérielle du 28-3-61 stipule que « les stations thermales, bal-

néaires et climatiques, ainsi que les localités spécialement destinées au repos des personnes qui s'y rendent, peuvent requérir au regard du bruit des mesures particulièrement strictes. »

3) LE CONTRÔLE

Mais une bonne réglementation ne suffit pas : il faut la faire appliquer. Elle risque de rester sans grand effet pratique si elle n'est assortie d'un contrôle, et celui-ci nécessite un renforcement de la police municipale pendant la saison thermale.

Ne pourrait-on envisager que les brigades départementales de contrôle du bruit récemment mises à la disposition des préfets puissent être affectées, en priorité, pendant les mois d'été, aux principales stations thermales et climatiques, à l'instar de ce qui se pratique déjà dans certaines stations allemandes ?

4) L'ÉDUCATION SANITAIRE

Le séjour thermal offre des conditions favorables à une éducation sanitaire, chez des personnes disponibles, libérées des contraintes de la vie professionnelle, et disposées à se soigner. Ne pourrait-on organiser une information en matière d'hygiène et diététique dans la spécialité de chaque station, ainsi que sur les dangers et les méfaits du bruit, par films, brochures, conférences, mais surtout en apprenant à goûter le silence et la beauté d'un univers sonore vraiment humain à travers la musique et les chants de la nature, car « mieux vaut parler aux hommes des choses qui méritent d'être aimées que de celles qui ont lieu d'être craintes » (B. DE JOUVENEL).

5) MESURES PROPRES A CERTAINES STATIONS

Un tel programme d'action mérite d'être appliqué dans toutes les stations, mais « il prend une importance très particulière dans les stations s'adressant aux maladies nerveuses (Divonne, Saujon, Néris, Bagnères-de-Bigorre) qui reçoivent beaucoup d'excitables et d'insomniaques, et chez tous les spastiques à localisations viscérales diverses, cardiovasculaires (Royat, Bains-les-Bains), respiratoires (Le Mont-Dore, La Bourboule, Saint-Honoré), digestives (Vichy, Vals, Le Boulou, Châtelguyon) » (Pr BERT).

Il convient de mentionner aussi les stations spécialisées en otologie, telles que Luchon et Cauterets, qui reçoivent beaucoup de malades atteints d'affections otologiques au long cours ayant entraîné une fragilisation de la cochlée ; la susceptibilité accrue du récepteur cochléovestibulaire rend l'agression sonore plus particulièrement nocive pour ces malades.

Par ailleurs, ne serait-il pas opportun d'organiser dans ces stations des centres d'audiophonologie où pourraient être réalisés pendant le séjour thermal le dépistage des hypoacusies débutantes, la rééducation vocale, et éventuellement l'enseignement accéléré de la lecture labiale pour les surdités con-

NIVEAUX DES BRUITS ET LIMITES DE TOLÉRANCE :

	0 Db niveau de référence : 2×10^{-4} microbars	
Murmure du feuillage	0 à 20 Db	
Intérieur calme	20 à 40 Db	
Voix chuchotée	40 à 60 Db	Bruits supportables
Bureau calme		
Conversation normale		
Rue	60 à 70 Db	
Conversation de moins de 100 personnes		
Bureau bruyant	70 à 80 Db	Bruits gênants
Grand magasin		
Machine à laver		
Voix criée		
—— Début de la zone dangereuse ——		
Risque de traumatisme auditif pour exposition prolongée		
Circulation intense	80 à 90 Db	
Métro	90 à 100 Db	
Atelier machines lourdes	100 à 110 Db	Bruits nocifs
— motocyclettes		
—— Seuil des lésions cochléaires ——		
Aciéries	110 à 120 Db	Gêne auditive immédiate
Marteau pneumatique	120 à 140 Db	Douleur immédiate
Atelier de chaudronnerie		
Sirènes d'alerte	140 à 160 Db	Lésion auditive immédiate
Réacteurs en banc d'essai		

firmées, ainsi que cela se pratique en Allemagne et en Suisse ?

Nous émettons le voeu, en conclusion, que les différentes mesures d'urbanisme, de réglementation et de contrôle que nous venons d'évoquer dans cette étude fassent l'objet d'une circulaire ministérielle afin de faire entrer dans les faits, à l'échelon national, la lutte contre le bruit dans les stations thermales et climatiques.

Ne laissons pas le bruit, l'agitation, la vitesse, envahir nos stations au détriment des effets de la cure. Dans un monde investi par la pollution sonore, restons au service de la santé des hommes :

« Le silence est un avant-goût du bonheur. »

(Ignatio SILONE)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] BENICHOU L. et SCHMITT B. — Mythe et réalités des problèmes du bruit dans l'habitat. Gêne et nuisance psychologiques. *Bordeaux Médical*, décembre 1972, n° 20.
- [2] BOYER J. et SAPIN-JALOUSTRE H. — Les méfaits du bruit en milieu urbain. *Concours médical*, 7-1-1961.

- [3] CAUSSE J., BEL J., MICHAUX P., CANUT Y. et TAPON J. — Bruit et stapediectomie. *Revue de la Société française d'études de correction auditive*, décembre 1971, n° 10.
- [4] COCHOLLE R. — Le bruit : méfaits, dangers et prévention. *Cahiers de la Compagnie française d'audiologie*, 1958.
- [5] DECROIX G. — Le bruit dans les villes. *Concours médical*, 23-5-1964.
- [6] DELORE P. — Les stations thermales et climatiques, in : *De la médecine clinique à la médecine sociale*. Masson et Cie, éditeurs, 1961.
- [7] DESPONS J. — Motorisation agricole et surdité par traumatisme sonore. *Le Concours Médical*, 9-11-1963.
- [8] FLURIN R. et MOLINERY P. — Les problèmes de l'environnement dans la station thermale. *Presse thermale et climatique*, 1970, n° 3.
- [9] GASTAUT M. — Le vivant et l'humain, in : *Maitriser la Vie ? Semaine des Intellectuels Catholiques*, 1972, p. 42 à 50. Desclée de Brouwer, éditeur.
- [10] GROGNOT P. — Les effets du bruit sur l'organisme humain. *Horizons médicaux*, 1965, n° 120-125.
- [11] GUÉRIN H. — Le bruit en agriculture. *Concours médical*, 25-1-1964.
- [12] JACOB N. — Le bruit dans Défense de l'homme contre la pollution. Colloque de Royan, 1970, Éditions A. Pédrone.
- [13] LEROY Cl. — Les effets du bruit sur la santé physique et mentale de l'homme, dans *Défense de l'homme contre la pollution*. Colloque de Royan, 1970.
- [14] LIÉNARD P. — Le bruit : définitions, mesures, moyens d'atténuation, dans *Défense de l'homme contre la pollution*. Colloque de Royan, 1970.
- [15] MADURO R. — Les surdités professionnelles. Cours international d'audiologie clinique sur la surdité. Février 1953, Maloine, éditeur.
- [16] MOREAU G. — La lutte contre le bruit en France. Législation et réglementation dans *Défense de l'homme contre la pollution*. Colloque de Royan, 1970.
- [17] ODIER M. — Le bruit. *Concours médical*, 15-11-1964 et 22-11-1964.
- [18] PAZAT P., GRATEAU P., RIGAUD A. — A propos des traumatismes sonores. *Cahiers d'oto-rhino-laryngologie*, sept.-oct. 1970, tome 5, n° 6.
- [19] VALLÉE J.-P. — La surdité des conducteurs de tracteurs agricoles. *Gazette médicale de France*, 1-10-1965.

M. OLLÉ. — Je trouve que MM. MOLINERY et FLURIN ont admirablement défini le problème puisqu'ils vous donnent eux-mêmes les solutions. Et s'il m'est permis, en un temps très court, de donner la position d'un administrateur, ce ne sera que celle, je pense, du bon sens.

En effet, quand on parle de pollution en général, il y a une énorme différence entre par exemple la pollution de l'eau et la pollution de l'air d'un côté, et la pollution par le bruit de l'autre.

La seule façon dont je suis obligé de m'exprimer vous fait déjà comprendre où est la différence. Dans la première partie de ma phrase, je parle de la pollution d'un milieu, l'eau, l'air et dans la deuxième partie je suis obligé de me référer au polluant lui-même, le bruit ; en effet, si les deux premières pollutions sont causées par des polluants que vous pouvez retrouver d'une façon plus ou moins permanente, mais disons, pour simplifier le discours, permanente, il n'en est absolument pas de même pour le bruit, car les bruits permanents sont extrêmement rares. Nous enleverons si vous voulez de la discussion un grand aérodrome ou un marteau-piqueur pendant trois heures. Pour le premier cas, les solutions sont extraordinairement difficiles à trouver ; pour le deuxième, c'est une question de bonne construction mécanique.

Et si j'ai les plus grandes difficultés, en tant qu'administrateur, aidé de techniciens, à faire par exemple disparaître le fluor ou le mercure d'une eau polluée, étant donné le complexe d'industries de transformation, de chaînes entre le végétal, l'animal, le prédateur, l'homme en définitive si j'ai également les plus grandes difficultés peut-être à enlever de l'air des polluants comme le soufre ou l'oxyde de carbone tout simplement

parce que là aussi nous allons être obligés d'étudier des industries qui, elles doivent fonctionner pour que la nation vive, c'est que nous avons toujours cette espèce d'antinomie entre le producteur, le pollueur, et de l'autre côté le milieu qui malheureusement reçoit cette pollution.

Et qu'en est-il en matière de bruit ? Je prétends que la solution est infiniment plus facile. M. MOLINERY et FLURIN vous l'ont donnée.

La plupart du temps, et pour nous concentrer sur ces bruits extrêmement simples et extrêmement dangereux pour la santé humaine que sont les bruits d'une ville, non pas les bruits d'une industrie, non pas les bruits du Concorde ou d'un Boeing, mais les bruits normaux d'une ville, je prétends que par des mesures de simple police municipale, vous pouvez arriver à une solution. Vous n'avez pas besoin là d'experts en étude du ton concentré au milligramme ni de millions de nouveaux francs. Je dépense, je crois, cinquante ou soixante millions anciens par an, au seul Ministère de la Santé, en plus de ce que beaucoup d'autres dépensent, pour le local de Lacq.

En matière de bruit, vous n'avez pas besoin de remonter au Ministère, Monsieur FLURIN, s'il le faut nous nous en occuperons peut-être ; vous n'avez même pas besoin de remonter au préfet. Demandez au maire de votre commune de s'entendre avec le Directeur des Etablissements thermaux et avec le président du Syndicat médical, et demandez-lui par un simple arrêté municipal de prendre quelques mesures très simples...

Vous pouvez lui demander d'interdire la circulation automobile en certaines zones en tout temps, d'interdire la circulation automobile en d'autres zones, de

nuit, d'interdire les transistors en plein air, et demander à tous les jeunes de respecter le silence des autres en ne se promenant pas avec leurs appareils branchés au maximum, dans toutes les rues et dans tous les parcs d'une ville.

Si vous avez besoin d'un casino — et on peut aller aussi dans une station thermale pour se détendre, pour écouter de la musique, et même pour aller danser, c'est parfaitement permis, — vous pouvez demander que ces casinos soient situés dans un parc, à l'écart des grands hôtels et des habitations.

Vous pouvez demander que l'on interdise, sous certaines conditions, les dancings en plein air et les cinémas en plein air.

Je répète que ces mesures sont à la portée de l'homme aujourd'hui. Si je suis obligé de vous demander deux ans d'étude pour pouvoir me débarrasser du mercure dans les thons de l'Atlantique, cela vous pouvez le faire aujourd'hui.

Alors unissons tous nos efforts. C'est le seul but de ma très courte intervention, mais je voulais vous faire toucher du doigt combien le bruit est une pollution différente des autres.

Bien entendu, si ce n'était pas difficile, j'espère qu'on l'aurait déjà fait. Comme le disait le Maréchal LYAUTÉY à qui l'on proposait de reboiser je ne sais combien de dizaines de milliers d'hectares au Maroc en lui disant : « Mais c'est long, Monsieur le Maréchal ; cela demande trente ans ! » — « Mais alors commençons tout de suite ! ».

M. RONOT. — L'expérience nous prouve qu'un maire dans une station thermale, est incapable de prendre des mesures pour réprimer le bruit.

M. LACARIN. — Les maires des stations thermales étant mis en cause, je demande la parole.

Le Ministère de la Santé estime qu'un maire peut faire cesser le bruit dans sa station thermale. Vous savez fort bien que par exemple les vélo-moteurs ont des niveaux sonores autorisés beaucoup trop forts, et chaque fois que nous prenons des sanctions contre des vélo-moteurs, c'est à l'encontre de la loi, car nous prenons sur nous, avec un sonomètre, de dire au contrevenant : « Vous êtes allé au-dessus de ce qui est autorisé » ; en réalité, c'est nous qui sommes dans l'erreur, et nous imposons des contraventions sans avoir le droit de les mettre.

Si le Ministère de la Santé veut prendre les mesures de phonie nécessaires pour imposer le silence aux vélo-moteurs, c'est entre ses mains que se trouve la solution.

M. OLLÉ. — Le Ministère de la Santé n'a pas le pouvoir de faire réduire le bruit des moteurs. Ce qu'il peut faire, c'est d'étudier avec le Ministère qui supervise la construction des vélo-moteurs comment les moteurs nouveaux peuvent être construits.

Mais vous avez parfaitement le droit d'interdire la circulation à certaines heures.

M. LACARIN. — Sauf sur les routes nationales ; or nos stations thermales sont traversées par des routes nationales.

M. LAROCHE. — Si vous le voulez bien, je vais donner la parole au professeur BOISSIER, professeur de Pharmacologie, qui va nous parler de « la pollution de l'auto-médication », version moderne du Bourgeois de Calais.

LA POLLUTION DE L'AUTOMÉDICATION

par Jacques-R. BOISSIER (*)

(Paris)

La pollution par les produits chimiques est une évidence. On a d'abord évoqué et l'on évoque encore la pénétration par voie pulmonaire de substances polluantes, c'est-à-dire toxiques en suspension dans l'air ou dans l'eau. On s'est également préoccupé des conséquences nocives de l'absorption d'aliments pollués par des produits chimiques. C'est par exemple le cas des additifs alimentaires ajoutés à la nourriture des animaux, mais aussi celui des conservateurs, édulcorants, colorants et autres améliorants ajoutés quasi systématiquement aux aliments consommés et qui

sont régulièrement ingérés par chacun d'entre nous, à notre insu, puisque ces additifs ne sont pas indiqués sur le conditionnement ou ne le sont qu'en termes ésotériques.

(*) Professeur de Pharmacologie à l'Université René Descartes, Directeur de l'Unité de Recherches de Neuropsychopharmacologie de l'INSERM.

Pour les demandes de tirages à part :
Professeur J.-R. BOISSIER, 188, avenue Victor Hugo
75016 PARIS.

Parler d'une possible pollution par les médicaments n'est donc pas choquant a priori puisque tous les médicaments sans exception sont en définitive des produits chimiques. La directive du 26 janvier 1965 de la Communauté Économique Européenne définit le médicament de la façon suivante :

Est médicament :

— toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales ;

— toute substance ou composition pouvant être administrée à l'Homme ou à l'Animal en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier des fonctions organiques chez l'Homme ou l'Animal.

Il n'est peut-être pas inutile de souligner — à propos de la définition du médicament qui vient d'être donnée — l'imposture de certains sorciers, guérisseurs et charlatans qui opposent médicaments et produits naturels. Ils sous-entendent que les premiers, étant des produits chimiques artificiels, sont nocifs alors que les autres sont dénués de toxicité par définition, puisqu'étant naturels. J'engage vivement les adeptes et disciples de ces imposteurs à leur faire boire une tisane à base de feuilles de belladone, de feuilles de digitale, de racines d'aconit ou même de racines d'ipécacuanha.

Admettre une pollution interne par le médicament n'est pas le condamner. Combien d'années d'espérance de vie ont été ajoutées, combien de maladies invalidantes ou mortelles ont été guéries ou rendues supportables par la quinine, la digitaline, les antibiotiques, les cortisoniques, les psychotropes et plusieurs centaines d'autres. Mais l'Homme moderne dans notre société occidentale veut utiliser toutes les ressources mises à sa disposition et le médicament est l'un des moyens qui doit tout lui permettre alors qu'il ne devrait être utilisé que dans des circonstances précises. L'une des conséquences de cet état d'esprit est l'usage abusif des médicaments qui est pour le pharmacologue, le clinicien et l'économiste un grand sujet de préoccupation.

C'est ainsi qu'en 1958, le Conseil des Organisations Internationales des Sciences Médicales tenait à Genève, dans le cadre de l'OMS, une table ronde portant sur l'évaluation, l'information et la prévention contre l'usage abusif des médicaments.

En novembre 1968, le Professeur Jean CHEYMOI présentait devant l'Académie Nationale de Médecine, une communication consacrée à la prévention de l'usage abusif des médicaments.

En 1971, P. BEACONFIELD et ses collaborateurs publiaient dans Experientia un article dans lequel ils émettent le concept de pollution interne, c'est-à-dire celui de pollution de l'organisme humain causée par l'ingestion prolongée de diverses substances chimiques, que ce soient des médicaments ou des additifs alimentaires.

En octobre 1971, la Société Française de Pharmacodynamie et de Thérapeutique choisissait comme thème de sa séance solennelle les médicaments détournés de leurs usages et les abus de l'automédication.

C'est dire que le sujet que votre Société a bien voulu me proposer est à l'ordre du jour. Il ne peut être question, pour moi aujourd'hui, de traiter de l'ensemble de l'usage abusif des médicaments ni des maladies thérapeutiques, de cette pathologie médicamenteuse due aux effets indésirables que possède tout médicament actif. Le 28^e Congrès français de Médecine a longuement traité ce dernier aspect en 1971. Je me bornerai uniquement à présenter certains points concernant l'automédication, son étiologie, ses conséquences, ses remèdes. J'éviterai la description détaillée des abus de l'automédication, ce sujet ayant été traité de façon magistrale il y a un an par notre Président Claude LAROCHE.

I. — COMMENT S'ÉTABLIT L'AUTOMÉDICATION ?

Comme le rappelait le Professeur J. CHEYMOI, l'Homme moderne, façonné par son environnement, estime qu'à la naissance il a droit à une vie heureuse. La presse, le cinéma, la radio, la télévision, voire les partis politiques, l'ont conditionné. Il doit pouvoir manger et boire ce qu'il veut, quand il veut, comme il veut, sans nuire à son organisme et sans modifier son esthétique. Il doit pouvoir repousser ses responsabilités en oubliant ses soucis. Mieux encore, il a le droit de faire l'amour aussi souvent qu'il en a envie, pouvoir s'en donner éventuellement envie, pouvoir mettre en condition son ou sa partenaire à volonté, pouvoir diriger l'action dans le temps et dans l'espace. Tout cela bien entendu sans procréer ou en le faisant à dates fixes. Enfin il peut, si l'humeur lui en prend, faire un « voyage » grâce aux psychodysleptiques de son choix et même convaincre son entourage que c'est la seule voie possible pour la société de demain. On comprend aisément que cet homme ne tolérera pas d'être souffrant.

Les différents types de l'automédication

La consommation volontaire de médicaments, c'est-à-dire en dehors de toute prescription médicale précise, doit être envisagée sous deux aspects bien différents selon qu'elle est effectuée dans un but thérapeutique, curatif ou préventif, c'est-à-dire par un individu présumé malade, ou dans tout autre but, c'est-à-dire par un sujet sain. Ce dernier aspect correspond par exemple à l'utilisation de médicaments anti-conceptionnels, de produits dopant ou de substances psychodysleptiques utilisées pour leur pouvoir de dévier l'activité mentale et de provoquer ainsi des sensations reconnues comme « agréables » par le consommateur.

A) AUTOCONSOMMATION DANS UN BUT THÉRAPEUTIQUE

L'autoconsommation dans un but thérapeutique est délicate à démontrer dans ses mécanismes. Tentons une classification étiologique sommaire en évoquant quelques situations classiques.

1. - Le médecin effectue la prescription d'un médicament dans une affection correctement diagnostiquée. Le malade peut ainsi avoir à sa disposition une quantité importante de médicaments actifs dont il pourrait tirer le plus grand bénéfice en suivant la posologie qui lui a été indiquée. Un mauvais usage par abus intempestif peut conduire à des catastrophes.

L'obèse, ou tout simplement la femme un peu forte, à qui l'on aura prescrit un produit anorexigène ou un diurétique aura tendance à forcer la dose ou à prolonger le traitement sans souci des conséquences. L'asthmatique qui a sous la main un pulvérisateur contenant un bronchodilatateur sympathomimétique destiné à faire cesser un accès dyspnéique isolé sera rapidement séduit par l'efficacité immédiate d'un tel traitement et ne tardera pas à multiplier les nébulisations sans penser qu'un médicament qui le soulage puisse en même temps desquamer son épithélium bronchique et favoriser à terme l'instauration d'un état de mal.

Cet autre asthmatique sous stéroïde doublera aisément la dose prescrite et négligera son régime désodé sans tenir compte des petits symptômes d'alarme, digestifs ou cutanés, qui pourraient faire prévoir un accident plus grave. Combien d'arthralgiques font de même.

Dans tous les cas le malade ne pourra pas comprendre qu'une automédication annexe peut avoir des conséquences dramatiques. Le sujet sous anti-coagulant absorbera en toute confiance de l'aspirine ou de la phénylbutazone sans savoir que le taux d'anticoagulants libres dans le plasma peut se trouver ainsi brusquement augmenté, l'équilibre auquel il était maintenant détruit et l'accident hémorragique étant ainsi rendu éminent. Nous y reviendrons.

2. - Autre situation. Il arrive fréquemment que les médicaments prescrits ne sont pas utilisés complètement. Le reliquat est soigneusement entreposé dans la pharmacie familiale et le malade a une tendance naturelle à s'automédiquer en s'inspirant de ce qu'il a cru comprendre du médecin ou de ce qu'il a entendu dans son entourage.

