







Dr JEAN LOBIT

BIARRITZ

SES RESSOURCES HYGIÉNIQUES

ET

THÉRAPEUTIQUES

*Introduction par H. HUCHARD, de l'Académie de Médecine
Médecin de l'Hôpital Necker
Président de la Société de Thérapeutique*

—♦—

BIARRITZ

—
Imprimerie et Lithographie A. Lamoignère
—

1900

D. W. le Docteur Senac - Lagrange
Rommay Compagnie
J. A. Robier

M. 31.624

R. 41.644

DR JEAN LOBIT

ATV

13.090

BIARRITZ

SES RESSOURCES HYGIÉNIQUES

ET

THÉRAPEUTIQUES

Introduction par H. HUCHARD, de l'Académie de Médecine

Médecin de l'Hôpital Necker

Président de la Société de Thérapeutique

*

BIARRITZ

Imprimerie et Lithographie A. Lamsignère

1900

DU MÊME AUTEUR

Etiologie et Traitement de l'Hydrocèle vaginale. — Thèse de Paris, Août 1873. — Parent, éditeur.

Une simple observation. — Fracture bimalléolaire grave, traitée par l'emploi combiné du massage et de l'appareil de Raoul-Deslongchamps. — 1895, Baylion, imprimeur, Biarritz.

Biarritz, station hivernale. — Note climatologique et démographique. — 1896, Lamaignère, imprimeur, Biarritz.

Contribution à l'étude de Biarritz-Médical. — 1897, Lamaignère, imprimeur, Biarritz.

Affections annexielles et Eaux chlorurées-sodiques, in "Revue d'Andrologie et de Gynécologie", nos 2 et 3. — 1897, Paris.

Traitement abortif de l'Erysipèle (communication faite à la Société de Thérapeutique, séance du 12 mars) in "Bulletin de la Société" du 6 avril 1898 et in "Revue d'Andrologie et de Gynécologie", n° 8, du 13 août 1898.

Luxation méconnue de la tête du radius chez une enfant de 13 mois, in "Médecine infantile", n° 3, février 1898.

La Gymnastique respiratoire, in "Tuberculose infantile", n° 4, du 15 août 1898.

BIARRITZ

Ses ressources Hygiéniques et Thérapeutiques

PAR LE

Docteur Jean LOBIT

Membre titulaire de la Société d'Hydrologie Médicale de Paris

de la Société Française d'Hygiène

de la Société Astronomique de France

Membre Correspondant de la Société de Thérapeutique

de la Société Royale de Médecine Publique de Belgique

de la Société Espagnole d'Hydrologie Médicale

et de la Société Gynécologique Espagnole

Secrétaire-Général de "*Biarritz-Association*"

Chevalier de la Légion d'honneur

Médecin Consultant à Biarritz

Paris, 29 Mai 1900.

« VOIR BIARRITZ ET VIVRE POUR LE REVOIR ENCORE ! ».

Telle fut mon exclamation, lorsqu'il y a quelques années, je visitai ce superbe pays.

M. le docteur Lobit me fait l'honneur de me demander un mot d'introduction à son livre. On voit déjà que j'y étais un peu préparé, au moins par l'excellente impression que cette station m'a laissée. Et puis, ne savait-il pas que, sans méconnaître les ressources des autres pays, je ne cesse de proclamer celles que la France nous offre à chaque pas ? Je suis très partisan des voyages à l'étranger, nécessaires, disait le doux Montaigne, « pour frotter et limer nostre cervelle contre celle d'autrui », ce qui ne m'empêche pas de dire : Quand on se trouve bien chez soi, on y reste.

On y reste, lorsqu'on veut refaire sa santé, aux bains de mer, aux eaux minérales, aux stations climatiques et maritimes que nous avons à profusion. On y reste, parce que la gêne et les souffrances de l'éloignement, de l'exil, même volontaire, ajoutent parfois quelque chose aux souffrances de la maladie. On y reste, puisque nous devons être attachés au pays aimé des Dieux et des hommes : la France.

Du Nord au Sud, de l'Est à l'Ouest, comme pour les eaux minérales, nous avons, pour les stations climatiques ou maritimes, l'embaras des richesses et du choix : dans nos Vosges, nos Cévennes, nos Alpes, nos Pyrénées ; à Chamonix et St-Gervais, avec les cimes neigeuses des plus hautes montagnes ; à Evian et Gérardmer, avec leurs beaux lacs ; sur notre admirable côte d'azur que les poètes ne cesseront de chanter ; sur la Manche et l'Atlantique, avec leurs bains de mer si variés et leurs superbes plages ; en Bretagne où Bardet nous a indiqué un excellent climat ; à Pau, qualifié de « climat bromuré » ; à Arcachon, avec son immense forêt

de pins, que Lalesque a si judicieusement utilisé pour le traitement de la tuberculose, avec un sanatorium parfait, à l'air libre...

*Nous connaissions peut-être un peu moins les ressources que possèdent le Golfe de Gascogne et Biarritz en particulier. M. le docteur Lobit nous les révèle une fois de plus aujourd'hui. Il nous montre que le climat maritime de Biarritz fait de cette ville une station hivernale de premier ordre, que les bains de mer peuvent y être pris en toute saison, enfin que l'installation des Thermes salins y permet, pendant toute l'année, une médication chlorurée-sodique bromo-iodurée. Il précise les indications et contre-indications thérapeutiques, il énumère les ressources hygiéniques, et il se garde bien, comme il le dit et le prouve, de faire un plaidoyer *PRO DOMO*, c'est-à-dire une apologie partielle ou exagérée de la station de Biarritz. Il laisse parler les faits, et comme ils ont leur éloquence, il n'a besoin, ni d'enfler la voix, ni d'arrondir des périodes. Il expose les choses simplement, sincèrement, comme il convient pour une station qui fait assez de bien pour qu'il ne soit pas nécessaire d'en dire trop de bien.*

Les médecins et les malades s'uniront à nous pour adresser leurs sincères félicitations avec tous leurs remerciements à l'auteur bien inspiré de ce travail qu'ils liront avec intérêt et profit.

H. HUCHARD.

AVANT-PROPOS

« *Suum Cuique* ».

Ce n'est pas un plaidoyer *pro domo*, ce n'est pas une apologie partielle de notre Station que je viens exposer ; je n'ai pas, non plus, la prétention de faire un travail complet ; c'est une simple étude, succincte, purement médicale, destinée à faire connaître les ressources générales que possède Biarritz au point de vue hygiénique et thérapeutique, et aussi à mettre en lumière quelques points particuliers relatifs au climat et aux bains de mer qui, jusqu'à l'heure, me paraissent avoir été négligés.

Partisan absolu de la nécessité, *en tant qu'elle est possible*, de la *spécialisation* consciencieuse, bien limitée et bien précise de nos Stations climatiques ou thermales, je considère qu'il est du devoir de tout médecin de s'efforcer d'atteindre ce but désirable et de bien dégager l'*idiosyncrasie* — s'il m'est permis d'employer ce terme — de la Station dans laquelle il exerce. Il y va

de l'intérêt du *malade* d'abord, puis de l'*avenir de la Station* et enfin aussi de la *considération* de notre profession.

J'étudierai successivement le **Climat**, les **Bains de Mer** et les **Thermes Salins**.

Chacun de ces éléments hygiéniques ou thérapeutiques présente ici quelques particularités que je m'attacherai à signaler, à faire ressortir, et qui donnent lieu à des indications spéciales. L'exposé de ces points principaux bien précis sera l'objet d'une démonstration plus attentive de ma part.

Chaque Station, encore une fois, doit se cantonner dans sa *spécialisation*.

PLAN DE L'OUVRAGE

BIARRITZ

A. SON CLIMAT.

Ses facteurs

- I — Température.
- II — Hygrométrie.
- III — Vents.
- IV — Luminosité.
- V — Promenades.
- VI — Nourriture, distractions.
- VII — Santé, démographie.
- VIII — Pression barométrique.
- IX — Pureté de l'air.
- X — Végétation.
- XI — Sol.
- XII — Eaux.

Ses applications. (*a*) Hygiéniques ou préventives.
(*b*) Thérapeutiques ou curatives.

- B. SES PLAGES. -- SES BAINS DE MER. . . . **Leurs indications.**
- C. SES THERMES SALINS. — Cure chlorurée-sodique, bromo-iodurée.

Caractères demandés par
KISCH
pour sa
Station de Mer idéale.

(*a*) Hygiéniques.
(*b*) Curatives.

CHAPITRE PREMIER

DU CLIMAT

Particularités :

Applications : 1^o — Hygiéniques : 2^o — Thérapeutiques.

« Le jour où l'hygiène sera assez avancée
« pour indiquer à chacun le pays qu'il doit
« préférer, la puissance de la médecine sera,
« pour ainsi dire, doublée. »

(Auteurs de l'*Annuaire Météorologique*).

« Personne n'ignore, a dit Pietra Santa, le regretté Président de la Société Française d'hygiène, que la beauté et la variété des lieux où le valétudinaire va chercher la santé ont une influence d'autant plus précieuse que dans toutes les affections chroniques où l'organe s'altère lentement et sans secousse apparente, l'âme est disposée à la rêverie. »

L'importance du climat, tant au point de vue hygiénique que thérapeutique, n'a donc pas besoin d'être démontrée.

Afin de bien mettre en relief les avantages du climat de notre Station, je suivrai la classification si nette, si pratique donnée par Kisch, et j'analyserai successivement les caractères qui, d'après cet auteur, sont désirables pour une *Station du Midi idéale*.

Les divers facteurs du climat seront ainsi étudiés à tour de rôle, avec les caractères particu-

liers qu'ils présentent ici; et cette étude sera tout en faveur de notre thèse, à savoir que Biarritz présente le plus grand nombre des caractères dont parle le savant professeur de l'Université de Prague.

I. — *Température modérément élevée, mais régulière, ayant peu de variations journalières ou mensuelles.*

Il est peu de stations climatiques qui possèdent au même degré que Biarritz ces conditions si avantageuses et si nécessaires de température.

A. — **Température moyenne de douze années météorologiques.**

(1^{er} décembre 1884 — 30 novembre 1896.)

Printemps.....	12° 5
Été.....	19° 8
Automne.....	15° 2
Hiver.....	8° 1
Moyenne annuelle.....	13° 9

Ces chiffres, comme tous ceux que je donnerai par la suite, peuvent et doivent être considérés comme entièrement exacts, puisqu'ils ont été puisés dans le seul document officiel en l'espèce, le *Bulletin International du Bureau central météorologique de France*. Je ferai remarquer, en outre, qu'ils sont en concordance presque absolue avec ceux qui sont fournis par nos observations à l'*Observatoire météorologique de la Grande Plage*, prises à l'aide des enregistreurs Richard. (1)

(1) Cet *Observatoire* est placé sous la direction de « Biarritz-Association » Société de sciences, lettres et arts, fondée en 1883. Le directeur, M. Sébie, publie des observations mensuelles dans le *Bulletin* de la Société.

Il résulte manifestement de ces chiffres que la température moyenne annuelle est *modérément élevée*.

Je vais examiner si elle est *régulière, avec peu de variations mensuelles ou journalières*.

MOYENNE DES

B. — Hivers météorologiques.

	max.	min.	moy.	Écart Moyens.
Décembre.....	12.2	4.8	8.5	7.4
Janvier.....	11.6	3.7	7.6	7.9
Février.....	12.2	4.4	8.3	7.8
Moyennes.....	12.0	4.3	8.1	7.7

C. — Printemps.

Mars.....	14.2	6.3	10.2	7.9
Avril.....	15.9	8.6	12.3	7.3
Mai.....	18.7	11.5	15.1	7.2
Moyennes.....	16.3	8.8	12.5	7.5

D. — Étés.

Juin.....	22.4	15.1	18.7	7.3
Juillet.....	24.3	16.6	20.4	7.7
Août.....	24.5	16.5	20.5	8.0
Moyennes.....	23.7	16.0	19.8	7.7

E. — Automnes.

Septembre.....	23.5	15.0	19.2	8.5
Octobre.....	20.4	10.8	15.5	9.6
Novembre.....	14.6	7.4	11.0	7.2
Moyennes.....	19.5	11.0	15.2	8.5

F. — Variations des moyennes saisonnières et annuelles, des températures extrêmes.

(1^{er} décembre 1884 — 30 novembre 1896).

SAISONS	VARIATIONS	Méte.	
<i>Hiver...</i>	Pour les maxima entre.....	9.0 et 14.6	5.6
	» minima »	2.9 et 6.2	3.3
	Pour les écarts du max. au min.	5.5 et 9.2	3.7
<i>Printemps</i>	Pour les maxima entre.....	14.9 et 19.7	4.8
	» minima »	7.7 et 10.6	2.9
	Pour les écarts du max. au min.	6.2 et 9.1	2.9
<i>Eté....</i>	Pour les maxima entre.....	22.2 et 24.7	2.5
	» minima »	14.5 et 17.6	3.1
	Pour les écarts du max. au min.	6.6 et 9.0	2.4
<i>Automne.</i>	Pour les maxima entre.....	16.7 et 19.6	2.9
	» minima »	9.9 et 12.0	2.1
	Pour les écarts du max. au min.	6.4 et 8.5	2.1
<i>Année entière</i>	Pour les maxima entre.....	16.8 et 19.1	2.3
	» minima »	9.4 et 10.9	1.5
	Pour les écarts du max. au min.	6.7 et 8.2	1.5

Observatoire de la Grande-Plage,

Directeur : CH. SÉBIE.

16 mai 1897.

La simple lecture de ces tableaux montre, à l'évidence, la *régularité et le peu de variations mensuelles* de la température dans chacune des saisons.

Les variations *journalières*, c'est-à-dire les différences entre la température *maximum* et la température *minimum* dans les 24 heures sont aussi très faibles.

Voici les relevés d'une année, qui sont l'image certainement très fidèle de la moyenne d'un grand nombre d'années.

G. — Variations journalières

Mois	Maxima		Minima		Moyennes
Décembre	le 6,	9°0	le 14,	3°3	6°2
Janvier	le 24,	7°6	le 28,	1°0	4°3
Février	le 26,	10°2	le 22,	3°7	7°0
Mars	le 27,	9°0	le 22,	3°0	6°0
Avril	le 30,	10°2	le 20,	4°1	7°0
Mai	le 1 ^{er} ,	12°0	le 28,	5°0	8°7
Juin	le 11,	10°0	le 17,	5°0	7°7
Juillet	le 13,	6°0	le 20,	2°0	4°0
Août	le 5,	12°0	le 8,	5°0	8°8
Septembre	le 24,	12°0	le 30,	5°0	8°8
Octobre	le 7,	11°0	le 3,	2°2	6°6
Novembre	le 13,	11°7	le 10,	4°0	7°7

Enfin, pendant les années 1893, 94 et 95, les écarts moyens entre le *maximum absolu* et le *minimum absolu* ont été les suivants :

Décembre	18.5	} 21.5
Janvier	26.9	
Février	19.0	
Mars	20.9	} 19.5
Avril	17.6	
Mai	20.9	
Juin	22.1	} 21.5
Juillet	20.2	
Août	21.3	
Septembre	23.4	} 24.1
Octobre	23.4	
Novembre	25.6	

Donc, moyenne annuelle des écarts entre le maximum et le minimum..... 21.6

Les automnes présentent les plus grands écarts.

Le maximum des écarts est en janvier et novembre, et le minimum en avril et décembre.

Les conclusions suivantes découlent tout naturellement de ces chiffres :

1° Les HIVERS sont doux puisque, dans la période étudiée, la température moyenne est de 8° 1 celle des maxima étant de..... 12.0 et celle des minima de..... 4.3

(Voir tableau B.)

Je dois ajouter que l'hiver 1896-97 a présenté une moyenne de..... 9.6 et l'hiver 1897-98..... 9.5 ce qui donnerait, pour les 14 dernières années, une moyenne de 8.3

2° Les écarts moyens sont seulement de. 7.7

(Voir tableau B.)

3° Les variations mensuelles moyennes sont très faibles : 0.9 entre décembre et janvier, et 0.7 entre janvier et février.

(Voir tableau B.)

4° Les variations journalières sont peu marquées ; la plus forte est de 12°, et elles ne sont parfois que de 1°.

(Voir tableau G.)

5° Les PRINTEMPS et les AUTOMNES offrent une température des plus agréables, régulière et avec peu de variations mensuelles et journalières.

(Voir tableaux C. et E.)

6° Les ÉTÉS sont moins chauds qu'on ne le croit généralement, la moyenne étant de 19.8

avec une moyenne des maxima de 23.7, et des minima de 16.5.

(Voir tableau D.)

7° Les *écarts moyens* sont de 7.7. Il est remarquable que ces *écarts* se maintiennent à peu près dans les mêmes chiffres dans chaque saison. La moyenne annuelle est de 7.8.

(Voir tableaux B. C. D. et E.)

8° Dans la période étudiée des 12 années, les variations entre les moyennes *maxima* oscillent entre 14.6 (en 1884) et 9.6 (en 1890) et celles entre les *minima* sont entre 6.2 (en 1892) et 2.9 (en 1891).

(Voir tableau F.)

9° Les *écarts* entre les températures extrêmes sont très faibles.

(Voir tableau F.)

10° Les *écarts* entre l'été et l'hiver ne sont que de..... 11.8

Or, d'après Hermann Weber :

à Torquay ils sont de 9°0

à Paris..... 15.

à Odessa..... 23.

et l'on pourrait citer des exemples encore bien plus frappants. »

Donc, conclusion générale :

La *régularité*, l'*uniformité* de la température à Biarritz sont, *en toute saison*, bien caractérisées, et les variations des moyennes saisonnières, mensuelles, journalières et annuelles des températures extrêmes sont très peu marquées.

Ces caractères, demandés avec raison par Kisch, existent donc dans notre station.

J'appellerai l'attention sur deux autres caractères qui ne manquent pas d'importance. Je veux parler de la température au *soleil et à l'ombre* et de la température de la *journée médicale*.

J'ai déjà indiqué (1) que les différences de température *entre le soleil et l'ombre* étaient très faibles à Biarritz. J'ai noté, en effet, une moyenne de 7°2 pour l'année entière, 6°3 pendant l'hiver et 4°7 en été, pendant que M. le Dr Baréty a trouvé à Nice 24° pour l'année entière, 23°5 en hiver et 22° en été. L'importance de ce fait ne saurait échapper.

La *journée médicale* coïncide à peu près avec les heures des maxima de température ; la moyenne des maxima d'hiver étant de 11°6, on peut dire que la température pendant la journée médicale est des plus favorables, avec cette circonstance éminemment précieuse que le passage du soleil à l'ombre et le coucher du soleil ne provoquent jamais, comme sur les bords de la Méditerranée, une impression désagréable et souvent dangereuse de refroidissement.

Passons rapidement en revue les différentes stations climatiques de *toute l'année ou hivernales*, et signalons les renseignements que nous pourrons trouver dans les auteurs au point de vue spécial qui nous occupe, la *température*, sa régularité et ses variations diverses (2).

ABAZZIA (Autriche) a une température moyenne de.....	14°0
Décembre	7°7

(1) *Biarritz, station hivernale*. — Note climatologique et démographique, page 11.

(2) Il est important de faire remarquer que tous ces renseignements, tirés d'Observations particulières ou de Sociétés locales, ne sauraient avoir le caractère absolu d'authenticité et d'exactitude de ceux que donne le *Bulletin International du Bureau Central Météorologique de France*.

Ils sont extraits en majeure partie de l'ouvrage de M. le Dr de la Harpe, privat docent de balnéologie à l'Université de Lausanne, et intitulé : *Formulaire des stations d'hiver et des stations d'été et de la Climatothérapie*. Paris, librairie Baillière et fils, 1895.

Janvier	7°4
Février.....	5°3

La moyenne est donc de 6°7
pour l'hiver météorologique.

(Glax).

ACIREALE (Sicile) décembre	12°5
» janvier.....	10°8
» février.....	11°4

Moyenne..... 11°5

AJACCIO décembre.....	11°8
» janvier.....	9°8
» février.....	11°8

Moyenne..... 11°5

(Reimer).

L'oscillation journalière y serait peu étendue, au plus 5° ou 6°, même en novembre et décembre (Kisch). Celle de Biarritz est de 5°8 pendant l'hiver (voir tableau G.).

ALASSIO (Gênes) décembre.....	9°8
» janvier.....	8°6
» février.....	9°0

Moyenne..... 9°1

(Foster).

ALGER décembre.....	14°8
» janvier.....	13°9
» février.....	14°1

Moyenne..... 14°3

(Reimer).

Les éléments du climat ne semblent pas encore fixés avec une exactitude définitive... Il se produit des variations de la température subites et très étendues au milieu de la journée avec oscillations importantes du baromètre.

AMÉLIE-LES-BAINS. — La moyenne hivernale, d'après Labat, serait de 7° à 8°. Le rayonnement du soir se fait assez fortement sentir.

ARCACHON décembre.....	7°6
» janvier.....	7°0
» février.....	9°4
	<hr/>
Moyenne.....	8°0

La température est caractérisée par une constance, une uniformité remarquables, par l'existence d'un maximum diurne en plateau, par un relèvement du thermomètre entre minuit et deux heures, par la très petite amplitude des oscillations nyctémérales, encore amoindries par la pluie. (1)

ARCO (Autriche) décembre.....	3°9
» janvier.....	2°2
« février.....	5°0
	<hr/>
Moyenne.....	3°7

(Reimer)

BORDIGHERA (Italie) décembre.....	8°3
» janvier.....	8°9
» février.....	9°4
	<hr/>
Moyenne.....	8°9

(Christeller).

Le minimum moyen de 6 années serait de 1°5

(Hamilton).

LE CAIRE décembre.....	13°7
» janvier.....	11°6
» février.....	12°7
	<hr/>
Moyenne.....	12°7

(Hann).

(1) Lalesque. — *Le climat d'Arcachon, étudié à l'aide des appareils enregistreurs*. Paris, Octave Doin, éditeur (1890).

A l'époque la plus froide de l'année, le thermomètre ne descend guère dans le jour, entre 10 et 5 heures, au-dessous de 12 degrés. En revanche, l'oscillation journalière de la température est considérable par suite d'un fort rayonnement, le matin et le soir étant très frais relativement au milieu du jour ; en janvier le thermomètre descend jusqu'à + 2 ou + 3°. La température de la nuit dans le désert est de 12 et même 20° plus basse que celle du jour.

CANARIES (Iles) décembre.....	16° 4
» janvier.....	15.2
» février.....	16.0
Moyenne.....	15.9

C'est le climat d'Orotava, d'après Taylor.

CANNES (de Valcourt) décembre.....	10° 5
» janvier ..	8.9
» février.....	9.9
Moyenne.....	9.8

L'insolation est forte et longue, mais le rayonnement au coucher du soleil est intense et s'accompagne de la production d'une humidité très pénétrante ; aussi les malades doivent-ils éviter avec soin d'être dehors en ce moment-là. La rosée aussi est abondante.

CATANE (Sicile) décembre.....	12° 1
» janvier.....	10.9
» février.....	11.5
Moyenne.....	11.5

(Reimer.)

Température douce et uniforme.

CORFOU (Grèce) décembre.....	11° 6
» janvier.....	10.2
» février.....	10.3
Moyenne.....	10.7

Vers la fin de l'hiver, la température est variable avec régime des vents très irrégulier.

(Reimer.)

DAX, moyenne annuelle.....	16°
hiver.....	8.2

(Raillard.)