Combien de bons ou de vieux restes n'ont-ils pas été utilisés à la « maison ». Combien de jeunes enfants atteints d'une rhino-pharyngite banale se sont vus traités par leur mère avec l'antibiotique périmé (parfois heureusement) ou le suppositoire rance et acidiifié. Combien de malades ont-ils utilisé les restes de prescription et ont ainsi pris à tort et à travers des antibiotiques, des cortisoniques, des hypnotiques, des tranquillisants et même parfois des médicaments éminemment dangereux comme certains antiarhythmiants.

3. - Une troisième situation est celle constituée par les médicaments en vente libre, sans prescription. Qu'il s'agisse des laxatifs, des antalgiques, de certains psychostimulants ou antifatigues, de pseudofortifiants, tout est bon. D'autant plus que le médecin aura bien du mal à résister à la requête de son malade — j'allais dire de son client — qui lui demandera d'inscrire sur une ordonnance le médicament qu'il s'est lui-même prescrit, afin de bénéficier du remboursement par la Sécurité Sociale.

B) AUTOMÉDICATION NON THÉRAPEUTIQUE

Il existe entre le problème de l'automédication et celui de la « drogue ». Bien des drogues ne sont que des médicaments détournés de leur usage. Même les drogues dites « dures » ont ou ont eu une utilisation thérapeutique : la morphine, l'héroïne, la cocaïne sont ou ont été inscrits à la Pharmacopée française. Le LSD 25 a été utilisé dans l'oniro-analyse, de même que la psilocibine, et le LSD fait encore l'objet d'essais dans le traitement de l'alcoolisme chronique. J'ai connu l'époque où l'on prescrivait des pilules d'extrait de chanvre indien. Il n'est pas question d'envisager ici, même superficiellement le problème de la drogue. Toutefois, l'automédication peut conduire à la toxicomanie. Il est tentant de se tenir éveillé à l'aide d'amphétamine, puisqu'un barbiturique permettra ensuite le sommeil. L'amphétamine permettra au matin de lutter contre la torpeur laissée par l'hypnotique. Peu à peu le cercle vicieux s'établit et en quelques mois s'installe l'une des plus redoutables poly-intoxications, ces deux médicaments étant capables de provoquer une dépendance.

La dépendance aux drogues et aux médicaments ou pharmaco-dépendance a été défini par un Comité d'Experts de l'OMS de la façon suivante :

« État psychique et quelques fois également physique résultant de l'interaction entre un organisme vivant et une substance, se caractérisant par des modifications du comportement et par d'autres réactions, qui comprennent toujours une compulsion à prendre le produit d'une façon continue ou périodique, afin de retrouver ses effets psychiques et quelques fois d'éviter le malaise de la privation. Cet état peut s'accompagner ou non de tolérance. Un même individu peut être dépendant de plusieurs produits. »

Dans cette définition est tout d'abord souligné, la nature essentiellement psychique de la dépendance qui se traduit par un désir souvent irrépressible de répéter les prises. L'est également l'importance primordiale de la propriété qu'ont les drogues de provoquer des sensations agréables ou extraordinaires. Ce sont là en effet les caractéristiques communes à toutes les drogues.

Par contre la dépendance physique — qui se manifeste lors de la suppression des prises par l'apparition de signes somatiques divers (syndrome de sevrage) — existe seulement pour certaines drogues, mais non pour toutes.

Enfin la tolérance — c'est-à-dire la diminution des effets d'une dose déterminée lors de sa répétition, dont le corollaire est l'accroissement des doses pour obtenir à nouveau les effets recherchés — existe aussi seulement pour certaines drogues. Comme, inversement, il existe de nouveaux produits qui présentent ce phénomène sans qu'il soit connu qu'ils engendrent une dépendance physique ou psychique, il convient, dans l'état actuel de nos connaissances, de dissocier tolérance et dépendance. Il convient aussi de rappeler que l'on ne peut parler de dépendance sans en préciser le type qui est défini par les principaux produits qui l'engendrent. Ces types se distinguent par : la nature des effets psychiques qui sont induits, les degrés de la dépendance psychique et la rapidité de son installation ; le caractère — thérapeutique ou non — du produit ou des doses conduisant à la dépendance ; l'existence d'une dépendance physique et dans cette éventualité, de ses signes et caractères ; enfin l'existence d'une tolérance.

EDDY et ses collaborateurs, ont, dès 1965, classé les principales catégories de dépendance de la façon suivante :

a) le type morphine réalise la triade complète : dépendance psychique, dépendance physique et tolérance, le processus pouvant être déclenché par des doses faibles, caractérisée aussi par un syndrome de sevrage qui affecte toutes les fonctions nerveuses principales.

b) le type barbiturique-alcool réalise aussi la triade complète, le processus étant cependant considéré comme déclenché seulement par des doses supérieures aux doses thérapeutiques ou usuelles ; le syndrome de sevrage est différent du précédent.

c) le type amphétamine réalise cette fois une triade incomplète, la dépendance physique étant controversée. En effet le sevrage est suivi d'un profond état de dépression, non seulement psychique mais aussi physique et considéré par certains comme la manifestation de la dépendance mais par d'autres comme la résurgence de la fatigue chronique qui était masquée par les prises de la drogue. Il y a tolérance.

d) le type hysergamide présente de la tolérance et de la dépendance psychique mais aucun syndrome de sevrage n'a été observé.

e) le type cocaïne où seul existe la dépendance psychique. Les quantités considérables de cocaïne que les cocainomanes peuvent s'administrer à de brefs intervalles ont fait croire à l'existence d'une tolérance, mais la rapidité de la destruction de la cocaïne dans l'organisme suffit pour en rendre compte.

f) le type cannabis ne présente ni dépendance physique ni tolérance. Seule a pu être observée une certaine dépendance psychique.

Il est certain qu'à partir du moment où l'on introduit un élément subjectif comme la dépendance psychique qui peut être variable d'un individu à un autre, toutes les discussions sont possibles et permises.

En effet, entre la simple satisfaction de consommer un produit et la compulsion intense qui va conduire à une consommation répétée et continue, tous les intermédiaires peuvent exister.

Un bon exemple des rapports qui existent entre l'automédication et la drogue est fourni par une substance antalgique, la phénacétine. Celle-ci est consommée dans certains pays souvent associée à de l'acétanilide et de la caféine, parfois également à de l'aspirine et de la codéine et même des barbituriques, dont le rôle semble ici mineur. Cette consommation intense a surtout été observée en Suède chez des mineurs et dans le Jura Suisse dans l'industrie horlogère.

La consommation de phénacétine entraînerait une certaine action euphorisante et défatigante et augmenterait l'acuité visuelle. Dans quelques ateliers d'horlogerie les comprimés renfermant la phénacétine sont broyés et après avoir été mélangés avec du beurre sont étalés sur des tartines de pain.

Des consommations pendant plusieurs dizaines d'années atteignant plus de un gramme par jour ont pu être observées. Dans ces conditions il apparaît au bout d'un certain nombres d'années des troubles rénaux extrêmement graves constitués par des néphrites interstitielles qui, en particulier dans les pays scandinaves, ont fait l'objet d'études très poussées. Une autre conséquence de l'abus de phénacétine ou d'acétanilide est une anémie hémolytique acquise avec cyanose méthémoglobinémique et présence de nombreux corps de Heinz dans les hématies. Il est probable que la phénacétine est à l'origine de la plupart des anémies hémolytiques acquises décrites sous le terme de cyanose entéro-gène, et que certains avaient voulu expliquer par la résorption de nitrites d'origine intestinale...

La question de savoir si la phénacétine est capable d'entraîner une certaine dépendance est actuellement discutée mais un certain nombre d'arguments sont en faveur de l'existence de cette dépendance.

II. — CONSÉQUENCES DE L'AUTOMÉDICATION

J'aurais quelque impudence devant mon excellent ami Claude LAROCHE à passer en revue les conséquences de l'automédication. Son rapport présenté il y a un an passe en revue tous les aspects nocifs des grands groupes de médicaments utilisés abusivement.

Je me contenterai d'attirer l'attention sur quelques points qui concernent l'action nocive générale des médicaments. Je distinguerai trois types de réaction en fonction du mécanisme invoqué.

1. - Réaction liée aux propriétés pharmacologiques

On a trop tendance, par esprit de système à ne voir dans un médicament qu'une seule action pharmacologique d'où doit découler normalement ses indications thérapeutiques précises. En réalité, la plupart des

médicaments agit sur plusieurs fonctions ou organes et l'importance des diverses actions dépend de la posologie, bien entendu, mais également des facteurs individuels souvent mal connus liés au sexe, à l'âge, à la race, à l'état pathologique, à la susceptibilité individuelle, etc. Paul L'ECHAT en a récemment donné de nombreux exemples. On peut les multiplier.

— L'action cardioaccélératrice de l'adrénaline utilisée comme bronchodilatatrice ; il en est de même de l'isoprénaline, bronchodilatateur par action stimulante qui entraîne également une tachycardie.

— La dépression respiratoire entraînée par la morphine utilisée essentiellement pour ses propriétés analgésiques.

— L'hypertension oculaire, la rétention d'urine ou la sécheresse de la bouche due aux parasympatholytiques, que ces substances soient utilisées pour de telles propriétés comme les atropiniques ou pour des indications sans relation avec une action anticholinergique périphérique ; c'est par exemple le cas des antidépresseurs imipraminiques.

— La destruction de la flore intestinale utile par les antibiotiques à large spectre. La pullulation de microorganismes résistants à ces antibiotiques, tels le staphylocoque ou certaines levures peut avoir des conséquences dramatiques.

— Les manifestations extrapyramidales des neuroleptiques sont sans gravité mais impressionnantes. Une posologie mal adaptée ou une sensibilité individuelle sont parfois à l'origine de telles manifestations dont l'étiologie peut être méconnue lorsqu'elles sont provoquées par des substances qui ne sont pas présentées comme neuroleptiques mais par exemple comme antivomitifs.

— Les phénomènes d'excitation cérébrale et même des convulsions, provoqués par la théophylline utilisée comme bronchodilatatrice. Chez les très jeunes enfants les accidents convulsifs peuvent aboutir à un état de mal mortel avec œdème cérébral et œdème pulmonaire.

— Les phénomènes d'inattention qui suivent l'administration de tranquillisants, de certains antihistaminiques, et même de médicaments non présentés comme psychotropes et qui peuvent avoir des conséquences tragiques en cas de conduite automobile.

2. - Réactions liées au métabolisme du médicament

Il apparaît que de plus en plus des accidents médicamenteux peuvent être liés à une modification du métabolisme classique du médicament. Les antimalariques dérivés de l'amino-8-quinoléine entraînent dans l'hématie la formation d'une quantité exagérée de glutathion oxydé qui est ramené sous sa forme réduite par la glutathion réductase au dépend du NADPH₂ (nicotinamide adénine dinucléotide phosphate) lui-même formé grâce à la gluco-6-phosphate-déshydrogénase. Le déficit dans cette dernière enzyme entraîne donc une moindre réduction du glutathion

oxydé dont l'excès est responsable d'une accumulation de méthémoglobin et d'une hémolyse. Certains sujets peuvent manquer génétiquement de gluco-6-phosphate déshydrogénase érythrocytaire et être ainsi prédestinés à ces accidents.

Une insuffisance rénale diminue la possibilité d'excration par le rein. Ceci peut entraîner une augmentation de la concentration de médicament qui peut atteindre ainsi des valeurs toxiques pour certains organes. La kanamycine, la colistine et bien d'autres substances ont ainsi entraîné des accidents à des doses qui auraient été parfaitement tolérées chez des sujets dont la fonction excrétrice aurait été normale.

L'enzyme qui hydrolyse la succinyl-dicholine est parfois absente du sang, ce qui peut entraîner pour ce curare à action très brève, une action prolongée. Il est vrai que cette substance est rarement utilisée en automédication.

3. - Réactions liées à l'interaction des médicaments

Les notions de synergie et d'antagonismes ont fait depuis longtemps l'objet d'études théoriques poussées. Depuis quelques années on sait qu'un médicament peut perturber le métabolisme d'un autre médicament administré en même temps. Ceci aboutit à modifier de façon importante les actions pharmacologiques.

Le médecin praticien a bien du mal à connaître un tel domaine en continue évolution. Nombreuses sont les ordonnances qui comptent une demi-douzaine de médicaments différents à prendre dans la même journée. Une partie de l'art de l'anesthésiologue est de jouer avec ces interactions médicamenteuses. Deux exemples illustreront ces réactions nocives.

De très nombreuses substances circulent dans le sang sous deux formes en équilibre : une partie de la substance est liée aux protéines plasmatiques, l'autre partie est libre dans le plasma et seule cette partie est pharmacologiquement active. Les anticoagulants du groupe des antivitamines K se comportent de cette façon. L'administration d'un médicament possédant une affinité supérieure pour les protéines plasmatiques déplacera l'anticoagulant de ses sites de liaison, augmentant ainsi la concentration de la forme libre, donc l'action anticoagulante. La phénylbutazone, le clofibrate, les sulfamides, l'aspirine et bien d'autres substances sont capables de jouer ce rôle.

Nombreux sont les médicaments qui subissent dans le foie une oxydation qui a pour conséquence de les inactiver. Les enzymes responsables sont situées au niveau des microsomes et de nombreuses substances peuvent augmenter la quantité d'enzymes présentes. Cette induction enzymatique a été très étudiée pour le phénobarbital, inducteur puissant qui accélère sa propre vitesse d'inactivation, mais également celle de divers autres médicaments, les enzymes responsables n'étant pas spécifiques. On comprend les conséquences pratiques. Un malade est équilibré avec une dose donnée de dicoumarol. S'il reçoit du phénobarbital, il sera nécessaire d'augmenter la dose d'anticoagulant

pour maintenir l'effet recherché. Si alors, on arrête le phénobarbital, la dose de dicoumarol risque d'être trop élevée.

On explique en partie par ce mécanisme la tolérance aux barbituriques.

III. — REMÈDES

Contrairement au problème posé par la pollution par l'environnement, on peut estimer que celui de la pollution interne par ingestion chronique de produits synthétiques peut être résolu dans le cadre de nos possibilités économiques. C'est du moins l'opinion de BEACONSFIELD et de ses collaborateurs.

Des mesures portant sur l'éducation et l'information, devraient permettre, à moyen terme, de mettre un frein à une évolution inéluctable. De telles mesures devraient permettre de lutter non seulement contre l'automédication mais encore contre l'abus et le mauvais usage des médicaments d'une façon plus générale. On peut agir au niveau du médecin, au niveau du pharmacien, au niveau du fabricant, au niveau du public.

Au niveau du médecin : en dehors d'une meilleure formation psychologique (dont tout le monde reconnaît la nécessité pour faciliter les rapports médecins-malade dont l'amélioration aboutira automatiquement à une meilleure compréhension et à une diminution de la prescription médicamenteuse), il apparaît indispensable d'apprendre à l'étudiant en médecine et au médecin diplômé ce qu'est le médicament. Les réformes consécutives à la loi d'orientation ont eu pour conséquence de donner à chaque étudiant une caricature de formation psychologique et de supprimer de l'enseignement des ex-facultés de médecine la pharmacologie et la thérapeutique. On n'opposera les certificats dits intégrés qui sont censés étudier les grandes fonctions ou appareils dans leur ensemble en partant de l'anatomie et de la physiologie pour aboutir à la thérapeutique en passant par la pathologie, la physiopathologie et la pharmacologie. Je répondrais par un rire amer en renvoyant les opposants au programme réellement enseigné.

Si des mesures raisonnables ne sont pas prises d'urgence, nous courons à des catastrophes dans le domaine de l'abus des médicaments. Il faut créer en France, 30 postes d'enseignants du niveau le plus élevé en pharmacologie. Ceux-ci auront leur correspondance hospitalière dans l'étude du métabolisme du médicament, la pharmacovigilance et la pharmacologie clinique. Ce problème concerne directement les ministères de la Santé Publique et de l'Éducation Nationale.

Un enseignement post-universitaire dans le domaine du médicament doit être mis en place et une méthode doit être trouvée pour rendre cet enseignement efficace. Le Professeur CHEYMOL, dont on connaît la modé-

ration, a même proposé de rendre cet enseignement obligatoire comme... les périodes militaires.

Au niveau du Pharmacien d'officine : celui-ci devrait appliquer avec la plus grande rigueur la législation sur les substances vénéneuses. Aucune exception ne devrait être possible même pour l'ami de la famille ou le client bien connu du quartier.

Le pharmacien devrait systématiquement préciser le mode d'emploi et attirer l'attention du malade sur la nécessité de suivre le traitement prescrit.

Il serait souhaitable que le pharmacien se renseigne sur l'usage que veut faire l'un de ses clients qui vient spontanément acheter des médicaments sans ordonnance.

Au niveau du fabricant : le fabricant de produits pharmaceutiques devrait être tenu à la seule diffusion d'une information parfaitement objective présentant aussi bien les inconvénients que les avantages du médicament. Il apparaît nécessaire en particulier que les visiteurs médicaux ou les brochures insistent d'une façon plus précise sur les contre-indications et ne se contentent pas de les énumérer sans commentaires et en petits caractères. L'ensemble des propriétés pharmacologiques devrait être clairement décrit. Il est surprenant de voir tant de médicaments prétendus actifs présentés comme totalement dénués de toxicité et sans contre-indications. Il est regrettable de constater l'influence nocive de certains services de marketing qui ne pensent qu'à vendre un « produit » sans se préoccuper de sa nature de médicament et créer de toute pièce des marchés dans le domaine de la santé. Les récents décrets ministériels — exemplaires dans leur libéralisme et leur sagesse — constituent un pas important vers un assainissement d'une situation qui avait tendance à se dégrader.

Il serait également souhaitable d'éviter des conditionnements en grands modèles appelés même parfois familiaux, comme si le médicament devait être consommé par la famille entière.

Au niveau du public : est-ce un leurre de souhaiter pour la presse parlée, écrite ou audiovisuelle, une information objective et sans passion ? Il ne semble pourtant pas impossible de lui faire comprendre que tout remède actif, *peut* être dangereux, que le médicament n'est pas fait pour les bien-portants, qu'une thérapeutique ne s'improvise pas. Il est inadmissible de tolérer qu'un médicament quel qu'il soit puisse faire l'objet d'une sollicitation quelconque auprès du public. Comment admettre de voir présenter à la télévision une spécialité pharmaceutique, comme un médicament de l'estomac alors qu'elle renferme de l'aspirine pouvant provoquer des incidents digestifs !

L'automédication ne représente qu'un aspect particulier des abus médicamenteux. Je suis en accord avec Claude LAROCHE lorsqu'il estime que le facteur capital de lutte contre cette fâcheuse tendance est la confiance du public envers les médecins généralistes.

Mais encore faut-il que ces généralistes aient la formation convenable au cours de leurs études et après celles-ci, pour bénéficier des progrès de la pharmacologie. Encore faut-il que les pouvoirs publics apportent leur contribution. Le problème de la pollution interne ne sera d'ailleurs que partiellement résolu. Les produits chimiques de toute nature utilisés pour accroître la qualité ou la quantité de nos aliments quotidiens, les produits utilisés en diététique et en cosmétologie, posent un problème d'une importance mondiale.

L'automédication ne risque-t-elle d'être l'arbre qui cache la forêt, une forêt dans laquelle l'alcool et le tabac ont une place de choix.

* *

M. L. VIDART. — Je crois que vous serez tous de mon avis pour féliciter le professeur BOISSIER de son merveilleux rapport, si vivant, si complet, mais je voudrais surtout, Monsieur le Ministre, vous dire toute la joie que nous avons de vous voir ici ce soir.

Vous savez que la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales est une société vétuste, qui remonte à cent vingt ans, et qui malgré tout, comme vous le voyez, survit. Et vous arrivez au terme d'une journée d'études passionnante dont le professeur LAROCHE va vous faire une synthèse qui sera certainement remarquable.

Je vois à votre présence, non seulement le signe de la fidélité de notre amitié qui remonte à longtemps, mais aussi l'intérêt que vous voulez bien porter à une discipline ancienne, mais peut être future.

Merci, Monsieur le Ministre.

CONCLUSION ET SYNTHÈSE DES TRAVAUX DE LA JOURNÉE

M. Claude LAROCHE. — Monsieur le Ministre, Monsieur le Directeur, Monsieur le Président, Messdemoiselles, Messieurs, je pense que cette réunion annuelle fera date dans l'histoire de notre Société, et j'y vois trois raisons.

D'abord, Monsieur le Ministre, votre présence effective rehausse l'éclat de notre séance, mais surtout elle apporte aux membres de notre Société l'assurance que leurs problèmes, qui sont souvent très graves, seront pris en considération par le gouvernement et par l'administration.

La deuxième raison est la très haute valeur des rapports que nous avons entendus ce matin, et leur diversité faisant appel à des spécialistes éminents représentant des disciplines aussi diverses que la Météorologie, la Sociologie, la Pharmacologie, la Psychiatrie, et enfin la Climatothérapie et l'Hydrologie. Mais surtout le thème choisi par notre Président, le Docteur VIDART, me semble marquer une étape, sinon dans le développement, du moins dans l'orientation des travaux, des recherches et des préoccupations de notre Société.

L'association de ces deux titres correspond en effet à deux lignes d'orientation complémentaires, mais tout de même très différentes dans leur essence.

Complémentaires et associées, elles distinguent l'Hydroclimatologie au sein de la thérapeutique dont elle fait bien partie, par un caractère fondamental : le fait de ne faire appel qu'à des thérapeutiques naturelles, à l'exclusion de toute médication pharmaceutique, cette notion ne représente bien sûr aucune exclusive vis-à-vis des autres médicaments qui peuvent être associées à la Crénothérapie, le plus souvent en dehors d'elle, mais parfois aussi, et j'y insiste, dans certains cas particuliers, pendant la cure elle-même, par exemple pour ne pas interrompre une médication indispensable.