Egalité de température sans grands froids ni chaleurs excessives.

GRASSE, moyenne de l'hiver... ..	7° 35
----------------------------------	-------

HYÈRES, décembre.....	9° 0
» janvier.....	8.0
» février.....	10.0

Moyenne.....	9.0
--------------	-----

(Reimer).

MADÈRE, décembre.....	16° 5
» janvier.....	15.9
» février.....	15.9

Moyenne.....	16.1
--------------	------

(Reimer).

Les oscillations de température dans une même journée sont très faibles (3° 3), de même que l'écart d'une journée à l'autre (0.6 à 0.7, Jacoud), de sorte que le climat offre vraiment une égalité rare.

MALAGA, décembre.....	12° 6
» janvier.....	11 7
» février.....	12.7

Moyenne.....	12.3
--------------	------

(Reimer).

La température s'abaisse rarement au-dessous de 6°. Elle est très égale, l'oscillation du thermomètre en hiver étant de 2° 25 (Lee).

MENTON, décembre.....	9° 4
» janvier.....	9.3
» février.....	9.5
Moyenne.....	9.3

(Bennet, Reimer, de Bréa).

Douce, égale, la température ne s'approche de 0° que la nuit.

MOGADOR, décembre.....	15° 3
» janvier.....	17.2
» février.....	16.7
Moyenne.....	16.4

(Macé).

MONACO, moyenne.....	9° 9
----------------------	------

(Gillebert).

MONTREUX, décembre.....	1° 9
» janvier.....	1.4
» février.....	2.6
Moyenne.....	2.0

(Bahner).

Climat doux, air calme, insolation forte.

NAPLES, décembre.....	9° 9
» janvier.....	9.0
» février.....	9.9
Moyenne.....	9.6

(Reimer).

Instabilité du climat.

NICE, décembre.....	6° 0
» janvier.....	8.3
» février.....	9.2
Moyenne.....	7.8

(Teyssie).

D'après le docteur Baréty, cette moyenne serait de 9.5, d'après de Valcourt de 8.3, et Gandy, d'après Macario, attribue celle de 16.3 pour l'année entière et 9.3 pour l'hiver. (1)

J'ai déjà publié dans ma *Note Climatologique* et dans le *Bulletin* de « Biarritz-Association » les résultats que m'ont donnés les relevés des observations du *Bulletin International du Bureau central météorologique de France* pendant les *neuf dernières années* concernant les stations de Brest, Biarritz, Nice et Paris.

Je reproduis ici ces tableaux qui me paraissent bien suggestifs.

Tableau I.

Moyenne des 9 derniers hivers météorologiques.

	BIARRITZ			BREST		
	max.	min.	moy.	max.	min.	moy.
Décembre	11.3	5.4	8.3	9.4	4.6	7.0
Janvier.....	10.5	3.9	7.7	9.0	3.7	6.3
Février.....	12.6	4.8	8.7	10.4	4.3	7.3
Hivers.....	11.8	4.8	8.3	9.7	4.2	7.0

	NICE			PARIS		
	max.	min.	moy.	max.	min.	moy.
Décembre.....	11.1	4.1	7.6	4.6	0.5	2.6
Janvier.....	10.0	2.7	6.3	4.6	-0.6	2.0
Février.....	11.3	3.4	7.3	7.1	-0.1	3.5
Hivers.....	10.8	3.3	7.1	5.2	0.1	2.6

(1) Ces différences justifient bien la remarque que j'ai déjà faite, à savoir que les Observations particulières ou des Sociétés locales ne concordent pas et ne sauraient avoir qu'une valeur relative. Une *source unique* devrait être consultée dont les Observations comparables auraient *seules* un caractère *officiel*.

Tableau II.
Ecartés moyens.

	décembre	janvier	février	9 hivers
Biarritz ...	6.1	6.7	5.9	6.2 (1)
Brest	5.2	5.3	6.0	5.5
Nice.....	6.9	7.2	8.2	7.6
Paris.....	5.6	5.7	6.8	6.1

PALERME, décembre.....	12°3
» janvier.....	10.9
» février.....	11.1
Moyenne.....	<u>11.4</u>

(Reimer).

PAU, décembre.....	6°2
» janvier.....	5.0
» février... ..	6.3
Moyenne.. ..	<u>5.8</u>

(Reimer).

La température est élevée; l'air est doux; mais les oscillations de la température sont sensibles s'élevant en moyenne à 6°3, et pouvant atteindre jusqu'à 11 et 12° par jour.

(Jaccoud).

PISE, décembre.....	7°0
» janvier.. ..	6.6
» février.....	7.4
Moyenne.....	<u>7.0</u>

(Reimer).

Température égale, oscillation journalière peu considérable.

(1) Il est à remarquer que pendant les *neuf* derniers hivers, les écarts moyens ont été inférieurs à la moyenne de *douze* déjà étudiés.

SAN REMO, décembre.....	10° 9
» janvier.....	9.4
» février.....	11 2
Moyenne.....	10.5

(Brooking).

Température douce, égale, oscillation journalière en moyenne de 3° 2.

TANGER, décembre.....	12° 2
» janvier.....	10.8
» février.....	12.5
Moyenne..	11.5

(White).

Climat doux et égal.

VENISE, décembre.....	3° 9
» janvier.....	2.6
» février.....	4.5
Moyenne.....	3.7

(Reimer).

Température uniforme, l'oscillation journalière du thermomètre faible, le gel rare.

De cette rapide revue des principales stations climatiques relative *uniquement* à la température hivernale, il résulte que ces stations peuvent être divisées en deux classes :

1° Les stations qui jouissent d'une température moyenne plus élevée que celle de Biarritz ;

2° Celles dont la température est à peu près égale ou moins élevée.

Toutes celles de la première classe, à l'exception des Canaries et de Madère, présentent des variations de température mensuelles, saisonnières et journalières, très accentuées. Le rayonnement y étant excessif, il se produit un abaissement de température dangereux au coucher du soleil. Les stations de la Riviera, Alger, le

Caire sont dans ce cas. Elles sont donc loin de posséder la première des qualités requises par Kisch.

Madère et les Canaries présenteraient, au contraire, le défaut inverse. L'uniformité, l'égalité de la température y sont trop grandes. Il est vrai que les Canaries offrent des stations, soit maritimes, soit d'altitude modérée ; mais Jaccoud reproche à l'île de Ténériffe la poussière et les moustiques « qui règnent en maîtres permanents dans cette merveilleuse contrée. » Le caractère essentiel de Funchal, c'est la grande uniformité soit entre les diverses saisons, soit d'un jour à l'autre.

San Remo, Tanger auraient un climat doux et égal avec la température hivernale moyenne de 10° 5 et de 11° 5 ; de même Malaga avec ses 12° 3.

Il est bon d'ajouter que ces stations ne sont que des stations *d'hiver* et que leur température aux autres saisons les rend inhabitables pour les étrangers.

Parmi les stations à température comparable ou inférieure à Biarritz et dont les conditions d'uniformité et d'égalité sont à peu près similaires, je dois citer, en première ligne, Arcachon et Dax, puis Pau, Abazzia, Ajaccio, Bordighera, Palerme, Pise et Venise avec ses 3° 7 seulement de température moyenne, mais sans variations accentuées.

Notre Sud-Ouest se trouve, comme on le voit, fort bien partagé, et je pourrais ajouter à la liste les noms de Cambo, de Guéthary, d'Anglet, de Bayonne, de St-Jean-de-Luz, d'Hendaye, d'Ascain, etc., toutes localités à séjour délicieux en hiver, quant à la température.

Loin de moi l'idée de juger des qualités d'une station hivernale par sa température seulement. Il faut faire surtout la part importante aux variations, aux oscillations saisonnières et quoti-

diennes. Ainsi que le dit fort bien Lalesque, (1) « la température considérée isolément ne peut donner que des indications fort erronées dans l'appréciation d'une journée médicale, et, juger de la valeur d'une station climatérique par sa température, c'est s'exposer à bien des mécomptes et à de fausses interprétations... Tous les auteurs qui ont écrit sur cette délicate et si complexe question des climats, insistent sur l'importance du peu d'amplitude des oscillations extrêmes de la journée, et sur la valeur qui en découle dans l'appréciation d'un refuge climatérique d'hiver. »

Mais combien notre région est privilégiée puisque, à la *constance* et à l'*uniformité*, elle joint une *élévation modérée* !

« Dans les stations hivernales du Midi de la France, dit Fonsagrives, notamment pendant les mois d'hiver, il existe des oscillations de température qui sont mesurées pour chaque mois par plus de 20°. La faible quantité de vapeur d'eau dans l'atmosphère, d'une part, laisse les rayons solaires arriver jusqu'à la terre pendant le jour, et, d'autre part, pendant la nuit, permet au sol de rayonner avec rapidité vers l'espace. »

Hayem, G. Sée parlent des variations très grandes de la température au soleil et à l'ombre, du refroidissement rapide et marqué au coucher du soleil.

« Les mêmes causes qui favorisent la radiation solaire accroissent l'intensité du rayonnement nocturne vers les hautes couches atmosphériques : aussi des nuits fraîches succèdent fréquemment à des journées chaudes, et le contraste est d'autant plus pénible qu'il est plus accentué. » (H. Barth.)

« Le climat méditerranéen est de beaucoup le plus inégal (E. Reclus) par ses brusques passages des pluies aux sécheresses et par le flux

(1) Lalesque, loc. cit. pages 6 et 7.

et le reflux rapides de ses courants aériens ; il est chaud, mais ce n'est pas un climat marin ; et Jules Arnould n'est pas moins précis lorsqu'il dit : « qu'il peut être bon, dans des cas particuliers, que l'individu vive dans une atmosphère où le thermomètre ne descend jamais à un degré absolument bas ; mais, dans les localités méditerranéennes, à côté de ce bénéfice se trouve peut-être le danger d'une grande oscillation thermométrique rapide, quoique sans sortir des limites d'un climat tempéré ou chaud. Notons que les animaux sont d'autant plus impressionnés par un abaissement de thermomètre que la température primitive avait été portée plus haut. »

Et Gavarret : « sur nos côtes de la Méditerranée, qui paraissent réunir les meilleures conditions pour assurer la constance des climats, la température éprouve, dans quelques localités, de grandes variations subites et imprévues lorsqu'au milieu de l'été, le mistral se précipite du haut des Alpes, souffle avec violence sur la Provence, et produit sur son passage un refroidissement considérable de l'atmosphère. »

Et François Coppée parle « de la côte trop vantée et trop éventée de Provence avec ses roses avortées et son printemps en zinc. »

« Les inconvénients de ce pays (la Riviera) consistent dans l'écart qui existe entre les températures du soleil et de l'ombre et entre l'exposition nord ou sud des maisons, dans les changements brusques de température avec condensation de l'humidité au coucher du soleil. » (1)

« Les médecins des stations méditerranéennes recommandent de ne jamais laisser sortir les enfants avant 10 ou 11 heures du matin et

(1) Hermann Weber. — *Des climats et des stations climatiques*, page 55.

de les faire rentrer à 3 heures au plus tard. » (1)

Parlant de l'oscillation, M. le docteur Barèty de Nice dit que « l'abaissement de la température est surtout sensible au coucher du soleil ; il peut être, en effet, de plusieurs degrés et s'accompagne d'une chute abondante de serein. » Nous avons vu déjà, d'après le même auteur, que l'écart entre la température au soleil et la température à l'ombre était considérable.

« Puis survient le coucher du soleil ; la température s'abaisse alors subitement dans l'air et sur le sol ; de là, condensation de la vapeur d'eau en excès, la *rosée*. C'est ce qui explique pourquoi l'heure du coucher du soleil est *malsaine et dangereuse* pour tous et surtout pour les malades. (2)

Écoutons Frœnkel au sujet des stations hivernales d'Algérie : « Les malades, dit-il, doivent, à Mustapha, rentrer chez eux avant le coucher du soleil ; car, après, la température se refroidit beaucoup... à Biskra, les malades doivent aussi rentrer dès le coucher du soleil. »

Le correspondant du *Temps*, en Egypte, écrivait à ce journal, en décembre 1896, que la température s'abaissait parfois au Caire de 10 à 12° au coucher du soleil.

Nous avons donc raison de bien faire ressortir la *stabilité thermique* qui est assurée au *maximum* dans notre climat marin Atlantique et « qui contraste bien avec l'inégalité à laquelle sont vouées les villes du Midi, même tout à fait riveraines de la Méditerranée et qui, sous ce rapport, échappent aux caractères habituels du climat maritime. » (J. Arnould.)

(1) Dr E. Périer.—*Des stations médicales dans les maladies des enfants.*

Paris, Rueff et C^{ie}, éditeurs, 1896

(2) De Valcourt. — *Rapports sur les questions proposées par le Comité d'organisation du IV^e Congrès international d'Hydrologie, de Climatologie et de Géologie*, page 85.

Il serait trop long d'énumérer les diverses raisons de cette *uniformité* et de cette *constance* de la température qui existent ici ; elles sont, au surplus, très connues (proximité du Gulf-Stream, état hygrométrique, nébulosité, etc.,) et nous ne saurions y ajouter aucune considération nouvelle. Contentons-nous de signaler le fait indiscutable et les avantages inappréciables qui en découlent, et concluons :

A Biarritz, il y a *une température moyenne modérée en toutes saisons, et une grande stabilité thermique.*

II. — *Humidité relative moyenne.*

Tel est le second caractère que doit posséder une *station du Midi idéale.*

Examinons cet important facteur du climat :

« L'humidité de l'atmosphère est aussi essentielle à la vie organique sur notre globe que l'oxygène ; car c'est elle qui est le grand régulateur de la distribution de la chaleur à la surface de la terre. » (Hermann Weber).

Et ce même auteur classe, à ce point de vue, les climats de la façon suivante :

Un climat est :

très sec au-dessous de.....	55 p. 100
de sécheresse moyenne entre..	55 et 75 p. 100
d'humidité moyenne entre.....	75 et 90 p. 100
très humide entre.....	90 et 100 p. 100

Il ajoute tellement d'importance à ce facteur, qu'il le prend pour base de ses grandes subdivisions des climats, qu'il établit ainsi :

1° Climats maritimes humides ;

2° Climats maritimes d'une humidité moyenne ;

3° Climats maritimes secs.

Jaccoud avait, avant lui, déclaré que « c'est entre 70 et 80 qu'il faut chercher les limites dé-

sirables de l'humidité relative moyenne ; elle est trop faible au-dessous ; elle est excessive au delà du second. » D'après Arnould « le point le plus favorable serait entre 70 et 80. »

Chiais fait la preuve que les deux causes d'action pernicieuse sur la santé publique sont les abaissements hebdomadaires de la tension de la vapeur d'eau au-dessous de 5 millimètres et les abaissements hebdomadaires de la température au-dessous de 5 degrés.

Quand ces deux causes de morbidité s'associent, l'effet nocif est plus intense que lorsque l'une agit sans l'autre. (1) Mais il lui paraît rationnel d'admettre que les variations de l'humidité relative n'ont qu'un effet de peu d'importance sur l'élévation et l'abaissement de la mortalité à Paris, tandis qu'il y aurait un rapport direct constant entre la tension de la vapeur d'eau et la mortalité. L'abaissement de cette tension au-dessous de 5 millimètres précède de huit à dix jours l'élévation de la mortalité, et c'est dans cette période que l'humidité relative monte de 76 centièmes à 88 centièmes.

La vapeur d'eau de l'air a une importance considérable par le fait qu'elle absorbe une grande quantité de chaleur solaire ; elle en absorbe 5 fois plus que l'air qui la contient (Violle). Aussi les brouillards et les nuages jouent-ils un grand rôle dans les climats locaux. Quand la température s'abaisse, la vapeur d'eau se condense, si elle arrive à saturation, d'où formation de rosée, de brouillards et de nuages. Les brouillards sont plus fréquents à de basses altitudes et dans les premières heures de la journée.

Une ascension dans la montagne, pendant la nuit, en été, permet de se rendre bien compte de ce curieux phénomène, surtout si on a la bonne fortune d'être éclairé par la lune. Le brouillard matinal vous entoure dans la plaine, à votre dé-

(1) *Paris-Menton*, par M. le docteur Chiais, Paris, 1897, Société d'Éditions Scientifiques.

part, pas assez épais cependant pour empêcher la lumière lunaire de vous guider dans la marche ; puis, au fur et à mesure que vous montez, la lumière devient plus éclatante et vous permet de distinguer les objets ; vous arrivez peu à peu à une altitude qui vous fait dominer la couche des brouillards, et le dôme azuré du firmament vous apparaît avec sa multitude de corps célestes. Le lever du soleil, dans ces conditions, vous fait assister à un spectacle merveilleux. Pour ne parler que de la couche épaisse des brouillards que vous dominez, elle vous apparaît, lorsque le calme de l'atmosphère est absolu, comme un véritable Océan dont les vagues plus ou moins moutonnantes, semblables à des couches épaisses de vastes surfaces floconneuses, auraient été arrêtées subitement, dans leur perpétuel mouvement, par une force mystérieuse et resteraient comme solidifiées et figées. Au-dessus de ces brouillards surgissent les crêtes et les pics, comme, dans la mer, les îles d'un archipel. Puis, petit à petit, le soleil dilatant l'atmosphère par ses rayons caloriques et augmentant ainsi la capacité de contenance de vapeur d'eau, celle-ci se dissout et laisse apercevoir tous les détails de la plaine et des différentes altitudes que l'on vient de parcourir. C'est ainsi que l'on peut se rendre bien compte du pouvoir diathermane de l'air pur saturé de vapeur d'eau et, par contre, du pouvoir de la vapeur d'absorber et de conserver, comme un vaste et épais manteau, les rayons solaires de lumière et de chaleur, et on comprend bien ainsi pourquoi les climats dont l'air est humide présentent des variations beaucoup moins grandes entre le jour et la nuit, par l'absence du rayonnement nocturne. « Le phénomène de la condensation dû au refroidissement de la terre devient pour elle un moyen de protection. » (Tyndall).

À Biarritz, l'humidité relative moyenne est de 75, variant entre une moyenne minimum de 65

et une moyenne maximum de 82. Elle est la plus basse généralement en été (juillet, août), et la plus élevée en hiver ou au printemps. Les vents de l'Ouest et du S.-O. en augmentent la quantité.

C'est donc absolument le « climat d'humidité moyenne » de Weber, et c'est bien le degré que Jaccoud et Chiaïs désignent comme le plus favorable et le plus salubre. Au reste, dans les diverses classifications de stations faites par les auteurs relativement à l'humidité relative, nous trouvons toujours Biarritz parmi celles qui possèdent une humidité relative moyenne. Hermann Weber, E. Périer (1), de la Harpe ont fait cette constatation de l'avantage de notre station. « Les climats marins, a dit Gavarret, jouissent de la même constance dans leur *état hygrométrique* que dans leur état thermique.

Pluies. — L'humidité de l'air n'est pas nécessairement en rapport direct avec la quantité d'eau tombée, de même qu'il n'y a pas une relation forcée entre celle-ci et le nombre de jours de pluie. Il est juste aussi de faire abstraction, dans la totalité de l'eau tombée, de la pluie nocturne qui n'apporte aucun obstacle à l'action et à l'agrément de la journée médicale, surtout sur notre littoral où l'eau est facilement absorbée, ou bien s'écoule avec la plus grande rapidité sur un sol en pente ou perméable. Cette pluie a, au contraire, pour avantage, l'uniformisation de la température et le relèvement, ainsi que l'a bien fait ressortir Lalesque. L'atmosphère, par sa vapeur d'eau, est en effet pour le sol une source de calorique.

« C'est ainsi que le souffle humide de l'Océan vient aux continents surchargé de chaleur latente qu'il y déverse par torrents avec les précipitations aqueuses. Voici, d'après Maury, des chiffres qui feront comprendre le rôle joué par la pluie dans l'échauffement du sol :

(1) Dr E. Périer — Loc. cit.

La France, dont la superficie s'évalue à 536,408 kilomètres carrés, reçoit chaque année 30 pouces de pluie en moyenne. Or, pour une pluie qui verserait un pouce d'eau sur le pays entier, la quantité de calorique rendue libre surpasserait celle qui serait dégagée par la combustion de trois cents millions de tonnes de la meilleure houille, c'est-à-dire de quatre fois le produit annuel de toutes les mines du globe ».

D'autre part, en voilant le ciel pendant la nuit, les nuages pluvieux diminuent la perte de calorique. — D'où chaleur reçue très sensiblement augmentée, chaleur perdue réduite au minimum. — Donc, relèvement et uniformisation de la température. — Donc, *Stabilité du régime hygrométrique* — *Stabilité et constance thermique*. — Ces deux principaux facteurs du climat sont solidaires et se complètent dans notre climat maritime Atlantique avec tous les précieux avantages qu'ils possèdent.

On s'imagine généralement, dit Weber, qu'une grande quantité de pluie constitue un élément défavorable pour une station sanitaire; mais c'est là une manière de voir qui n'est pas tout à fait exacte. Lorsque la pluie ne tombe pas d'une façon continue au point d'empêcher l'exercice en plein air, elle a l'avantage de débarrasser l'atmosphère des poussières qui se trouvaient en suspension, de la renouveler peut-être par l'intermédiaire de l'ozone et d'en diminuer l'humidité relative: on voit beaucoup d'individus dont les forces physiques sont accrues pendant et après la pluie.

Tandis que l'été, l'eau tombée du ciel purifie, rafraîchit l'atmosphère, dissout les composés nuisibles à la vie des êtres organisés, notamment l'acide carbonique et l'ammoniaque, l'hiver, elle tend à élever la température et, par conséquent, à adoucir les rigueurs de la saison.

Le régime des pluies à Biarritz est le suivant :

Moyenne annuelle.....	1066 m/m q.
Jours de petite pluie.....	62.2
— grande pluie....	71.5
Total	133 7

Il faut remarquer, ainsi que je l'ai signalé plus haut, que la pluie nocturne est des plus fréquentes. De plus, il est juste de faire ici quelques observations qui me paraissent fort importantes et d'une exactitude absolue.

C'est aux périodes péri-équinoxiales que l'on voit la pluie présenter ses *maxima* de fréquence et de quantité. Le reste de l'année offre un régime pluvial ordinaire : il n'est même pas rare de traverser des mois d'été sans une goutte d'eau. Il faut donc distinguer deux genres de pluies : ou bien ce sont des pluies qui accompagnent les fortes tempêtes ou amenées par elles, ou bien ce sont des pluies ordinaires qui surviennent, comme partout ailleurs, par des temps de calme absolu ou relatif de l'atmosphère.

(a) Aux environs des équinoxes, les vents violents de l'O. et du S.-O. sont accompagnés le plus souvent d'averses torrentielles. D'une façon habituelle, ces pluies durent autant que la tempête (trois, six et neuf jours), si la durée de celle-ci est aussi longue, ce qui, il faut le dire, est l'exception. D'ordinaire, il faut compter sur trois jours consécutifs de tempête et de pluie. La quantité d'eau tombée dans ces circonstances est énorme ; les rues sont transformées en ruisseaux. Le ciel est obscurci par de gros nuages noirs poussés par la tempête ; puis, tout à coup, comme par enchantement, la pluie cesse ; le ciel, qu'on croyait couvert pour longtemps, se dégage subitement ; le soleil même apparaît parfois pendant quelques instants. C'est une embellie qui permet une sortie ou une promenade, ou bien c'est le beau temps définitif.

(b) Les pluies se produisent par les temps calmes, sans vents ou avec des vents modérés

de la côte occidentale. Il est à remarquer que souvent ces pluies surviennent pendant la nuit, rafraîchissant l'atmosphère en été, adoucissant la température en hiver. Il n'est pas rare d'observer une journée belle ou assez belle après une nuit de pluie.

Loin de moi l'idée de soutenir qu'il ne se produit pas quelquefois plusieurs journées pluviennes consécutives : le fait existe, mais il est rare. De plus, grâce à la porosité et à la déclivité du sol et à l'action desséchante du vent, les eaux ne séjournent pas, l'humidité du sol disparaît rapidement, et la marche à pied sec devient facile là où l'on voyait, il y a un instant, plusieurs centimètres d'eau.

En résumé, tous les auteurs, ici, se sont toujours accordés à reconnaître qu'à part quelques journées équinoxiales, il est exceptionnel qu'une sortie quotidienne de quelques heures ne soit pas possible et agréable ; car il arrive fréquemment que les nuages se dissipent, le ciel s'éclaircit et le soleil darde ses rayons les plus réconfortants.

Lalesque a démontré, par les courbes hygrométriques de ses enregistreurs, que « la pluie modifie la courbe hygrométrique dans le même sens que la courbe thermique. Que le ciel se couvre, reste gris, ou que la pluie tombe, les rayons lumineux et caloriques étant interceptés, les oscillations de l'hygromètre perdent de leur amplitude, et le degré d'humidité reste à peu près le même pendant un ou deux jours. » Le degré d'humidité n'augmente pas malgré la prolongation de la pluie, parce qu'il faudrait, pour produire cette augmentation, que la température fût en baisse ; or, la pluie a pour effet le relèvement et l'uniformisation de la température, et la conclusion logique et bien scientifique que l'auteur pose comme *formule météorologique* en ce qui a trait à l'humidité pour le climat d'Arcachon, peut aussi fort justement s'appliquer au climat de Biarritz, et je dirai que :

A Biarritz, l'état hygrométrique et le régime des pluies réalisent les meilleures conditions possibles. Elles assurent la *constance* et l'*uniformité* thermiques; elles sont donc un élément précieux du climat.

III. — *Protection contre les Vents.*

• Les vents sont les grands arbitres des changements atmosphériques •.

Ch. MARTINS.

Cette troisième condition que demande Kisch pour sa STATION DU MIDI IDÉALE s'applique certainement dans son esprit aux stations du littoral méditerranéen.

Evidemment, parmi ces nombreuses et belles stations, il faut rechercher de préférence et avec le plus grand soin, celle qui est le plus à l'abri du mistral dont les effets sont si redoutables chez les malades ou convalescents et, très désagréables pour les bien portants.

Il n'en est pas de même pour les stations de notre littoral.

Les vents nous sont moins qu'à vous redoutables.

Je parle des vents du large qui sont ici de beaucoup les plus fréquents. S'ils n'atteignent pas la violence du mistral, ils n'en ont pas non plus les inconvénients et les désagréments; bien plus, ils sont un des facteurs de notre climat les plus utiles, les plus indispensables, et la preuve en sera facile, ainsi que nous l'allons voir dans l'étude de leur régime, de leurs effets physiologiques, de préservation et thérapeutiques :

La ville de Biarritz est bâtie en amphithéâtre et largement ouverte, du côté de l'Océan, aux vents du large, et abritée des vents du Nord-Est par les forêts des Landes, et de ceux du Sud

par la chaîne des Pyrénées. Les vents de beaucoup les plus fréquents sont ceux de la mer ; les vents de la terre sont les plus rares. Dans l'année entière, on calcule 141 vents de terre pour 202 vents de mer. Les vents régnants, suivant les saisons, sont :

Hiver	S-O.	S.	O.
Printemps.....	S-O.	S.	O.
Été.....	S-O.	O.	S.
Automne.....	S-O.	S.	O.

Ce sont donc les vents de la demi-rose occidentale S.-O. et O. qui sont les vents régnants dans l'année entière.

En hiver et au printemps, ils sont très fréquents et offrent plus ou moins de violence, mais n'atteignent jamais l'intensité du mistral provençal. Si nous prenons comme termes de comparaison les définitions adoptées au Congrès de climatologie d'octobre 1895 (1), je crois que nous pouvons, d'une façon générale et très approximativement, appeler vents de *tempête* ou de *forte tempête* ceux qui soufflent vers la fin d'octobre, décembre, mars et avril le plus souvent.

(1) L'académie météorologique d'aérostation indique la vitesse du vent, d'après les recherches de M. Pigeot, selon les diverses vicissitudes atmosphériques :

Petite brise.....	90 mètres.
Légère brise.....	210 —
Vent léger.....	360 —
Vent faible.....	480 —
Vent modéré.....	600 —
Vent fort.....	900 —
Vent dur.....	1080 —
Vent de tempête.....	1290 —
Tempête.....	1500 —
Tempête forte.....	1740 —
Tempête dure.....	2110 —
Ouragan.....	2400 —

A 2400 mètres par minute, c'est ce qu'on appelle, en langage vulgaire, un vent « à décorner les bœufs, »

Voici leur marche ordinaire. Venant, je puis dire, toujours de l'O. S.-O., les tempêtes apparaissent d'habitude d'une façon assez lente (la soudaineté est de beaucoup l'apparition la plus rare; aussi les indications données par dépêche aux postes sémaphoriques par le *Bureau Central* rendent-elles sur nos côtes les plus grands services, et préviennent-elles des désastres). Dans l'espace de quelques heures, le vent grandit en vitesse, en intensité, poussant de l'Ouest à l'Est d'immenses nuages qui obscurcissent entièrement le ciel. La rapidité s'accroît de plus en plus et la vitesse atteint certainement 2.000 m. par minute entre la *tempête forte* et la *tempête dure*. Le vent fait rage et souffle par rafales, poussant au loin dans l'intérieur des terres ces embruns désastreux pour la végétation en mars et avril. L'intensité de la tempête dure généralement pendant 24 heures, souvent deux ou trois jours, puis elle s'apaise par degrés et se termine en quelques heures comme elle était venue. L'apaisement subit est l'exception. Les tempêtes sont le plus fréquemment accompagnées de pluies. Parfois, les vents n'atteignent pas cette intensité, cette vitesse: ils restent *vents modérés* avec la vitesse de 600 à 900 mètres. Ils soufflent généralement en mars, pendant plusieurs jours consécutifs, avec des moments ou des jours d'accalmie.

En été et en automne, la fréquence des vents est bien moindre; on a vu quelquefois, certaines années, un calme complet persister pendant deux ou trois mois consécutifs (juillet, août et septembre), en automne le plus fréquemment.

Pendant les chaleurs de juin, juillet et août, il est d'observation banale que, d'une façon habituelle, une *brise légère* ou un *vent léger* ou faible, d'une vitesse variable entre 200 et 500 mètres, se lève chaque matin, vers 9 heures, venant de la mer vers la côte plus échauffée. L'équilibre s'établit dans le milieu du jour, et,

le soir, vers 9 ou 10 heures, la terre se refroidissant, une brise ou un vent d'Est souffle vers la mer plus échauffée. Cette dernière brise est surtout sensible dans la petite vallée qui, de la Grande Plage, se dirige vers l'Etablissement Salin. On éprouve une surprise et une sensation agréables, le soir, lorsque, quittant la Plage ou la ville, on arrive à l'entrée de l'Avenue Victoria. Cette brise alternative et presque quotidienne est de la plus heureuse influence sur le climat estival de Biarritz. Grâce à elle et à la fraîcheur des nuits, les chaleurs les plus élevées peuvent être supportées, l'organisme est moins vivement impressionné par elles.

Il nous est arrivé d'éprouver parfois, vers 9 et 10 heures, le soir, une véritable fraîcheur, même après une journée très chaude et sans brise.

On observe très fréquemment à Biarritz des vents contraires. C'est surtout lorsque l'intensité et la vitesse sont moyennes ou faibles qu'ils se produisent. Toujours les directions sont E. O., les nuages inférieurs suivant la direction O. E. ou inversement. Rarement on observe le même phénomène dans la direction des autres points cardinaux (Nord, Sud par exemple).

Les vents du Nord, Nord-Est et Est sont de beaucoup les moins fréquents. Ils sont signe de beau temps sec. En hiver, ils abaissent la température et, lorsqu'ils soufflent un peu fort, ils donnent une impression de froid sur l'organisme, bien plus accentuée que leur véritable action sur le thermomètre. C'est un fait bien connu; Parry a constaté, dans les régions polaires, que le seul mouvement de l'air équivalait à une différence de température de 11 degrés. Il souffrit plus du froid avec une température de -6° avec brise, qu'avec une température de -17° par un temps calme.

Les forêts des Landes et les collines basques abritent légèrement Biarritz de ces vents; les Pyrénées nous mettent presque complètement

à l'abri des vents du Sud et du Siroco. Celui-ci fait rarement sentir ses désagréables effets au delà de un ou deux jours consécutifs ; il ne tarde pas à devenir Sud-Ouest et à nous apporter les rafraichissants effluves de l'Océan. Le Siroco souffle quelquefois pendant l'hiver. Il élève la température, mais offre l'inconvénient d'enlever à l'air atmosphérique la plus grande partie de son humidité.

Un lien étroit s'établit entre le vent et l'état hygrométrique de l'air ainsi qu'avec la fréquence ou la rareté des pluies. La prédominance des vents du S.-O. et O. est la marque d'un climat doux et modérément pluvieux.

A Biarritz, c'est là le *caractère* et ce sont les *avantages* du climat.

Il ne faut donc pas ici une *protection* trop efficace contre les vents dominants. Novembre, décembre, janvier, février et mars sont soumis à la presque constante et salubre influence des vents d'Ouest qui sont imprégnés d'éléments salins. C'est là une des caractéristiques du climat de la station, qui, loin d'en souffrir, en apprécie, au contraire, les bienfaisants effets.

La prédominance des *vents d'Ouest* est, en effet, un des éléments du véritable CLIMAT MARIN, le climat ATLANTIQUE. Ici, cet élément s'ajoute, comme nous venons de le voir, à la *moyenne thermométrique* la plus recherchée, à l'*atténuation des écarts* de la température, et, par conséquent, à la *constance* et à l'*uniformité* les plus grandes, à la prédominance des *pluies équinoxiales*, et au degré le plus favorable de l'*humidité relative moyenne*.

Le climat méditerranéen, au contraire, ne possède aucun de ces caractères du climat marin. Pas de constance de la température : au contraire, des écarts brusques. Pas assez de pluies ni d'humidité relative. Quant aux vents, au lieu des marins, ce sont des continentaux qui dominant. « Nos côtes occidentales, dit

Stephan, ainsi que toute la région qui s'étend au Nord et à l'Ouest du plateau central, sont soumises à l'action prépondérante des courants océaniques chauds et humides ; sous l'influence des dépressions barométriques qui se produisent si fréquemment dans le golfe de Gènes, ces courants s'infléchissent vers le Sud-Est et, en passant sur le plateau central, ils s'y dessèchent et s'y refroidissent. Gênée dans son expansion, d'un côté par le massif des Alpes, de l'autre par les Cévennes et les Pyrénées, cette grande masse de gaz s'engouffre dans la vallée du Rhône avec une vitesse accélérée, s'écoule sur la Méditerranée en balayant notre littoral de Perpignan jusqu'à Nice et fait même sentir son action sur les côtes d'Italie. Telle est la cause principale du vent Nord-Ouest sec et froid qui porte en Provence le nom de Mistral. Comme l'indique son nom, le Mistral est le vent dominant de la contrée, et c'est à sa fréquence que Marseille, comme le reste de la Provence, doit la sérénité habituelle de son ciel. Il entraîne toujours un abaissement, même parfois notable, de la température. »

« Sur le littoral Atlantique les courants aériens proviennent de l'Ouest et portent ainsi aux terres les vapeurs de l'Océan, tandis que sur les rivages de la Méditerranée française les vents soufflent, en général, du Nord et portent au large l'humidité qui s'élève de la mer..... Le climat méditerranéen est chaud, mais ce n'est pas un climat marin. » (E. RECLUS).

IV. — *Grand nombre de jours clairs avec soleil.*

Ce quatrième caractère d'une STATION DU MIDI IDÉALE, Biarritz le possède aussi. La nébulosité moyenne y est, en effet, de 5 à 6.

Le nombre de jours avec ciel couvert toute la journée est en moyenne de 50 à 60.

Ces chiffres peuvent paraître inexacts et faibles à un examen superficiel, parce que l'humidité relative, le nombre de jours de pluie, la fréquence des vents du Sud-Ouest et d'Ouest apportant les nuages du large semblent, *à priori*, devoir obscurcir le ciel d'une façon absolue et fréquente. De plus, nous avons bien fait ressortir que, sur le littoral Océanien, l'absence de rayonnement nocturne dû à la présence des nuages et à un ciel couvert, était précisément une des causes si justement recherchées et inappréciables, ici, de cette *stabilité thermique et hygrométrique* de si grande importance.

Tout cela est exact; mais si, nous ne nous contentant pas de cette observation superficielle, nous pénétrons dans le fond de la question, nous constatons qu'il n'est nullement paradoxal de soutenir, qu'avec cet état hygrométrique et thermique, cette fréquence de pluies et de vents avec nuages, *les jours avec ciel entièrement couverts sont rares et la nébulosité moyenne*. Les faits sont là pour le démontrer, et l'explication en est simple.

Il faut d'abord faire une remarque importante que je crois devoir signaler à l'attention de tous bien qu'elle soit d'ordre extra-médical.

Les renseignements météorologiques publiés par le *Bulletin international du Bureau central* donnent, en ce qui concerne la nébulosité et l'état du ciel, le résultat des observations locales faites la veille à 6 heures du soir et le jour même à 7 heures du matin. Ces renseignements sont reproduits par la presse parisienne ou régionale des diverses stations (Bordeaux et Toulouse, en ce qui concerne Biarritz), et ces journaux ne reproduisent pas *les heures des observations*; il en résulte que le public est mal renseigné; et, relativement à l'état du ciel, cette façon de faire entraîne des inconvénients défavorables aux stations, puisque l'observation ne donne pas la moyenne de la journée.

C'est ainsi qu'à Biarritz la rubrique de ciel *brumeux* ou *couvert* figure fort exactement avec une fréquence vraiment désespérante et affligeante pour la station ; et cela s'explique bien simplement, puisque c'est la caractéristique et l'immense avantage de notre climat sur celui de la Riviera de posséder aux *heures des observations* cette nébulosité et ce ciel couvert ennemi du rayonnement. (1)

Mais il faut bien retenir, et je ne cesserai de proclamer cette observation qui est l'expression de l'exacte vérité et tout à notre avantage, c'est que ce ciel couvert le *matin*, cette nébulosité signalée avec raison *aux heures d'observation*, sont remplacés *très fréquemment*, en toute saison, l'hiver comme l'été, par un ciel plus pur, sinon complètement découvert, par un soleil chaud et bienfaisant en hiver.

Ce qu'il faut dire bien haut, c'est qu'il est *absolument rare* que l'état du ciel ne permette pas *presque tous les jours* une promenade à pied et même à *pied sec* entre deux averses, c'est qu'il est rare que la *journée médicale* ne soit pas quotidiennement très agréable et la clarté du ciel parfois incomparable.

Par les temps sereins, dit le comte Henri Russell, l'atmosphère est d'une telle clarté que les pics distants à 80 et 90 milles sont parfaitement visibles à l'œil nu. Du sommet du Phare la vue s'étend du cap Machichaco près de Bilbao, au pic du midi de Bigorre (150 milles environ).

Dans l'ouest de l'Europe les lignes *isonèphes* jusqu'à 60 (maximum 100) courent, en général, du S.-O. au N.-E. La ligne 60 passe par Biarritz puis, au-dessous de Paris, Vienne, et remonte vers la Russie. La ligne de 50 touche le littoral

(1) Il n'est presque pas de jour où la *Petite Gironde*, d'après son correspondant parisien, ne porte la mention « *nuageux* ou *couvert* » pour Biarritz. C'est en vain que j'ai fait, depuis longtemps, ces observations à qui de droit, pour obtenir de la presse une désignation conforme à la vérité et à nos intérêts.

du nord de la Méditerranée ; un minimum de nébulosité (30-25) se trouve sur la côte E. de l'Espagne (Valence, Alicante, Malaga) ; l'Italie est entre 40 et 50, le nord de l'Afrique entre 20 et 30. Le Caire a une nébulosité de 19.

« La lumière est très vive à Nice, dit Baréty, (1) au point de fatiguer souvent les personnes qui ne sont pas encore acclimatées ou dont la rétine est particulièrement impressionnable. Cette fatigue peut être accrue par le reflet de la lumière sur les maisons peintes en blanc et sur la poussière ordinairement blanchâtre des grandes voies. »

La nébulosité moyenne de l'Italie est de 4,9 (Faralli).

Est-il besoin de faire ressortir les avantages de la nébulosité moyenne, au point de vue thermique ? Je les ai déjà signalés. La chaleur diffuse traverse les obstacles avec plus de difficulté que les rayons lumineux. D'où facilité d'échauffement du sol à travers ces *mêmes nuages* qui empêchent le refroidissement. Et d'ailleurs, les vapeurs échauffées pendant le jour par l'action directe du soleil y augmentent communément la transparence, tandis que condensées en général par le froid des nuits, elles tendent à devenir un obstacle au refroidissement du sol, aux heures où le soleil rayonne au-dessous de l'horizon. (Jourdanet).

V. — Promenades nombreuses et faciles.

C'est avec raison que Kisch demande à sa STATION IDÉALE de posséder des promenades et des excursions agréables. Ce sujet, pour paraître extra médical, n'en tient pas moins une place d'une grande importance au point de vue de

(1) Dr A. Baréty. — Du climat de Nice (page 67). Paris, 1882, O. Doin, éditeur.

l'hygiène physique et morale qui influent à un si haut degré, comme chacun sait, sur l'état de santé, et aussi au point de vue de la préservation des maladies. Il me paraît donc parfaitement ne pas m'écarter de l'esprit médical de ce travail, en traitant ce chapitre avec le soin et le développement qu'il mérite.

Une Revue scientifique a fait paraître, il y a quelque temps, sur Biarritz, les lignes suivantes :

« Le seul reproche que nous puissions lui
 « faire (à Biarritz) est de manquer d'ombre et
 « de végétation sur les bords de la mer. Son so-
 « leil resplendissant et équatorien, tonique pour
 « les anémiques, éliminateur et oxydant pour
 « les rhumatisants, est un peu fatigant par
 « son éclat pour les personnes dont le cerveau
 « ne peut, en général, supporter les impressions
 « lumineuses trop vives. Ne serait-il pas possi-
 « ble de rendre plus verdoyantes et plus om-
 « bragées ces falaises d'où l'œil jouirait à l'aise
 « de ce splendide spectacle que nulle autre sta-
 « tion marine ne peut envier à Biarritz : la vue
 « de la mer et des Pyrénées. »

Il ne me semble pas que le « reproche » adressé à Biarritz soit fondé. Je vais essayer de le démontrer.

Biarritz manquerait « d'ombre et de végétation sur les bords de la mer. »

Selon moi, il s'agirait d'abord de se mettre d'accord sur le sens à donner à l'expression « bords de la mer ». Si l'on entend par là l'espace qui s'étend depuis le bord de l'Océan à sa plus grande marée jusqu'à dix ou vingt mètres seulement, oui, dans ce cas, je l'accorde ; sur ses trois plages, Biarritz ne possède pas beaucoup d'ombre et de végétation.

Mais quelle est donc la station maritime aussi favorisée de la nature ? Quelle, la plage fortunée ?

Je suppose plutôt que « les bords de la mer » doivent s'entendre de tout l'espace de terrain s'étendant depuis le bord des flots jusqu'à 40 ou 50 mètres de distance environ.

Que s'il en est ainsi, je ne vois pas que Biarritz manque « d'ombre » et surtout « de végétation. »

Partons du Phare dans la direction de Guéthary par la route circulaire, parallèle au bord de la mer, dont elle se rapproche souvent à une distance d'environ dix mètres.

Nous trouvons d'abord le plateau du phare dominant des rochers à pic et présentant une surface verdoyante, sans ombre, il est vrai ; un peu plus loin, la propriété de Noailles nous offre un parc très ombragé, ce me semble, à l'abri duquel poussent diverses variétés d'arbustes et de fleurs, puis la Roche Ronde avec ses quelques arbustes, si majestueusement assise au-dessus de falaises sur le flanc desquelles poussent des tamaris. Viennent ensuite la plage du Château, puis Palais-Biarritz avec ses pelouses et ses massifs, puis la Grande-Plage avec sa jetée-promenade, à cinq mètres de laquelle se trouvent des pelouses et du gazon tout autour du kiosque, et le lawn-tennis de l'hôtel Victoria, à peine à vingt mètres de la plage, puis les beaux tamaris de toute cette portion de terrain qui, longeant la route nationale n° 10, s'étend jusqu'à l'établissement des bains et sur le coteau au-dessous du Grand-Hôtel et de la place Bellevue. Ici, les tamaris descendent jusqu'à la route que nous suivons et ne sont pas distants de plus de sept ou huit mètres de la mer, formant un dôme impénétrable aux rayons du soleil. C'est là, du reste, que, chaque jour, des baigneurs viennent, en grand nombre, s'asseoir à l'ombre et, tout en admirant la plage et la mer, sont charmés par les accords harmonieux de l'orchestre du Casino, situé au-dessus. Sur tout ce flanc de coteau et sous ces beaux

tamaris serpentent des sentiers ombragés offrant l'aspect le plus gracieux.

Poursuivons notre promenade. Après avoir tourné le Casino, nous arrivons à la place Ste-Eugénie, qui est sur notre gauche. A droite et dans le bas, le Port des Pêcheurs. Nous sommes au flanc de ce coteau qui, dominant le port, s'étend au-dessous du plateau de l'Atalaye. Ici poussent encore des tamaris splendides, donnant de l'ombre et au-dessous desquels sont installés des bancs en pierre d'où la vue s'étend au loin jusqu'à l'embouchure de l'Adour et les dunes de Capbreton.

Là, nulle crainte d'être gêné par « les impressions lumineuses trop vives du soleil. »

Des ombellifères, des graminées, des crucifères, quelques figuiers abrités des mauvais temps de l'ouest par le petit promontoire au-dessous duquel est percé le tunnel, poussent vigoureux et descendent jusqu'à la vague, formant au port un véritable couronnement de verdure, le tout présentant un cadre réellement merveilleux de pittoresque. C'est là que nous passons, à flanc de coteau, pour traverser le tunnel et arriver en face du rocher de la Vierge, puis, à gauche, au Port-Vieux.

Le Port-Vieux, ce coin si curieux, ravissant aussi avec ses rochers, tantôt à pic, dominant et comme défiant le flot, tantôt aplatis, comme vaincus par la lame et présentant à marée basse leur surface dentelée.

Puis vient la plage des Basques. Ici les falaises sont plus dénudées ; mais n'est-ce pas le propre des falaises d'être arides ? Encore présentent-elles partout de la verdure sinon de l'ombre, et le chemin en lacets qui monte de la plage au plateau est bordé de tamaris et de plantes diverses.

Plus loin, en suivant la plage, nous arriverions à la villa Marbella avec son parc, tout à côté de la mer.