Très différentes aussi, dans la mesure où la Crénothérapie et la Climatothérapie ont eu des destins assez différents dans le passé.

La thérapeutique thermale, fondée et construite sur l'empirisme, a subi depuis une cinquantaine d'années, une très profonde mutation.

Tout d'abord elle a acquis des bases scientifiques et expérimentales indiscutables, grâce à la convergence de plusieurs méthodes :

— Méthodes analytiques, les plus anciennes qui ont permis de faire le bilan du médicament thermal, c'est-à-dire l'analyse physico-chimique de l'eau, des gaz, des produits naturels tels que les boues thermales,

arrivant ainsi à classer tous ces produits, cette analyse minutieuse étant indispensable, bien sûr, pour tenter d'attribuer l'action thérapeutique à une propriété physique ou à tel élément chimique.

— Cette analyse primordiale, sorte de bilan de base, a servi ensuite de plancher aux méthodes phar-maco-dynamiques. Et je ne m'étendrai pas sur les très importants et très nombreux travaux expérimentaux qui ont été faits, comme n'importe quel médicament, sur l'organe isolé ou sur l'animal entier, avant de revenir ensuite aux travaux sur l'homme.

Ce n'est pas parce qu'il y a eu d'abord un empirisme qui existait depuis un millénaire, ce n'est pas parce que ces travaux expérimentaux sont venus au milieu de cet empirisme qu'ils n'ont pas existé, comme veulent bien le dire un certain nombre de détracteurs grands biologistes.

Ces travaux cliniques ont comporté, d'une part, des études biochimiques et des explorations fonctionnelles sur les sujets soumis à la crénothérapie, et d'autre part, plus récemment, des études statistiques portant sur les résultats des cures thermales, précisant ainsi les indications cliniques permettant de mieux sélectionner les malades, permettant aussi de modifier les techniques thermales en fonction de ces indications et en tenant compte de l'évolution générale de la thérapeutique ; enfin études chiffrant les résultats de la crénothérapie, en évaluant objectivement les améliorations observées chez les malades après leur cure, et même en calculant, nous y reviendrons, l'influence des traitements thermaux sur la consommation pharmaceutique et sur l'absentéisme de ces sujets.

La climatothérapie a, elle aussi, été basée sur l'empirisme, et l'on a eu largement recours à ses bienfaits dans le traitement de nombreuses maladies, et en particulier, à une époque récente, dans le traitement de la maladie tuberculeuse jusqu'à l'avènement de l'antibiothérapie.

Il s'agissait alors soit des cures d'altitude, soit des cures marines dans certains micro-climats comme celui de Berck, dont on avait vu l'efficacité sur l'évolution de la cicatrisation des tuberculoses ostéo-articulaires.

Cette climatothérapie conserve des indications privilégiées et bien précieuses dans le traitement des affections bronchiques, et en particulier dans l'asthme, où reprises d'une façon très différente, les cures prolongées dans des climats bien choisis donnent des résultats remarquables chez les enfants, d'où l'organisation de stations d'altitude, avec des établissements d'enseignement permettant aux jeunes asthmatiques de continuer leur scolarité tout en étant traités avec des méthodes physiothérapeutiques rénovées, sous forme de gymnastique respiratoire, de cures de drainage, et aussi parfois par des traitements de désensibilisation.

M. RIVOLIER nous a apporté une synthèse remarquable de nos connaissances en météopathologie, fai-

sant bien la distinction entre, d'une part, les affections par surexposition, à la chaleur, au froid, aux variations barométriques, aux rayonnements caloriques ultra-violets, et d'autre part les manifestations d'hypersensibilité aux agents physiques, dans lesquelles le mécanisme allergique est souvent soupçonné, mais bien difficile à démontrer.

Peut-être plus importante pour notre démarche hydroclimatique est la description des syndromes météoropathologiques devant lesquels les sujets normaux et malades ne sont évidemment pas égaux, et dont l'étude peut être riche d'enseignements dans l'avenir.

Comme l'a souligné M. PERRIN DE BRICHAMBAUT, l'application de la biométéorologie en médecine pose des problèmes très complexes du fait de la multiplicité des paramètres biométéorologiques, et aussi de la difficulté de faire coïncider les échelles de mesure, d'espace et de temps avec celles qui devraient être utilisées pour observer les modifications physiologiques chez l'homme.

Il nous a été proposé, comme point de départ à toute étude biométéorologique, d'établir un classement physiologique des individus. Mais, me semble-t-il, un tel effort a déjà été entrepris par bien de nos collègues d'hydroclimatologie lorsqu'ils ont étudié les effets de certains climats dans les affections bronchiques, ou chez les asthmatiques qui présentent, eux, des caractéristiques biologiques et pathologiques très particulières.

La périodicité saisonnière de certaines affections, ou les recrudescences évolutives de maladies telles que les maladies bronchiques, cardio-vasculaires, rhumatismales ou neuro-psychiatriques, peut servir à déceler la relation entre la pathologie et l'environnement, pris au sens large du terme.

Mais établir cette relation nécessite des études conjuguées de chercheurs de formations différentes : médecins, biologistes, météorologues, physiciens, ayant à leur disposition des moyens de traitement et d'information d'un niveau élevé.

C'est dire que ces études relèvent d'instituts spécialisés sur l'intérêt desquels nous reviendrons.

Ces études doivent permettre, comme l'a souligné M. LE BIDEAU, d'établir une carte précise des propriétés climatiques de nos stations thermales. Les indications de cure en seront enrichies et précisées en fonction d'une doctrine climatothérapeutique éprouvée. Une telle doctrine ne peut être que basée à la fois sur des mesures scientifiques très précises et sur des enquêtes psychiques et physiques chez les sujets, avant et après leur cure thermale ou climatique.

Mais cette climatothérapie doit être à l'heure actuelle intégrée dans une conception beaucoup plus vaste, celle du retentissement sur l'homme des nuisances, de la pollution et des conditions inhérentes à notre civilisation.

Comme nous l'a rappelé ce matin M. OLLÉ, le problème des nuisances est lié directement à l'adaptation

de l'homme vis-à-vis des structures économiques qu'il modifie lui-même de plus en plus rapidement au rythme croissant du progrès industriel.

Avec M. ROUSSEL, il nous a décrit le vaste panorama général de la pollution, hydrique, aérienne, sonore, sans oublier le domaine si important des toxicomanies croissantes, qu'il s'agisse du tabac, de l'alcool, de substances pharmacologiques ou de médicaments, comme vient de nous le montrer M. BOISSIER, avec les phénomènes de pharmaco-dépendance.

Les rapporteurs ont insisté sur le rôle majeur du phénomène démographique, avec la naissance de la pathologie de l'entassement, et des pollutions liées à l'urbanisation, à l'industrialisation, et au progrès avec le développement de l'automobile, des engins de chantier, etc.

C'est à M. SIVADON qu'il revenait de nous disséquer les mécanismes psycho-physiologiques qui président à la naissance des phénomènes fonctionnels ou psychosomatiques dont la fréquence est ressentie à la fois par les psychiatres et les généralistes, et qui tendent à remplacer les grands fléaux qu'étaient autrefois les épidémies de grandes infections.

Si les agressions physico-chimiques, toxiques, microbiennes ou autres constituaient les causes de la pathologie traditionnelle, les médecins sont actuellement confrontés au développement des maladies médiatisées, où l'agent pathogène déclenche des réactions dont l'intensité et la qualité dépendent de la signification que prend cet agresseur vis-à-vis du sujet, et des relations de celui-ci avec le milieu ambiant, qu'il soit biologique, humain, ou sociologique.

L'accélération de l'Histoire confronte l'homme avec des problèmes d'adaptation vis-à-vis d'agressions d'ordre physico-chimique ou culturel, dont la mouvance est si rapide qu'il se réfugie bien souvent dans la fuite ou dans l'agressivité.

Comme l'a fort bien souligné M. LEROY, les problèmes de l'urbanisation ont été trop souvent résolus dans une perspective avant tout technologique, sans tenir aucun compte de la finalité de l'homme.

Le Ministère de la Santé, en coopération avec le Ministère de l'Environnement, a une tâche considérable à entreprendre pour protéger l'homme et le réinsérer dans son milieu.

La Médecine hydro-climatique peut jouer un rôle majeur pour apporter à l'homme moderne les « parades » évoquées par M. SIVADON, vis-à-vis des agressions du monde moderne.

Les stations hydrologiques et climatiques sont des lieux privilégiés où l'homme peut être, non seulement soustrait aux pollutions de tous types, mais retrouver son équilibre grâce à la réduction des stress, un rythme de vie à sa mesure, et des conditions thérapeutiques permettant de décharger sa tension émotionnelle. Enfin, il peut y recevoir, grâce à des techniques de sociothérapie et de psychothérapie, un soulagement à ses troubles et se préparer à sa réinsertion dans la vie active.

Tous ces exposés débouchent, à mon sens, non sur des perspectives de reconversion de nos stations thermales qui doivent avant tout conserver leur capital le plus précieux, leur haute spécialisation médicale dans le traitement de groupes d'affections bien sélectionnées, qu'elles soient digestives, rhumatismales, nerveuses, respiratoires, etc., mais peut-être sur un élargissement de leurs orientations, en tenant le plus large compte de cette lutte que doivent mener les pouvoirs publics et les médecins face aux nouveaux problèmes posés par la civilisation moderne, et contre les pollutions et en général les nuisances.

Les stations thermales ont sans aucun doute une position très spéciale car elles peuvent devenir des centres de détente, d'aération et de relaxation d'un intérêt incomparable à une époque où personne ne discute plus l'importance de la médecine psychosomatique.

A l'heure où le Ministère de la Santé publique établit une carte hospitalière, destinée non seulement à faire le bilan de notre capital dans le domaine de la santé, mais aussi à coordonner les efforts des secteurs publics et privés, et à prévoir leur développement harmonieux, il nous semble absolument nécessaire d'insérer les stations thermales en tant que centres thérapeutiques dans ce plan d'ensemble sanitaire.

Les stations thermales ne doivent être nullement assimilées à des centres hospitaliers, même si elles comportent des hôpitaux thermaux, ni à des centres de convalescence, comme on en voit l'exemple dans certains pays proches ou dans les pays de l'Europe de l'Est.

La base même de notre thermalisme français doit rester la crénothérapie, c'est-à-dire le traitement par un moyen naturel : l'eau thermale, les gaz qui s'en dégagent et les boues qui s'y développent.

Les traitements doivent être appliqués à proximité de l'émergence des sources, et ceci pour une raison bien évidente : c'est la dégradation rapide de l'eau thermale qui perd très vite une partie de ses propriétés pharmacologiques, en particulier sous l'effet des variations thermiques.

D'où la nécessité de l'implantation, près des sources, d'établissements thermaux dotés d'un équipement thérapeutique spécialisé, en fonction des propriétés électives de chaque médicament thermal.

Enfin, ces établissements de soins sont intégrés dans des stations thermales que nous devons préserver des pollutions, aussi bien au niveau de la captation des eaux, comme nous l'a dit M. NINARD, que plus généralement vis-à-vis des nuisances de la vie moderne.

La thérapeutique thermale doit se développer sur quatre plans principaux :

1) Un plan curatif, en complément des autres thérapeutiques et dans la mesure où les traitements les plus modernes n'assurent le plus souvent pas la guérison totale de l'individu. Sa place dépend de

l'évolution aiguë, subaiguë ou chronique de la maladie en cause, et il y a pour toute thérapeutique thermale un moment privilégié, en général celui où les autres traitements ont donné leur effet maximum, et non pas seulement après l'échec de toute autre thérapeutique.

2) Un plan préventif : non de prévention générale sur l'individu apparemment sain et soumis à la loi générale de la sénescence, mais de prévention vis-à-vis des rechutes, des aggravations ou des séquelles invalidantes d'affections telles qu'une bronchopathie, un rhumatisme chronique, une affection récidivante du tube digestif ou un état cyclothimique, etc.

3) Un plan de réhabilitation, permettant à l'individu, qu'il conserve ou non des séquelles organiques, de se réinsérer dans la vie normale, et l'on sait l'importance de la physiothérapie sous toutes ses formes, de la prescription adéquate de règles diététiques, de l'hygiène, etc.

4) Enfin un plan d'éducation sanitaire. Le médecin thermal a déjà une situation privilégiée ; son malade est soustrait aux contraintes de son cadre de vie quotidien ; il est disponible, disposé à se soigner pendant ses trois semaines de cure ; ce malade est dans les meilleures dispositions pour recevoir des informations concernant sa maladie et les moyens de la traiter.

Sur un plan plus élevé, ne devrait-on pas organiser dans nos stations thermales une lutte contre des fléaux tels que le tabagisme, l'alcoolisme, faire de l'éducation sanitaire dans la prévention des maladies cardio-vasculaires, de l'obésité, du diabète, de toutes les maladies de la civilisation ; sur des points précis, ponctuels, y éduquer les sourds dans les stations spécialisées pour les troubles d'oto-rhino-laryngologie ?

Les médecins thermaux sont prêts à s'associer à des initiatives générales dans ce sens, car ils sont particulièrement conscients de leurs responsabilités vis-à-vis de la personnalité humaine prise dans son ensemble, et non pas étudiée par rapport à un organe malade, pris isolément.

Ces divers axes d'intérêt doivent avoir des conséquences tant à l'échelon de chaque station qu'à l'échelon national.

A l'échelon de la station, tous les organismes : mairie, sociétés thermales et corps médical, doivent conjuguer leurs efforts pour faire respecter des règles strictes d'urbanisme comprenant un développement harmonieux de la construction, le respect des espaces verts, la délimitation large des zones de silence, l'amélioration des conditions d'hébergement, et l'application des mesures de diététique dans tous les hôtels, la protection de l'environnement, l'organisation de circuits de promenade correspondant à des exercices musculaires bien dosés ou de centres sportifs et de rééducation, sans oublier l'importance, dans la vie moderne, de loisirs, en particulier d'ordre culturel, adaptés à une station de santé, loisirs qu'il ne faut pas confondre avec les anciennes notions de prestige de certaines stations thermales qui peuvent d'ailleurs

conserver leur valeur vis-à-vis d'une certaine clientèle, mais qu'il faut savoir intégrer dans un ensemble adapté au thermalisme social d'aujourd'hui et de demain.

A l'échelon national, il importe de revoir dans une perspective plus large et en fonction de ces nouvelles orientations, la réglementation générale du thermalisme.

Sur le plan des stations thermales, il revient au Ministère de la Santé d'assurer la protection des eaux thermales, de préserver les sources de toute pollution, de surveiller l'état des établissements thermaux, de provoquer leur modernisation, et l'amélioration des techniques grâce à des incitations financières appropriées, d'établir enfin un statut des hôpitaux thermaux, assez souple pour englober dans un même cadre des établissements aussi différents que ceux par exemple d'Aix-les-Bains ou de Vals, en tenant compte des ressources locales, des besoins exprimés par les usagers, et des impératifs liés aux maladies soignées dans chaque station.

Le plus souvent possible, il faudra rechercher des solutions permettant d'établir des conventions entre les C.H.U. ou les U.R. voisins, et les hôpitaux thermaux, ceux-ci répondant alors à une triple fonction d'hébergement, d'éducation et enfin de recherche, en recevant des étudiants en fin de scolarité, et par priorité, ceux qui se destinent à la médecine thermale en préparant le certificat d'études thermales.

Une telle transformation entraînera bien sûr des dépenses qui ne peuvent rentrer dans le cadre du prix de journée ; il y aurait lieu de prévoir une ventilation de ces dépenses entre les divers départements ministériels intéressés, en particulier la Santé publique et l'Éducation nationale, et pour ce qui tient de la recherche, l'I.N.S.E.R.M. et le C.N.R.S.

Il importe enfin d'apporter un soutien indispensable à la Recherche et à l'Enseignement du thermalisme en créant ou en rénovant les chaires d'Hydroclimatologie, et en leur apportant les moyens d'assurer l'éducation des étudiants, l'information des médecins, et le développement des travaux scientifiques dans le domaine fondamental et clinique.

Je terminerai ce beaucoup trop long exposé par une affirmation et un double vœu.

Premièrement, Monsieur le Ministre, une affirmation : contrairement à une opinion trop souvent exprimée, la thérapeutique thermale n'est pas onéreuse et elle est parfaitement rentable.

Les dépenses d'assurance maladie pour le domaine thermal représentent je pense 0,8 % de l'ensemble des prestations de sécurité sociale.

Une enquête effectuée au Service du Contrôle thermal de la Caisse régionale de Sécurité sociale de la Région parisienne, sur 1 678 assurés ayant fait une cure pour des affections O.R.L. a fait ressortir : une diminution des dépenses pharmaceutiques de plus de 10 % chez 60 % des assurés dans l'année qui a suivi leur cure.

Le total de ces dépenses s'est élevée à 411 074 francs l'année précédant la cure, soit 287 F par assuré, et 242 418 F l'année suivante, soit 194 F par assuré.

Une réduction de l'absentéisme a été observée chez 20 % des 427 assurés ayant eu des arrêts de travail avant leur cure.

Et maintenant un double vœu :

Le premier est le rétablissement de la Commission Nationale Médicale du Thermalisme social qui devrait avoir pour tâche primordiale de rénover notre doctrine thermale qui a vieilli. Cette doctrine a vingt-cinq ans ; elle a été absolument remarquable à son heure, mais vous avouerez que vingt-cinq ans, c'est très long à l'époque actuelle.

— de fixer les nouvelles orientations thérapeutiques,
— de revoir certaines modalités de prise en charge de diverses prestations, en tenant compte du développement de certaines techniques, en particulier dans le domaine de la rééducation, et aussi d'un plus large étalement des cures dans de nombreuses stations, celles-ci tendant à devenir des stations permanentes lorsque les conditions locales et climatiques le permettent.

— Enfin, dans le même esprit de modernisation et de synthèse, d'étudier les divers modèles de structure des stations thermales.

Le deuxième vœu est l'affectation d'importants crédits à un ou plusieurs instituts modernes, animés par des spécialistes et des chercheurs, de biophysique, de biochimie, d'histopathologie, des diverses disciplines cliniques intéressées.

Plus largement, ces Instituts devraient avoir pour mission d'obtenir une participation à leurs travaux de spécialistes de géologie, d'architectes, d'urbanistes, et enfin de promouvoir une meilleure information de nos étudiants, de nos médecins, et du public.

Tel est, Monsieur le Ministre, le vaste programme qui répond, je pense, aux préoccupations des médecins thermaux qui vous ont invité à présider leur réunion.

Ce programme peut paraître audacieux. Il me semble pourtant répondre seulement aux besoins de la médecine thermale française qui, avec plus de cent stations, presque toutes spécialisées et dotées d'un arsenal thérapeutique remarquable, répond chaque année à la demande de plus de 400 000 assurés sociaux qui font confiance à leur corps médical.

ALLOCUTION DE MONSIEUR JEAN FOYER

Ministre de la Santé

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, parce que moi, je ne suis pas professeur de Médecine, mais de Droit, je vais user, à l'invitation de votre Président, du privilège de la chaire, c'est-à-dire du privilège de parler assis, pour vous dire que je suis heureux d'avoir pu trouver quelques instants, en cette fin de journée, pour assister à la fin de votre séance solennelle annuelle, et je n'ai qu'un regret, c'est de n'avoir pu arriver plus tôt, car ce que j'ai entendu m'a vivement intéressé, en particulier la fin de la communication que j'ai prise à l'oreille et au vol, celle du professeur BOISSIER, et heureusement pour moi, le professeur LAROCHE a ramassé, en une synthèse brillante, ce qui avait été dit tout au cours de cette journée, si bien que j'espère tout de même pouvoir retirer quelques fruits de mon apparition parmi vous.

Vous avez dit tout à l'heure, Monsieur le Président, que cette Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales était une société vétuste. C'est un bien vilain mot, et quand je vous ai entendu le pronon-

cer, m'est revenu à la mémoire un vieux souvenir juridique qui remonte hélas ! presque à quarante ans : L'un des maîtres qui enseignaient à la Faculté de Paris, à la veille de la dernière guerre, dont le fils d'ailleurs a été ministre par la suite, parlant un jour du Code civil qui datait de 1804, avait dit de lui : « Ce Code est ancien ; il n'est pas vieux ». Eh bien, je crois que c'est le jugement qu'il m'est permis de porter sur la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, après avoir entendu ce que j'ai entendu cet après-midi. Si cette Société est ancienne, elle n'est pas vieille, et elle est au contraire parfaitement vivante.

Vous vous êtes aujourd'hui attaqués à des problèmes énormes et vous avez embrassé beaucoup de choses, sur un thème qui tournait autour de ces stations hydroclimatiques, stations hydroclimatiques qui représentent, indépendamment de l'aspect médical, un intérêt économique tout à fait remarquable dans ce pays, à la fois pour l'économie générale, et aussi pour

l'économie régionale ou locale, car par une sorte de prédestination providentielle, il se trouve que la plupart de nos stations hydroclimatiques sont naturellement dans des zones du territoire qui ne paraîtraient pas autrement promises à un grand développement industriel ; c'est donc à la fois une chance pour le pays auquel elles apportent quelque chose, et pour elles qui ne sont pas empoisonnées par des fumées, par des vapeurs, par des déversements dans les eaux et autres sources de pollution que vous connaissez mieux que personne, puisque vous avez passé votre journée à les analyser, à les étudier, à en mesurer la nocivité et à examiner les remèdes ou les moyens de les prévenir.

Il est de fait que de notre capital hydroclimatique thermal actuel, qui exige — je vais y revenir tout à l'heure — certainement dans beaucoup de cas un effort d'investissement beaucoup plus important que celui qui a été fait au cours des dernières années, nous ne tirons pas en France tout ce que nous pourrions en tirer ; et le nombre des curistes dans notre pays, comparé à celui des curistes italiens et des curistes allemands — j'ai tort d'ailleurs de les appeler de ce nom, car par un snobisme bien connu, un certain nombre de nos compatriotes vont faire soigner leurs rhumatismes dans telle ou telle station proche de Venise alors qu'ils obtiendraient les mêmes services dans telle ou telle station française — est notamment inférieur à celui que reçoivent les stations italiennes ou allemandes ; et nos stations pourraient faire beaucoup mieux.

Les difficultés que nous connaissons tiennent pour partie à la politique des organismes de Sécurité sociale qui, selon qu'ils se montrent restrictifs, ou au contraire compréhensifs, influent d'une manière très certaine et très visible sur la fréquentation de nos stations.

Et le professeur LAROCHE, qui a toutes sortes de raisons d'être écouté et entendu par les organismes de Sécurité sociale, nous a expliqué qu'en matière de cure comme ailleurs, il ne fallait pas seulement prendre en considération la dépense réalisée, mais également la dépense évitée par la cure.

Je pense donc qu'un certain nombre d'idées inexactes vont s'effacer de l'esprit des directeurs, des administrateurs et des médecins-conseils de caisse, et de ceux qui font les règlements, et que par conséquent, de ce point de vue-là tout au moins, un obstacle au développement des cures hydroclimatiques n'est plus trop à redouter dans les années qui viendront.

Vous avez, au cours de cette journée, étudié toutes sortes de pollutions et de nuisances, qu'elles s'attaquent au milieu, aux divers éléments — pas trop le feu — mais la terre, l'air et l'eau, les quatre éléments des Anciens, ou qu'elles s'attaquent, soit directement, soit par divers intermédiaires au corps humain et même à l'esprit humain.

Et l'on mesure, quand on étudie ces pollutions, que les progrès accomplis dans ce domaine, ne sont pas toujours sans revers, et que les hommes ayant

découvert le moyen de se procurer toutes sortes de satisfactions grâce à un travail d'invention, de découverte, et d'une ingéniosité extraordinaire, ont découvert en même temps le moyen de se nuire gravement et que nous sommes en quelque sorte dans un combat continual où l'on invente quelque chose, où l'on en découvre les inconvénients, les effets secondaires, où l'on cherche à y parer. C'est une espèce de progression dialectique dont nous ne sortirons jamais jusqu'à la fin du monde ; mais dans laquelle vous avez démontré que les stations hydroclimatiques constituaient des sortes de havres de grâce dans lesquels il était possible de se refaire, de se guérir, où l'on pouvait, comme vous nous l'avez dit tout à l'heure avec beaucoup de clarté, à la fois pratiquer une médecine curative, une médecine préventive, une médecine de réhabilitation, de réadaptation, et enfin cette éducation sanitaire qui est une des grandes carences de notre pays.

Et tout à l'heure vous le faisiez, Monsieur le Rapporteur général, avec tant d'éloquence que des échos poétiques, oh ! très dépassés maintenant car c'est d'un poète romantique qu'il s'agit, me revenaient à l'esprit : « Mais la Nature est là qui t'invite et qui t'aime,

« Plonge-toi dans son sein qu'elle t'ouvre toujours ».

C'est d'ailleurs dans les stations thermales une nature un peu arrangée, car l'eau, on l'a canalisée ; on l'utilise dans des établissements dont certains sont somptueux ; on cherche à remédier à cette maladie du monde moderne qui est l'ennui, par toutes sortes de distractions ; on s'efforce d'y assurer le confort des curistes. C'est donc une nature un peu arrangée par l'art et par la main de l'homme, mais qui néanmoins rend des services qui sont extrêmement précieux dans cette lutte contre toutes les pollutions.

Et, à ce propos, vous avez eu cent fois raison de mettre l'accent, et c'est la seule partie que j'ai entendu à peu près intégralement, contre les excès de la consommation des médicaments. Vous avez bien voulu dire que certains décrets étaient exemplaires. On reçoit si peu de compliments quand on est ministre de la Santé publique qu'on apprécie tout particulièrement ceux qui, à titre très exceptionnel, vous sont, de temps à autre, adressés.

Mais vous avez eu tout à fait raison de souhaiter une amélioration d'un certain nombre de réglementations. Notre législation sur les substances vénéneuses, mon cher Président, elle n'est pas seulement ancienne, elle est vraiment vétuste. Et d'ailleurs l'un de mes objectifs a été de la refondre. Je n'ai pas pu aller jusqu'au bout de cette vaste entreprise, mais le travail est commencé. Et il est bien évident qu'il faut trouver le moyen de mettre en garde l'acheteur de médicaments mieux que nous ne le faisons à l'heure actuelle, contre les dangers de ces médicaments. Et là il y a bien des choses que vous devriez recommander.

Vous prescrivez, vous, en particulier, des médi-

caments qui sont très modificateurs ou très modif-
ficatifs du comportement, et qui sont certainement aussi dangereux, lorsqu'un automobiliste les a absorbés, que l'alcool qu'à d'autres égards on a essayé de proscrire.

Ne pourriez-vous recommander que sur le conditionnement des médicaments en question, on écrive avec des couleurs et des lettres suffisamment visibles : « Ne conduisez pas votre voiture dans les trois heures, ou les cinq heures, ou les six heures qui suivront la prise de ce médicament. »

Je suis un peu effrayé, quand je vois tout ce que vous faites absorber aujourd'hui à des malades que vous continuez de traiter en liberté, que vous n'hospitalisez plus et qui me paraissent, dans beaucoup de cas, présenter au moins autant de danger que celui qui a absorbé successivement un whisky avant le dîner, quelques verres d'un vin capiteux, et un alcool de framboise après son café.

De même, vous avez eu raison de condamner ces publicités véritablement délirantes : « Le médicament familial », cette espèce de croyance : « Prends cela, cela te fera du bien ; j'en ai pris, cela m'a fait le plus grand bien ; tu devrais en prendre aussi... ». Il y a tout un aspect d'ailleurs de psychologie familiale à propos du médicament qui mériterait d'être l'objet d'une thèse, et contre lequel il faudrait réagir.

Vous avez bien fait de le faire aujourd'hui, mais il faudrait essayer de le faire par des moyens de diffusion beaucoup plus puissants, utiliser la presse, la radio, la télévision. Vous l'avez déjà fait, mais il faut sans cesse reprendre cet effort, car de nos jours la mémoire est une faculté prodigieuse d'oubli, et il faut convaincre les gens que le médicament n'est pas une pastille de menthe, n'est pas quelque chose que l'on peut avaler impunément. C'est ordinairement un produit toxique, doué d'une certaine efficacité thérapeutique, mais qu'il ne faut absorber que lorsqu'il est nécessaire de le faire, et qu'en général on ne devrait pas absorber sans qu'un médecin vous ait recommandé de le faire.

Il y a là tout un travail d'éducation sanitaire à faire en même temps que de réglementation auquel, soyez-en assurés, mes services ne sont pas inattentifs, et celui qui vous parle, ne l'est pas moins qu'eux.

Vous avez, Monsieur le Rapporteur général, suggéré un grand nombre de modifications ou de réformes en conclusion de cette journée, qu'il s'agisse de la réglementation du thermalisme en général, où vous avez abordé toutes sortes de problèmes — et je vous dirai que pour ma part je souhaite vivement la conclusion de conventions entre les C.H.U. et les établissements thermaux, et qu'en ce qui concerne ceux qui appartiennent à l'Etat, vous pouvez être assuré que je ferai l'impossible pour que votre idée entre dans les faits d'une manière plus complète que ce qui a pu être amorcé jusqu'à maintenant dans tel ou tel établissement tels que les Thermes Nationaux d'Aix-les-

Bains. Cette recommandation est extrêmement intéressante.

La multiplication des chaires d'Hydroclimatologie : c'est là une suggestion qu'il faudrait transmettre au Ministre de l'Education nationale. Je vous rappellerai seulement que l'autonomie des universités leur permet de recevoir des dons, et que rien n'empêche en particulier de fonder des chaires. C'était même une des idées qui étaient à la base de la loi, d'essayer d'intéresser le monde extérieur à la vie de l'université, notamment en favorisant le développement d'enseignements ayant un intérêt par rapport à la vie locale, à la vie d'une région. Et je pense que dans ce domaine, il y aurait quelque chose à faire et que les entreprises ou les organisations qui disposent de moyens pourraient dans ce domaine jouer un rôle utile. Le mot de chaire a été en principe banni de notre terminologie universitaire, encore que la réalité en subsiste. Cette loi d'orientation à certains égards est une loi curieuse. On peut même se demander si les universités ont jamais été moins autonomes qu'elles ne le sont depuis que leur autonomie a été établie.

Je vais en ce moment arrêter le micro en disant que je voudrais bien que l'on m'explique ce que c'est qu'une université qui ne serait pas autonome, alors que celles que nous voyons fonctionnent grâce à des crédits qui proviennent du budget de l'Etat, à l'aide d'un personnel enseignant qui est constitué de fonctionnaires de l'Etat, et qu'enfin elles préparent à des diplômes nationaux suivant des programmes qui, pour une grande part, sont préparés par le Ministre.

Et l'on peut se demander si le Conseil National de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche n'est pas un instrument de centralisation encore plus puissant que ne l'était, sous son ancienne forme, le Ministère de l'Education nationale.

Voilà que je fais du très mauvais esprit, et il vaut mieux que je ferme immédiatement cette parenthèse.

Quoi qu'il en soit, je crois qu'il y a quelque chose à faire là, et qu'il serait souhaitable que les industries thermalistes, qui sont quelque chose d'important dans le pays, — certaines de ces entreprises sont des entreprises très puissantes, je vois M. CORDIER qui ne me contredit pas lorsque je profère cette affirmation — nouent entre elles des liens — et cela c'est l'élément positif de la loi d'orientation — ainsi qu'avec les U.E.R. médicales, qu'on appelait les facultés de médecine, d'un terme qui était d'ailleurs plus noble et plus satisfaisant que ces Unités d'Enseignement et de Recherches.

Vous avez, en terminant, Monsieur le Rapporteur général, souhaité le rétablissement d'une commission du thermalisme social. Je crois que la chose est déjà en bonne voie, et que vous verrez dans peu de temps un tel organisme restauré, rajeuni, reprendre son activité. Quant au développement de la Recherche, il me semble que l'I.N.S.E.R.M. pourrait créer des unités de recherche dans l'ordre de l'hydro-climatologie

et cet établissement étant placé sous ma tutelle, je vais lui recommander avec toute l'insistance qui peut être dans mon pouvoir, de faire quelque chose. Je ne pense pas que cette année on puisse engager beaucoup d'opérations nouvelles car la destination des crédits ouverts par le Budget doit être maintenant à peu près complètement arrêtée, mais enfin je ferai, pour ce qui me concerne, tous mes efforts pour que lors de la prochaine année universitaire ou de la prochaine civile on puisse mettre en route des unités de recherches de l'I.N.S.E.R.M. dans le domaine de l'hydro-climatologie.

Voilà, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, ce que, dans une forme un peu improvisée, je tenais à venir vous dire à la fin de cette journée, en vous remerciant d'avoir consacré un temps qui, comme peut-être

le mien, est dévoré par beaucoup d'occupations, souvent très urgentes, à une réflexion en commun dont les conclusions sont extrêmement positives quant à la partie à laquelle il m'a été donné de répondre, et dont le surplus mériterait de recevoir la plus large diffusion car il y a là tout un effort d'éducation à faire, non seulement du public, non seulement du citoyen, du consommateur de médicaments, mais encore des administrateurs et des élus.

Je souhaite donc que vous puissiez ne pas conserver pour vous la richesse, la riche moisson que vous avez engrangée pendant cette journée, et que de cette salle procède tout un rayonnement et que vous fassiez passer dans l'esprit de nos contemporains tout un ensemble de vérités que, pour leur santé et pour leur bien, ils auraient le plus grand avantage à connaître.

*Fin de la Séance Solennelle du 7 février 1973,
consacrée à « Ecologie et Thermo-Climatisme »*

SÉANCE DU 22 MARS 1973

SÉANCE COMMUNE AVEC LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PSYCHO-SOMATIQUE

RAPPORTS

Allocutions des Présidents : Professeur J. WEILL et Docteur L. VIDART

L'action psychosomatique du médecin thermal, J. RIBOLLET (Sain-les-Bains).

Investigation psychosomatique et psychothérapie en milieu hydro-climatique respiratoire, M. FONQUERNIE (St-Honoré-les-Bains).

Approche psychosomatique du malade colitique en médecine thermale, C. DEDET (Châtel-Guyon).

Le rapport médecin-malade en station hydro-climatique psychiatrique, J.-Cl. DUBOIS (Saujon).

Conclusion, par M. le Professeur PÉQUIGNOT.

* * *

Le Professeur Jean WEIL ouvre la séance, remercie les principaux participants, en particulier le Professeur PÉQUIGNOT, et se félicite de cette réunion qui sera sans doute des plus enrichissantes. Il passe ensuite la parole au Docteur Lionel VIDART, Président de la Société.

ALLOCUTION D'INTRODUCTION DU DOCTEUR LIONEL-VIDART PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ

Monsieur le Professeur,

Monsieur le Président,

Mes chers Collègues,

Mes chers Confrères,

Il est de tradition, à la Société d'Hydrologie, d'organiser annuellement une réunion commune avec une autre Société savante. Ce furent, au cours des années précédentes, des réunions communes avec la Société de Médecine militaire, puis, dans le cadre de l'Enseignement post-universitaire, avec la Société de Médecine d'Argenteuil, enfin, l'an dernier, avec la Société de Médecine de Paris. J'eus l'idée de proposer, cette année, cette réunion, avec vous les « psychosomatiques ». D'abord, en raison de mes relations amicales déjà anciennes avec votre Président, le Professeur Jean WEIL, et votre Secrétaire général, le Docteur Michel SAPIR, qui ont répondu sans réserve à ma demande en proposant un sujet des plus intéressants et relativement peu étudié jusqu'ici « La psychologie du curiste ». Ensuite, parce que bien des points nous rapprochent. Si j'ai bien compris les objectifs d'une médecine dite psycho-somatique, ce sont ceux de l'approche, d'une compréhension de l'homme malade dans sa totalité. La thérapeutique, vue sous cet angle, vise le soigné, en sa spécificité relationnelle avec sa maladie, son soignant et son environnement,

ce qui correspond assez bien à la relation médecin-malade telle qu'elle existe dans la plupart de nos stations. C'est dans cet esprit qu'avec l'accord des responsables de votre Société, nous vous proposons une introduction sous forme de table ronde qui sera modérée par le Professeur PÉGUYGNOR et ouvrira la séance sur le plan scientifique, ce dont je le remercie bien vivement.

Ensuite, le Dr RIBOLLET, dermatologue à Sail-les-Bains, vous parlera de « l'action psychologique du médecin thermal ».

Puis, le Dr Marc FONQUERNIE, de St-Honoré-les-Bains, traitera « des investigations psycho-somatiques et psycho-thérapeutiques en milieu hydro-climatique respiratoire ».

Puis, le Dr DEDET, de Châtel-Guyon, étudiera « l'approche psycho-somatique du malade colitique en médecine thermale ».

Enfin, le Dr Jean-Claude DUBOIS, de Saujon, vous exposera un sujet que nous connaissons bien, celui du « rapport médecin-malade en station hydro-climatique psychiatrique ».

J'ai donc abattu mes cartes. Vous savez tout maintenant, et je souhaite qu'autour de cette table ronde puisse s'établir un débat fructueux dont nous garderons les uns et les autres un souvenir apprécié et utile.

Je vous remercie de votre aimable attention.

L'ACTION PSYCHOLOGIQUE DU MÉDECIN THERMAL

par le Docteur J. RIBOLLET
42-Roanne - Sail-les-Bains
(France)

Je dois sortir des chemins battus du thermalisme intégral, pour faire une incursion dans le domaine passionnant de la médecine psycho-thérapeutique, en parlant de l'action psychologique du médecin thermal. En effet, l'expérience déjà longue que j'ai de la médecine thermale, est arrivée à me convaincre qu'à côté de l'action propre des eaux, les résultats que nous obtenons dans nos stations sont, dans une grande partie, dus à l'action personnelle et psychothérapeutique que nous pouvons exercer, les uns et les autres, sur le corps et l'esprit de nos malades.

Je ne veux nullement minimiser l'action physiologique des eaux, et me laisser reprocher d'accréditer l'opinion que la cure thermale n'est active que par une action psychologique, sans qu'il n'y ait d'action physique réelle des eaux sur l'organisme des malades. Ce n'est pas du tout ma pensée. J'estime, néanmoins, que les facteurs psychologiques doivent être considérés de très près car, dans notre pratique thermale, ils peuvent augmenter ou diminuer les résultats thérapeutiques que nous obtenons.

J'ai été initié à la médecine thermale par des ainés qui incarnaient le thermaliste idéal, c'étaient des érudits, des humanistes. Pourquoi rayonnaient-ils ? Ils étaient débordants de qualités de cœur et d'amour du prochain, c'étaient des intuitifs au diagnostic prompt et précis, possédant le don de guérison. De plus, ils connaissaient à fond les pratiques thermales auxquelles ils s'adonnaient bien souvent. Ces qualités leur donnaient une action indéniable sur leurs patients.

J'estime qu'il est indispensable, de nos jours, que le médecin thermal soit pourvu de ces mêmes qualités. Dans ce siècle si épis de science, le thermalisme doit sortir de l'empirisme et il faut, avec des arguments scientifiques, prouver la valeur de nos eaux thermales. C'est pourquoi il serait souhaitable que le praticien soit assisté d'hommes de science, pour se livrer à des travaux de laboratoire. Beaucoup de médecins thermaux sont appréciés par leurs curistes, sensibles aux qualités de cœur, de sympathie et d'humanité qui manquent souvent à l'homme de science qui ne parvient pas toujours à se mettre en contact avec son patient qui le sent étranger, enfermé dans un monde difficilement accessible.

Le médecin thermal doit veiller à l'accueil de son client, car c'est souvent ce premier contact qui décidera de la tournure que prendra la cure.

Le cabinet de consultation devra être aménagé en vue de procurer un cadre agréable empreint de paix sereine, propice aux confidences.

Le médecin doit, en y entrant, se dépouiller de sa personnalité émotionnelle et possessive, et se vêtir de la blouse blanche, il accomplit ainsi un geste rituel ; il assume extérieurement et psychologiquement, une nouvelle fonction inspirée exclusivement par l'idée de faire du bien à autrui, en cherchant à créer un contact sympathique avec chacun.

Ce pouvoir de sympathie, d'entière compréhension, d'amour dépouillé de toute passion, de tout sectarisme, crée l'état d'enchantement dans lequel le thérapeute plonge son malade. Le patient qui vit dans cette atmosphère, ne peut avoir de secrets pour son médecin, avec lequel s'établit un courant vital qui le guérira très certainement. Le praticien agira de toute son influence personnelle et ce quelque chose d'impondérable et pourtant de positif qui émane de lui, donne une valeur certaine à sa thérapeutique thermale.

Il faut traiter l'organe atteint, oui certes, mais il faut aussi soigner l'âme, et le médecin doit faire disparaître la distance qui le sépare de son malade car, seule, la sympathie pourra le mettre en contact avec l'homme qui se cache derrière son patient, et lui vaudra sa confiance.

Le secret d'un bon contact thérapeutique entre le médecin et son curiste réside toujours dans un rapport d'homme à homme ; ainsi, le malade apaisé, proche de son médecin, peut mettre à nu son état le plus intime et se libérer d'un chagrin qui le ronge, d'une incertitude qui le désoriente. En cherchant à atteindre l'âme du malade, on agit sur son esprit, on lui donne confiance en lui-même, on modifie son comportement face à la maladie, on transforme l'esprit de révolte ou de résignation hargneuse en un esprit d'acceptation combative qui ne néglige aucun des moyens pour lutter contre la maladie.

Le thermaliste a le grand avantage de garder ses malades durant trois semaines, il peut les avoir à sa disposition à tous moments, il possède sur leur esprit, sur leur comportement psychique, une influence qui est susceptible d'échapper soit au médecin consultant, ne voyant les patients qu'une fois par hasard, soit au médecin traitant qui les connaît trop, qui les suit souvent rapidement, et qui peut perdre le contact avec eux.

Il aide son patient à considérer objectivement les causes psychiques de sa maladie, il essaie de le comprendre, non seulement au point de vue cérébral mais surtout affectif. Il pourra ainsi l'éclairer sur lui-même, mettre en lumière ses problèmes, et lui montrer objectivement la cause de son tourment. Cette souffrance est l'élément primordial de son déséquilibre psychique et, par conséquent, physique, d'où générateur de maladies.

Le curiste sait le désir de son médecin de lui venir en aide, il sait qu'il peut compter sur lui, d'autant plus qu'il peut entretenir une correspondance avec lui et qu'il le revoit d'une année à l'autre. C'est la raison de la fidélité des patients à leur médecin, à leur station thermale, ce dont les thermalistes peuvent être fiers.

Tout en étant médecin, le thermaliste doit être aussi un guérisseur, je n'hésite pas à employer ce mot, le problème des guérisseurs est extrêmement complexe et il ne doit pas être résolu par la négative ou le mépris.

On est frappé, en lisant les livres « Le don de guérison », « La souffrance vaincue », du Docteur RACANELLI, et le livre de San Michele d'AXEL MUNTHE, de voir, grâce à leur chaleur humaine, l'action personnelle de ces deux médecins sur leurs malades ; il faut essayer de les imiter et les prendre comme modèles.

Malgré ces grandes qualités psychiques, le médecin doit être très versé dans les techniques thermales : massages, douches, enveloppements, et ne pas hésiter à travailler manuellement.