J'avoue que, pour moi, un des grands charmes de Biarritz est précisément cette verdure, cette végétation, cette ombre des bords de l'Océan. Je ne puis pas me placer sur la terrasse du Casino, par exemple, vers la façade ouest, sans être agréablement impressionné par le tableau qui s'offre à ma vue. Sans s'éloigner au delà de 40 mètres du bord de la mer, le regard se repose sur de la verdure et de la végétation, à droite du côté du phare, à gauche du côté du Port des Pêcheurs.

Au delà de la limite en question, nous admirons les allées et avenues plantées de platanes, les différentes places, les rues, le parc du Helder, les diverses propriétés particulières qui possèdent des parcs superbes, le bois de pins qui s'étend de l'hôtel du Palais vers les Thermes, et au delà, en passant par les belles propriétés La Rochefoucauld, Alcédo, Eliada, Tamamès, etc.

Illusion peut-être d'un admirateur partial, mais illusion dans laquelle je me complais et que je voudrais ne me voir enlever qu'à bon escient.

Quant au soleil « resplendissant et équatorien » je ne pense pas qu'il soit assez éclatant pour « fatiguer les personnes dont le cerveau ne peut en général supporter les impressions lumineuses trop vives. »

De ce que je viens de dire, en effet, il me semble résulter manifestement qu'on peut facilement, et en plusieurs endroits, se garantir de ses rayons.

Et puis, sommes-nous donc à Obock ou à Sumatra ? Le soleil de Biarritz, qui est « resplendissant », est-il donc si « équatorien » qu'on veut bien dire ?

Je ne sache pas que nous possédions tout à fait la végétation et le climat des pays équatoriaux.

A propos de l'Atalaye, nous ne pouvons nous empêcher de reproduire un article paru dans l'*Eskual Herria*, journal Basque Français, du Rio de la Plata (n° 33, 14 août 1898):

L'ATALAYE

Les savants, comme c'est leur habitude, ont fouillé dans les vieux et gros livres pour y trouver l'étymologie du mot *Atalaye*, et certains en ont voulu faire un mot d'origine arabe. Ne pouvant pas vérifier, parce que j'ai le malheur d'ignorer la langue arabe et que, certes, je ne suis pas savant, je dois m'incliner devant cette interprétation étymologique. Mais, à bien considérer les choses, est-ce qu'il est besoin d'aller chercher au loin ce que l'on peut trouver tout près de soi ; et pourquoi ne pas vouloir tout simplement que le nom d'*Atalaye* vienne du mot basque *Atalay*, qui signifie *observatoire, vigie*. Dans tout le Pays Basque, ce nom est souvent donné aux maisons qui sont situées sur les hauteurs ; de plus, dans les villages basques du littoral voisin, les indigènes ont uniformément appliqué cette dénomination aux lieux élevés sur lesquels ils se rendent d'habitude pour observer la mer. Cela m'explique suffisamment comment le même nom donné à ces hauteurs de Biarritz doit avoir la même origine de langue ; et je trouve là une preuve nouvelle que Biarritz a été pendant plusieurs siècles un village euskarien. Je vous raconterai tout à l'heure l'histoire de ce plateau, dont les habitants avaient fait à une autre époque l'*Observatoire* permanent d'où ils consultaient la mer et écoutaient au loin si les bruits que le vent leur apportait étaient des bruits de paix ou de guerre.

L'Atalaye, l'observatoire, a été parfaitement nommée, car c'est le plus splendide lieu d'observation que je connaisse ; et l'on dirait que la nature s'est plu à asseoir ainsi ce promontoire

en avant dans la mer, afin que l'œil du spectateur puisse embrasser à la fois sans fatigue tous les points de l'horizon.

Aussi vous me permettrez, bien avant d'entreprendre les récits belliqueux que quelques-unes de mes paroles viennent de vous faire pressentir, de parcourir avec vous du regard le vaste cercle que nous dominons du haut du plateau. Le ciel est pur, la mer est belle, nous ne perdrons aucun détail du vaste et majestueux tableau.

En face, d'abord, c'est une immense étendue de mer, un horizon de vagues calmes et bleues ; on dirait un gigantesque saphir, chatoyant de mille brillants reflets sous les rayons du soleil. De loin en loin, la couleur azurée des flots est coupée par les blanches voiles des navires qui regagnent le port ou qui s'en vont dans la haute mer.

Le vent des montagnes a chassé les brouillards dont elles s'étaient voilées ; on dirait qu'elles se sont rapprochées de nous, et nous pouvons en compter à l'aise toutes de découpures. Sur notre gauche, elles forment une chaîne dont le développement considérable s'étend jusque bien avant dans la mer et forme, avec le prolongement de la côte française qui lui fait face, ce fameux et redoutable entonnoir du golfe de Gascogne, l'effroi des navigateurs par son humeur inconstante, et au fond duquel la barre de Bayonne est battue par des flots qui grondent toujours. Là, c'est le cap Figuiier qui nous cache l'entrée du port de Passages, vaste baie espagnole où les navires forcés d'y relâcher pendant la tempête trouvent un asile sûr ; et de celui de Saint-Sébastien, la jolie ville qui peut mériter à juste titre, par ses allures, le nom de ville franco-espagnole.

Plus près de nous, au pied de cette large montagne dont la mer baigne la base, c'est l'embouchure de la Bidassoa, la rivière fameuse dans les annales de nos frontières, et au sein

de laquelle s'élèvent les restes de ce qui fut autrefois l'Ile des Faisans.

Cette forteresse que l'œil aperçoit ensuite et qui semble sortir du sein de l'Océan, c'est le fort Socoa, que la France a construit en ce lieu pour garder les abords de sa frontière maritime. On y admire un quai de magnifique construction, destiné à briser l'effort des lames toujours violentes sur des lits de rochers, et à permettre aux petits navires, chassés par l'orage, de pouvoir relâcher dans la crique située derrière le fort et dans laquelle un grand nombre d'hommes ont trouvé un salut dont ils avaient souvent désespéré.

Voyez-vous cette grande baie qui s'étend depuis le fort Socoa jusqu'à ce village dont les maisons sont échelonnées là-bas sur la falaise ? C'est la baie de Saint-Jean-de-Luz, la ville euskarienne, port brillant autrefois dans le Labourd et du sein duquel des flottes nombreuses et bien équipées s'élançaient pour combattre des flottes ennemies, ou courir à la poursuite des baleines dans les eaux du golfe et plus tard sur les côtes d'Islande et du Groënland. Saint-Jean-de-Luz parle avec orgueil aux étrangers de ses souvenirs historiques et leur offre une vaste et belle plage pour prendre leurs bains de mer. Le village que je viens de citer, c'est Guéthary, dont les blanches habitations annoncent la transformation à laquelle est parvenue cette petite localité, autrefois très pauvre, et qui maintenant offre aussi un asile et ses bains de mer à cette fraction des promeneurs ou des infirmes que l'encombrement fatigue, et qui viennent demander au solitaire village un repos plus réel ou une guérison moins bruyante. La plupart des enfants de Guéthary sont marins ; pendant plusieurs mois de l'année, bon nombre s'en vont demander les ressources qui doivent faire vivre leurs familles aux navires armés pour la pêche de la morue ; et, de retour au village, ils utilisent leurs journées à la petite pêche

dont les produits alimentent en partie les marchés de Bayonne.

Si nous nous écartons de la plage, et que nous recherchions les promenades que nous pouvons faire à pied, dans la matinée ou dans l'après-midi, pendant trois ou quatre heures de marche, au maximum, les environs de Biarritz ne manquent pas de charme (Voir la carte), et nous n'avons que l'embarras du choix. Nous pouvons aller sous bois, durant les chaleurs estivales lorsque le soleil commence à baisser à l'horizon, ou inondés de lumière et de soleil pendant les journées d'hiver.

La visite du Phare est réglementaire, sinon obligatoire. C'est du haut du Phare que, par un temps clair, on jouit de la vue de ce merveilleux panorama décrit par le Comte Henry Russell, et que j'ai signalé plus haut. Sur une longueur de 150 milles environ, la vue s'étend sur toute la ligne des Pyrénées au Sud, et de l'Est à l'Ouest; à l'Ouest, l'immensité de l'Océan avec cette variété et cette nuance de tons et de couleurs, avec cet aspect calme, tranquille, de certains jours, ou, au contraire, avec cette superbe, cette majesté imposante, ces énormes vagues qui viennent se briser à vos pieds, sur les rochers, avec des éclats retombant en cascades et ruisseaux écumeux; au Nord, Capbreton et les dunes et les forêts des Landes, et, à l'Est, Bayonne et un grand nombre de villages du pays basque avec leurs maisons blanches sur les coteaux verts.

Vous pouvez employer une matinée ou une après-midi à cette visite. Le Phare est distant de 1.000 mètres environ du centre de la ville.

Le village d'Anglet, distant de 3 ou 4 kilomètres, selon que l'on se dirige au centre d'agglomération des Cinq Cantons ou de St-Jean-d'Anglet, est une promenade charmante qui vous

demandera trois heures aller et retour. Allant par la route de Bayonne vous pourrez, après avoir traversé le village devant l'église, aller rejoindre les Cinq Cantons par des chemins ombragés et cotoyés de clairs ruisseaux, et puis revenez par la route pittoresque du Phare ; ou bien vous faites l'excursion en sens inverse, selon l'état du vent, du ciel, l'heure de la journée.

Tout le territoire de la commune d'Anglet offre un grand nombre de chemins, de sentiers pour piétons, tous plus ravissants les uns que les autres.

Prenons le Phare pour point de départ : vous descendez à la Chambre-d'Amour dont vous connaissez la touchante légende, à marée basse de préférence ; vous faites, en longeant la vague, une promenade des plus agréables jusqu'à la Barre, sur un sable dur où le pied n'enfonce pas. Cette étendue de plage, de cinq kilomètres environ, est la belle plage d'Anglet. Le retour peut s'effectuer par le même chemin, ou bien par la route, bordée de pignadas, qui va de la Barre à Biarritz. Cette promenade, de 10 à 12 kilomètres, demandera 3 à 4 heures.

Si vos forces vous le permettent, vous pourrez, un autre jour, continuer votre promenade de la Barre à Bayonne, en longeant la jetée et la rive gauche de l'Adour avec, sur l'autre rive, en face de vous, les coteaux du Boucau, les fraîches propriétés, la verdure et les plantations magnifiques de la Citadelle. De Bayonne vous revenez à Biarritz par le petit chemin de fer B. A. B. ou le tramway.

C'est là encore une marche de 10 kilomètres environ, de 3 heures au minimum. Vous pouvez aussi traverser l'Adour sur une barque des douanes et revenir à Bayonne par la rive droite.⁽¹⁾

(1) Un service régulier de bateaux sera peut-être assuré prochainement.

Une autre fois, vous pourrez faire la même promenade, mais au lieu de suivre la plage, vous passez par la route d'Anglet, les pignadas, la Barre et la route vers les Allées-Marines.

Si plus tard l'entraînement, l'exercice et l'habitude de la marche vous ont suffisamment aguerris, vous pouvez vous payer le luxe de faire le voyage de Bayonne aller et retour pédestrement. Je vous conseille de réserver cette promenade pour une de ces bonnes journées d'hiver, ensoleillées, presque printanières.

Comme il y a quatre routes principales, vous pourrez varier les plaisirs pour l'aller et retour par des changements subordonnés aux heures et à l'état du soleil ou de la température ; vous avez là une douzaine de promenades et plus, tout en modifiant chaque fois les itinéraires.

Route par la Plage, la Barre et les Allées-Marines ;

Route par les Cinq-Cantons, les pignadas et les Allées-Marines ;

Route centrale par les Cinq Cantons et les Arènes, les Allées Paulmy ;

Route nationale et les Allées Paulmy ;

Nous voici, en allant du Nord au Sud (en passant par l'Est), arrivés à la route nationale Paris-Madrid, qui traverse Biarritz devant la gare terminus et la place de la Liberté. Nous partirons donc maintenant de la place de la Liberté, nous suivrons cette route qui est la rue de France, puis rue de France prolongée, et voyons les promenades que nous avons à notre droite, puisque nous venons d'esquisser tout ce que nous avons trouvé à notre gauche jusqu'à la mer.

La rue de France est une belle avenue plantée de beaux platanes impénétrables aux rayons du soleil. Tout au sortir de la ville, à droite, un chemin vicinal, ombragé et offrant, de droite et

de gauche, des villas entourées de jardins, conduit autour de la villa Grammont et son beau parc, à l'avenue de la Nègresse. Rentrons par cette superbe avenue en longeant la magnifique propriété de Boulart et son parc, et nous arrivons à la place de la Liberté, notre point de départ. Cette promenade ne demande pas une heure. En traversant l'avenue de la Nègresse et passant par la rue d'Espagne, on aboutit aux falaises qui dominent la plage des Basques et on rentre par ces plages.

La promenade du Bois de Boulogne demande environ 3 à 4 heures avec arrêt et repos dans ce bois qui domine superbement le lac de Mouriscot.

Enfin des chemins et sentiers multiples abondent dans toute cette partie de la commune.

Le trajet de Biarritz à Bidart, en longeant la mer sur le sable ferme de la Plage, est encore une des promenades des plus agréables ; elle est le pendant de celle de la Barre et offre autant d'agréments avec cette vue magnifique sur Guéthary, St-Jean-de-Luz et sa baie, Hendaye, Fuenterrabia, les montagnes et la côte Cantabrique.

Je n'en finirais pas si je voulais décrire ces environs charmants, et si, nous éloignant de plus en plus, nous voulions faire, en bicyclette ou en voiture, toutes les excursions qui nous sont offertes.

C'est Arcangues, les coteaux de Bassussarry et la route de Cambo en remontant la Nive ; c'est Bidart, Guéthary et St-Jean-de-Luz, et la route sur Ascain, ou la montée de la Nivelle en barque, l'ascension de la Rhune et le voyage de Saint-Sébastien, etc., etc.

Tous les *guides* donnent, en détail, les renseignements nécessaires pour toutes ces excursions.

J'ai voulu simplement, me plaçant au point de vue *médical et hygiénique*, indiquer les

promenades possibles à pied et les environs immédiats, afin que soit détruite cette légende qui consiste à représenter notre station comme manquant d'ombre et de végétation.

Je ne sais si J.-J. Rousseau modifierait aujourd'hui l'opinion qu'il a émise sur la promenade et que je partage entièrement. Par ce temps de courses de vitesse en bicyclette, de concours de 72 heures de durée en automobile, de trains rapides qui nous emportent comme le vent, le philosophe de Genève plaiderait-il encore la cause de la marche? Il n'est pas douteux que ce ne soit encore le plus hygiéniques des exercices et je dirai même le plus rempli d'attraits. Le seul point de vue que j'ai voulu envisager est l'hygiène et la santé.

VI. — *Bonne nourriture, Possibilité de distractions sociales et intellectuelles.*

Les divers guides sur Biarritz donnent à ce sujet tous les renseignements désirables les plus complets. On peut s'assurer que les meilleures conditions y sont remplies pour la nourriture et pour les distractions sociales assurées dans la nombreuse et élégante colonie française ou étrangère. Les hôtels et les villas y offrent tout le confort de manière à satisfaire les plus exigeants. Des cercles, des bibliothèques, le Casino, les concerts, les soirées théâtrales et le théâtre de Bayonne sont autant d'éléments de distractions intellectuelles.

Je passe rapidement sur cette question qui intéresse un peu moins le médecin, pour arriver à l'exposé du septième et dernier caractère de Kisch, plus important à connaître.

VII. - Santé publique des indigènes satisfaisante.

MOUVEMENT DE LA POPULATION DE BIARRITZ DEPUIS 1875

ANNÉES	Males	DÉCÈS			TOTAL	Excédent des Males sur les Femmes	Proportion % des Males aux Habitants	Proportion % des Males aux Habitants	Observations
		de 0 à 7 ans.	de 7 ans à 65	de 65 ans et au-dessus					
1875	169	36	50	23	100	60	21.1	12.6	Les recensements ayant donné, en chiffres ronds, une population de : En 1876 8.000 h. 1881 8.000 1886 9.000 1891 10.000 1896 13.000 la moyenne des 23 années a été de 9.630
1876	199	29	50	27	106	87	24.1	13.2	
1877	193	40	31	20	91	104	24.0	11.2	
1878	210	30	65	28	129	81	25.0	15.7	
1879	203	52	64	36	152	51	24.5	18.3	
1880	221	47	68	30	151	70	25.8	17.9	
1881	250	39	89	31	159	90	29.3	18.7	
1882	271	35	90	34	159	112	31.5	18.4	
1883	291	41	90	39	170	121	29.3	19.5	
1884	286	47	63	34	144	142	32.5	16.3	
1885	273	47	105	32	184	89	30.0	20.0	
1886	247	43	67	34	144	108	27.3	16.0	
1887	226	43	58	36	157	69	24.5	17.0	
1888	253	40	73	46	175	78	26.9	18.6	
1889	228	48	71	63	192	46	23.6	15.9	
1890	224	38	77	50	165	59	22.9	16.6	
1891	223	40	82	60	182	41	22.3	18.2	
1892	220	41	80	44	165	64	20.6	15.5	
1893	222	40	101	58	199	23	19.8	17.7	
1894	216	25	69	62	156	91	20.9	13.4	
1895	246	21	89	34	164	82	20.0	13.2	
1896	257	37	100	52	189	68	19.8	14.5	
1897	252	23	95	71	192	60	19.4	14.7	
TOTAL	5,414	898	4,735	690	3,623	1,791	267.8	375.8	
Moyenne...	235	30	75	43	157	78	24.4	16.3	

La moyenne de la vie, en 1897, est de 47 ans et 8 mois.

Ce tableau nous montre que :

1° La mortalité est faible.

En effet, examinons d'abord la mortalité dans quelques stations climatiques et villes de la région.

Alger a une mortalité de 26,5 par 1000 habitants.

Arcachon	18,0
Bayonne	21,1
Bordeaux	24,8
Cambo.....	24,2
Nice.....	23,8
Pau.....	20,2

Dans les grands centres dont les noms suivent, d'après le "*Registrar general*" de Londres. (*Weekly return of births and deaths*), la mortalité est à :

Edimbourg	29,2
Glascow	22,0
Dublin.....	34,6
Calcutta.....	41,7
Bombay	65,5
Madras	34,9
Paris	21,5
Bruxelles	17,7
Copenhague.....	19,5
St-Pétersbourg	33,1
Moscou.....	33,9
Berlin	17,6
Vienne.....	24,2
Rome	19,7
New-York.....	19,2
Philadelphie.....	18,5

Enfin, voici la statistique de la mortalité moyenne dans divers pays, de 1892 à 1894 :

Suède.....	17,2
Angleterre.....	18,3
Ecosse.....	18,4
Irlande.....	18,5
Hollande.....	19,6
Suisse.....	20,1
Belgique.....	20,2
France.....	22,3
Allemagne.....	23,7
Italie.....	25,7
Autriche.....	27,9
Hongrie.....	33,3

Biarritz, avec ses **16,3**, est donc la ville qui offre la mortalité *la plus faible*.

Ce chiffre pourrait et devrait encore être diminué, parce que la mortalité est très grande chez les enfants de 0 à 2 ans, plus élevée que la *moyenne* en France. Des soins hygiéniques et alimentaires bien compris, diminueraient certainement le chiffre des décès. (1)

2° **Le chiffre des décès** parmi les habitants, au delà de 65 ans, atteint plus du quart total. (990 sur 3623).

La vie moyenne est de 47 ans et 3 mois; elle serait encore plus élevée, n'était la trop forte mortalité infantile. En Europe, elle est la suivante :

Suède et Norvège.....	50 ans
Angleterre.....	45 » 3 mois.
Belgique.....	44 » 11 »
Suisse.....	44 » 4 »

(1) C'est dans cet esprit que j'ai présenté au Congrès des Sociétés Savantes (1898) une Instruction, sous forme d'*Aphorismes*, relative à l'hygiène alimentaire de la première enfance, destinée à être distribuée gratuitement dans toutes les familles de la commune.

France	43	»	6	»
Autriche.....	39	»	8	»
Italie et Prusse.....	39	»		
Bavière.....	36	»		

Ces chiffres sont basés sur le taux de la mortalité pendant les dix dernières années.

Le tableau suivant, que je dois à l'obligeance de M. Henry Léon, nous donnera une idée de la proportion des décès des vieillards dans l'arrondissement de Bayonne.

TABLEAU RÉSUMÉ DE LA MORTALITÉ

De l'Arrondissement de Bayonne, de 1874 à 1884 inclus.

TOTAUX DES DÉCÈS	MASCULIN		FÉMININ	
	Ville	Campagne	Ville	Campagne
	3860	5699	3613	5821
De 75 à 80 ans.....	162	457	208	456
De 80 à 85 ans....	95	296	142	326
De 85 à 90 ans.....	32	170	96	214
De 90 à 95 ans.....	12	42	35	101
De 95 à 100 ans.....	3	15	8	39
Centenaires.....	»	3	2	9
TOTAUX	304	983	491	1145

Ce tableau concerne tout l'arrondissement de Bayonne qui jouit à peu près des avantages climatériques de Biarritz.

On voit que la proportion des décès pour les âges étudiés a été, à la ville, près de moitié moindre qu'à la campagne (10,7 %, au lieu de 19,7). C'est donc à la campagne qu'on a cent fois plus de chance d'atteindre un âge avancé (75 ans et au delà).

D'un autre côté, dans un numéro d'un journal anglais *The Season*, publié à Biarritz, je relève le passage suivant :

« Si vous désirez posséder le plus de chances de devenir centenaire, il faudra venir vivre dans un point quelconque du Sud-Ouest de la France, et, de préférence, dans le département des Basses-Pyrénées. Il est prouvé, d'une façon certaine, que, dans la période de 1866 à 1886, c'est ce département qui, avec son voisin les Hautes-Pyrénées, a possédé le plus grand nombre d'habitants qui sont arrivés à cet âge. Ils tiennent le record pour toute la France, ainsi qu'on le voit dans le tableau ci-dessous :

DÉPARTEMENTS	NOMBRE DE CENTENAIRES	PROPORTION pour 100.000 habitants
Hautes-Pyrénées	93	38.8
Basses-Pyrénées	167	38.4
Ariège.....	80	32.6
Landes.....	64	20.9
Gironde.....	130	19.7
Haute-Garonne.	75	15.6

« Les statistiques les plus exactes montrent que le quart du chiffre total des centenaires qui vivent dans les 86 départements français se trouve dans les six départements désignés ci-dessus, où la proportion atteint les chiffres de 38 à 39 pour les deux départements pyrénéens, tandis que, pour Nice et les Alpes-Maritimes, cette proportion n'est plus que de 2, 4, à 3,7.

« Les départements qui contiennent le nombre le plus faible de centenaires, sont : l'Ain, le Finistère, le Loir-et-Cher et le Loiret, avec une proportion de 1,1 pour 100,000 habitants. »

Biarritz, pour la longévité, est le point le plus favorisé des Basses-Pyrénées où, proportions

gardées, on trouve plus de centenaires que dans tout le reste de l'Europe (1).

Enfin les recensements ont donné les résultats suivants :

HABITANTS	1881	1896
de 65 à 69 ans	184	256
70 à 74	171	211
75 à 79	89	132
80 à 84	44	56
85 à 89	16	24
90 à 94	4	7
95 à 99	2	2

sur une population très approximative de 8.500 habitants en 1881 et de 12.500 en 1896 (1 sur 16 environ).