Dans les stations dermatologiques et neurologiques, le médecin est appelé à doucher ses patients, et ceci est excellent. Le contact quotidien avec le médecin au cours de la séance d'hydrothérapie, est un élément indispensable pour réaliser cette attitude gratifiante qui aboutit au transfert positif de la part du malade, et au maintien de ce transfert. L'hydrothérapie est non seulement un agent thérapeutique physique amenant une sensation de détente et d'euphorie, d'amélioration du tonus, mais aussi un élément favorisant ce transfert. Au cours des séances de douches, le médecin apprécie les réactions du sujet, et il peut être obligé de modifier sa technique. L'eau ne doit pas être distribuée sans conviction, je dirais même sans amour, c'est un art de donner des douches, on est doué ou on ne l'est pas ! Le doucheur connaissant les points de Knapp et l'acupuncture, peut réaliser « l'aquapuncture » et obtient ainsi des résultats extraordinaires, et des guérisons spectaculaires.

Si le médecin thermal ne peut masser ou doucher lui-même ses patients, il doit connaître le personnel appelé à donner les soins, il doit l'avoir éduqué lui-même et le maintenir sous une étroite surveillance.

Après trois semaines passées sous l'influence du médecin thermal, le curiste va partir, l'influence va-t-elle se dissiper ? Certes non car, au départ, il va recevoir des directives pour modifier, s'il y a lieu, son hygiène de vie, son alimentation, l'organisation de son travail, ses relations avec sa famille et son entourage. Toutes relations ne seront pas coupées, car le patient doit donner des nouvelles et avertir de ses réactions post-cure, ce qui permet des échanges fort utiles de correspondance.

Le médecin thermal doit être versé dans la déontologie, car il devra, sans éveiller la susceptibilité du médecin traitant, lui faire part de ses constatations sur le comportement de son malade et l'importance chez lui des facteurs émotionnels. Le médecin traitant pourra profiter utilement des indications données, et poursuivre la cure psychothérapique, s'il en a le désir et la possibilité.

Le thermalisme doit sortir de l'empirisme, des travaux scientifiques sont nécessaires, pratiqués par des hommes de laboratoire mais, pour avoir le contact avec les malades, il faut un corps de médecins thermaux fidèles aux doctrines Hippocratiques.

Les résultats thérapeutiques en cure ne seront obtenus que par des médecins irradiants de chaleur humaine, de spiritualité positive, doublée d'action psychologique.

RÉSUMÉ

L'auteur souligne que les eaux thermales, si efficaces soient-elles, doivent être renforcées par l'action psychologique du médecin thermal. Ce dernier doit être pourvu des qualités primordiales suivantes :

- 1^o Don de sympathie et d'amour du prochain.
- 2^o Don de perspicacité et d'intuition.
- 3^o Don de guérison.
- 4^o Initié aux pratiques thermales : massages, douches.
- 5^o Conscient du devoir déontologique.

INVESTIGATION PSYCHOSOMATIQUE ET PSYCHOTHÉRAPIE EN MILIEU HYDRO-CLIMATIQUE RESPIRATOIRE

par Marc FONQUERNIE
(St-Honoré-les-Bains)

La crénothérapie respiratoire est considérée comme un traitement du « terrain ». En tous cas, elle s'adresse beaucoup à une pathologie fonctionnelle et à certaines maladies dites psychosomatiques, comme l'asthme. Le malade arrive sans doute avec un dossier médical assez complet. Mais pas question de son histoire relationnelle. Tout au plus, le psychosomatique pourra juger de la *réversibilité possible* de certains symptômes physiques. Nous nous occuperons ici de l'aspect psychosomatique de la cure thermale, auquel nous nous limiterons.

L'histoire relationnelle d'une cure se situe dans des conditions spécifiques.

CONDITIONS DE DÉPART

Le malade arrête son travail et rompt avec son climat habituel pour changer d'ambiance, dans un site organisé pour lui.

Les enfants vont bénéficier soit d'une parentéctomie, soit, au contraire, d'une famille réunie pour eux.

Les adultes partiront souvent sur leur propre démarche, en demandant une cure, organisant leur voyage comme des vacances et prenant contact à l'avance avec un hôtelier et un médecin lointain géographiquement.

En somme, notre futur patient recherchera un médecin qu'il veut dévoué à sa cause, souvent si lassante « pour les autres » et il espère trouver une quiétude dont il a la nostalgie. En fait, *il compte se consacrer narcissiquement*, pendant trois semaines, à *son corps*, à son corps mal aimé le reste du temps, parmi les stressés quotidiens et dans une tension psychique constante et mal maîtrisable.

ASPECT INSTITUTIONNEL

L'organisation de « *prise en charge* » par la Sécurité Sociale, tant du point de vue de l'habitat, que de la nourriture, du

transport et du traitement, avec le sentiment de vaquer soi-même à ses occupations et à son traitement, facilite, sans doute, une régression à la fois déculpabilisée et maintenue dans un cadre assez strict pour ne pas être traumatisante.

PREMIER ENTRETIEN MALADE-MÉDECIN

C'est un entretien long, avec un premier temps d'écoute frustrante, puis assortie d'une attitude active et suivie d'un contact physique (l'examen somatique) qui sera réitéré, pendant vingt jours et pendant plusieurs années.

Sans doute, cette relation aidera à vaincre certaines résistances : en particulier, la prise en charge et la sollicitude générale font que le patient s'abandonne et verbalise davantage. Mais cet entretien de type « douche écossaise », fait d'une alternance de frustration et de réassurance, permettra d'évaluer la situation affective de tension non maîtrisable, avec ses deux types de réaction souvent intriqués, d'abandon et d'hostilité. A nous médecins d'essayer de comprendre la motivation profonde de la rétention agressive de notre interlocuteur.

Le malade, souvent un allergique, semble plus réceptif que d'habitude à un médecin plus réceptif aussi pour considérer ce que nous appelons depuis vingt ans sa « susceptibilité des muqueuses respiratoires » et qui constitue, en fait, sa « susceptibilité » tout court. A nous médecins de percevoir plus rapidement dans le contexte thermal le profil psychique de notre patient et son conflit de base. Sans doute nous trouvons-nous dans une ambiance de passivité contre-transférentielle, mais nous sommes amenés à questionner notre malade par la méthode des corrélations biographiques, c'est-à-dire à rapprocher les faits pathologiques des événements de la vie, dans leur chronologie.

Ainsi seront mises à jour des frustrations affectives précoces et des frustrations de protection maternelle, frustrations subjectives toujours et objectives dans presque tous les cas graves. En fait, nous percevons, dans la relation malade-médecin, le conflit dépendance-agressivité qui constitue le facteur pathogène primordial, conflit dont le mode réactionnel peut être expressif (cas plus légers de l'asthme expressif s'exprimant en phénomènes de conversion) ou de plus en plus archaïque à mesure que le cas est plus profond et plus grave. En somme, on constate soit un refoulement soit une inhibition d'une réaction abandonnante ou hostile.

On en revient en tous cas à analyser les modes d'adaptation de nos malades, dans des conditions privilégiées pour le médecin : nous recevons nos patients à maintes reprises et voyons pendant des journées entières des sujets de structures psychologiques voisines, soumis au même protocole quasi expérimental de la cure thermale : il semble que notre écoute en soit affinée et notre contre-transfert facilité.

En fait, bien souvent, ces malades régressifs ou régressés se trouvent en nous médecins une image maternelle et nous pouvons assister à ces phénomènes d'annexion fusionnelle ou, au moins, à cette saisie objectale si particulière aux allergiques, par exemple. C'est dire qu'il conviendra donc de manier cette relation avec la plus grande prudence.

Aussitôt après ce premier entretien, notre patient sera gratifié par l'examen somatique, par la prescription soigneusement expliquée de sa cure ; et il nous quittera avec un prochain rendez-vous.

ENTRETIENS SUCCESSIFS

Ils seront beaucoup plus courts que le premier et il y sera

question du traitement thermal corporel et des relations « avec les autres ».

Que comporte cette ré-introduction quotidienne du corps ?

- des inhalations, dans de grandes salles humides et tièdes où certains « se détendent », où d'autres ont le sentiment d'un « cagibi oppressif », où tous rencontrent des gens qui présentent exactement « le même cas » ;
- une hydrothérapie prodiguée par des personnes préventives ; avec des douches de pieds chaudes, des douches complètes et des bains relaxants. En fait, il sera surtout question de la « dame gentille » qui vous essuie les pieds, de celui qui vous sèche après le bain et du doucheur plus ou moins vigoureux ;
- des traitements locaux, ORL, pratiqués dans le nez ou la bouche, avec toute leur symbolique anale et orale et ressentis comme bienfaisants ou agressifs ;
- la boisson, par gorgées d'eau tiède ressentie comme « miraculeuse » ou « mauvaise » au contraire. Certains même réclament qu'on leur remplisse davantage leur « biberon » ;
- la kinésithérapie pratiquée en privé ou en groupes ;
- la relaxation psychosomatique qui doit être apprise par un relaxateur ayant suivi lui-même un entraînement d'un training autogène simple de type Schultz.

Ces entretiens seront donc beaucoup plus directifs que le premier, comportant des questions systématiques et une sollicitation des réponses. Mais il sera question de tous ces auxiliaires médicaux et leur utilisation pourra permettre soit une déculpabilisation de l'agressivité à l'égard du médecin, soit une fuite de la relation angoissante avec nous, soit une prise de distance plus satisfaisante.

Ces relations auxiliaires favoriseront la possibilité d'analyser les activités sensorio-motrices, souvent si importantes, voire l'érotisation, sur les modes auto-érotique, duel et triangulaire. Elles nous semblent ainsi faciliter les activités de représentation souvent si appasantes chez ces types de malades « psychosomatiques ». Il arrive que le patient privilégié son médecin, relation beaucoup plus neutre que les auxiliaires, de ses fantasmes ou du moins de ses évocations imaginatives, de ses rêves, de ses associations libres, et même, quand il a un bon insight, de ses découvertes psychologiques sur lui-même.

En dehors du traitement thermal, le malade n'aura « qu'à s'amuser » ou à s'ennuyer, comme en vacances, en somme. Ceci s'analyse aussi et peut être grandement signifiant.

A notre point de vue, en effet, le plus important de ces relations thermales me semble constitué par les relations malade-malade, de sujet à sujet, ou en groupes. Quelle aubaine, ces chambres communes d'inhalation tiède, ces hôtels et ces distractions, avec des compagnons d'infortune respiratoire ! avec des gens ayant le même langage « psychosomatique » et dont la compréhension paraît exceptionnelle à nos patients. Ceci favorise les mécanismes d'identification, restructurants dans tous les cas. Et tout se passe aussi souvent comme s'il y avait un échange des mécanismes de défense, en même temps que ces malades échangent leurs inhalateurs de poche, leurs comprimés, voire leurs suppositoires de Théophylline.

Bien entendu, parmi toutes ces relations éparsillées, il convient que le psychosomatien puisse resserrer la relation avec lui, s'il y a lieu, pour faciliter cette identification si précieuse au plan psychothérapeutique.

Enfin, parmi ces entretiens multiples, il est certain que s'établit un transfert à la fois intense, fragile et court, dans lequel prennent une signification intéressante le rythme des rendez-vous, la séparation après trois semaines, les retrou-

vailles après un an, avec les mêmes gens et la même institution, et la séparation définitive après trois ou quatre ans.

Tout ceci nous permet une évaluation des systèmes adaptatifs du patient et le médecin doit garder le rôle principal en évitant la dispersion objectale parmi tous ses comparses.

ASPECT PSYCHOTHÉRAPIQUE

Quelques mots, pour terminer, sur les résultats de la créno-thérapie psychosomatique.

Le résultat le plus recherché est sans doute le *sevrage* des médicaments (corticoïdes, en particulier) auquel le patient est si souvent assujetti ; sevrage dont la signification psychologique est évidente.

Bien plus subtil à évaluer est le résultat psychothérapeutique qui dépend de l'habileté du médecin à utiliser les objets intermédiaires que constituent ses « auxiliaires », aux rôles différents et déterminés, parmi lesquels les autres malades seront les plus importants.

1) Nous aurons une *action psychothérapeutique a minima*, pratiquant une *psychothérapie de soutien*. C'est d'ailleurs celle qui convient le mieux le plus souvent pour les psychosomatiques. Nous aurons donc avec eux une relation bienfaisante, de valeur suggestive et pouvant éveiller la conscience.

2) Nous pourrons suggérer une *psychothérapie plus poussée* ultérieurement avec un psychothérapeute de formation particulière.

3) Nous pourrons proposer une *relaxation plus approfondie* de type Jacobson voire Ajuriaguerra.

4) Quant à la psychanalyse classique, elle est contre-indiquée dans la plupart des cas, à l'exclusion de certaines névroses de caractère qui en sont justifiables. En tous cas, ce ne sera pas au thermaliste d'en décider sans en conférer avec les médecins habituels du malade.

En règle générale, nous devons donc nous limiter, c'est-à-dire nous *adapter aux besoins actuels du malade*, ce qui est très possible pendant une cure thermale. C'est justement souvent la meilleure visée possible du psychosomatien.

CONCLUSIONS

Le psychosomatien se doit d'avoir deux objectifs :

1) Améliorer, voire fournir des mécanismes de défense psychique pour remplacer des réponses somatiques à un conflit psychique plus ou moins archaïque.

2) Favoriser la verbalisation et l'élaboration mentale pour remplacer les symptômes physiques.

En somme, il doit tenter de faire passer une partie des conflits dans la sphère psychique et les soustraire à la retraite psychosomatique où ils risquent de s'enliser.

Enfin, la ré-introduction du corps dans la crénothérapie permet de valoriser le plan sensorio-moteur si important. C'est là, en effet, que s'épuisent souvent les régressions et que se constitueront les mouvements restructurants de type identificatoire.

RÉSUMÉ

Les relations thermales de l'asthmatique et de l'allergique se nouent dans des conditions spécifiques (« prise en charge » et aspect institutionnel de la cure). Les entretiens malade-

médecin assortis du contact physique des examens cliniques mettront à jour le conflit de dépendance-agressivité qui semble souvent constituer le facteur pathogène primordial au plan psychologique ; les modes d'adaptation de ces patients, portés à la régression surtout du fait du traitement corporel pourront faire l'objet de nos entretiens. Soulignons l'importance de la relation malade-malade, de même structure psychique, favorisant des mécanismes restructurants d'identification.

La psychothérapie thermale se satisfera, le plus souvent, d'une adaptation aux besoins du sujet pour améliorer ses mécanismes de défense psychique et favoriser l'élaboration mentale par la parole.

Enfin, la ré-introduction du corps par la cure valorise le plan sensorio-moteur si important au plan thérapeutique.

APPROCHE PSYCHOSOMATIQUE DU MALADE COLITIQUE EN MÉDECINE THERMALE

par Christian DEDET

(Châtel-Guyon)

De l'ulcus gastrique aux névroses ano-rectales, la pathologie gastro-entérologique est de celles qui comportent le plus de références à la morbidité psychique ou aux complexes morbides psychosomatiques. Est-il besoin de rappeler dans tout développement les stades oral et anal, notions élémentaires de la théorie psychanalytique ? N'insistons pas sur ces lieux communs et essayons plutôt de décrire quelques malades colitiques.

Voici par exemple une femme du monde à qui nous donnons un âge indéterminé. Usée et indestructible. Assez maigre. Assez osseuse. Elle est soucieuse de plaisir et même de séduire. Cette personne est de celles qui s'expriment beaucoup par la parole. Son enfance, ses goûts reviennent souvent dans ses propos. Le mari, les enfants, la tribu : elle leur est indispensable et les définit par rapport à elle. C'est dire qu'ils ne la comprennent pas. Ne parlons pas des démêlés avec la domestique quand il en reste. Mais qu'importe, chez elle c'est elle qui fait tout, les choses marchent mieux ainsi. Je ne suis certes pas son premier médecin : non qu'elle soit infidèle, mais elle souffre des intestins depuis si longtemps... entre temps ce sont plutôt les médecins qui ont lâché prise ou qui se sont usés.

Bien sûr cette malade se soumet à un régime, ou plutôt s'est soumise à des régimes successifs invraisemblables, mais je parierais qu'ils ont été concomitants avec les indigestions de petits fours. Le whisky jamais. Le mot champagne n'est pas prononcé.

Est-il besoin de préciser qu'avant même que cette personne ait enlevé sa robe, sa gaine et sa culotte, notre diagnostic est fait ? Colite spasmodique. Il ne reste plus qu'à palper par acquit de conscience un abdomen à trois bosses : les deux ailes iliaques et l'aorte abdominale, à travers la peau sèche et un cæco-descendant pareil à une corde.

Bien sûr, le passé de cette malade est chargé, l'accompagnement des petits maux nombreux et expressif, présentement dominé par des ennuis de voisinage avec la vessie. Le foie ?

il a toujours été patraque. Cette personne s'est toujours plaint de la fatigue mais affirme qu'elle marche toujours. Pour le moral, cela peut osciller en dents de scie. Il va bien sûr être très vite question de constipation, de périodes de débâcles, de matières sèches et dures comme des « pétoules de chèvre » ; très souvent de ce mucus concrété que les malades désignent avec effroi ou résignation comme des « débris » ou des « peaux ».

Est-il besoin de signaler par parenthèse que cette hyper-sécrétion est le fidèle reflet non pas d'une clinique hypothétique mais de la charge affective et de la tension psychique profonde ?

Enfin, si nous regardions les clichés de radiographie, nous trouverions une évocation de ce que Jean Cocteau appelait très joliment « mes intestins en fil de fer », décrivant très probablement par cette métaphore juste ce qu'on dénommait les « plis frisés de knothe » dans l'admirable vieux livre de diagnostic électro-radiologique de Mingault, Duclos et Sarrazin.

Croyez-moi, ce que je viens de faire là n'est pas une caricature, et nous pourrions décrire de la sorte l'apparence et la manière de se présenter de divers autres colitiques. Mères de famille surmenées, jeunes secrétaires aussi assurées extérieurement qu'intimement incertaines de leur schéma corporel, bureaucrates vieillis dans les routines tristes et chez qui les périodes de patraquerie intestinale coïncident toujours avec la teneur des circulaires ministérielles, jeunes gens scrupuleux ou anxieux, n'ayant pas encore soupçonné le fond de leurs problèmes personnels, soumis à l'image de la Mère bien au-delà de l'âge de raison... Il ne serait pas impossible, du point de vue du comportement, de classer les colopathies fonctionnelles en quatre ou cinq grands types, comme l'ont fait Bonfils et M'Uzan pour les ulcereux de l'estomac. Mais nous y reviendrons tout à l'heure.

Ici, une remarque. On m'objectera que j'ai parlé tantôt de colite, tantôt de colopathie fonctionnelle. Ce n'est ni le lieu ni le moment de débattre de la notion d'organicité. D'ailleurs, en gastro-entérologie, malgré quelques tentatives intéressantes, on n'a pas réussi à catégoriser de façon sûre les frontières trop mouvantes entre les divers degrés de morbidité colique. D'ailleurs, si nous envisagions même un cas limite de colite parasitaire où l'agent exogène semble déterminant... Prenons le cas de l'amibiase. Les plus récents travaux non seulement ont porté sur le pouvoir pathogène potentiel de l'agent (notion entre autres de la transition entameoba dispar, par exemple), sur sa réalité conditionnelle, mais des auteurs comme Cattan, Vague et Siguier insistent sur l'état général du porteur. Quant aux surinfections déterminantes de la colite méta-amibienne, ne sont-elles pas l'expression d'un milieu où l'amibe a perdu le contrôle de l'agression pathogène exclusive et même prédominante parfois ? Au terme d'amibiase on préfère désormais celui de maladie amibienne. Ce distinguo nosologique est significatif.

Et la recto-colite hémorragique et purulente ? Une digression est superflue : tout le monde s'accorde à lui reconnaître un statut en psychiatrie et, personnellement, je serais enclin à penser que le rôle du gastro-entérologue, dans cette affection si désolante, ne peut dépasser celui d'un technicien local, veillant à éviter simplement les complications et autres surinfections.

En fait, quelle qu'ait été notre formation en Faculté, la fréquentation des chroniques du colon est probablement de celles qui portent le plus vite à saisir la coupure épistémologique. Quel que soit le degré de morbidité, son substrat bio-chimique ou l'agent qui peut parfois lui servir d'alibi,

toute maladie chronique de la sphère digestive s'apparente de près ou de loin à une maladie « nécessaire ». Dès lors, l'intérêt ne se déplace-t-il pas du malade au médecin ? Du symptôme en tant qu'« offre » à l'éventuelle réponse que nous lui ferons ? Notre approche psychosomatique devient ce qui a été décrit comme un investissement mutuel.

Nous avons dit de façon extrêmement cursive à quoi ressemblait un colistique. Précisons maintenant notre approche sans perdre de vue qu'elle est située dans le cadre de la cure thermale.

1) NOTION DE TEMPS

Nous allons avoir avec le colistique un contact plusieurs fois répété en une période de 21 jours. C'est beaucoup si l'on compare à une consultation de psychothérapie de type Balint dans le système de santé Britannique ; c'est peu si l'on compare à la fréquence des contacts, même fugaces, avec l'omnipraticien dans le courant de l'année. Il faut noter aussi dans quel état d'esprit le chronique de l'intestin vient s'inscrire chez nous. Il a vu beaucoup de confrères au fil des années, des maîtres de la Faculté, il a été maintes fois radiographié, et bien qu'il ait lu beaucoup de merveilles à propos des champions de la pathologie moléculaire et des greffes d'organes, les désinfectants intestinaux employés de façon abusive ont pu entraîner des dysbioses, et en désespoir de cause les constipés ont toujours recours à leurs acrobaties. C'est dire que nous avons affaire à des malades devenus méfiants. Une telle expérience peut les pousser, selon les cas individuels à la défiance accrue ou, au contraire, et particulièrement chez les porteurs de malformations coliques, à compenser la déception par une véritable bousculade consommatrice. D'où les deux façons d'envisager la cure. Soit à leur propre demande, avec un espoir superstitionnel ; soit poussés par le médecin de leur centre ou de leur dispensaire, soulagé de voir entrer un tiers-soignant dans leur échange et qui les a décidés avec la formule « allez-y, là-bas ce sera merveilleux ».