« Biarritz fut toujours préservé des maladies contagieuses à l'époque où elles exerçaient des ravages à peu de distance. Le choléra morbus ne s'y montra jamais non plus qu'à Bayonne. Cette dernière ville, encombrée autrefois de troupes qui y venaient d'Espagne, dévorées par le typhus, ne fut point elle-même infectée par la maladie, tant la salubrité y est admirable. Nous empruntons cette remarque aux savantes et judicieuses notes récemment publiées par M. le docteur Ducasse (2).

On observe quelquefois, à des intervalles plus ou moins éloignés, quelques cas isolés de maladies contagieuses, telles que : rougeole, scarlatine, coqueluche, angines à streptocoques, rarement des diphtéries confirmées, des fièvres typhoïdes. Mais, outre qu'ils sont rares, ces cas ne se présentent jamais sous la forme épidémique, ils s'éteignent sur place sans même

(1) Augustin Chaho (*Itinéraire pittoresque*), 1^{re} partie.

(2) Augustin Chaho (*Loc. cit.*).

former un foyer de contagion, même dans les maisons et les quartiers où l'encombrement semblerait devoir donner prise à l'extension. De plus, ils n'affectent presque jamais un caractère marqué de gravité, et le chiffre des décès est faible.

La conclusion s'impose.

L'état sanitaire de Biarritz est de tous points excellent, en toute saison, et comme la santé publique est le meilleur *criterium* de la valeur d'un climat, nous possédons de ce fait, en faveur du climat de notre station, le plus puissant des arguments.

J'ai terminé l'exposé des caractères de la **Station Idéale** de Kisch, et je viens d'établir que Biarritz les possède au plus haut degré. Il est nécessaire, pour être complet, d'ajouter l'étude de quelques autres facteurs du climat qui ont aussi une grande importance, bien que Kisch n'en fasse pas mention (1).

VIII. — *Pression atmosphérique.*

« Dites-moi ce qu'indique le baromètre, et je vous dirai ce qu'est le climat ».
(DE SAUSSURE).

La pression est, en moyenne, de 765, avec des différences moyennes mensuelles de 762, en novembre, à 768, en juillet (observations depuis 1884). Les variations accidentelles et irrégulières, caractérisées par une baisse plus ou moins rapide, précèdent ou accompagnent les tempêtes de l'O. et du S.-O. Les dépressions sont plus ou moins accentuées ; elles atteignent 8 et 10 ^m/_m

(1) Voir de la Harpe (*Loc. cit.*), page 40.

parfois. Mais il est à remarquer qu'il se produit quelquefois des tempêtes sans dépression barométrique bien accusée; quelquefois aussi, la dépression existe, et le mauvais temps ne se produit pas. L'ordre donné au Sémaphore par le *Bureau central* de hisser le cône (signe de tempête), annonce une dépression sur l'Atlantique; mais la tempête passe au large, elle n'atteint pas Biarritz. Je me hâte d'ajouter que ces faits sont exceptionnels, mais ils se présentent parfois, et il est d'observation fort juste (je la répète, quoique banale), que le baromètre est un instrument qui sert à mesurer la pression atmosphérique, mais qu'il ne faut rien lui demander au delà. Ici, par exemple, avec une pression de 760 m/m , nous observons indifféremment une période de mauvais temps ou de beau fixe, selon la saison et même dans la même saison, selon l'état atmosphérique (humidité, vents, nébulosité, etc., etc.), tous éléments qui peuvent entrer en ligne de compte, tout autant que la pression, dans la prévision du temps.

Les variations de la pression atmosphérique, pour une région donnée, n'ont peut-être pas des inconvénients bien graves par elles-mêmes; le poids de l'atmosphère peut diminuer ou augmenter de 1 à 2 0/0 sans que l'organisme en soit affecté: c'est comme si l'on gravissait une colline de quelques centaines de mètres; mais ces variations peuvent avoir de l'importance en raison des variations atmosphériques dont elles sont le signal, et de l'action et de l'influence des trois causes auxquelles elles sont dues: lune, soleil, chaleur. Si la mer, sous l'influence de la lune et du soleil, subit des dénivellations pouvant aller jusqu'à 9 mètres, il faut croire que l'atmosphère, qui n'est qu'un océan gazeux huit cent fois moins dense que l'eau de mer, doit évidemment subir des dénivellations beaucoup plus fortes et plus fréquentes. L'action de la chaleur se fait également sentir par des variations barométriques.

Tout le monde sait que la pression atmosphérique la plus forte existe au bord de la mer, mais cette pression varie selon la latitude, et il n'est pas inutile de faire remarquer combien elle est particulièrement élevée en moyenne à Biarritz. Les variations brusques y sont très rares.

Les variations barométriques sur les côtes de Gascogne sont très notablement moindres que sur les côtes Nord et Nord-Ouest de l'Océan; les pressions extrêmes y sont moins éloignées de la moyenne, et aussi moins durables. (Marié-Davy).

« La côte Sud-Ouest de la France, dit Lalesque, est assez éloignée de la ligne de parcours ordinaire des mauvais temps, laquelle est comprise, dans l'Atlantique, entre Terre-Neuve et l'Islande; mais, comme cela arrive quelquefois si la ligne des bourrasques s'infléchit vers le Sud (centres de tempêtes sur les Açores), la saillie considérable que présente la péninsule hispanique abrite encore cette région contre les premières atteintes des bourrasques, et leur action s'y montre, dans tous les cas, très sensiblement affaiblie ».

C'est ainsi que Biarritz, par sa position géographique, jouit d'une *stabilité atmosphérique* relativement grande.

IX. — *Pureté de l'air.*

« Pour la pureté absolue de l'air,
« la mer prime tout. »

(LINDSAY)

La meilleure des stations climatiques posséderait *au maximum* les avantages de tous les autres facteurs du climat, elle remplirait les meilleures conditions à tous les points de vue, qu'elle cesserait d'être bonne, si elle ne jouis-

sait pas d'un air aussi pur que possible.

Il serait superflu de s'étendre longuement sur cette question de pureté de l'air des climats marins. Il est de notion banale que l'air pur ne se trouve que dans les déserts, à la haute montagne et à la mer. Les travaux de Miquel de 1883, amplement confirmés depuis, établissent d'une façon indiscutable que l'air de la mer est pur, d'une virginité absolue, exempt de spores cryptogamiques, de moisissures, lichens, algues, bactéries.

Sur nos côtes, deux éléments météorologiques précieux concourent à l'entretien de cet état de pureté atmosphérique, et en assurent la permanence ; je veux parler des vents et des pluies.

Les vents dominants du S.-O. et de l'O., viennent du large, sans avoir traversé aucun continent et nous arrivent par conséquent avec toutes leurs qualités, et dans un état de pureté et d'asepsie parfait. Leur rôle épurateur n'est pas douteux. Ils refoulent devant eux tous les germes qui pourraient exister sur les côtes, et apportent de l'air pur. L'air des stations maritimes dit Germain Sée, est véritablement aseptique ; il n'y a là à redouter que les vents du continent. A Paris, par les vents d'Ouest, l'air contient un moins grand nombre de microbes, ainsi que la preuve en a été faite à Montsouris, et la mortalité subit une diminution marquée. D'après les recherches du Commandant Moreau (Voir *Annuaire de l'Observatoire de Montsouris*, pour 1885, p. 529), les bactéries rajeunissables dans le bouillon de bœuf sont en nombre mille fois plus faible à l'air marin qu'à Montsouris, pour un volume équivalent d'atmosphère (1).

(1) Il est curieux de constater que la micrographie atmosphérique vient de confirmer l'étonnante salubrité de Londres, en dépit de l'immense agglomération d'habitants. L'air de cette capitale ne renferme que 240 bactéries par dix mètres cubes ; ce sont la proximité de la mer, le peu d'élevation des montagnes et les brouillards, qui assurent à cette ville ce privilège hygiénique (MIQUEL).

Le second facteur météorologique propre à assurer la pureté de l'air est représenté par la pluie. La fréquence des pluies sur nos côtes est un sûr garant de l'asepticité de l'atmosphère.

« D'après Miquel (*Des organismes vivants de l'atmosphère*, Paris 1885, p. 222), l'eau qui s'évapore de la surface du sol et de la mer n'entraîne jamais de schistophytes, et la vapeur qu'exhalent les eaux les plus impures provenant du sol le plus marécageux sont toujours exemptes de germes. Il en est certainement ainsi des vapeurs que l'Océan nous envoie et qui recouvrent à une grande distance nos coteaux. Comme la pluie qui purifie l'air dans les endroits même où il existe une surface de bactéries, tout en activant leur développement à la surface du sol, de même cette vapeur que l'Océan nous envoie constamment, principalement dans la soirée, rabat sur le sol les rares micro-organismes dont est chargé l'air que nous respirons ici. »
« L'humidité qui nous entoure et qui effraie beaucoup les non-initiés, est une cause des plus puissantes de la purification de l'air au point de vue du nombre des germes qu'il renferme ». (De Wecker).

Le Docteur Onimus croit que l'humidité de l'air, en se condensant sous forme de pluie sur l'Océan, diminue le nombre des germes infectants. Les nuages d'eau pulvérisée par la vague qui se brise sur le rivage, doivent également jouer un rôle dans la purification de l'air sur la côte.

D'après Franckland, un litre d'eau de pluie lave 300 litres d'air, entraînant toutes les impuretés susceptibles d'être respirées par un adulte en moins d'une heure. La pluie entraîne et abat les microbes et autres éléments microscopiques qui constituent les poussières impalpables de l'air (Lalesque). Le chiffre des bactéries, a dit Miquel, *faible en temps de pluie*, s'élève quand toute humidité a disparu de la surface du sol.

Cette pureté de l'air après la pluie est bien mise en lumière par la transparence de l'atmosphère — phénomène très connu — qui permet de voir dans les plus grands détails les objets éloignés, et, en particulier à Biarritz, les Pyrénées et les côtes de l'Océan nous apparaissent avec une netteté remarquable lorsque la pluie a nettoyé l'atmosphère, en la débarrassant de toutes les poussières.

Ne se déclarant pas satisfaits des données théoriques et de la valeur des résultats fournis par Miquel, MM. Lalesque et Rivière ont fait à Arcachon des recherches qui les ont conduits à poser les conclusions scientifiques les plus démonstratives et les plus probantes. Ils ont analysé à diverses reprises l'air de la plage et de la forêt. En voici les résultats :

		Micro-organismes par mètre cube
Haute Mer (Miquel)		0
A 100 kilomètres des côtes (Miquel)	6 à 45	Selon la direction du vent
Littoral Atlantique, Plage (Lalesque et Rivière)	150 à 155	
Littoral Atlantique, Forêt (Lalesque et Rivière)		0.4, 8.80
Parc de Montsouris (Miquel)		480
Paris, rue de Rivoli		3480

Conclusion. — *L'air très pur sur le littoral Atlantique, devient excessivement pur dans les districts de ce littoral bordés de pins maritimes.*

Nous avons observé que Biarritz possédait au plus haut degré, comme *caractéristique* de son climat, la fréquence des vents du large et des pluies, ces deux éléments que nous venons de déclarer *épurateurs* par excellence ; il serait donc puéril d'insister sur l'état particulièrement pur de l'atmosphère de notre station, mais j'appellerai encore l'attention sur la présence dans l'air de deux éléments favorables : je veux dire l'ozone, le chlorure de sodium.

Si l'air de Biarritz possède ces éléments en commun avec l'air des climats marins atlanti-

ques, il n'en est pas moins vrai que notre station est, à ce point de vue, des mieux partagées.

La moyenne de l'ozone est de 16, avec des maxima moyens de 19 et 18 en octobre, novembre et décembre, et des minima moyens de 13 et 15 en août et septembre.

Partout où l'air est réputé salubre par l'expérience du vulgaire et même des médecins, dans les bois et dans les forêts, les vastes campagnes, au bord de la mer, sur les hauteurs et les montagnes, loin des grandes agglomérations, etc., nous retrouvons l'air ozonisé. Le même accord existe pour les conditions considérées généralement comme insalubres : les caves, les maisons encombrées, les endroits bas, etc., où nous ne retrouvons pas l'air ozonisé. (1)

« Il faut être très réservé, — dit le docteur Foveau de Courmelles (2) si compétent en la matière, et résumant l'état actuel de la science sur le sujet, — sur l'avenir germicide ou thérapeutique de l'ozone, se garder des enthousiasmes prématurés comme des négations absolues, la forme et la valeur de l'action de l'oxygène électrisé étant encore à déterminer... »

L'action chimique de l'ozone tend à se substituer à l'action bactéricide, et c'est probablement à la première que restera la victoire. »

Quel que soit le mode d'action de cet agent, nous devons en signaler la grande proportion dans l'air de notre côte, et comment en serait-il autrement ?

La quantité d'ozone pour la même station dépend de la direction des vents régnants. Ce sont les vents d'entre Nord et Sud-Ouest qui sont les plus favorables à la production de l'ozone. Quand les vents soufflent du N.-O. à l'E.-S.-E.,

(1) Dr A. Van Bastelaer, Membre titulaire de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. *L'ozone atmosphérique dans ses rapports avec l'hygiène.*

(2) *Indépendance médicale*, 25 août 1898. — *L'ozone, son rôle chimique en médecine et en hygiène.*

en passant par le Nord, la proportion d'ozone est faible ; dans la région Sud, au contraire, les vents arrivent chargés d'ozone et en particulier ceux compris entre le Sud et l'Ouest (Observations de M. A. Lévy, de Montsouris).

L'air doit donc, aux vents venant de la mer, cet excès d'ozone, et non à la végétation, et, dit M. Peligot, sous l'influence des bourrasques, des tempêtes, des ouragans, de l'évaporation et du transport de l'eau et des actions électriques qui accompagnent ces phénomènes au sein des mers, l'ozone se développe et ce corps nous arrive avec le vent qui souffle sur nos côtes.

L'ozone se forme à la suite de l'évaporation des eaux, de celles surtout qui contiennent des matières salines, le frottement des particules d'eau dégagées par la vaporisation, la transformation de la vapeur en vésicules, de vésicules en gouttelettes, produisent de l'électricité, et l'électrisation de l'oxygène en contact avec elles. C'est pourquoi l'on rencontre tant d'ozone aux bords de la mer, près des cascades, des fleuves, des lacs, des forêts qui retiennent l'humidité. etc. (1)

La présence régulière de l'ozone dans l'atmosphère d'une localité, dit le même auteur, est un des plus sûrs indices de sa salubrité. Le chiffre et le développement des bactéries atmosphériques sont en raison inverse des proportions d'ozone.

Faut-il parler de la présence du chlorure de sodium dans l'air de notre côte ? Bien qu'on ne soit pas absolument d'accord sur son existence dans l'air et sur son action, il me paraît nécessaire de faire valoir sa présence ici, tout au moins par les grosses mers, lorsque la vague se

(1) Docteur Hyac-Kuborn, Membre titulaire de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. *L'ozone atmosphérique dans ses rapports avec l'hygiène* (Bruxelles, Hayez, imprimeur, 1895).

brisant contre les rochers, les vents portent les embruns salins à une distance plus ou moins grande dans l'intérieur. Les plantes, les bourgeons naissants, les feuilles, les fleurs sont brûlés par cet air, et se couvrent du sel qui était en suspension dans les parties liquides pulvérisées. C'est, du reste, l'opinion la plus généralement adoptée. « N'avons-nous pas vu, dit Lalesque, une violente tempête de N.-O. (26 septembre 1896) porter des particules salines jusque dans les vignobles de la Gironde, et en telle quantité, que le lendemain, les grappes de certains pieds de vignes étaient nettement salées ? »

Mais lorsqu'on parle des propriétés salines de l'air marin, il ne peut être question que de gouttelettes imperceptibles d'eau de mer, que le vent saisit à la crête des lames, qu'il divise à l'infini, comme le ferait un immense appareil de pulvérisation, et qu'il maintient en suspension dans les couches les plus inférieures de l'atmosphère, mais ces conditions sont tout à fait éventuelles, ne se réalisent que lorsque le vent souffle avec force, et ne s'observent qu'à une très petite distance de la surface de l'Océan (Rochard).

Casse de Middelkerke a établi aussi qu'en temps calme, la vapeur d'eau qui se dégage de la mer est vierge de chlorure, et il signale sa présence dans l'air marin lorsque les vagues brisent et que le vent souffle et porte les gouttelettes jusqu'à 600 ou 700 mètres.

Cazin est aussi de cet avis : « Lorsqu'on parle des propriétés salines de l'air marin, dit-il, il ne peut être question que de gouttelettes imperceptibles d'eau de mer, véritable poussière aqueuse que le vent ou la brise saisit à la crête des vagues et divise à l'infini. » Il pense cependant que même en temps calme « la mer, en venant mourir sur la grève, abandonne encore un peu de ses éléments, et l'atmosphère n'est jamais absolument privée de ses particules salines. »

C'est absolument mon opinion et le résultat de mon observation.

Quant aux autres corps que certains auteurs attribuent à l'air de la mer et dont ils vantent l'action bienfaisante, les chlorures, les bromures, les iodures, ils n'existent qu'en quantités infinitésimales que le spectroscope seul peut révéler.

La science nous dira ce qu'il faut penser des nouveaux corps dont on vient de faire la découverte (*crypton, argon, métargon*).

Citons, pour terminer cette importante question de la pureté de l'air, les conclusions bien connues de Miquel dans son travail : « *Les organismes microscopiques de l'air et de la mer* », (*Semaine médicale, 1884*) :

1° L'air de la mer, puisé à une grande distance des côtes ou *sur la plage* par un vent venant du large, est excessivement peu chargé de microphytes.

2° En temps normal, la mer ne cède pas à l'air les bactéries qu'elle roule dans ses flots.

3° La mer épure rapidement les atmosphères empestées qui lui parviennent des continents.

4° Pour cette raison, elle est un obstacle absolu à la propagation des maladies contagieuses épidémiques.

5° La grande pureté de l'air de la mer ne garantit pas la pureté des atmosphères confinées des navires.

6° Un rôle épurateur, digne d'être étudié, est dévolu aux atmosphères marines lancées sur les continents par les vents, les ouragans, les dépressions barométriques, etc.

A défaut d'autres considérations, ces **conclusions**, d'une valeur scientifique bien reconnue, permettent de proclamer la **pureté absolue de l'air** à Biarritz.

X. — *Végétation*

« Les végétaux sont, pour
 « ainsi dire, des alambics
 « qui distillent l'air et le
 « dépouillent de son excès
 « d'acide carbonique. »

G. de MUSSY.

M. Félix Sahut, le distingué président de la Société d'Horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, dans une étude comparative (1) sur les deux climats du Midi, nous fait connaître les différences de végétation entre les deux régions de la France.

« Pau et Dax, dit-il, sont justement réputées comme des stations sédatives d'hiver. Hendaye, St-Jean-de-Luz, Biarritz, Arcachon sont aussi de véritables stations hivernales, et Bayonne elle-même constitue une station climatique, tonique et sédative, où l'on voit prospérer beaucoup de végétaux exotiques réputés trop frileux partout chez nous ailleurs que sur le littoral de Provence. La végétation, dans ce climat, offre le caractère sous-tropical qu'elle possède sur toutes les côtes océaniques que réchauffe le Gulf-Stream. »

« On est loin, bien loin, dit M. Henry Léon (2) de cette première moitié du siècle où, après les premiers vallonnements de la route qui conduisait en Espagne, ce n'étaient que dunes sablonneuses, landes arides et terrains incultes. Il n'y avait pas encore de chemin carrossable pour aller à Biarritz ; on s'y rendait en cacolet, et au

(1) *Comparaison des climats du Midi et du Sud-Ouest de la France.* — Montpellier, 1879.

(2) *Végétation et Acclimatation dans le Sud-Ouest océanien.* (Bulletin mensuel de "Biarritz-Association" n^{os} 6 et 7, 1898).

pas allongé d'un solide cheval, par un sentier poudreux, sous un soleil brûlant, on traversait en été les plaines d'Anglet remplies d'ajoncs et de bruyères, aujourd'hui si luxuriantes de cultures et animées par de belles et nombreuses maisons. »

Toute cette étendue de terrains, limitée à l'ouest par l'Océan et représentée par les communes de Biarritz, Anglet, Bayonne, pour ne parler que d'une région restreinte, offre actuellement l'aspect le plus agréable en toutes saisons. Un bois de pins maritimes de la plus belle venue s'étend le long de la mer jusqu'à l'embouchure de l'Adour et se continue jusqu'à Bayonne, le long de la rive gauche du fleuve, par les superbes Allées Marines. De tous côtés, des chemins, des sentiers ombragés pour piétons, cavaliers, voitures, bicyclistes, villas et châteaux avec parcs, pelouses, jardins et vergers plus frais et plus verdoyants les uns que les autres, et, plus loin, le long des cours d'eau, l'Adour, la Nive, les Gaves, toujours la même fertilité, la même végétation couvrant jusqu'aux premiers contreforts des Pyrénées. Partout on découvre des panoramas grandioses, partout des sites charmants. Quoi de plus ravissant que le paysage qui se déroule sous les yeux du touriste placé au bois de Marrac ou au parc du Lycée, par les belles journées de cet automne qui, dans notre région, est la saison la plus calme, avec un air pur et tranquille pendant de longs jours ? A l'Est le plateau d'Anglet avec, à l'horizon, Biarritz et l'Océan; au Sud, les coteaux d'Arcangues, les bois d'Ustaritz et de Saint-Pée ; et, en arrière, la chaîne des Pyrénées; à l'Ouest, la vallée de la Nive et ses bords de verdure, et au Nord, les Allées Paulmy et Bayonne si pittoresque et si gracieuse, mirant ses curieuses constructions dans les ondes claires de l'Adour et de la Nive.

La flore de la région a été décrite dans l'excellente *Note sur la Flore de nos environs* (1847) par

feu M. Ulysse Darracq, pharmacien à Bayonne et botaniste distingué. Tout récemment, M. Ancibure vient de publier un travail fort consciencieux et important qui a paru dans le bulletin de *Biarritz-Association* (1). Voici, d'après Henry Léon les espèces que l'on peut désigner depuis la Gironde jusqu'à la Bidassoa, depuis Biarritz jusqu'à Bagnères-de-Bigorre, offrant les avantages d'une végétation toujours verte (2).

Les *Sapins des Pyrénées*, transportés des cimes abruptes et rocailleuses des montagnes ;

Le *Chêne vert*, importé des régions sèches de la Provence ;

Le *Chêne-liège*, venant surtout dans la partie chaude des forêts maritimes du golfe de Gascogne ;

Le *Pin maritime*, constituant au bord de l'Océan les forêts de Soulac, d'Arcachon et de Bayonne ;

L'*Arbousier*, se mêlant en sous-bois aux forêts des pins maritimes ;

Les *Houx*, aux feuillages verts ou panachés ;

Les *Genêts*, arborescents ou épineux, avec leurs fleurs en papillons jaunes ;

Les *Lauriers*: *Nobilis*, d'Espagne, de Portugal, *Thym* ;

Les *Pins étrangers* : *Pin Picea*, *Pin Laricio*, *Pin du Lord*, *Pin Noir*, *Pin Sapo*, *Pin franc*.

Les *Cèdres* : *Cèdre Déodora*, *Cèdre du Liban* ;

Les *Cyprès* : *Cyprès funéraire*, *Cyprès étalé*, *Cyprès doré* ;

Les *Sequoia*, dont le *Wellingtonia gigantea* est le plus beau ;

Le *Taxodium sempervirens*, se ramifiant sur son tronc ;

Les *Araucarias*, avec leurs branches en candélabre ;

(1) Bulletins de l'année 1898.