2) NOTION DE CLIMAT THÉRAPEUTIQUE

Le fait que le chronique de l'intestin soit éloigné de son cadre habituel et change d'environnement morbide n'est pas négligeable. Cela peut le porter au silence, à un plus grand enfouissement ou, au contraire, et je dirai selon le thérapeute, l'inciter à la parole libératoire. Voici donc introduite la notion de « climat thérapeutique ». Lorsqu'une série de cures est accomplie, ce qui est le cas à Châtelguyon, où la plupart des malades ayant apprécié l'aide du premier séjour éprouvent le besoin de le renouveler par la suite, ce climat devient progressivement favorable, jusqu'à un maximum au delà duquel la progression s'arrête parfois, du fait de l'habitude et d'un autre type de relation médecin-malade devenu trop détendu ou amical. L'essentiel, si effet psychothérapeutique il devait y avoir, est qu'il ait été conclu avant.

Au contraire, dans le cadre d'une seule cure dont on ignore si elle sera renouvelée, notre approche de psychothérapeute est forcément plus concentrée, plus ponctuelle, mais là le risque résiderait dans une pression trop rapide, ou dans une suggestion intempestive. L'ajustement est réalisable, mais avec de l'expérience et surtout le parti-pris qu'il vaut toujours mieux rester en deçà. Cet équilibre est difficile.

3) Évoquons maintenant la notion de L'EXAMEN DU MALADE PAR LUI-MÊME et celle de MALADE ABSENT.

Il serait vain, et même dangereux de se lancer dans une psychothérapie en règle au cours d'une cure thermale, à plus forte raison pour des non-psychiatres de se lancer dans ces

sortes d'analyses « diluées ». Mais pour un praticien prévenu des risques et qui peut faire œuvre de psychothérapeute à l'intérieur de sa discipline, la cure représente face au colitique un lieu intéressant. On peut ainsi dépasser la simple attitude de sympathie, d'encouragement routinier, et lui substituer un échange d'un ordre plus proche de celui d'enseignant ou d'éveilleur.

Dans une telle perspective, et si notre système de santé ne nous réduisait pas au rôle de « surveillant », l'examen pourrait être conduit de concert avec le malade, si possible même tendre à faire examiner le symptôme *par le malade*. Non pour monter le symptôme en épingle : c'est le cercle infernal dans lequel s'enferment trop de colitiques, toujours hypocondriaques. Mais au contraire pour dédramatiser, démontrer les liens entre symptômes, trouver la trame sous l'expression de l'offre ; en un mot libérer le malade de la fascination morbide par une compréhension du phénomène même grossière et, pour reprendre les paroles de Balint « inciter à se faire connaître et à se reconnaître, et finalement changer ». Tel est, pour prendre un exemple, la seule méthode que je connaisse pour guérir le symptôme aérophagie.

Enfin, neuf fois sur dix, le colitique est tributaire d'un environnement considérable. Or, le médecin de cure ne voit qu'à travers le discours du malade présent cette autre composante de la situation morbide actuelle qu'est le partenaire pathologique absent. Nous pourrions débattre à ce propos quant à savoir qui est à traiter, et comment, lequel des protagonistes est le plus malade, à qui faire confiance...

4) Une chose est certaine, la cure est particulièrement favorable à cet exercice psychothérapeutique essentiel que peut être le fait d'apprendre à un chronique à VIVRE AVEC SA MALADIE.

La première cure, par l'absorption de l'eau-médicament, a entraîné une modification vers le mieux de plusieurs mois. Notre position sera donc favorable pour aborder avec quelque chance d'être entendu le sevrage médicamenteux, le régime diététique, les habitudes de vie.

Moins un colitique absorbe de drogues, et mieux cela vaut. Le plus souvent la thérapeutique ne réalise qu'un semblant de couverture des symptômes, d'un discernement insuffisant, soumettant l'organisme à des sollicitations inopportunnes, appuyant à la fois sur l'accélérateur et le frein. Les collections d'ordonnances que l'on nous exhibe ont le plus souvent abouti à créer une maladie médicamenteuse à l'intérieur même de l'homme malade. Le cas typique en est le « colon irritable ».

Il serait juste de souligner qu'à la différence de ces pratiques, une médecine comme l'homéopathie est une parfaite complémentarité à la psychothérapie. Il y a chez nos malades un point d'appel constitutionnel indubitable, ce que les homéopathes appellent de leur côté la psore. Sa rectification progressive par la recherche du similimum, lorsqu'elle est correctement effectuée, réussit souvent où le reste ne pouvait qu'échouer. Raison de plus pour reconnaître l'essence du médicament homéopathique en tant qu'indication donnée à l'organisme dans son propre jeu.

Le régime fait partie intégrante de l'approche psychosomatique du colitique. Apprendre à vivre, c'est dédramatiser le régime. Certes, des aliments comme les féculents par exemple sont nocifs. Mais plus nocifs sont les exclusions sommaires ou imméritées, la culpabilisation de l'alimentation dont nous sommes souvent témoins.

Enfin notre influence doit s'exercer pour rectifier les mauvaises habitudes de vie, pour tenter d'apprendre au sujet à se détendre : de ce point de vue le yoga ou la méthode de relaxation de Schutz seraient très utiles si l'expérience ne

m'avait montré que du fait de la paresse et des difficultés à vaincre, cela ne restait pratiquement toujours lettre morte. Abordons enfin, pour terminer, à l'essentiel. Le contenu même de l'entretien.

L'apparence du malade étant reconnue, les « offres » symptomatiques enregistrées, une fois l'attention du thérapeute attirée sur l'existence du signifiant caché, sur les indices ou les traductions qui peuvent permettre le décryptage des tendances morbides implicites, nous nous trouvons devant deux catégories principales de buts psychothérapeutiques. Dans la première, notre attention portera essentiellement sur le réajustement du comportement extérieur du patient à l'égard de personnes de son entourage, dans sa vie et ses habitudes. Pour la seconde catégorie, l'objectif thérapeutique est d'aider à situer quelques-uns des problèmes intérieurs. Le thérapeute centre alors le travail sur les problèmes intra-psychiques considérés en eux-mêmes.

Quel sera le choix du médecin thermal ? Pour ma part, je pense que la sagesse veut surtout qu'il s'acquitte du réajustement du comportement extérieur et ne touche aux éléments névrotiques qu'avec circonspection.

De façon plus ou moins prononcée, avec une expression plus ou moins discrète, tout colitique est la victime d'une tendance à la régression orale. Immaturité, narcissisme, ambivalence... Seuls les intestins des gens heureux n'ont pas d'histoire. De ce point de vue, l'index de Duret me paraît assez juste. Les spasmés, hommes ou femmes, seraient des actifs, autoritaires, introvertis, facilement obsessionnels. Dans la colite muqueuse prédomineraient plutôt les éléments passifs, les dépendants, les tendances phobiques. Tous ont en commun une note légère d'hystérie, la tentation hypocondriaque ou les cénestopathies. C'est dire une tension psychique généralement exagérée.

Au fond, devant tout colitique, nous devrions penser au sexe et aux préjugés. Mais est-ce bien nouveau ? En 1885, Nietzsche écrivait déjà : « Tous les préjugés viennent de l'intestin ».

RÉSUMÉ

Le comportement du colitique, son apparence sont caractéristiques. Sa tension psychique est accentuée. Les spasmés sont fréquemment des actifs, autoritaires, introvertis, pouvant avoir des signes obsessionnels ; les hypersécrétants sont le plus souvent passifs, de personnalité dépendante, pouvant avoir des tendances phobiques. Tous ont une composante hypocondriaque. Cette pathologie gastro-entérologique est une de celles qui illustrent le mieux la notion de maladie « nécessaire ».

Les techniques d'approche de type Balint sont particulièrement intéressantes chez ces types de chroniques. L'examen du symptôme par le malade, la notion de « malade absent », surtout la formation donnée pour vivre avec la maladie sont utiles. L'auteur est plus réservé sur le rôle du médecin thermal quant aux fonctions de révélation dans les problèmes intra-psychiques, la psychothérapie de cure devant surtout s'orienter vers le réajustement de comportement extérieur.

LE RAPPORT MÉDECIN-MALADE
EN STATION HYDROCLIMATIQUE
PSYCHIATRIQUE

par Jean-Claude DUBOIS
(Saujon)

Pour bien comprendre la nature du rapport médecin-malade en station de cure hydroclimatique psychiatrique, il est nécessaire de l'inclure dans le contexte où il se déroule, contexte qui s'ordonne autour de lignes de force dont quatre nous apparaissent essentielles.

La première tient à ce qu'une station de cure hydroclimatique constitue un centre de thérapeutique institutionnelle si l'on retient pour caractériser un tel centre la définition qu'en ont donnée RAPPART, AYMÉ et TORRUBIA, à savoir « un centre où s'articulent dans une structure sociale concrète des techniques d'ambiance et de psychothérapie en un système global de soins psychiatriques ». Dans le cas particulier, ce centre est caractérisé par le très grand libéralisme de son organisation, de telle sorte que seuls des malades qui en acceptent librement le séjour peuvent y être soignés. Cela implique qu'ils sont coopérants et que le médecin leur fasse confiance, attitude qui favorise en retour leur confiance envers le médecin et leurs investissements envers l'institution. Celle-ci vient donc renforcer et non, comme cela est fréquent, contrecarrer la relation médecin-malade.

La seconde découle de ce que ces stations sont des centres de traitements physiques, rentrant dans le cadre de ce que le Professeur SIVADON a appelé la « rééducation corporelle des fonctions mentales », ce qui introduit nécessairement dans la relation médecin-malade qui s'y développe, une dimension somatique dont le médecin devra tenir compte. Cette dimension somatique est même l'élément essentiel de cette relation puisqu'en définitive c'est pour y recevoir des traitements physiques que le malade vient suivre sa cure. Il appartient donc au médecin, et nous verrons plus loin quels moyens lui sont donnés pour y parvenir, d'intégrer cette dimension somatique dans la relation psychothérapique, pour réaliser un authentique traitement de la personne dans sa globalité somato-psychique.

La troisième ressort de ce qu'en ayant décidé de venir se soigner dans une station de cure où lui sont dispensés des traitements physiothérapeutiques, le curiste s'accepte comme malade. Il attend donc que le centre de cure lui en accorde le statut et que le médecin qui lui y prodiguerà ses soins joue un rôle de médecin dans la ligne la plus traditionnelle de cette perspective.

La quatrième tient à la durée du séjour, nécessairement brève, classiquement de 3 semaines. Si ce temps est suffisant pour un certain nombre de malades, il ne l'est pour d'autres et pour ceux-ci il est souhaitable de pouvoir prolonger la cure. Une telle prolongation pose souvent des problèmes pratiques et tout particulièrement administratifs difficiles à résoudre. Néanmoins, lorsque pour des motifs divers ils peuvent être solutionnés, cette prolongation doit rester limitée et nous pensons personnellement qu'au-delà de 6 semaines ou 2 mois il est presque toujours nécessaire de mettre fin à la cure pour de nombreuses raisons que nous analyserons plus loin.

Ces considérations révèlent à l'évidence que le rapport médecin-malade dans une station de cure hydroclimatique se poursuit suivant un axe très particulier, en grande partie conditionné par les paramètres qui président à sa genèse.

Néanmoins, l'importance de ceux-ci ne supprime pas le

rôle primordial qu'il joue dans l'action thérapeutique de l'institution dont il apparaît comme la clé de voûte. Il est fait de trois composantes : les entretiens psychothérapeutiques ; le transfert hydrothérapique ; le transfert institutionnel.

Les entretiens psychothérapeutiques en sont l'élément le plus évident. Leur fréquence est variable suivant l'état du malade. Elle n'est d'une fois par semaine que dans des cas très légers ; le plus souvent, elle l'est de deux ou trois fois, et lorsque l'état du malade le réclame, ces entretiens sont quotidiens. Ils se déroulent dans le cadre d'une relation à caractère essentiellement médical, comme nous l'avons vu plus haut, c'est-à-dire suivant la définition qu'en a donnée le Professeur PORTES, « d'une confiance qui s'adresse à une conscience » et personnellement nous ajouterons volontiers à une « compétence » pour signaler l'attitude d'autorité que le malade attend du médecin. Comme dans toute relation thérapeutique le premier entretien est de la plus haute importance. C'est en effet de lui que dépend « l'impression » que le médecin fait au malade, impression première qui marquera d'une empreinte parfois indélébile la suite des relations. Ce premier contact comporte trois phases, dont la première est d'accueil et de compréhension de la part du médecin qui écoute avec bienveillance le malade dans un esprit d'ouverture totale à l'autre, sans aucune référence à une conception systématisée de la vie mentale. La deuxième phase consiste en une synthèse faite par le médecin qui, en fonction des échanges antérieurs, dégage un diagnostic et une perspective évolutive. Cette attitude sécurise le malade parce qu'elle médicalise la relation et parce qu'elle lui donne le sentiment que ses troubles sont le fait d'une affection connue dont le médecin a découvert la nature et qu'il est capable d'améliorer, sinon de guérir. La troisième phase est de soutien et de direction. De soutien, parce que le médecin s'offre pour aider le malade à supporter sa douleur ; de direction, parce que le médecin indique au malade non seulement les soins qu'il suivra et les médicaments qu'il absorbera pendant sa cure, mais encore la façon dont il devra y organiser sa vie quotidienne. A cet aspect, qui sera maintenu au cours des entretiens ultérieurs, sont associés, chaque fois que l'état du malade le permet, c'est-à-dire chaque fois qu'il n'est pas l'objet d'une angoisse ou d'une dépression trop intenses, des échanges relatifs à sa situation actuelle, effectués au plan, conscient, non pas dans le but de poursuivre une analyse existentielle, mais dans celui de favoriser une dédramatisation de la situation et d'aider le malade à projeter sur celle-ci une vision plus objective et plus mature.

Une psychothérapie qui rechercherait une modification plus profonde de la personnalité est nécessairement exclue en ce qu'elle ne répond pas à la demande du malade et ne peut être entreprise valablement dans un centre ainsi structuré et dans lequel le séjour est d'une durée aussi brève.

Le deuxième élément de ce rapport médecin-malade est ce que VIDART a appelé le « transfert hydrothérapique ». Il s'effectue à l'occasion des séances d'hydrothérapie qui consistent en douches données quotidiennement par le médecin. Elles sont l'occasion d'une relation quotidienne entre le médecin et le malade, à la faveur de laquelle les investissements du malade sur le médecin se trouvent très sensiblement accrus. En outre, elles favorisent l'intégration de la dimension somatique dans la relation thérapeutique. En effet, ces douches données soit par jet brisé, soit par pomme d'arrosoir, sur l'ensemble du corps dénudé, réalisent un massage par eau tiède de la totalité de la surface corporelle, que le médecin peut à son gré localiser sur telle partie du corps, objet d'algies cénotopathiques ou de perturbations hypocondriaques. Cette action par celui-là même qui poursuit par ailleurs les entretiens psychothérapeutiques, développe chez le malade la

notion d'une corrélation entre ses manifestations somatiques et les désordres neuropsychiques dont il est l'objet.

En outre, le médecin apparaît au cours de la séance comme élément constitutif de l'institution thérapeutique. Il en résulte une extension de la relation transférentielle médecin-malade envers l'institution.

Nous avons vu que ce *transfert institutionnel* était la troisième composante de ce rapport médecin-malade.

Il appartient au médecin d'en favoriser la genèse en fonction du rôle qu'elle joue dans l'action thérapeutique de la cure. Le transfert institutionnel en effet développe par choc en retour le transfert du malade envers le médecin, ce qui accroît l'effet thérapeutique de ce dernier. En outre, c'est l'extension du transfert sur l'institution qui assure à la station de cure d'être pour le malade un authentique centre de thérapeutique institutionnelle. Il est nécessaire pour qu'il réalise pleinement cet effet, que le médecin apparaisse comme le fédérateur, l'ordonnateur et l'animateur des divers éléments qui le composent, action par laquelle la station de cure devient réellement un « système global de soins psychiatriques », selon la définition que nous en avons donnée plus haut.

Pour y parvenir, le médecin dispose de moyens complémentaires qui potentialisent l'action transférentielle déjà mise en œuvre par la douche médicale, comme nous venons de le signaler. Il y a tout d'abord l'intérêt que témoigne le médecin pour les activités thérapeutiques qui mettent le malade en relation avec les autres éléments de l'équipe soignante : massages ; relaxation ; électrothérapie ; vibrothérapie ; socio-thérapie. Il y a ensuite les conseils que donne le médecin au malade au sujet de ses relations avec les autres curistes et l'importance qu'il manifeste à ce que ces avis soient suivis ; il y a enfin les prescriptions que donne le médecin au malade au sujet de ses relations extra-institutionnelles soit à l'occasion de ses promenades ou de ses excursions, soit surtout dans ses rapports avec ses proches dont le médecin réglera les modalités de visite, de correspondance, de communication téléphonique. Le malade s'éprouve ainsi comme élément constitutif d'un ensemble aux contours limités et précis dont l'unité de vie est centrée autour de la personnalité du médecin.

Le rapport médecin-malade dans un centre de cure hydro-thérapeutique réalise donc une modalité bien particulière de relation thérapeutique. Nous pensons utile, pour mieux en saisir l'originalité essentielle, de préciser sa place dans le cadre général de ces relations.

Elle est en premier lieu une modalité thérapeutique spécifique indiquée : au cours des post-cures des états psychotiques aigus à cette période de leur évolution où l'état du malade n'exige plus le séjour dans un centre hospitalier sans être encore compatible avec une reprise de vie personnelle ; au cours des poussées évolutives ou des décompensations dépressives qui émaillent si souvent l'évolution des névroses et des psychonévroses, et perturbent profondément l'adaptation des malades à leur cadre habituel de vie ; au cours de l'évolution de tout état névrotique traînant pour favoriser une détente et une sécurisation grâce auxquelles le malade pourra reprendre ultérieurement sa vie personnelle dans des conditions facilitées.

Elle est en outre une relation thérapeutique de relais au cours d'une psychothérapie à long terme poursuivie dans le but d'une modification en profondeur de la personnalité du sujet, que celle-ci s'effectue sous forme de psychanalyse ou d'analyse existentielle. Elle nous paraît alors intéressante dans trois situations particulières : soit pour apporter un soutien substitutif au malade pendant l'absence de l'analyste ;

soit pour apaiser une poussée évolutive d'angoisse dont la survenue fait obstacle à la poursuite de l'analyse ; soit enfin pour aider à la remise en route d'une analyse lorsque celle-ci n'avance plus.

Il ressort de ce que nous venons de dire que le rapport médecin-malade en station de cure hydroclimatique compense la brièveté de sa durée par l'intensité de ses relations transférentielles et des investissements qu'il sollicite de la part du malade. Associés au rôle des traitements physiothérapeutiques, ils assurent une action thérapeutique particulièrement intensifiée dont les indications psychiatriques sont, comme nous l'avons vu, bien précises.

Ces avantages ont leur revers qui consiste dans le développement éventuel d'une situation de dépendance du malade vis-à-vis de l'institution. Le médecin doit savoir en protéger le malade et pour cela éviter que, « lui-même étant le médicamente qu'il prescrit le plus », selon l'expression de BALINT, ne se développe à son égard de la part du malade une toxicomanie et à celle de l'institution un parasitisme institutionnel. C'est une des raisons pour lesquelles nous pensons qu'il ne faut pas prolonger les cures au-delà de 6 semaines ou 2 mois et qu'en cas de répétition des cures il est nécessaire qu'elles soient espacées d'un intervalle d'au moins 6 ou 7 mois. Une dérogation à cette règle risquerait en outre de faire que le lieu de cure devenant le lieu de vie, perdrat l'effet d'environnement, d'ambiance, et de climat qui au même titre que le rapport médecin-malade et les traitements physiothérapeutiques, joue un rôle important dans son action thérapeutique.

CONCLUSION

PROFESSEUR PÉQUIGNOT

POUR CONCLURE, le modérateur de la table ronde, le Pr PÉQUIGNOT avoue qu'il reste un peu sur sa faim. Devant le titre de « la psychologie du curiste », il s'était posé beaucoup d'autres problèmes : par exemple celui qu'un praticien vient de souligner, la psychologie *après* la cure. Mais aussi, personne n'en a parlé, *avant* la cure. Il s'imaginera volontiers que les curistes se recrutent parmi les malades chez lesquels le mythe du naturel, de la nature maternelle, l'opposition « naturel : artificiel » a gardé son prestige. Il se demande si les problèmes psychologiques sont les mêmes chez les rhumatisants, les asthmatiques, les colitiques, les névrosés, etc. Il se demande si les raisons d'aller en cure n'ont pas changé avec le temps. Dans sa jeunesse, par exemple, une bonne physiothérapie des rhumatismes chroniques n'existant que dans les stations thermales, ce sont les médecins thermaux qui ont été les pionniers. Maintenant ces techniques commencent à être accessibles en dehors des stations, etc.

Même si l'on se borne au sujet qui a retenu l'attention au cours de la séance, la psychologie du curiste *pendant* la cure, il n'est pas sûr que certains ne s'affraieraient pas de voir compter parmi les avantages psychologiques la notion de prise en charge totale. C'est précisément ce que d'aucuns reprochent aux stations thermales en craignant que les renouvellements de cure soient indéfinis. Il regrette un peu qu'on ait centré sur la relation médecin-malade la discussion : il rappelle l'admirable livre qu'Alphonse Daudet a écrit sur son expérience de curiste à Lamalou-les-Bains. Il se demande si un des

aspects psychologiques centraux de la cure n'est pas la création très particulière d'un monde de malades, et si les relations entre malades ne représentent pas une espèce de psychodrame collectif dont les conséquences sont généralement sous-estimées.