(2) *La Climatologie et le Sud-Ouest océanien*. (Communication faite au Congrès d'Hydrologie et de Climatologie de Biarritz. Bayonne, imprimerie Lamaignère, 1890).

Les *Palmiers* : le *Chamærops* forme aujourd'hui des massifs touffus qui font croire à une végétation tout à fait orientale ;

Les *Magnolias*, avec leurs fleurs qui embaument ;

Les *Troènes*, avec leurs épis blancs, pleins de senteur ;

Le *Mimosa dealbata*, au feuillage découpé, dont les fleurs, en forme de gerbe dorée, se montrent au mois de mars et parfument l'air de leur senteur amandée.

Les *Camélias*, dont les pétales multicolores, après leur épanouissement, jonchent la terre dès la fin de l'hiver ;

Les *Azalées*, aux fleurs variées de nuance ;

Les *Rhododendron*, aux fleurs de feu, s'étagant sur des buissons arborescents ;

Le *Pittosporum*, avec ses fleurs de Daphné ;

Les *Myrtes*, au feuillage odorant ;

Les *Fusains*, se prêtant à toutes les tailles ;

Les *Aucubas*, avec leurs fruits de corail ;

Les *Mahonia*, à l'odeur de miel ;

Les *Bruyères*, arborescentes, roses et blanches, en fleur en février ;

Les *Bambous*, jaunes et noirs, dont les tiges flexibles se balancent au moindre souffle ;

Les *Eucalyptus*, quand ils résistent aux vents violents du golfe ;

Les *Aloès*, qui fleurissent en moins de cent ans ;

Les *Yuccas*, avec leurs feuilles en fer de lance.

La *Végétation* exerce une influence incontestable sur le climat d'une région. En outre de son action purifiante de l'atmosphère, le revêtement de la surface du sol par la végétation l'empêche de s'échauffer au même degré que le sable sec ou des rochers à nu. L'influence des forêts a été étudiée d'une façon toute spéciale par Ebermayer (1). Il a constaté que la tempé-

(1) Ebermayer. (*Die Physicalischen Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden*, 1873).

rature du sol de la forêt était de quelques degrés plus basse que celle du voisinage, jusqu'à une profondeur de 1 m. 20 ; cet écart est bien plus marqué en été qu'en hiver. Nos prairies, le maïs superbe, les plantes fourragères abondantes, qui sont la culture spéciale de nos fertiles vallées et de tout notre ravissant pays basque, ne laissent pas d'entretenir une fraîcheur et une humidité relatives du sol très appréciables et des plus saines. La différence de température (Hermann Weber) des couches d'air en contact avec du sable ou avec de l'herbe est très grande ; nous avons constaté un écart de 11° à 17°. En général, on peut dire que la prairie tend à abaisser la température de l'été et à rendre l'air plus humide.

XI. — Sol

La sécheresse du sol, sa porosité, la déclivité du terrain, la présence d'un cours d'eau à proximité ayant pour action le drainage du sol, telles sont, relativement à l'influence du sol sur le climat d'une localité, les conditions les plus favorables. Il est inutile d'insister sur ces faits acquis à la science et récemment bien mis en lumière par les auteurs, et principalement par Miquel.

Biarritz réunit, *au maximum*, ces propriétés si utiles.

Le sol est sablonneux ; or, on sait que les couches sableuses drainent les eaux superficielles et assainissent le sol ; outre leur action absorbante sur les eaux de pluie, elles jouent, lorsqu'elles sont en masses profondes, un rôle épurateur considérable, et sont capables de transformer rapidement les matières organiques. Le terrain est partout parfaitement sain. A aucun moment, les travaux immenses effec-

tués depuis une vingtaine d'années dans les diverses parties de la commune n'ont provoqué ni un accès de fièvre intermittente, ni l'écllosion d'une maladie épidémique ou infectieuse quelconque.

La côte est tout entière formée par les falaises constituées, soit par des marnes sablonneuses qui en forment l'ossature, soit par des rochers qui sont des masses de calcaires arénifères tapissées de crustacés. (Nummulites, oursins, moules, ancibes, etc).

M. Em. Daguin, professeur de physique au lycée de Bayonne, a eu l'obligeance de me communiquer la note suivante sur la géologie du pays.

Autour de Biarritz dominant les terrains tertiaires, dans lesquels on distingue dans les falaises :

1° Calcaires et grès à nummulites (*Ex.*: Rochers de la Vierge et ses environs) :

2° Marnes et calcaires à *Serpulea spirulæa*. (*Ex.*: Côte des Basques) :

3° Grès et calcaires à *rupatagus ornatus* (*Ex.*: Rochers près le port des Pêcheurs) :

4° Grès et calcaires à operculinés (*Ex.*: Rochers du Phare et de la Chambre d'Amour).

Plus loin (côté de Bidart), terrains crétacés avec ammonites, fucoides, etc.

L'étude des falaises a été très bien exposée par M. Et. du Boucher, ancien président de la Société du *Borda*, de Dax, dans sa brochure : *Une excursion le long des Falaises*.

Les falaises ont aussi été étudiées avec soin par MM. Gindre et Jacquot.

XII. Eaux potables.

Biarritz est alimenté en eau potable par deux sources : la source du *Haraout*, venant d'une

colline située au sud-ouest, et la source dite du *Mouriscot*, située au-dessus du lac du même nom, à 3 kilomètres au sud de la ville.

Cette dernière a été captée en 1892, parce que la quantité d'eau fournie par la source du *Harraout* ne pouvait plus suffire à la consommation de la ville dont le développement se produisait avec une rapidité extraordinaire.

Ces deux sources assurent une quantité d'eau potable telle que chaque habitant dispose environ de 100 litres, si la population arrive au chiffre de 20.000 habitants.

Des allégations, erronées ou par malveillance ou par ignorance, ont été émises, soit dans la presse, soit même dans des sociétés scientifiques, sur la qualité des eaux potables de Biarritz. Nous ne saurions trop protester contre de pareils agissements, et nous ne saurions mieux faire que de mettre sous les yeux de nos lecteurs les diverses analyses suivantes, qui possèdent un caractère officiel, les plaçant au-dessus de toute suspicion et qui, du reste, s'accordent parfaitement entre elles et se corroborent.

L. Paris, le 15 Mars 1895.

Hôpital de la Clinique, 89, rue d'Assas.

Monsieur le Maire,

J'ai l'honneur de vous adresser les résultats de l'analyse chimique et de l'analyse bactériologique de l'eau des sources de Mouriscot, que vous avez bien voulu m'envoyer.

Veillez agréer, Monsieur le Maire, l'assurance de ma considération distinguée.

Signé : L. GRIMBERT,

Pharmacien des hôpitaux, Chef des travaux pratiques de Chimie générale à l'École supérieure de Pharmacie, Docteur ès-sciences.

A. — *Analyse Chimique*

1°	Titre hydrotimétrique total.....	17°5
2°	— — après add. d'oxalate d'ammoniaque	3°
3°	— — après ébullition..	6°
4°	— — après ébullition et oxalate	2°
		<i>Par litre</i>
5°	Résidu sec à 150°.....	0 gr. 328
6°	Résidu au rouge sombre.....	0 gr. 304
7°	Perte au rouge (matières organiques volatiles	0 gr. 024
8°	Acide sulfurique (50).....	0 gr. 0267
9°	Chlore (cl).....	0 gr. 0521
10°	Chaux (Ca O).....	0 gr. 1310
11°	Magnésie (M g O).....	0 gr. 0108
12°	Nitrates.....	Traces
13°	Matières organiques exprimées en oxygène (Procédé Lévy).....	0 gr. 00063

B. — *Analyse Bactériologique*

L'échantillon destiné à l'analyse bactériologique a été recueilli dans un flacon préalablement stérilisé à 180°, au four Pasteur.

Comme le temps écoulé entre la prise d'échantillon et l'arrivée au laboratoire rendait illusoire toute numération de colonies, j'ai porté particulièrement mon attention sur la recherche des bactéries pathogènes, et en particulier du bacille de la fièvre typhoïde (B. d'Eberth), et du bactérium coli commune (B. d'Escherich).

J'ai appliqué dans cette recherche la méthode de Péré, en opérant sur 100 cc. d'eau à la fois. Au bout de 8 jours, aucun trouble n'apparaissait dans le ballon maintenu à l'étuve à 34°, j'en conclus que l'eau ne renfermait ni bacille typhique ni col-bacille.

CONCLUSIONS

Au point de vue chimique, comme au point de vue bactériologique, l'eau analysée peut être considérée comme bonne et potable.

En effet, le Comité consultatif d'hygiène considère comme potable une eau ayant la composition suivante :

	<i>Eau analysée</i>
Titre hydrotimétrique total.....15 à 20° —	17°5
— — après ébullit. 5 à 12° —	6°
Résidu sec.....moins de 0,500 —	0.328
Perte au rouge.....moins de 0.040 —	0.024
Acide sulfurique.....de 0.005 à 0.030 —	0.0267
Chlore (sauf au bord de la mer) moins de 0.040..... —	0.0521
Matière organique par oxygène, moins de 0.002..... —	0.00063

Paris, le 15 Mars 1895.

Signé: L. GRIMBERT.

Pour copie conforme: LE MAIRE.

II — La Commission des grands travaux, dans son rapport du 9 août 1881, d'après l'analyse faite par M. Ed. Landrin, chimiste à Paris, un de nos spécialistes les plus sûrs, donne pour l'eau du Mouriscot les résultats suivants :

Matières organiques.....	0.
Silice.....	Traces.
Sulfate de chaux.....	0.022
Carbonate de chaux.....	0.264
Carbonate de magnésie.....	0.003
Chlorure de sodium.....	0.012

Résidu sec par litre..... 0.301

L'analyse faite par le même chimiste pour les eaux du Haraoùt donne :

Matières organiques.....	0.
Sulfate de chaux.....	Traces.
Carbonate de chaux.....	0.045
Carbonate de magnésie.....	0.000
Chlorure de sodium.....	0.005

Résidu sec par litre..... 0.005

III. — Enfin, voici une analyse plus récente des eaux du Mouriscot, par M. Raynaud, pharmacien, chimiste-expert à Biarritz.

« Le puits artésien qui alimente le service des eaux de Biarritz, dit M. Raynaud, a une profondeur d'environ 70 mètres. L'eau qui en est jaillissante, vient se déverser dans un réservoir plus large, d'environ 3 m. 50 de profondeur, pour aller de là, par un aqueduc couvert, se réunir dans un puisard central. Des machines élévatrices la refoulent jusqu'à un bassin de décantation fermé, admirablement construit et qui, par sa situation élevée, permet la distribution de l'eau potable à tous les étages des maisons de Biarritz. Le niveau d'émergence du puits artésien de Biarritz-Nègresse est élevé de *plusieurs mètres* au-dessus de celui du lac Mouriscot dont il est voisin. Cette particularité, sur laquelle l'attention ne s'arrête pas assez, éloigne toute idée de mélange ou de contamination par l'eau du lac. La température moyenne de l'eau est de 12 à 14° centigrades, celle de l'air extérieur étant de 20 à 22°.

Elle est fraîche, limpide, inodore, sans saveur, ni arrière-goût. A l'émergence elle ne contient que des traces infinitésimales de matières organiques, et n'est troublée que par un sable très fin (0.133 cg. par litre) qui se dépose facilement par le repos ou la décantation. Son titre hydrotimétrique 17°4 est moyen, sa teneur en calcaire étant normale, elle cuit bien les légumes. Enfin, bien aérée, la proportion du mélange des gaz dissous (53 cc. $\frac{0}{100}$), en permet la facile digestibilité.

Analyse de l'eau du Mouriscot, le 17 septembre 1897, par A. Raynaud, chimiste expert à Biarritz

Composition (hypothétique) rapportée au litre)

Température.....	14°
Degré hydrotimétrique.....	17°4
Sable enlevé par filtration.....	0.133

Composition chimique

Carbonate de chaux.....	0.1430
Carbonate de magnésie.....	0.0230
Sulfate de chaux.....	0.0500
— de magnésie.....	Néant.
— de soude.....	0.0100
— de potasse.....	
Chlorure de sodium.....	0.0800
— calcium.....	0.0070
— magnésium.....	
Oxyde de fer.....	Traces.
Alumine.....	Traces.
Silice.....	Traces.
Azotates et Azotites.....	Traces.
Ammoniaque libre.....	Néant.
Matières organiques.....	0.0020
Extrait sec.....	0.330

L'analyse chimique ci-dessus établit la bonne qualité des eaux potables de Biarritz. Le rapport de M. Grimbert, par la comparaison qu'il établit entre la composition de l'eau analysée avec celle de l'eau considérée comme potable par le Comité consultatif d'hygiène, le démontre une fois de plus.

La flore microbienne en a été établie par M. Raynaud, qui le premier en a fait vraiment l'examen bactériologique, sur place d'abord, dans son laboratoire ensuite.

Il a trouvé :

Bactéries au centimètre cube.....	1006
Ainsi réparties :	
Bactéries liquéfiantes (où le bacillus viridis liquefaciens domine).....	206
Bactéries saprophytes de l'eau (6 espèces distinctes).....	798
Champignons de moisissures.....	0
Bactéries pathogènes (Eberth, coli, tétanos, charbon, tuberculose).....	Néant.

Examen microscopique

dans l'eau additionnée d'acide osmique

Algues vertes, infusoires, desmidiées,
Diatomées, débris végétaux, organi-
ques, etc Néant.

Cette analyse constate (d'accord avec celle de Grimbert), que l'eau de Biarritz ne contient pas de bactéries pathogènes, ou simplement nocives, point dont il faut tenir le plus grand compte.

Miquel, dans son remarquable travail sur la flore bactérienne des eaux douces, travail comprenant les résultats de plusieurs milliers d'analyses par lui faites depuis quinze années, dresse le tableau suivant de la pureté des eaux :

Les eaux excessivement pures contiennent de 0 à 10 bactéries au centimètre cube.

Les eaux très pures... ..de	10 à 100
Les eaux pures... ..de	100 à 1.000
Les eaux médiocres... ..de	1.000 à 10.000
Les eaux impures (à rejeter).	10.000 à 100.000
Les eaux très impures (égoûts)	100000 et au delà

Miquel ajoute (1), que les proportions de germes bactériens peuvent du reste varier selon les époques de l'année (été ou hiver), et surtout selon les endroits où l'eau a été recueillie (point d'émergence ou canalisations). Le point important et sur lequel toute l'attention des communes doit être appelée, c'est surtout la présence passagère, intermittente ou constante, des germes dits pathogènes.

La pureté, à ce point de vue, est, pour les eaux de Biarritz, acquise, ainsi que le démontrent les analyses de MM. Grimbert et Raynaud, faites toutes deux à des dates différentes et donnant des résultats identiques. Nous dési-

(1) *Manuel pratique d'analyse bactériologique des eaux*, par le Docteur Miquel. (Paris, 1891, Gauthier-Villars et fils, imprimeurs, 55, quai des Grands-Augustins).

rons insister sur ce point : les analyses *chimique, micrographique et bactériologique* donnent des résultats identiques et démontrent l'excellence de nos eaux potables.

La légende en l'air de l'eau mauvaise, ne s'appuyant sur aucun fait probant, est ainsi détruite par l'appui d'analyses précises et scientifiques.

Et nous dirons hautement que Biarritz est **fournie en abondance d'eaux potables de bonne qualité.**

Conclusions. — J'ai terminé l'exposé des facteurs du climat à Biarritz, exposé incomplet en raison du cadre de cet opuscule, mais suffisant néanmoins pour en tirer les conclusions suivantes :

1^o Les caractères demandés *avec raison* par Kisch, pour sa **Station du Midi idéale**, Biarritz les possède *tous* avec leurs avantages dans leur plus grand développement.

2^o Tous les facteurs du climat, *sans exception* offrent, à Biarritz, les meilleures conditions en toute saison.

3^o Notre Station mérite donc d'être placée au premier rang comme **Station climatérique pendant toute l'année.**

Le facteur *température* étant le plus important, je crois intéressant de signaler à l'attention du lecteur, les deux diagrammes comparatifs ci-joints.

J'ajouterai enfin quelques considérations générales très brèves sur les conditions météorologiques qui caractérisent les mois et les saisons (1).

(1) Il est bien entendu que ces données ne sauraient avoir un caractère de précision absolue. Résultat d'observations d'un grand nombre d'années, elles possèdent cependant une valeur relative suffisante pour mériter d'être signalées.

Année Météorologique.

Le mois de *décembre* est généralement beau, parfois très beau. La température offre une moyenne de 8°5 environ, avec des *minima* moyens de 4 à 5°. Très rarement elle est au-dessous de zéro dans la journée. La pression barométrique est élevée. Le nombre de jours couverts *toute la journée* est faible ; au contraire, souvent, le ciel est pur, le soleil chaud. On observe quelquefois, mais rarement, des tempêtes avec vents plus ou moins violents du S.-O., plus rarement encore des vents froids du Nord ou de l'Est. D'ordinaire, le vent n'est ni fréquent ni très violent. L'humidité relative est moyenne et la pluie accompagne souvent les vents du S.-O. L'ozone (0 à 21), varie de 13 à 16. Peu ou pas de neige.

Janvier. — Ressemble assez à décembre ; cependant la température est *toujours* plus basse, ainsi que l'indique le diagramme II. La moyenne est de 7°5 avec des *minima* moyens de 3°9 ; il est à remarquer, du reste, que dans les stations étudiées, *janvier* est toujours le mois le plus froid. Les vents sont peut-être plus fréquents qu'en décembre, vents froids du nord et de l'est surtout ; plus fréquente aussi la pluie, plus grande la nébulosité. Neige rare, et durant tout au plus un ou deux jours.

Février. — Température plus élevée ; près de 9° en moyenne, avec des *minima* moyens de 5° environ. Luminosité plus grande que dans les mois précédents. Vents moins fréquents. La végétation apparaît et les bourgeons poussent aux arbres ; il y a souvent une longue série de jours printaniers.

En résumé, on peut dire que, *d'ordinaire*, l'hiver, dans l'acception habituelle du mot, dure six semaines, deux mois tout au plus, du 15 au 20 décembre à la fin de janvier, hiver du sud-ouest, caractérisé par des jours relativement froids ou pluvieux et des tempêtes, mais entre-

coupés de beaux jours. Qu'il me soit permis d'insister sur ce fait très important, parce que, à mon sens, c'est une des premières conditions qu'on doit demander à une station d'hiver : *il est très rare* que le mauvais temps soit assez persistant pour nécessiter un séjour forcé dans les appartements pendant une journée entière, ou deux jours consécutifs, et pour ne pas permettre une promenade quotidienne ou une sortie de quelques instants.

Mars. — Ce mois est caractérisé par la fréquence et la violence des vents du S.-O., de l'O. et parfois du S. (période péri-équinoxiale). Il est une remarque particulière à faire, c'est que ces alternatives de vents produisent des variations assez brusques dans l'impression thermométrique sur l'organisme, malgré que le thermomètre lui-même accuse des différences bien peu marquées dans les degrés. Il en est de même pour le baromètre, ainsi que j'en ai déjà fait l'observation. Avec la même pression (de 760, par exemple), indiquée par le baromètre, on observe indifféremment ou des tempêtes, ou une série de beaux jours. Quelquefois le sirocco souffle pendant deux ou trois jours ; puis, le vent, passant à l'ouest ou même au nord-ouest, devient froid. Inutile de dire quelles précautions il est nécessaire de prendre au point de vue des vêtements, ou plutôt quelles imprudences il ne faut pas commettre. Je dois dire aussi qu'il y a des années, comme celle-ci, où le mois de mars est très beau.

Avril. — Le temps est aussi variable que dans le mois précédent. Tous les caractères de mars existent et parfois sont plus accentués. C'est dans ce mois que les vents violents d'ouest ou de sud-ouest apportent les embruns salins produisant des effets désastreux sur les premières pousses, les bourgeons, les feuilles et les fleurs. Les arbres fruitiers sont souvent dévastés, si février et mars ont été assez chauds pour que la floraison soit avancée. Il arrive aussi que la

lune rousse avec son ciel particulièrement pur, apporte son contingent de dégâts dans la région.

Mai. — Mêmes caractères ; cependant, la température est bien plus élevée, les vents moins fréquents ; plus ou peu de froid, quelquefois du sirocco fatigant, des journées avec chaleurs orageuses pénibles.

Somme toute, exception faite de la température qui est plus élevée, le *printemps* est plus variable que l'hiver. C'est sûrement la saison la moins agréable d'une façon habituelle. Il en est du reste, de même partout ainsi, en France, du moins, depuis un grand nombre d'années. Il est vrai cependant d'ajouter que certaines années offrent, au contraire, un printemps des plus favorables sous tous les rapports.

Conclusion pratique : Bien se garder de prendre trop tôt des vêtements légers. Apporter à ce changement la plus grande précaution et la plus grande prudence.

Les mois de *Juin, Juillet* et *Août* qui constituent l'*été météorologique* sont tellement ressemblants qu'il est difficile d'en faire une analyse distincte. Les températures moyennes des mois de juillet et d'août sont à peu près semblables (1). Biarritz est à tort réputé comme excessivement chaud en été. J'ai déjà fait justice de cette légende (2); il n'est peut-être pas inutile d'en dire encore un mot.

1° Les *maxima* moyens sont de 0,4 inférieurs à ceux observés au parc St-Maur, *a fortiori*, sont-ils inférieurs à ceux de l'intérieur de Paris.

2° Les *maxima* sont moins continus à Biarritz, où ils ne durent généralement pas plus de deux ou trois jours, qu'à Paris, où on les observe souvent pendant 4 ou 5 jours consécutifs.

3° Les *minima* moyens sont ici beaucoup plus

(1) Voir tableau D, page 9.

(2) Id., id.

élevés, ce qui constitue une *moyenne des moyennes* plus élevée de 2 degrés à Biarritz qu'à Paris (1).

Si l'on considère, d'un côté, que ce sont les *maxima* qui créent l'élévation de la température, et, d'un autre côté, que les *minima* étant élevés, les écarts sont moindres et la stabilité thermique si précieuse plus assurée, et que, d'autre part, les désagréments que l'on pourrait attribuer à cette élévation des *minima* sont *largement compensés* par la brise de mer qui vient presque chaque soir rafraîchir l'atmosphère, il sera permis à tout esprit judicieux et impartial de conclure que les chaleurs, à Biarritz, ne sont pas si intolérables que se plaisent à le dire des malveillants ou des ignorants, ou des observateurs superficiels...

Loin de moi l'idée de contester qu'il n'y ait pas des journées où la température ne soit très élevée, journées orageuses ou à sirocco, fatigantes. Mais on peut être assuré que ces mêmes journées sont très chaudes ailleurs, dans des stations maritimes quelconques, ou dans l'intérieur; il est superflu d'insister.

Septembre. — Ce mois offre très souvent des journées très chaudes; cependant, sa moyenne est de un degré et 3 ou 4 dixièmes plus faible que celle des deux mois qui le précèdent. Ce résultat est produit par l'heureuse apparition habituelle de troubles atmosphériques qui surviennent aux environs de l'équinoxe d'automne. Aussi la seconde quinzaine du mois est-elle bien plus fraîche que la première.