Ce monde de malades est d'ailleurs très particulier, il est extrêmement rassurant car les malades les plus graves, ceux que menacent la mort, la trop grande incapacité ou la vraie « folie » en sont soigneusement exclus. D'autre part dans une même station les malades ont des maladies apparentées, ils sont les uns pour les autres des interlocuteurs réciproques compréhensifs et patients ne serait-ce que pour être eux-mêmes écoutés. « Reconnus » par les institutions sociales, ils ont

acquis le droit de se présenter comme tels, à la fois d'être des malades plein temps et un peu d'en jouer le rôle, et cela en costume de ville, en menant pendant une grande partie de la journée une existence relativement normale. Ceci n'est-ce pas aussi important sur le plan psychologique que la relation avec le médecin ?

De toute façon il était justifié qu'un tel sujet soit mis à l'ordre du jour car il est certain qu'en dehors des effets physiques d'une cure thermale sur la maladie, les aspects psychologiques de la cure sur le malade doivent être compris et utilisés au mieux, autant par les médecins qui envoient des malades en cures que par les médecins thermaux qui les reçoivent.

*Fin des articles consacrés à la Société Française d'Hydrologie
et de Climatologie Médicales, Séance du 22 mars 1973*

URIAGE-LES-BAINS

Isère 38410

Altitude 414 mètres

STATION THERMALE ET DE DÉTENTE

Traite :

Les maladies de la Peau - Psoriasis

Les Rhumatismes chroniques

Les Affections gynécologiques - O.R.L.

par ses eaux chlorurées, sodiques sulfurées,
isotoniques et injectables



Piscine Thermale de Rééducation
Service d'Applications de boues



Climat de détente remarquable en moyenne montagne, dans
un air pur, sédatif, chargé d'ozone et d'émanations sérieuses
provenant des forêts avoisinantes.

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)

Expansion Scientifique
15, rue Saint Benoît - PARIS 6^e

Journées Angéiologiques de Langue Française - Paris 1973

Septième Congrès du Collège Français
de Pathologie Vasculaire
Neuvième Cours de perfectionnement de
la Faculté de Médecine de Paris sur
les **MALADIES DES VAISSEAUX PÉRIPHÉRIQUES**

Secrétaire général: M. CL. OLIVIER
Parution décembre 1973 - Un ouvrage de 488 pages et 105 figures
Format: 15,5 x 24 - 100 F - 104,50 F franco domicile.

En vente chez votre libraire spécialisé habituel ou à la
Librairie des Facultés de Médecine et de Pharmacie
174 boulevard Saint Germain, 75280 Paris cedex 06
CCP Expansion-Librairie des Facultés Paris 5601-33

agence 3a

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

Code postal :
34240
B. P. 3
Tél. (67) 95.60.01

Neuvième Cahier annuel
d'Information et de renseignement

L'actualité rhumatologique 1972 présentée au praticien

par les médecins du Centre Viggo Petersen
sous la direction de
S. de Sèze, A. Ryckewaert, M.F. Kahn,
A.P. Peltier

Un volume de 354 p., 56 fig.
Format 17,5 X 22,5

Prix (93) : 97,50 franco domicile

En vente chez votre libraire spécialisé habituel
ou directement à la
Librairie des Facultés de Médecine et de Pharmacie
174, boulevard St-Germain, 75280 Paris Cédex 06
C.C.P. Expansion-Librairie des Facultés Paris 5601-33

L'EXPANSION ÉDITEUR
15, rue Saint-Benoît
75278 Paris Cédex 06

MÉMOIRE ORIGINAL

ACTION D'UNE EAU BICARBONATÉE SODIQUE SUR LA CONSOMMATION DE BOISSON ET LA SÉCRÉTION BILIAIRE DU RAT TRAITÉ PAR LA MORPHINE OU LA CODÉINE

par Ch. DEBRAY, J. DE LA TOUR, Ch. VAILLE,
Cl. ROZÉ et M^{le} M. SOUCHARD (*)

La codéine produit une nette hypercholérèse lorsqu'elle est administrée en injection veineuse unique chez le Rat anesthésié. Dans les mêmes conditions, la morphine est sans action (DEBRAY et coll., 1967 a et b, VAILLE et coll., 1967). Cette différence a été attribuée au métabolisme hépatique important de la codéine.

Pour compléter ces données, nous avons recherché si l'administration chronique des deux alcaloïdes apporterait une modification durable de la sécrétion biliaire.

Nous avons essayé en même temps de savoir si l'eau thermale bicarbonatée de Vichy (E.B.S.) pouvait interférer dans l'action des alcaloïdes.

Compte tenu d'une part de l'action antidiurétique de la morphine, d'autre part de l'effet polydipsique de l'E.B.S., la consommation de boisson a été simultanément étudiée.

TECHNIQUE

Soixante-douze rats Wistar mâles, CF, CNRS, Orléans, répartis en cage de deux, ont été distribués au hasard en six lots égaux, recevant l'un des traitements suivants :

1) Témoins (T) ;

2) Chlorhydrate de morphine (M), une injection S.C. quotidienne de 5 mg/kg (en morphine base) pendant 3 jours consécutifs, puis 7.5 mg/kg pendant

3 jours, 10 mg/kg pendant 3 jours, 15 mg/kg pendant 3 jours ;

3) Phosphate de codéine (C), dans les mêmes conditions que la morphine, aux mêmes doses successives, exprimées en codéine base.

Les animaux des lots 1, 2, 3, boivent de l'eau ordinaire.

4, 5, 6) Traitements identiques à 1), 2) et 3), boisson : eau de Vichy Grande-Grille (GG, M/GG, C/GG).

La durée totale de l'expérience est donc de 12 jours. Les animaux sont pesés journallement et la consommation de boisson notée. Au 13^e jour, c'est-à-dire le lendemain de la dernière injection, les animaux sont placés en fistule biliaire aiguë sous anesthésie à l'éthyluréthane (DEBRAY et coll., 1962). La bile est recueillie pendant trois heures, de la 2^e à la 5^e heure suivant l'intervention. Le débit biliaire est mesuré de 30 en 30 minutes, ainsi que la concentration et le débit de la bilirubine (CHARIOT et ROZE, 1968).

Les résultats ont été exploités par les méthodes de l'analyse de variance avec décomposition factorielle des effets.

RÉSULTATS

a) Croissance

Pendant les douze jours de l'expérience, les animaux des séries T, GG, C et C/GG croissent normalement (augmentation de poids de 10 à 30 g). Les deux groupes recevant la morphine maigrissent légèrement (tableau I).

Mots clés : Cholérèse - Physiologie de la Soif - Morphiniques - Eau bicarbonatée sodique.

Keywords : Bile secretion - Water intake - Morphinics - Bicarbonate spa water.

(*) Clinique des Maladies de l'Appareil digestif. Laboratoire de Gastroentérologie A, Hôpital Bichat, 170, boulevard Ney, F, 75-Paris (18^e).

TABLEAU I

Poids des animaux au sacrifice et variation de poids pendant les 12 jours du traitement (M ± s_m; grammes)

	POIDS AU SACRIFICE	ΔP PENDANT L'EXPÉRIENCE
Témoins	353 ± 9,83	31,7 ± 2,44
GG	322 ± 13,96	12,5 ± 9,09
Morphine	308 ± 8,44	— 8,2 ± 4,66
Morphine - GG	289 ± 4,73	— 11,8 ± 4,21
Codéine	319 ± 5,56	18,4 ± 2,97
Codéine - GG	327 ± 8,01	25,0 ± 3,08

b) *Boisson*

La consommation de boisson est nettement plus forte dans les lots consommant l'E.B.S., phénomène très habituel dans nos conditions. Les séries recevant morphine ou codéine ont une consommation de boisson nettement abaissée (tableau II).

Dans le cas des associations, on observe une différence entre morphine et codéine : les effets de la morphine et de l'eau de Grande-Grille sont simplement additifs (pas d'interaction). Au contraire, l'association codéine-Vichy montre une interaction significative :

les animaux recevant codéine et GG boivent autant que le lot GG seule.

c) *Cholérèse*

Ni la morphine, ni la codéine n'agissent significativement sur la cholérèse au cours des deux premières heures (tableau III). Un test apparaît significatif à la 180^e minute dans le cas de la morphine. Il faut remarquer que le poids corporel dans ce lot est un peu plus faible que celui des témoins (tableau I).

Deux sur trois des lots recevant l'eau de Grande-Grille ont une cholérèse légèrement augmentée : GG seule et GG + morphine. Par contre, le lot GG + codéine a une cholérèse normale.

TABLEAU II

Boisson moyenne journalière, ml/rat/jour (M ± s_m)

	0	GG	DÉCOMPOSITION DES EFFETS
0	33,5 ± 0,698	46,1 ± 1,70	Effets simples GG : ↗ 0,001 Morphine : ↘ 0,001 Codéine : ↘ 0,001
Morphine	23,2 ± 0,903	36,6 ± 0,643	Interactions Morphine-GG : NS Codéine-GG : 0,001
Codéine	27,0 ± 0,456	47,2 ± 0,736	

TABLEAU III

Action de la morphine, de la codéine et de l'eau de Vichy Grande-Grille (GG) sur le débit biliaire

TEMPS (mn)	VALEURS MOYENNES ± sm (mg/30 mn)						EFFETS SIMPLES		
	Témoins	Morphine	Codéine	GG	Morphine + GG	Codéine + GG	Morphine	Codéine	GG
0 - 30	357 ± 14,6	375 ± 9,7	359 ± 15,7	425 ± 23,8	495 ± 24,0	353 ± 18,5	NS	NS	0,001
30 - 60	361 ± 15,3	351 ± 10,5	368 ± 13,0	419 ± 26,8	449 ± 21,1	354 ± 18,0	NS	NS	0,001
60 - 90	373 ± 13,0	352 ± 7,7	363 ± 12,3	407 ± 21,6	408 ± 14,3	377 ± 19,4	NS	NS	0,01
90 - 120	377 ± 18,9	333 ± 19,1	369 ± 13,0	388 ± 25,5	385 ± 22,4	360 ± 15,2	NS	NS	NS
120 - 150	386 ± 18,6	324 ± 10,3	374 ± 14,5	386 ± 25,8	355 ± 14,8	360 ± 15,4	NS	NS	NS
150 - 180	388 ± 13,3	316 ± 7,9	353 ± 13,4	379 ± 22,7	362 ± 15,0	376 ± 16,3	0,05	NS	NS

N.B. - Les interactions morphine/GG et codéine/GG ne sont jamais significatives.

TABLEAU IV

Action de la morphine, de la codéine et de l'eau de Vichy Grande-Grille (GG) sur la concentration de la bilirubine biliaire

TEMPS (mn)	VALEURS MOYENNES ± sm (mg/l)						EFFETS SIMPLES		
	Témoins	Morphine	Codéine	GG	Morphine + GG	Codéine + GG	Morphine	Codéine	GG
0 - 30	92 ± 5,4	94 ± 5,0	83 ± 3,7	70 ± 4,3	80 ± 4,3	89 ± 6,7	NS	NS	0,01
30 - 60	93 ± 5,6	105 ± 4,4	90 ± 5,0	73 ± 4,2	92 ± 6,0	95 ± 7,3	0,01	NS	0,01
60 - 90	88 ± 5,6	108 ± 4,9	89 ± 4,5	75 ± 4,8	96 ± 6,2	93 ± 7,3	0,001	NS	0,05
90 - 120	88 ± 4,6	115 ± 4,4	89 ± 3,5	77 ± 4,7	100 ± 6,6	93 ± 7,3	0,001	NS	0,05
120 - 150	87 ± 4,7	121 ± 6,6	91 ± 3,2	79 ± 5,2	112 ± 8,6	94 ± 7,7	0,001	NS	NS
150 - 180	86 ± 4,7	121 ± 7,3	89 ± 2,4	82 ± 5,5	125 ± 11,3	92 ± 7,3	0,001	NS	NS

N.B. - Les interactions morphine/GG et codéine/GG ne sont jamais significatives.

d) Bilirubine

La morphine augmente légèrement la concentration de la bilirubine, tandis que l'eau de GG la diminue

un peu. La codéine n'a pas d'effet (tableau IV).

Le débit de la bilirubine apparaît significativement augmenté par la morphine et non modifié par l'eau de Grande-Grille, ni par la codéine (tableau V).

TABLEAU V

Action de la morphine, de la codéine et de l'eau de Vichy Grande-Grille (GG) sur le débit de la bilirubine biliaire

TEMPS (mn)	VALEURS MOYENNES ± sm (μg/mn)						EFFETS SIMPLES		
	Témoins	Morphine	Codéine	GG	Morphine + GG	Codéine + GG	Morphine	Codéine	GG
0 - 30	1,10 ± 0,088	1,17 ± 0,068	1,01 ± 0,065	0,97 ± 0,052	1,31 ± 0,086	1,02 ± 0,076	0,05	NS	NS
30 - 60	1,11 ± 0,084	1,123 ± 0,081	1,11 ± 0,070	1,00 ± 0,066	1,36 ± 0,080	1,10 ± 0,065	0,01	NS	NS
60 - 90	1,11 ± 0,078	1,30 ± 0,063	1,08 ± 0,070	0,99 ± 0,048	1,30 ± 0,087	1,15 ± 0,073	0,01	NS	NS
90 - 120	1,10 ± 0,084	1,27 ± 0,060	1,12 ± 0,059	0,97 ± 0,063	1,30 ± 0,090	1,09 ± 0,051	0,01	NS	NS
120 - 150	1,11 ± 0,068	1,31 ± 0,075	1,15 ± 0,059	1,00 ± 0,081	1,32 ± 0,109	1,06 ± 0,067	0,01	NS	NS
150 - 180	1,11 ± 0,055	1,28 ± 0,076	1,07 ± 0,064	1,02 ± 0,080	1,47 ± 0,114	1,15 ± 0,095	0,001	NS	NS

N.B. - Les interactions morphine/GG et codéine/GG ne sont jamais significatives.

COMMENTAIRES

1) Boisson

Les effets antidiurétiques des dérivés morphiniques ont été largement étudiés (KRUEGER et coll., 1941, 1943). Une libération d'hormone antidiurétique semble en jeu ; dans cette action, l'intégrité de l'hypothalamus joue un rôle capital (VOURC'H et coll., 1971). Les synapses cholinergiques hypothalamiques sont sans doute particulièrement concernées (PETERS et HAEFELI, 1969), car les substances anticholinergiques capables de pénétrer dans le cerveau inhibent la prise d'eau consécutive à la soif osmolaire ou de déshydratation.

Or, la morphine semble provoquer une réduction de la libération d'acétylcholine dans le tissu cérébral, faisant suite à la diminution de l'activité neuronale (CROSSLAND et SLATER, 1968 ; SHARWAKI, 1970), ce qui a pour effet une augmentation du taux global d'acétylcholine dans le cerveau.

L'action dipsigène de l'E.B.S., de même que son interaction avec les effets antidiurétiques des morphiniques, semble compatible avec l'hypothèse d'un effet central, comme dans le cas des interactions rapportées précédemment entre l'E.B.S. et des parasympathomimétiques centraux : insuline et 2-deoxyglucose (Debray et coll., 1969, 1970 a et b).

Si l'on admet une telle hypothèse d'effet central on observe que la voie d'administration de l'E.B.S. n'a pas une importance fondamentale : elle est ici orale, alors qu'elle était veineuse dans les expériences que nous venons de citer. Dans un travail précédent (DEBRAY et coll., 1968), nous avions d'ailleurs déjà trouvé des effets comparables par ces deux voies.

2) Sécrétion biliaire

a) La codéine en administration prolongée ne modifie pas la sécrétion biliaire du Rat. Il apparaît ainsi vraisemblable, bien que non prouvé par ces expériences, que l'effet cholérétique immédiat observé après une injection unique de codéine est dû au métabolisme et à l'élimination biliaire de cette drogue.

b) Malgré des résultats contradictoires obtenus chez l'animal, on continue à écrire dans les ouvrages classiques (VOURC'H et coll., 1971) que la sécrétion biliaire est déprimée par les morphiniques. Or, ici, les rats traités à la codéine ont une cholérèse normale, et les animaux traités par la morphine voient leur sécrétion biliaire seulement légèrement diminuée, et ceci après plusieurs heures d'interruption du cycle entérohépatique des sels biliaires.

3) Bilirubine

La morphine augmente légèrement l'excrétion biliaire de la bilirubine, alors que la codéine est sans action. Cette action incite à comparer les métabolismes hépatiques de ces drogues avec celui d'un

inducteur enzymatique comme le phénobarbital, qui stimule l'excrétion de la bilirubine.

La N-déméthylation est commune à la plupart des substances morphiniques ; dans le cas de la codéine l'O-déméthylation conduit vers la morphine (WAY et ADLER, 1962). Divers enzymes hépatiques interviennent dans ces réactions (ALDRETT ET WEBER, 1970) ; ils sont par ailleurs plus actifs chez le Rat que chez l'Homme (ACKERMANN, 1970). Ces enzymes sont localisés essentiellement au niveau du réticulum endoplasmique lisse, comme ceux qui métabolisent le phénobarbital (ROGERS, 1965). Cependant, la morphine n'active pas les enzymes microsomaux (AXELROD, 1956 ; REMMER et ALSLEBEN, 1958). De plus, MARKOVA et KESSAREVA (1970) ont montré qu'une induction enzymatique obtenue par une semaine de traitement au phénobarbital doublait la toxicité aiguë de la morphine chez le Rat.

(Travail réalisé avec l'aide du Centre de Recherches Hydrologiques de Vichy).

RÉSUMÉ

L'administration sous-cutanée prolongée de deux alcaloïdes morphiniques à doses croissantes ne donne pas chez le Rat les mêmes résultats que l'injection intraveineuse d'une dose unique. La codéine, cholérétique en injection unique, n'induit pas d'hypercholérèse durable après une intoxication chronique. La sécrétion biliaire du Rat ne réagit pas à une dose unique de morphine et ne baisse que très peu et tardivement après administration chronique. La morphine augmente alors la concentration et le débit de la bilirubine. L'eau bicarbonatée sodique de Vichy s'oppose à la diminution de prise de boisson entraînée chez le Rat par les morphiniques, qui est généralement attribuée à un effet antidiurétique central de ces drogues. Ces faits appuient l'hypothèse d'une action centrale de l'eau bicarbonatée sodique.

SUMMARY

Morphine and codeine were administered subcutaneously in rats, in increasing doses, for twelve days. Codeine, which had a choleric effect when given in acute fistula rats, did not induce any increase in biliary secretion after chronic administration. Morphine gave only a very slight decrease in biliary secretion, if any, but increased bilirubin excretion.

Sodic bicarbonated Vichy spa water prevents the reduction in water intake induced by morphinics, which is generally attributed to a central antidiuretic effect of these drugs. These facts are in agreement with the hypothesis of a central neural effect of bicarbonate spa water.

BIBLIOGRAPHIE

- ACKERMANN E. — Aminophenazone and codeine demethylation in the human liver. *Biochem. Pharmac.*, 1970, 19, 1955-1973.
ALDRETT J. A. et WEBER M. — Le rôle du foie dans le métabolisme des agents anesthésiques ; leur influence sur la physiopathologie hépatique. *Anest. Anal. Réan.*, 1970, 27, 297-314.
AXELROD J. — The enzymatic N-demethylation of narcotic drugs. *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 1956, 117, 322-330.

- CHARIOT J. et ROZÉ Cl. — Technique automatique de dosage de la bilirubine dans la bile par la méthode de Jendrassik. *Ann. Biol. Clin.*, 1968, 26, 127-132.
- CROSSLAND J. et SLATER P. — The effect of some drugs on the « free » and « bound » acetylcholine of rat brain. *Br. J. Pharmacol. Chemother.*, 1968, 33, 42-47.
- DEBRAY C., DE LA TOUR J., VAILLE C., ROZÉ C. et SOUCHARD M. (M^{me}). — Contribution à l'étude de la sécrétion biliaire et pancréatique chez le Rat. *J. Physiol. (Paris)*, 1962, 54, 459-499.
- DEBRAY C., DE LA TOUR J., VAILLE C., ROZÉ C. et SOUCHARD M. (M^{me}). — Action de la morphine seule et en présence d'eau bicarbonatée sodique sur la sécrétion pancréatique et biliaire chez le Rat. *Thérapie*, 1967 a, 22, 109-117.
- DEBRAY C., DE LA TOUR J., VAILLE C., ROZÉ C. et SOUCHARD M. (M^{me}). — Action de la codéine, seule et en présence d'eau bicarbonatée sodique, sur la sécrétion pancréatique et biliaire chez le Rat. *Thérapie*, 1967 b, 22, 119-128.
- DEBRAY C., DE LA TOUR J., VAILLE C., ROZÉ C. et SOUCHARD M. (M^{me}). — Action d'une eau bicarbonatée sodique sur les sécrétions pancréatique et biliaire du Rat (comparaison entre les voies duodénale et intraveineuse). *La Presse Therm. et Clim.*, 1968, 105, 29-35.
- DEBRAY C., DE LA TOUR J., VAILLE C., ROZÉ C. et SOUCHARD M. (M^{me}). — Action de l'insuline, seule et en présence d'eau bicarbonatée sodique, sur la sécrétion pancréatique et biliaire chez le Rat. *Thérapie*, 1969, 24, 283-295.
- DEBRAY C., DE LA TOUR J., VAILLE C., ROZÉ C. et SOUCHARD M. (M^{me}). — Action de l'acétylcholine, seule et en présence d'eau bicarbonatée sodique sur les sécrétions biliaire et pancréatique externe chez le Rat. *Thérapie*, 1970 a, 25, 599-610.
- DEBRAY C., DE LA TOUR J., VAILLE C., ROZÉ C. et SOUCHARD M. (M^{me}). — Action du déoxyglucose, seul et en présence d'eau bicarbonatée sodique, sur la sécrétion pancréatique et biliaire chez le Rat. *Thérapie*, 1970 b, 25, 149-159.
- KRUEGER H., EDDY N. B., SUMWALT M. — The pharmacology of the opium alkaloids (vol. 1 : 1941, vol. 2 : 1943). Supplément n° 165 au « Public Health Reports », Washington.
- MARKOVA I. V. et KRESSAREVA O. J. — Action du phénobarbital sur l'hyperbilirubinémie expérimentale des rats de différents âges. *Farmakol. i Toksikol.*, 1970, 33, 285-287.
- PETERS G. et HAEFELI L. — Physiologie et pharmacologie de la soif. *Actualités Pharmacologiques*, 1969, 22, 191-232.
- REMMER H. et BALSLEBEN. — Die Aktivierung der Entgiftung in den Lebermikrosomen während der Gewöhnung. *Klin. Wschr.*, 1958, 36, 332-333.
- ROGERS L. A. — Études de certains facteurs qui affectent la vitesse du métabolisme hépatique des médicaments. *Dissert. Abstr.*, 1965, 26, 65-11654.
- SHARWAKI M. — Effects of morphine and pentobarbitone on acetylcholine synthesis by Rat cerebral cortex. *Brit. J. Pharmacol.*, 1970, 40, 86-91.
- VAILLE C., DEBRAY C., DE LA TOUR J., ROZÉ C. et SOUCHARD M. (M^{me}). — Actions comparées de la morphine, de la codéine et de la nicocodine sur la respiration et les sécrétions pancréatique externe et biliaire du Rat. *Arch. Int. Pharm. Thérap.*, 1965, 167, 115-134.
- VOURC'H C., CASTRO J. DE, GAUTHIER-LAFAYE P., GIUDICELLI J. F. et VIARS P. — *Les analgésiques et la douleur*. Masson et Cie éd., 1 vol., 583 p.
- WAY E. L. et ADLER T. K. — *The biological disposition of morphine and its surrogates*, W.H.O. Genève, 1 vol., 117 p.