Octobre. — Se ressent de cet abaissement de la température qui ne se relève jamais, si ce n'est exceptionnellement, aux degrés précédents. La moyenne est inférieure de 4°. Les vents ouest sont plus fréquents, parfois des

(1) Tous ces relevés nous sont fournis par le *Bulletin International du Bureau Central Météorologique de France*.

averses, des tempêtes assez continues avec alternatives d'embellies plus ou moins prononcées. Quelquefois, froid assez vif le matin avec gelée blanche, et beau dans la journée avec soleil chaud. Somme toute, mois variable.

Novembre. — Température plus basse ; encore une différence moyenne de 4 degrés environ, mais temps moins variable ; d'ordinaire, l'*été de la St-Martin* est accompagné d'un état atmosphérique réellement merveilleux sous tous les rapports.

Généralement, l'*automne* est la saison la plus agréable.

Applications hygiéniques et thérapeutiques du climat.

L'étude succincte que je viens d'exposer démontre :

1^o Que, *seul*, le littoral atlantique possède le **climat marin** :

2^o Que le golfe de Gascogne, et notre station en particulier, jouissent des avantages qui sont la caractéristique de ce climat, et qui, selon l'expression du Docteur Lalesque, (1) en forment la **formule climatologique**, savoir :

Moyenne des températures hivernales supérieures à celles des contrées de même latitude à l'Est.

Atténuation et uniformité des écarts de température, c'est-à-dire, *stabilité thermique*.

Prédominance des vents marins.

Etat hygrométrique assez élevé et *stabilité hygrométrique*.

Pression barométrique élevée à variations faibles et régulières.

Pureté très grande de l'air.

En somme, *stabilité* et *constance* de tous les éléments météorologiques, chaleur, humidité, vents, pression, telles sont les propriétés de notre climat marin.

Quels sont les avantages de ce climat marin et, par conséquent, de notre climat au point de vue hygiénique et au point de vue thérapeutique ?

Voilà la question pratique de première importance qui se pose tout naturellement et qu'il est de notre devoir d'essayer de résoudre. C'est le but de la première partie de ce travail.

Pour établir judicieusement les indications hygiéniques et curatives, il est indispensable d'étudier d'abord l'action physiologique des

(1) Docteur Lalesque. *Cure marine de la phthisie pulmonaire*. Masson et C^o, éditeurs. Paris 1897.

divers éléments de l'atmosphère marine considérés isolément, puis dans leur ensemble. Cette notion physiologique acquise, les effets *hygiéniques* ou de *préservation* ou *prophylactiques*, se dégageront plus nettement, l'action *thérapeutique* en sera éclairée et précisée, et les indications **curatives** justifiées, d'où la division toute naturelle de cette étude en deux parties :

A.) *Climatophysologie* ;

B.) *Climatothérapie*. — a) préventive ; b) curative.

A) Climatophysologie

Il ne saurait entrer dans mon esprit de présenter de longs développements sur cette question. Le cadre et la nature de ce modeste travail ne le comportent pas. L'étude en a été, du reste, faite magistralement par de nombreux auteurs. Le remarquable ouvrage de Lalesque, entre autres, consacre à ce sujet, trois chapitres auxquels il est difficile d'ajouter quelque chose. A la doctrine des effets de l'atmosphère marine basée sur l'action des **agents chimiques**, le distingué médecin d'Arcachon substitue la doctrine basée sur l'action des **agents physiques**.

Bien qu'il soit difficile de faire exactement la part de chacun des éléments dans l'action générale du climat, qui est la résultante de chacun d'eux, examinons, autant qu'il est possible et très brièvement, l'action physiologique de ces agents physiques sur les différents appareils de l'organisme. Nous dirons ensuite quelques mots des agents chimiques dont nous avons signalé la présence dans notre atmosphère marine et nous tâcherons de dégager leur rôle.

a) *Température*. — Nous avons constaté que la température moyenne annuelle de Biarritz et principalement la température hivernale dont il est plus spécialement question ici, était modérée, et nous avons observé une atténuation

et une uniformité manifestes des écarts de température, c'est-à-dire une *stabilité thermique* bien nette.

Quelle est l'action physiologique de ce régime thermométrique ? (1)

S'il est vrai que l'homme peut vivre sous toutes les latitudes et à des altitudes différentes, et que l'organisme possède la faculté, soit dès la naissance, soit par atavisme, de s'adapter aux conditions extérieures des milieux les plus divers et les plus opposés ; s'il est vrai que les plateaux élevés du Thibet soient réellement le berceau du genre humain, il n'en est pas moins constant que, dès les premiers âges, ce sont les régions à température modérée qui ont été habitées et préférées par l'humanité. De tout temps, l'homme et les animaux ont recherché et ils recherchent encore les zones tempérées, et c'est surtout en raison de la température que se manifeste cette préférence. Et s'il en est ainsi pour l'homme bien portant et valide, *a fortiori* cette proposition est-elle juste, si nous considérons le malingre, le débile, le convalescent ou le malade ?

« Nous ne savons pas exactement quelle est l'influence de la température sur l'organisme humain, dit Hermann Weber. Les expériences de Pflüger et de Voit ont montré que le *froid* agit comme stimulant et que la quantité d'acide carbonique exhalé s'accroît par un froid modéré, résultat qui concorde tout-à-fait avec les recherches de Marcet, faites dans l'île de Ténériffe (1) »

Malgré sa faculté d'adaptation aux températures extrêmes, l'économie est défavorablement influencée par une température trop élevée ou

(1) Il serait trop long et oiseux d'étudier les effets sur l'organisme de la chaleur et du froid. Nous ne ferions nécessairement que répéter des choses dites. Nous limitons à dessein notre sujet à des considérations sur l'action de notre climat, tel que nous venons de le décrire, et pour ses éléments principaux.

trop basse. Si, dans ces conditions, une cause morbide existe à l'état latent, le coup de fouet est donné par la cause occasionnelle et l'état de maladie est créé. Les Européens ne peuvent prospérer ni faire souche de descendants dans les pays dont la température moyenne est de 11 degrés plus élevée que dans leur pays natal. Même les Espagnols, aux Philippines, voient leur troisième génération s'affaiblir et s'éteindre.

De même les basses températures ne peuvent facilement être supportées surtout par les vieillards, les enfants faibles, les anémiques, les nerveux. Ainsi, pendant le dernier trimestre de 1878, qui a compris deux mois très froids, la mortalité des individus au-delà de 60 ans, a été de 24 % plus élevée qu'en 1877 où la température avait été très douce (Hermann Weber). On pourrait citer d'autres et de nombreux exemples.

Tous les appareils sont plus ou moins influencés. Les voies respiratoires sont, tout naturellement, les premières impressionnées par la température chaude de l'air ambiant qu'elles inspirent. Effets d'irritation, de congestion et d'inflammation sur les muqueuses de tout l'arbre aérien et, consécutivement, action microbienne morbide constituant les diverses et nombreuses localisations, tel est le résultat de cet élément.

La surface cutanée et le système nerveux sont aussi sous la dépendance immédiate de la température extérieure dont l'influence n'est pas à démontrer et qui se traduit, en résumé, par une action excitante ou sédative, tonique ou anémiante, selon sa température.

Les appareils digestif, circulatoire, et de sécrétion et d'excrétion, tous sont influencés, soit directement, soit par l'intermédiaire du système nerveux.

(1) *Proceedings of the royal Society, 1879.*

« Une grande chaleur à l'ombre, dit Parkes, paraît avoir une influence déprimante en diminuant l'activité nerveuse et en ralentissant les grandes fonctions de la digestion, de la respiration, et d'une façon directe ou indirecte, la formation et la destruction des tissus. Cet effet est-il dû à la chaleur seule ou bien à la chaleur combinée à la diminution de l'oxygène et de l'humidité, on ne le sait pas encore (1) »

C'est surtout dans les climats à changements brusques de température, à écarts prononcés, à différences très sensibles entre la température du soleil et de l'ombre que se trouvent réunies au maximum les conditions les plus mauvaises, les plus dangereuses.

Le régime thermométrique le plus propice, le plus favorable au bon fonctionnement physiologique de tous les organes est celui qui, avec la modération, assure la fixité, la constance, la stabilité les plus grandes.

b) *Hygrométrie*. — Il en est de même de l'état hygrométrique. Un air trop humide ou trop sec affecte sérieusement les meilleures santés. Qui n'a observé l'action désastreuse de la sécheresse de l'air sur les végétaux, sur les animaux et sur nous-mêmes ? Elle dessèche les téguments en favorisant l'évaporation, d'où troubles de la santé, se traduisant par une excitation anormale du système nerveux, de l'agacement, du malaise général vague, de l'insomnie, de la céphalalgie, etc., etc. Une des premières conditions de la vie cellulaire est la présence d'une certaine quantité d'eau ; cet élément est indispensable à tous les êtres vivants et à tous les tissus. Le sang est chargé de le fournir ; une partie de cette eau est utilisée par la vie des téguments, et l'autre est évaporée ou éliminée. L'évaporation varie d'intensité selon la teneur de l'air ambiant en vapeur d'eau, et on com-

(1) Parkes, *Manuel d'hygiène pratique*, (Londres. 1878, page 436).

prend dès lors l'influence très grande de l'état hygrométrique sur toutes les fonctions de l'organisme.

« Si le tissu ou l'animal est desséché, dit Claude Bernard, toutes les autres conditions restant les mêmes, la fonction se suspend. Entre le degré d'humidité nécessaire au fonctionnement cellulaire et à la complète dessiccation existent des états intermédiaires qui font que ce fonctionnement normal est plus ou moins altéré. Ne voit-on pas les plantes se flétrir les jours de sécheresse, et reprendre leur fraîcheur et leur vigueur les jours de pluie ou après un arrosage convenable ? Il n'est pas besoin, ajoute l'auteur, de rappeler l'influence de l'eau sur les animaux dits *reviviscents* ou renaissants, tels que les rotifères, les tardigrades et les anguillules du blé niellé. »

L'humidité atmosphérique est aussi nécessaire que l'oxygène. Sur notre littoral, une partie de la chaleur des tropiques nous est apportée sous forme de vapeur d'eau.

Dans les conseils à donner aux malades, il ne faut pas seulement, d'après Gavarret, considérer la température des climats, il faut tenir aussi un grand compte du degré et surtout de la variabilité de l'humidité. Ainsi qu'il le fait observer, dans les climats continentaux et dans les climats de montagne, l'humidité est aussi variable que la température ; les climats marins au contraire, jouissent de la même constance dans leur état hygrométrique que dans leur état thermique. Les écarts subits de température qu'on observe la nuit coïncident presque toujours avec des changements dans l'état hygrométrique. Dans les altitudes, les dangers de refroidissement existent au lever du soleil parce que l'air devient plus léger par l'action des rayons solaires ; mais l'air chaud s'élevant et le pouvoir échauffant du soleil n'étant pas assez rapide pour compenser la perte de calorique de

la surface, un refroidissement momentané se produit.

En Algérie, sur les hauts plateaux, sur les bords des Chotts, on éprouve au maximum les inconvénients de l'air chaud et sec, surtout par les temps de sirocco qui soulèvent des flots de sable des dunes. Toutes les fonctions sont altérées : les voies respiratoires, les appareils digestif et de sécrétion, le système nerveux, sont vivement affectés; les muqueuses sont desséchées, l'évaporation cutanée activée; l'appétit, les échanges nutritifs diminués, et la capacité de travail compromise.

Le littoral Algérien présente les conditions inverses et les inconvénients de la chaleur humide qui produit des effets comparables. Tout le monde a éprouvé les désagréments et la fatigue provoqués par cette humidité trop grande de cet atmosphère, surtout en été. Cette chaleur est peut-être moins supportable que la chaleur sèche.

Les extrêmes dans les états hygrométriques sont donc défavorables à l'économie, mais, ici, comme en température, c'est dans les changements brusques de contenance de vapeur d'eau que réside le danger. Qui n'a éprouvé les symptômes les plus désagréables de sécheresse de la peau, de céphalalgie, de vertige, en passant d'un air moyennement humide dans l'air d'un appartement, chauffé par un calorifère, sec, et dépouillé du degré de vapeur d'eau nécessaire?

Les climats qui présentent des conditions hygrométriques à changements brusques ne sauraient être favorables à la santé. La stabilité hygrométrique et une moyenne hygrométrique suffisante sont nécessaires. D'après les observations de Chiaïis, faites à Menton, les maladies des voies respiratoires dites à *frigore* deviennent fréquentes dès que la tension de la vapeur d'eau tombe au-dessous de 4 millimètres; elles sont très rares lorsque cette tension est supérieure à 6 millimètres. Le degré d'humidité absolue est

donc très important pour toutes les fonctions, mais plus spécialement pour les fonctions respiratoires.

« Lorsqu'il pénètre dans les bronches, l'air sec leur emprunte beaucoup de vapeur d'eau, les dessèche, les excite, il paraît rude et même terrible aux poitrines délicates. C'est là une des causes de refroidissement des organes respiratoires dont il faut tenir compte sur la Riviera, car l'atmosphère en hiver y est presque toujours sèche. » (Onimus).

L'air moyennement humide, c'est-à-dire celui qui contient de 75 à 90 0/0 est, au contraire, le plus favorable. « En lubrifiant la muqueuse bronchique, l'air humide facilite notablement l'expectoration, d'où secousses convulsives de la toux moins profondes, moins longues, moins fréquentes.... La peau, ce grand régulateur de la chaleur animale, est directement influencée par l'état hygrométrique de l'air. Dans les climats secs, les glandes cutanées fonctionnent activement, parfois avec exagération. Le liquide répandu sur la surface cutanée s'évapore rapidement, et, de ce fait, soustrait du calorique à tout le corps..... Par le ralentissement des fonctions cutanées, l'air humide atténue, à l'état physiologique, le refroidissement du corps lié à l'évaporation. Ce ralentissement des fonctions de la peau appelle, à l'état normal, la suppléance des reins » (Lalesque).

Les échanges nutritifs sont activés par cette atmosphère marine humide, ainsi que l'a démontré Beneke dans les résultats de ses recherches sur l'élimination des produits excrémentitiels par les reins. Le même auteur signale l'augmentation de l'excrétion de l'urée et de l'acide sulfurique, tandis que l'acide phosphorique et l'acide urique diminuent.

L'action physiologique de notre climat marin est donc, par son état hygrométrique, éminemment sédative.

c) *Vents.* — Le régime des vents sur le littoral

Atlantique est un des facteurs les plus caractéristiques et les plus influents du climat marin.

Le vent n'est haïssable et nuisible que s'il soulève des poussières ; car « rien n'est comparable à l'action vivifiante que donnent les vents ayant passé sur les grandes forêts, sur les vastes prairies ou encore dans les grandes plaines liquides, lacs ou océans. » (Dr J. Navarre).

C'est le lieu d'exprimer hautement notre pensée. Il nous paraît évident que si les vents fréquents et violents qui règnent à Biarritz, à certaines époques de l'année, ont pour effet d'exercer sur l'organisme *sain* ou simplement *faible*, l'action la plus favorable en provoquant au maximum les phénomènes d'inspiration et d'expiration, et par suite les actes nutritifs, il n'est pas douteux, pour nous, que dans certains états morbides, et pour mieux préciser, dans les cas de tuberculose pulmonaire même au début, le séjour dans notre station ne soit absolument contre-indiqué du fait même de ce régime des vents. Tous les autres facteurs de notre climat seraient favorables à la cure que l'action des vents trop directe et trop violente lui étant absolument contraire, serait, à notre sens, une contre-indication absolue. Il en est de même pour d'autres maladies que nous indiquerons plus loin. Detweiler, Blumenfeld, professent cette opinion que les vents, surtout s'ils sont violents, ont une action défavorable sur l'état des malades. « L'action des vents violents sur l'organisme est double : mécaniquement, ils portent préjudice à la respiration et empêchent les inspirations profondes, circonstance qui est capable d'augmenter d'une façon dangereuse la soif d'air du phtisique. »

Mais si nous sommes formellement opposé, à cause des vents, à la cure climatérique de la phtisie à Biarritz, nous ne saurions assez vanter la bienfaisante et indiscutable puissance de ces vents sur notre littoral, au point de vue

physiologique, sur l'organisme normal, faible ou débile, sans lésion organique.

Nos vents humides apportent du large un air d'une pureté absolue et tiède. « Par leur double caractère de *tiédeur* et d'*humidité*, ces vents sont un des bienfaits de notre littoral » (Lalesque). Il est indéniable qu'à *température égale*, le vent froid ou chaud ne produise sur l'organisme une sensation bien supérieure à celle produite par un temps calme ; mais c'est là précisément le côté avantageux de nos vents. En hiver, par une température moyenne de 8 à 10°, si le vent souffle du large, il produit sur tous les organes l'impression la plus agréable et la plus utile. A condition que le corps soit bien couvert, à l'abri de l'action trop directe, tous les appareils sont agréablement et modérément impressionnés et influencés, le système nerveux et musculaire est, chez les bien portants, excité dans une limite des plus favorables, et chez les délicats ou faibles, si la réaction est assurée, les résultats sont des meilleurs, au point de vue de l'énergie qu'ils acquièrent et de la force vitale qu'ils peuvent, au bout d'un certain temps, opposer à l'élément morbide.

L'absence de tout vent, le calme atmosphérique prolongé, ont des effets déprimants. Le vent humide est le coup de fouet nécessaire.

Et c'est ici que nous constatons encore la différence entre le climat marin atlantique et le climat méditerranéen. Le mistral « par sa sécheresse, provoque sur les êtres vivants une évaporation intense qui entraîne une sensation de froid particulièrement désagréable ; les personnes nerveuses en sont affectées d'une façon toute spéciale ». (Stéphan).

Nos vents, au contraire, en égalisant la température en hiver et la modérant en été, et en apportant le degré d'humidité et la pureté de l'air nécessaires, sont les facteurs les plus utiles de notre climat et produisent un effet à

la fois *tonique* et *sédatif*. Ces grands purificateurs de l'atmosphère s'opposent, en outre, à l'éclosion et à la propagation des épidémies.

d) *Pression barométrique*. — Comment entreprendre de parler de l'action physiologique de ce facteur du climat, après tous les travaux si connus et si importants sur la matière ? Nous ne le tenterons pas. Aussi bien la question est à l'ordre du jour. Tout le monde a décrit à l'envi, selon les besoins de la cause, les avantages des hautes altitudes, des altitudes moyennes, de la plaine ou des fortes pressions du littoral. Le jour n'est pas près d'arriver où le sujet sera épuisé. N'ayant nullement la prétention d'apporter un élément nouveau, je me garderai de ressasser les faits acquis ou en discussion, et je me contenterai de signaler très brièvement les notions indiscutables et indiscutées.

Plus la pression atmosphérique est forte, plus actifs sont les échanges gazeux entre l'air imprégné d'oxygène et les globules sanguins surchargés d'acide carbonique, plus considérable et plus intime est la combinaison entre l'oxygène et l'hémoglobine, substance fondamentale du globule sanguin. Ces faits sont hors de doute.

S'il est vrai que dans les hautes altitudes, avec une pression diminuée, les mouvements respiratoires sont plus fréquents, il n'en reste pas moins acquis que la pression forte développe l'amplitude respiratoire qui permet l'introduction de l'air dans toutes les alvéoles pulmonaires, d'où hématoxose plus complète, puisque plus profonde.

Grâce à sa haute pression barométrique, le climat marin permet donc l'introduction dans les voies respiratoires de la plus grande quantité d'oxygène possible (350 grammes de plus que sur les hautes montagnes, d'après Jourdanet) et assure au maximum les échanges gazeux. Respiration plus active, profonde, d'où action

tonique évidente complétée encore par l'oxygénation plus développée.

Tels sont les résultats évidents de la pression forte de notre littoral.

Il nous paraît inutile d'ajouter que toutes les autres fonctions sont avantageusement influencées. Elles sont toutes sous la dépendance du liquide nourricier dont la composition se trouve avec les hautes pressions, dans les meilleures conditions de richesse. La circulation générale au bord de la mer, présente, il est vrai, le minimum d'accélération et le rythme cardiaque est le plus ralenti (1), mais l'amplitude pulmonaire étant portée au maximum, la circulation est plus abondante, et l'irrigation de toutes les voies aériennes plus assurée. Le cœur bat moins rapidement mais plus énergiquement et se vide plus complètement. Le sang est précipité jusqu'aux capillaires les plus éloignés ; d'où absence de congestions actives ou passives.

La respiration et la circulation présentant le maximum d'activité et de richesse, il est évident que tous les appareils fonctionnent normalement, et que la nutrition générale est portée au *summum* d'intensité. Il est inutile d'insister sur ces notions banales et il faut établir bien nettement que des effets *toniques* certains sont corrélatifs de la forte pression.

e) *Luminosité*. — La lumière est sans contredit un des facteurs les plus importants du climat. La question est de savoir quel degré de luminosité est le plus favorable au plein épanouissement de toutes nos facultés intellectuelles et physiques, à l'accomplissement régulier et intégral de toutes les fonctions, et dans quelle mesure s'exerce l'influence de ce facteur.

Le soleil, par ses rayons calorifiques, lumineux et chimiques est la source de la vie végé-

(1) On sait que les pulsations augmentent beaucoup à des altitudes élevées, mais, même à 100 et 300 mètres, elles sont plus fréquentes qu'au bord de la mer.

tale et animale. C'est lui qui dore les moissons et fait mûrir nos vignes. Notre pensée ne serait-elle pas un de ses produits ?

La lumière, dont il est difficile de séparer l'action de celle de la chaleur solaire, active les échanges respiratoires. Milne-Edwards et d'autres expérimentateurs ont établi que la seule lumière accroît le chimisme respiratoire même chez les animaux hibernants.

Elle est en proportion directe de la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air.

Lorsque l'air est trop sec, la lumière trop vive produit une excitation cérébrale et nerveuse qui peut ne pas être sans inconvénients. Ainsi que nous l'avons vu, le fait a été signalé pour Nice, par le docteur Baréty, médecin distingué de cette ville.

Lorsqu'au contraire l'atmosphère est trop humide, la lumière n'est pas suffisante et on connaît les effets produits ; les plantes s'étiolent et succombent, et on sait que l'engraissement des animaux est obtenu en les faisant vivre dans l'obscurité.

Les climats sans soleil ont une action qui se traduit par la dépression physique et morale, l'anémie, la faiblesse générale, le lymphatisme, la mollesse des tissus et la bouffissure chez les enfants, et leur étiolement.

Enfin, les effets de la lumière sur les microbes sont bien connus. Déjà, en 1885, Duclaux a conclu de ses recherches que la lumière solaire est un puissant agent d'assainissement microbicide.

De même que pour la température et l'humidité c'est donc encore dans les climats à luminosité moyenne que nous trouverons les meilleures conditions hygiéniques et thérapeutiques : *in medio stat virtus*.

Nous avons dit d'autre part que la luminosité de Biarritz variait entre 5 et 6 en moyenne. Nous avons cité un passage d'une relation du

comte Henry Russell décrivant la transparence de l'air par les temps sereins qui permet de jouir du magnifique spectacle de la vue des Pyrénées sur une étendue d'environ 150 milles du Pic du Midi de Bigorre au cap Machicaco, près de Bilbao. Cette luminosité avait déjà frappé les docteurs Lee et Burning-Geo.

« Dans nos régions tempérées, le soleil ne possède plus que la moitié de l'intensité lumineuse de celles de l'équateur, mais ce rapport est élevé d'un tiers par l'action de la luminosité, ou radiation indirecte de la lumière solaire (1).