THERMALISME DANS LE MONDE

INFLUENCE DES EAUX DE VIDAGO SUR L'ÉQUILIBRE ÉLECTROLYTIQUE DANS LES AFFECTIONS PSYCHO-SOMATIQUES AVEC HYPEREXCITABILITÉ NEURO-MUSCULAIRE

par M. Bruno DA COSTA
(avec la collaboration
des techniques de Laboratoire
Drs D. Maria CATARINO DOMINGUES
et José DOMINGUES)

I. - CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Aujourd'hui, le grand volume de la pathologie humaine est représenté par les affections psycho-somatiques ; le système psycho-neuro-végétatif est peut-être le principal responsable de la dysfonction, et celle-ci, par sa permanence, peut créer la lésion organique.

* * *

On connaît des situations morbides, telles que le côlon spastique, la diarrhée nerveuse, les dyskinésies, en règle du type hypertonique de l'appareil digestif ; spasmes des sphincters du tube digestif, des voies biliaires, des voies urinaires ; on peut, encore, inclure l'asthme, la migraine et peut-être l'hypertension artérielle essentielle dans la période initiale, et encore plusieurs névroses viscérales, en relation avec l'état anxieux.

Dans les situations morbides, l'hyperexcitabilité neuro-musculaire a un rôle très important qui les conditionne.

Selon Bockus, le côlon spastique est si fréquent qu'il est le motif de 50%-80 % des consultations aux gastro-entérologistes des E.U.A.

En effet, dans notre étude, les cas du côlon spastique prédominent. Nous avons étudié 44 cas de côlon spastique. La spasmophilie du côlon est un état morbide, qui traduit une vraie exaltation cholinergique parasympathique.

* * *

Dans les cas de maladie psycho-somatique, ce qui implique des altérations fonctionnelles de la musculature lisse, on peut admettre le déséquilibre électrolytique plasmocellulaire et sanguin, comme l'élément qui conditionne la grande excitabilité neuro-musculaire, et celle-ci précipite des manifestations cliniques.

L'idée-base de ce travail consiste donc, dans l'influence prouvée des électrolytes Na, K, Mg, Ca, dans la sensibilité et capacité de l'excitation neuro-musculaire.

En effet, le Na a un grand rôle pour maintenir des valeurs des pressions osmotiques du milieu sanguin et liquide extracellulaire, en des limites absolument nécessaires à la normalité des phénomènes vitaux.

Le K est nécessaire à beaucoup de fonctions (celle de ADP-ATP, la transformation du phosphopiruvate en piruvate).

Mais l'action la plus importante de K, pour notre problème, est sa valeur excitative de la fonction de la plaque motrice, c'est-à-dire, la liaison du nerf avec le muscle, et ainsi il commande en grande partie, l'excitabilité neuro-musculaire.

Le Mg est l'électrolyte fondamental de l'équilibre fonctionnel neuro-musculaire, plus évident que le calcium.

1) En effet, le déficit de Mg contrôle le fonctionnement de la membrane des cellules de la plaque motrice, délivre le K et l'acétylcholine, dont les effets se traduisent en hypersensibilité et hyperexcitabilité neuro-musculaires.

2) L'existence de Mg en dose convenable, c'est-à-dire normale, est stabilisatrice des conditions normales fonctionnelles de la plaque motrice.

En effet, le Mg en active la cholinestérase, laquelle détruit l'acétylcholine en réduisant l'excitabilité et la sensibilité de la plaque motrice, aux influx nerveux qu'elle reçoit, et ainsi, nous avons la modération fonctionnelle du muscle lisse.

3) Il modère encore et aussi l'intensité des situations provoquées expérimentalement par l'acétylcholine, éserine, ergotoxine, etc.

Et il déprime encore la fonction des ganglions nerveux, surtout ceux du mésentère, et aussi s'opposant à l'action de la muscarine et de l'acétylcholine, comme nous l'avons déjà dit.

4) Finalement, il retarde la transmission nerveuse à travers la musculature lisse.

On accepte que son effet, plus évident, est la modération fonctionnelle de la plaque motrice, où se réalise la transformation de l'flux nerveux en action contractile musculaire.

Le Ca. Il est considéré comme le Mg, un élément modérateur de la fonction nerveuse et musculaire.

Mais ses relations, en rapport au Mg, sont synergiques, type compétition, ou sous autres aspects, antagoniques.

La compétition Mg-Ca consiste que les deux sont stabilisateurs des fonctions cellulaires nerveuse et musculaire, les deux facilitent la dépolarisation de la membrane de la cellule musculaire, mais le Mg allonge son action du système nerveux, dès le cerveau à la plaque motrice, incluse à celle-ci. La compétition se fait encore dans la liaison du Ca et du Mg avec les métaux.

Mais, en même temps, il y a un certain degré d'antagonisme, comme par exemple : l'excrétion de l'acétylcholine (résultant de l'exacerbation fonctionnelle des nerfs parasympathiques) est réduite par le Mg et augmentée par le Ca.

Aussi, on vérifie que de grandes doses de calcium données par injection baissent la valeur du Mg plasma-tique, et défont la narcose magnésienne, qui représente le premier cas connu d'antagonisme bioclinique ionique.

Voilà les raisons par lesquelles j'ai choisi l'étude des quatre électrolytes : Na, K, Mg et Ca.

Travail fait en 44 cas de colon spastique.

On a fait le diagnostic par le type de souffrance et surtout par les examens radiologiques et plusieurs examens auxiliaires et, en même temps, j'ai recherché le tonus et la sensibilité du système neuro-végétatif.

On a donc déterminé les valeurs des électrolytes Na, K, Mg et Ca dans le sérum sanguin et on a aussi

déterminé les valeurs des relations $\frac{K}{Ca}$ et $\frac{Na + K}{Mg + Ca}$,

donc les numérateurs traduisent une capacité excitante, et les dénominateurs une capacité calmante.

Je sais bien que la complexité étio-physio-pathogénique des états morbides ne se réduit pas, évidemment, à la simplicité des affirmations faites, parce qu'il y a d'autres facteurs, comme le génétique (base génératrice du terrain biologique, c'est-à-dire de l'état constitutionnel, qui est dans ce cas, fréquemment labile), altérations hormonales, influence de stress émotifs ou d'autres origines. Pour nous, tout cela veut dire que c'est dans le terrain anormal des *pathogènes* que j'introduis comme élément d'hypersensibilité, le déséquilibre électrolytique que je considère comme un facteur propice au développement de la maladie ou des crises de la maladie, puis que le terrain d'hypersensibilité et d'hyperexcitabilité neuromusculaire est propice aux manifestations cliniques.

On voit dans le tableau I les résultats obtenus chez les maladies de côlon spastique (44 cas).

Les résultats du calcul statistique des modifications électrolytes dans le sérum sanguin produits par le traitement avec l'eau minérale de Vidago, chez des malades avec hyperexcitabilité neuro-musculaire (44 cas, colon spastique).

De la lecture de ce tableau, nous sommes arrivés aux résultats suivants, dans les malades du cônexion spastique.

I. - L'eau de Vidago modifie ainsi l'équilibre électrolytique du sérum humain :

Cette modification se manifeste essentiellement par :

a) Le K , facteur de valeur excitante neuro-musculaire, abaissé clairement (et avec P-95-100 %).

b) *Le Mg*, électrolyte de grande valeur calmante neuro-musculaire, a augmenté ; il est l'élément modérateur, par excellence, de la fonction neuro-musculaire.

c) Nous n'avons pas trouvé des modifications

c) Nous n'avons pas trouvé des modifications claires de Na et Ca.

K Na + K

d) Les coefficients $\frac{Ca}{Ca + Mg}$ et _____ se modifient légèrement et dans le sens de la normalité.

e) Les modifications sont favorables à une meilleure stabilisation des valeurs ioniques plasmatiques, plus favorables à un état calmant, et non à la spasmophilie du côlon.

Tentative d'interprétation du possible mécanisme d'action de l'eau de Vidago pour rétablir un nouveau et meilleur équilibre électrolytique plasmatique.

L'eau de Vidago est très riche en électrolytes et elle a un pouvoir osmotique presque égal à celui du plasma, mais avec un autre équilibre électrolytique que le plasma, elle peut, après son introduction par ingestion, 4-5 fois par jour, causer des perturbations sur le mauvais équilibre du sérum dans l'homme.

(1) Les calculs scientifiques ont été faits dans le *Centre Scientifique du Calcul* (*Fundaction Clouste Gulbenkian*). Dr A. PEREIRA.

TABLEAU I

	AVANT LA CURE DE L'EAU	APRÈS LA CURE DE L'EAU	P-INTERVALLE DE CONFIANCE
K	{ En mg % 20,59 ± 3,91 En mEq/l 5,28 ± 0,94	18,9 ± 1,97 4,86 ± 0,50	95-100 %
	{ En mg % 10,29 ± 0,94 En mEq/l 5,13 ± 0,41	10,09 ± 0,94 5,04 ± 0,34	70-100 %
Ca	{ En mg % 1,94 ± 0,52 En mEq/l 1,07 ± 0,29	1,84 ± 0,33 0,97 ± 0,12	95-100 %
	{ En mg % 2,10 ± 0,48 En mEq/l 1,73 ± 0,40	2,27 ± 0,43 1,91 ± 0,39	80-100 %
Na	{ En mg % 314,6 ± 20,08 En mEq/l 130,49 ± 8,89	316,70 ± 26,85 137,92 ± 10,69	90-100 %
Relation			
$\frac{K + Na}{Ca + Mg}$	{ En mg % 27,17 ± 3,41 En mEq/l 22,15 ± 2,96	27,57 ± 2,72 20,64 ± 2,45	99-100 %

et après, par l'homéostase naturelle, se constitue un nouvel équilibre, mais celui-ci peut être meilleur et plus convenable que le précédent, et moins favorable à l'excitation neuro-musculaire.

En même temps, nous pensons qu'il peut avoir une action directe de l'eau anti-catarrhale sur la muqueuse intestinale et, peut-être aussi, sur les muscles intestinaux, mais celle-ci nous ne savons comment se passent les choses.

La souffrance psycho-somatique est un état très généralisé ; celle-ci est responsable de multiples conséquences futures ; par sa permanence ou répétition de crises, elle peut créer et stabiliser des lésions organiques définitives.

Dans l'état de dysfonction, la thérapeutique créno- logique est clairement indiquée.

C'est le grand moment de la thérapeutique créno- logique préventive, dans laquelle elle a de vrais succès.

BIBLIOGRAPHIE

- ACCOYER, RIBAUD S., LIOCENT R. — Oligo-éléments des eaux de Vichy-Etat. Zinc, Tugstène, Molibden. *La Presse Thermale et Climatique*, 1968, 105, 151-153.
- BONNET G.-F. — Le traitement des dyskinésies vésiculaires. *La Presse Thermale et Climatique*, 1968, 105, 3, 166-167.
- BOUR H. — Profil biologique de l'homme de cinquante ans. *La Presse Thermale et Climatique*, 1966, 103, 252-257.
- BOURSIER B. — Crénothérapie des troubles métaboliques de la cinquantaine. *La Presse Thermale et Climatique*, 1966, 103, 257-262.
- BRUGERIE J. — Les mouvements ioniques au cours de la cure thermale de Saint-Nectaire. *La Presse Thermale et Climatique*, 1966, 103, 50-57.
- COIROLT R., GOURVES A., FARAUD H. — Equilibres ioniques et cures thermales. *La Presse Médicale*, 20-6-1957, p. 1224.
- CYRIL MITCHELL MACERYDE. — Signos y síntomas, 4^e ed. Editorial Interamericana, S.A., 1964, p. 624-669.
- Deshidratación y desequilibrio de líquidos e electrolitos.
- DURLOCH J. — Spasmophilie et déficit magnésique. Masson et Cie, éditeurs, 1969.
- FAVIER J. — Équilibre minéral et Santé, 1951.
- KRUCK F. — Alterações do equilíbrio hidroelectrolítico nas afecções do tubo digestivo e do fígado. *Terapêutica*, 1970, n° 11, 81-100.
- LAMERECHÉ M. — L'étude pharmacodynamique appliquée aux eaux minérales. *La Presse Thermale et Climatique*, 1968, 105, 26-29.
- MAURAT J.-P., BIDARD DE LA NOE A.-M., ROUSSELET F. — Intérêt en pathologie de la détermination du magnésium globulaire. *La Semaine des Hôpitaux de Paris*, 4^e année, n° 29.
- MAURAT J.-P. — Le magnésium en pathologie. 2^e édit. revue et complétée.
- MIRO L., DELTOUR G., PFISTER A., KAISER R., GRANDPIERRE R. — Action biologique des ambiances hypomagnétiques. *La Presse Thermale et Climatique*, 1970, 107^e année, n° 7.
- WESER E., RUBIN W., ROSS L., SLENSINGER M. H. — Lactase deficiency in patients with irritable colon syndrome. *New England J. Med.*, 273, 1070-1075, XI-1965.

INFORMATIONS

CONGRÈS

Société Médicale d'Aix-les-Bains
et Centre de Recherche du Rhumatisme
**XXII^e SEMAINE DE CONFÉRENCES
DE RHUMATOLOGIE**
AIX-LES-BAINS, 18, 19 et 20 avril 1974

Sous le patronage de la Société Française de Rhumatologie, la Société Médicale d'Aix-les-Bains et le Centre de Recherche du Rhumatisme organisent les 18, 19 et 20 avril 1974, des Journées de Rhumatologie.

Cette manifestation sera présidée par le Professeur Paul GALMICHE, Président de la Société de Médecine et de Chirurgie du Pied.

Le jeudi 18 avril — la matinée sera réservée aux communications libres — l'après-midi une table ronde sur LE TRAITEMENT ACTUEL DES GONARTHROSES sera dirigée par le Professeur Jean CASTAING de Tours.

La journée du vendredi 19 avril sera consacrée à des communications diverses qui traiteront des actualités cliniques et thérapeutiques en rhumatologie, avec notamment la participation des Professeurs M. BOUVIER de Lyon, J.-P. CAMUS de Paris, P. GALMICHE de Paris, J. ROBERT D'ESHOUGUES de Lille, R. RUFFIE et A. FOURNIÉ de Toulouse, L. SIMON de Montpellier et J. VILLIAUMEY de Paris.

Par ailleurs, le samedi 20 avril, la XXXV^e Journée Scientifique de la Société Médicale sera consacrée à une réunion commune avec la Société de Médecine et de Chirurgie du pied, et une table ronde sur LE PIED sera dirigée par le Professeur P. GALMICHE.

En outre, auront lieu des démonstrations opératoires de chirurgie du rhumatisme, ainsi que des présentations de malades.

Ces Journées se dérouleront dans la nouvelle salle de Conférences des Thermes Nationaux ; et autour de cette salle, prendra place une exposition des Laboratoires de produits pharmaceutiques.

Des réceptions et des excursions alterneront avec les séances de travail.

Les renseignements devront être demandés au Docteur P. GRELAT, Secrétaire de la Semaine de Rhumatologie, le Chambord, 3, boulevard de la Roche du Roi, 73100 Aix-les-Bains, tél. : (79) 35.09.89.

Le droit d'inscription pour ces journées de Rhumatologie est de 150 francs, et comprend l'abonnement à « RHUMATOLOGIE ». Il doit être adressé avant le 30 mars 1974 par chèque bancaire au nom de Monsieur G. VAN MOORLEGHEM, Trésorier de la Semaine de Rhumatologie, place des Thermes — ou à défaut, par virement postal, adressé à la Banque de Savoie d'Aix-les-Bains, CCP LYON 31, en indiquant au dos du virement postal : à inscrire au compte du Centre de Recherche du Rhumatisme, Monsieur G. Van Moorleghem, trésorier.

Le droit d'inscription pour les personnes abonnées à Rhumatologie est de 85 francs.

Conditions particulières accordées aux congressistes par les Hôtels.

Réduction de 20 % sur la S.N.C.F.

* *

POZNAN (Pologne), octobre 1974

Dans le mois d'octobre 1974 aura lieu en Pologne le prochain Congrès International de Balnéologie organisé par la Société

Internationale d'Hydrologie Médicale et la Fédération Internationale du Thermalisme et du Climatisme.

Les problèmes généraux du Congrès sont :

1. La protection des stations thermales contre les pollutions de milieu de l'homme.
2. Le rôle des stations thermales dans la prophylaxie et dans le traitement des maladies de civilisation.

Renseignements : Prof. Dr. J. JANKOWIAK, 60-823 Poznan, ul. Slowackiego 8/10, Instytut Balneoklimatyczny.

COMMUNIQUÉS

LE GRAND PRIX DE L'ASTHME DE LA VILLE DU MONT-DORE

En créant en 1966, le Grand Prix de l'Asthme, Le MONT-DORE a exprimé la volonté de participer à la Recherche Scientifique. Ce Prix est patronné par la Société Médicale du Mont-Dore.

1967 – 1^{er} lauréat : Docteur MILOCHEVITCH (Service du Professeur BARIÉTY, Paris).

— Physiopathologie des bronches en ce qui concerne les bronchites chroniques, l'asthme et l'emphysème.

1968 – 2^e lauréat : Docteur HIRSCH (Service du Professeur BROUET, Paris).

— Asthme grave, asthme mortel.

1969 – 3^e lauréat : Docteur GIMENEZ (Service du Professeur SADOU, Nancy).

— La ventilation dirigée au cours des Insuffisances Respiratoires Chroniques.

1970 – 4^e lauréat : Docteur ARNAUD (Service du Professeur CHARPIN, Marseille).

— Évolution et Pronostic de l'Asthme Infantile. Étude sur Ordinateur.

1972 – 5^e lauréat : Docteur RADERMECKER (Université de Liège, Belgique).

— Contribution à l'étude de la nature et du rôle pathogène des réagines.

Le jury du Grand Prix, qui est formé pour moitié de membres de la Société Française de Pathologie Respiratoire et pour moitié de membres de la Société Française d'Allergologie, est présidé par M. le Professeur B. HALPERN, membre de l'Institut, Professeur au Collège de France. Il comprend Messieurs les Professeurs BALMES, BLAMOUTIER, BROUET, CHARPIN, GENEVRIER, KOURILSKI, MONOD, MOLINA, POULET, TURIAF.

Le Grand Prix Médical de la Ville du Mont-Dore, dont le montant a été porté à DIX MILLE FRANCS, avec attribution tous les deux ans, récompense le meilleur travail de caractère scientifique ayant pour thème l'Étiologie, la Physiologie, la Thérapeutique générale ou thermale de :

L'ASTHME

En vue de l'attribution du 6^e GRAND PRIX, les épreuves doivent être adressées au Président du jury à l'Hôpital Brousse, 96, rue Didot, Paris-14^e avant la date du 31 mai 1974.

ANALYSE

POUR UN PÉLERINAGE AUX SOURCES DE LA SANTÉ

GUIDE INTERNATIONAL DU THERMALISME 1973

La Fédération Internationale du Thermalisme et du Climatisme (FITEC) a pris l'initiative de créer l'Annuaire Officiel du Thermalisme International, qui doit être régulièrement réédité, complété et perfectionné.

Très utile aux médecins, manuel de travail pour les agents de voyage du monde entier, cet ouvrage deviendra un classique dans quelques années, grâce à la renaissance des villes d'eaux.

A une époque où les échanges internationaux s'intensifient,

cet inventaire des stations thermales et climatiques des différents pays du monde s'imposait. Dans son édition trilingue, cet ouvrage rassemble, sur chaque station, tous les renseignements utiles : situation, historique, indications, agents thérapeutiques, modes de traitement, équipement.

Ce guide fournit aux médecins, aux organismes médicaux intéressés, aussi bien qu'aux patients et aux agents de voyage une information sur les possibilités de cures thermales. Les stations de 15 pays y sont répertoriées. Un tableau récapitulatif des maladies qui y sont traitées et un index des stations citées complètent cet ouvrage.

Comme le tourisme, le thermalisme peut être une occasion d'échanges entre les hommes. Quant à la vertu salvatrice des cures thermales, elle n'est plus à démontrer. Tandis que les conditions de vie se font chaque jour plus artificielles et épniennes, un retour aux sources devient de plus en plus nécessaire. A notre époque de pollution, l'eau demeure le symbole de la purification, comme elle l'était à l'époque biblique.

Un volume de 252 pages, format 22 × 28,5. Texte trilingue français, allemand, anglais. Illustré de 15 cartes en noir. Couverture rouge et titre or.

**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 MÉDICALE**
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