Les bains de soleil étaient fréquemment employés dans l'antiquité, chez les Grecs et les Romains principalement. Hérodote assure que l'héliose est surtout nécessaire à ceux qui ont besoin de refaire leurs muscles et de les accroître. Celse recommande aux affaiblis de se promener longtemps au soleil si la tête le permet, et aux obèses de maigrir en s'exposant à l'ardeur du soleil.

Enfin, la luminosité dans nos climats assure la stabilité thermique et hygrométrique, grâce à cette nébulosité moyenne de notre ciel que nous avons déjà signalée, et c'est là un résultat précieux dont nous avons démontré les avantages.

f). — La *Végétation*, la *constitution du sol* sont encore des éléments climatiques dont l'importance est grande. Nous avons vu que, dans notre région, ces facteurs présentaient les conditions les plus favorables.

Nous n'insisterons pas, et nous allons dire quelques mots des éléments chimiques.

g). *Pureté de l'air*. — Nous avons constaté combien était grande cette pureté de l'air à Biarritz. Les éléments qui le composent sont-ils dans des proportions et possèdent-ils des

(1) *La luminosité à Biarritz*, Communication faite à "Biarritz-Association" par le Docteur Eley.

propriétés en concordance avec celles des éléments physiques que nous venons de passer en revue ? En d'autres termes, leur action est-elle similaire de ces derniers ? La réponse affirmative n'est pas douteuse.

1° *Ozone*. — Le premier et le plus actif de ces éléments est l'ozone. « La présence régulière de l'ozone dans l'atmosphère d'une localité est l'un des plus sûrs indices de la salubrité de cette localité.

L'absence régulière de l'ozone doit la rendre suspecte.

Le séjour dans des milieux régulièrement ozonisés, toutes autres conditions spéciales défavorables étant écartées, convient particulièrement aux gens surmenés, atteints de ralentissement dans la nutrition, aux chloro-anémiques, aux lymphatiques, aux candidats à la tuberculose, aux sujets souffrant de bronchites chroniques humides, aux dyspeptiques, à certains neurasthéniques qui supporteraient mal le séjour marin (1). »

Cette opinion d'un maître en la matière nous suffira. Il serait oiseux de nous étendre plus longuement sur un sujet sur lequel on est loin d'être d'accord. L'action tonique est clairement exprimée et c'est, du reste, celle qui est généralement admise dans l'état actuel de la science. Elle est éminemment favorable à notre climat. C'est ce que nous avons à en retenir ; que ce soit par les propriétés chimiques ou par les bactéricides que cette action se traduise, peu nous importe, en l'espèce.

2° Les chlorures, bromures, iodures, contenus dans l'air salin sont-ils quantité négligeable ? Nous ne le croyons pas. Puisque ces éléments produisent sur les végétaux les effets que nous savons, et qu'il est certain qu'ils sont transportés par les vents violents à une grande dis-

(1) Docteur Hyac-Kuborn, *loc. cit.*, page 24.

tance dans les terres, pourquoi, dans ces circonstances, sinon par les temps plus calmes, ne produiraient-ils pas une action sur l'organisme, et, dans ce cas cette action doit évidemment être tonique.

Nous ne saurions pousser l'exclusion jusqu'au point où la porte le docteur Aigre, qui estime que la véritable atmosphère marine ne s'étend pas au delà de cinq cents mètres et encore à la condition que cette zone soit exempte de tout obstacle à la circulation de l'air, rideaux d'arbres, constructions, etc., et nous partageons absolument l'opinion du docteur Lalesque à savoir, que le climat maritime est formé d'un ensemble de facteurs dont l'action ne saurait être aussi limitée. Les éléments physiques qui le constituent : température, pression, luminosité, etc., etc., que nous venons d'étudier ont une influence qui s'étend au delà de toutes les limites qu'on voudrait leur tracer ; elles se font sentir à des distances plus ou moins éloignées selon le littoral, les vents dominants, l'humidité, etc., mais leur action s'étend certainement très loin.

D'un autre côté, nous croyons à l'influence relative et limitée des éléments chimiques.

Action physique du climat marin très étendue,

Action chimique de l'atmosphère marine limitée et ayant son maximum d'intensité sur ou tout près de la plage, telle nous semble être la vérité.

Chacun des éléments qui composent le climat marin et le caractérisent, produisant une action similaire, il est clair que ce climat, considéré dans son ensemble, possédera les mêmes propriétés au plus haut degré, et son action générale sera, *au maximum*, tonique et sédative.

« M. le docteur Monteuis a bien résumé le mode d'action intime, complexe, de l'air marin.

Il réalise véritablement l'*antiseptie physiologique* ; en effet : 1° Il augmente la phagocytose, et, suivant l'heureuse expression de Bouchard, « le phagocytisme est notre moyen universel de protection contre les microbes » ;

2° Il augmente également nos *secrétions* qui sont toutes nos antiseptiques physiologiques.

Par ces deux ordres de moyens qu'il exalte, l'air marin combat l'infection sous toutes ses formes.

3° Par un troisième moyen, c'est-à-dire en activant les fonctions de nos trois grands émonctoires, le rein, l'intestin et la peau, l'air marin agit énergiquement contre l'intoxication et par conséquent contre les toxines que secrètent les microbes (1) ».

Il ne nous reste plus qu'à étudier dans quels états doit être appliquée et utilisée cette puissance, en un mot, ses *indications*. Car ce qui intéresse surtout le médecin — et un peu aussi le malade — c'est moins l'action physiologique d'un médicament que son action préventive ou curative.

B) Climatothérapie

a) *Préventive*. — Prévenir vaut mieux que guérir. L'Hygiène est encore la meilleure des thérapies, et le climat est une des plus précieuses ressources de l'Hygiène. Soignez le terrain, et la plante vigoureuse croîtra, et la moisson sera abondante, ayant résisté avec la plus grande facilité aux parasites et aux germes nocifs.

Que l'on considère l'enfant, l'adulte, l'âge mûr, le vieillard, l'homme, la femme, il est un fait incontestable, c'est que toutes les fois que l'or-

(1) *Congrès de Thalassothérapie d'Ostende, Comptes rendus, page 51.*

ganisme est affaibli ou débilité, *quelle qu'en soit la cause*, que ce soit dès la naissance, par hérédité, par influence diathésique, que ce soit à la suite de maladies aiguës ou chroniques, la cure par l'air marin est indiquée et produit les meilleurs résultats. Tous les auteurs s'accordent à le reconnaître. Dutroulon (1) en préconise l'emploi « à cet ensemble de troubles fonctionnels, à cet état de langueur, de faiblesse, de souffrance relative dans lequel vivent la plupart de ceux qui habitent les villes populeuses, que Bourguignon appelle *malaria urbana*, anémie ou cachexie des grandes villes ». Et ces effets excellents sont le résultat évident du mode d'action du climat marin, à la fois *antiseptique, tonique et sédatif*.

I. — Les enfants sont les premiers à bénéficier de cette action salutaire de ce traitement hygiénique surtout s'il est employé à titre *préventif*. Les milieux extérieurs ont plus d'influence sur leur jeune organisme beaucoup plus sensible, beaucoup plus malléable, modifiable, et le climat marin lui fera subir de profondes et avantageuses transformations.

L'affaiblissement ou la débilité des enfants sans lésion organique appréciable, états justiciables de la cure climaterique à laquelle nous demandons uniquement les effets de *préservation* et *toniques* sont provoqués, ou caractérisés, ou constitués par les signes suivants :

- Souche tarée sans lésion ;*
- Anémie torpide non pathologique ;*
- Croissance exagérée, trop rapide ;*
- Poitrine étroite et constitution faible ;*
- Lymphatiques et candidats à la scrofule sans manifestations visibles ;*
- Dystrophiques à tissus mous et pâles ;*
- Misère physiologique enfin.*

(1) *Gazette hebdomadaire*, 1882.

A tous ces enfants qui, pour le plus grand nombre, vivent dans les grandes villes, dans les agglomérations scolaires respirant un air confiné, plus ou moins vicié,

A tous ces enfants et adolescents qui sont une proie toute prête au germe nocif ou au microbe, bien qu'ils n'aient pas encore été victimes,

Et aussi à tous ces autres *convalescents* d'une maladie infectieuse quelconque, et n'étant plus porteurs de détermination morbide sensible sur aucun organe :

A tous ces états si nombreux, il est nécessaire et urgent d'appliquer la cure climatérique ; je dis *urgent*, parce que l'action de l'air se fera d'autant mieux sentir qu'elle sera plus prompte, de même qu'elle sera d'autant plus efficace et durable qu'elle sera exercée pendant *une période plus longue*.

M. le docteur Léon Derecq (1) a bien mis en lumière les indications d'isolement ou de changement de climat, s'adressant plus spécialement aux sujets affaiblis, convalescents d'une maladie aiguë et *en état de réceptivité* de la tuberculose.

Comme ces états sont tout particulièrement justiciables du séjour sur notre littoral, nous sommes heureux de reproduire les conclusions du travail du distingué médecin en chef du Dispensaire de l'*Œuvre des Enfants Tuberculeux*:

« 1^o Les enfants nés dans les villes à population dense, offrent de ce fait une résistance physique intrinsèque amoindrie qui les prédispose aux infections ambiantes.

« Les enfants issus de parents débilités, alcooliques, tuberculeux, etc., présentent, à un degré plus marqué, une diminution de résis-

(1) La *Tuberculose infantile ; sa prophylaxie*. (Communication au Congrès pour la lutte contre la tuberculose, tenue à Berlin, du 24 au 27 mai 1899).

Voir la *Tuberculose infantile*. n^o 3, 15 juin 1899, p. 84.

tance physique qui augmente leurs prédispositions à la tuberculose ;

« 2° La débilité des sujets élevés et soignés dans les villes est entretenue, augmentée même, par les multiples indispositions et les maladies de l'enfance sans distinction, souvent aussi par le genre d'existence qu'ils mènent ;

« 3° Les convalescences de ces enfants, à défaut d'air pur et de suffisante lumière solaire dans les villes, n'aboutissent pas au retour complet de la santé ;

« 4° Cette période de convalescence doit être considérée comme la plus dangereuse pour les jeunes organismes. L'étiologie de la tuberculose permet de suspecter ce moment de la convalescence comme le plus favorable à la contamination bacillaire :

« 5° Les enfants de toutes les classes de la société sont exposés à la tuberculose dans les villes. Les chances de contamination se trouvent augmentées par l'encombrement dans les habitations et le manque d'observation des règles de l'hygiène ;

« 6° C'est en exerçant une prophylaxie sévère des maladies de l'enfance dans les villes, et à l'occasion surtout des convalescences, par des *cures d'air* opportunes, *répétées* au besoin qu'on réussira à lutter contre la tuberculose infantile ».

Pour un grand nombre d'observateurs et d'auteurs, dans ces conditions, les effets sont excellents et beaucoup affirment que la guérison est certaine.

Rappelons-nous la proposition de J.-J. Rousseau. « L'haleine de l'homme est mortelle pour l'homme au moral comme au physique », et que « l'air pur est le pain de la respiration », comme disait Max Simon, et nous reconnaitrons la nécessité du séjour au bord de la mer, avec exercices respiratoires; car encore faut-il appren-

dre à respirer. Voici, quelle est, relativement à ces enfants, notre pratique.

Outre le séjour aussi fréquent et aussi prolongé que possible sur la plage, je recommande l'exercice du bâton (ou canne). (E. Angerstein et G. Eckler.)

Voici, en quelques mots, ce procédé de gymnastique bien connu, un des plus simples et des meilleurs de *respiration active* :

I

1^{er} mouvement. — Le sujet saisit à pleines mains une canne ou un bâton ; pour la facilité d'exécution du mouvement, au début, les mains seront distantes de 0^m60 environ ; par la suite, avec l'habitude, elles devront être progressivement rapprochées. Les bras sont dans la position verticale et dans la pronation complète. Le milieu de la canne est appliqué contre la région antérieure des cuisses.

2^e mouvement. — Les bras restant dans l'extension et maintenant la canne, sont portés dans la position horizontale. La canne est à la hauteur des yeux et à une distance égale à la longueur des bras.

3^e mouvement. — La canne est portée derrière le dos en passant par-dessus la tête, et sans que les mains changent de place ; dans ce mouvement, il y a dislocation des épaules, et les bras passent de la pronation à la supination complète, après flexion successive des coudes.

II

Le même chemin est parcouru en sens inverse et sans avoir lâché prise.

Nota. — L'exercice doit marcher de pair avec les mouvements respiratoires, l'élévation de la canne, sa translation au-dessus de la tête et la dislocation de l'épaule coïncidant avec l'inspiration, l'abaissement de la canne en arrière correspondant exactement avec l'expiration ; et in-

versement pour le retour à la position primitive.

L'aller et le retour s'exécutent donc *chacun* dans le même laps de temps qu'un mouvement respiratoire complet. D'où les temps suivants :

- 1° Elévation et dislocation .. Inspiration ;
- 2° Abaissement en arrière ... Expiration ;
- 3° Pause Intervalle respiratoire ;
- 4° Elévation et dislocation... Inspiration ;
- 5° Abaissement en avant Expiration ;
- 6° Pause Intervalle respiratoire ;

Effets physiques. — Cet exercice peut être renouvelé selon les indications et les prescriptions médicales, pendant le nombre de minutes jugées nécessaires.

Pendant une minute les mouvements respiratoires chez l'adulte étant de 14, par exemple, l'exercice complet sera exécuté 7 fois. Chaque inspiration normale faisant pénétrer dans les poumons un 1/2 litre d'air, au minimum, et la capacité vitale ou respiratoire arrivant au volume de 3 litres 1/2, il est naturel de supposer que 3 litres d'air pénétrant, à chaque inspiration, dans les cellules pulmonaires pendant la durée de notre exercice ; nous obtenons de cette façon un total minimum de $3 \times 14 = 42$ litres d'air, pour une minute, au lieu des 7 habituels.

Cet exercice peut, au début, être exécuté deux fois par jour, par exemple, pendant une minute chaque fois, puis pendant deux minutes, de préférence avant les repas ; par l'habitude on arrivera facilement et vite à des séances de cinq minutes chaque fois, total dix minutes dans la journée, et, ainsi de suite progressivement, à une heure, en deux ou trois reprises, le matin, le midi et le soir.

Nous obtenons ainsi une aération quotidienne pendant une heure de $42 \times 60 = 2.520$ litres d'air pénétrant toutes les cellules pulmonaires qu'il déplisse et dont il active les fonctions en

provoquant des inspirations plus profondes, tandis que la respiration ordinaire ne donne que 420 litres environ dans une heure. Différence, 2.000 litres en moins. Le coefficient de ventilation est donc augmenté et arrive à atteindre le maximum.

Effets physiologiques. — Tel est le mécanisme de l'exercice du bâton et tels sont les résultats physiques. Quels sont les effets physiologiques ?

Ce serait de la témérité de ma part d'en essayer la description après celle que M. F. Lagrange a tracée (1). Les résultats sont identiquement les mêmes que ceux qui ont été magistralement signalés par l'auteur, puisque notre exercice a pour effet de réaliser l'inspiration la plus profonde possible. Je rappellerai simplement, en deux mots, que les appareils de la respiration, de la circulation, digestif, le système nerveux sont tous activés dans leurs fonctions, et comme il y a association intime et solidarité entre eux, la nutrition générale en retire le plus grand bénéfice. 1,000 litres de sang environ passant dans une heure dans les poumons, dans la respiration normale, cette quantité doit être plus forte en raison de l'activité circulatoire imprimée par l'exercice ; de plus l'hématose est plus profonde et plus complète ; quantité plus grande d'oxygène sur les globules sanguins, transformation plus complète du sang veineux en sang artériel ; d'où chaleur animale augmentée, et ainsi fréquence et activité des phénomènes d'assimilation et de désassimilation, sans parler de l'action du système nerveux et des divers organes de sécrétion qui vient s'ajouter à tous ces mouvements.

Tous ces actes physiologiques sont bien connus ; seule, l'action du côté de l'appareil diges-

(1) Voir *La Tuberculose infantile*, n^{os} 1 et 2. *La Gymnastique respiratoire chez les tuberculeux*, par F. Lagrange.

tif n'a peut-être pas été assez mise en lumière ; l'efficacité de notre exercice de ce côté n'est pas douteuse. Dans le mouvement d'inspiration profonde, la cage thoracique s'élève tout en s'élargissant, le diaphragme est élevé, d'où ascension concomitante des organes abdominaux avec aplatissement des parois abdominales. Dans l'expiration, les phénomènes inverses se produisent : abaissement et resserrement de la cage thoracique ; abaissement du diaphragme, dilatation des parois abdominales et descente des viscères. C'est ainsi que dans ce mouvement doux et alternatif d'ascension et de descente des organes abdominaux, s'effectue une sorte de *massage passif* de tous ces organes.

Dans son service de l'hôpital Necker, M. Huchard fait pratiquer depuis longtemps le massage abdominal, et, à la séance de l'Académie de médecine (1), dans son rapport sur le travail que M. Cautru avait déjà présenté à la séance du 10 mai (2), le savant académicien disait que « le massage abdominal régularise la « pression sanguine, amène la décongestion de « tous les organes du ventre et par conséquent « du rein dans lequel la circulation sera plus « facile et mécaniquement augmentée ; il dé- « termine en outre une excitation des centres « nerveux intraabdominaux et par conséquent « du plexus rénal..... il combat efficacement « la stase souvent considérable des veines mé- « saraiques et de tout le système veineux in- « traabdominal ».

Sans vouloir établir une comparaison entre le massage abdominal méthodiquement et scientifiquement conduit, tel qu'il m'a été donné de le voir pratiquer à Necker et le massage passif de notre exercice, je crois qu'il n'en est pas moins vrai que celui-ci exerce sur tous les viscères abdominaux, sur la circulation intraab-

(1) *Journal des Praticiens*, n° 21 du 21 mai, page 322.

(2) — — — n° 30 du 16 juillet, page 479.

dominale, sur les plexus nerveux, une action des plus favorables.

Une autre considération des plus importantes que je désire signaler en faveur de l'*exercice du bâton*, c'est qu'il est facile à pratiquer et qu'il doit être exécuté en plein air ; il serait superflu de démontrer les avantages de ce fait, les inconvénients de l'exercice dans une atmosphère confinée étant connus de tous ; mais j'ajouterai que les conditions offertes à ce point de vue par Biarritz sont des plus avantageuses.

L'exercice en question peut y être pratiqué en n'importe quelle saison, sur une de ses plages, le plus près possible de la vague.

Tous les enfants que j'ai traités ont toujours obtenu une amélioration manifeste. La guérison ne peut être établie qu'après un long séjour et c'est une erreur évidente de croire que trois semaines ou un mois passés à la mer puissent être suffisants pour apporter une modification définitive ; c'est un ou deux ans, et beaucoup plus, selon les organismes, qui sont nécessaires. L'amélioration s'est manifestée par une augmentation du poids, de la taille, du périmètre thoracique, bien plus prononcée que ceux que l'on observe normalement pendant le même laps de temps, dans les conditions ordinaires d'existence et sans exercice. Quoi d'étonnant, du reste ? Par le seul fait du séjour d'un mois aux bords de la mer, à Ciboure, M. le docteur Delvaile, le dévoué propagateur de l'institution des colonies sanitaires de vacances, a fait sur ses enfants les constatations suivantes :

« Les enfants (1), dit-il, ont été, au départ, « chaque année, pesés et toisés ; on avait également pris leur tour de poitrine. Au retour, « on a refait les mêmes mensurations et on a « trouvé que les enfants avaient gagné, en

(1) La protection et la santé de l'écolier. *Les Colonies sanitaires de vacances*, conférence faite à Biarritz-Association. (Bulletin de la Société, nos 7 et 8, 1897.)

« moyenne, comme poids 1 kil. 039, comme
« taille 0,006, comme tour de poitrine 0,012. Or,
« à cet âge, et pour un mois, le gain normal
« est de 291 grammes pour le poids, de 0,002
« pour le tour de poitrine, de 0,004 pour la tail-
« le. »

Je fais passer les sujets le plus de temps possible et le plus près possible de la mer, sur le bord même, progressivement, je fais augmenter le nombre et la durée des séances d'exercice au bâton ; mais là ne se bornent pas les mouvements. Cet exercice est suivi de celui qui consiste à ramasser un objet sur le sol sans la flexion des genoux, et cela, pendant un certain nombre de fois. Enfin, je termine par la marche du *bouvier basque*. Le bâton est porté derrière la nuque, sur les deux épaules et y est maintenu par les deux bras, les avant-bras passant d'arrière en avant et fléchis sur le bâton ayant pour effet d'exercer une pression légère sur la nuque. Cette position a pour résultat évident et fort avantageux de faire bomber le thorax en avant, tout en élevant la cage thoracique et renversant les épaules en arrière. La marche, dans cette attitude, amène des inspirations plus profondes ; la *soif d'air* que l'on éprouve reçoit pleine satisfaction et, ici, il y a cet avantage inappréciable de respirer à pleins poumons cet air marin pur, excitant et salubre, qui apporte à l'hématose ses éléments si précieux, l'ozone, en particulier, si abondant sur nos plages. Il est à remarquer que les Basques ont, en général, le thorax très développé ; il n'est pas rare de trouver chez eux des périmètres thoraciques de 92 et 95 centimètres pour une taille moyenne. Il est aussi remarquable que la tuberculose y est rare, sinon inconnue.

Parmi les sujets que j'ai eu l'occasion de traiter, je ne dirai que deux mots au sujet d'un enfant de 7 ans et d'un adolescent de 14 ans, tous les cas ayant une grande ressemblance.

Le premier, opéré deux fois d'adénoïdes, chétif, malingre, à poitrine étroite, passe un an à Biarritz (avril 1896 — avril 1897). Je relève dans mes notes les renseignements suivants :

	24 avril 1896.	14 avril 1897.	Résultats.
P	23 kil.	30 kil.	5 kil.
T	1 ^m 28	1 ^m 34	60 mill.
PT	0,55	0,60	50 —

Les enfants de cet âge en temps ordinaire ont une augmentation moyenne en poids de 2 k. 100, et en taille de 0,058. Pour cette dernière mensuration je ferai remarquer la taille exceptionnellement élevée de notre enfant qui explique l'augmentation relativement peu accentuée. Il avait, en effet, 1^m340 au lieu de 1^m112 qui est la moyenne ordinaire à son âge. (Dr Sutils, *Mémorial thérapeutique*.)

L'adolescent de 14 ans, lymphatique, à la croissance très rapide, à facies strumeux, ne présentant aucun signe même douteux de tuberculose, mais atteint de pleurésie sèche diaphragmatique du côté gauche, avec frottements étendus, a fait à Biarritz un séjour de deux mois et demi seulement. L'état local fut rapidement amélioré. Au bout de trois semaines, tout frottement avait disparu. L'état général fut avantageusement modifié. Le périmètre thoracique augmenta de 22 millimètres et le poids de 3 kilos. M. V... passait une grande partie de son temps sur les bords mêmes de la mer, se livrait aux exercices que je viens de décrire, et il a suivi aussi un traitement salin par les bains et les douches.

Conclusions. — 1^o L'exercice du bâton (ou canne), accompagné des mouvements et de l'attitude décrits, est un des meilleurs moyens de gymnastique respiratoire ayant pour résultat le *maximum* d'ampliation thoracique et de ventilation pulmonaire.

2° Les effets physiologiques produits sur tous les appareils expliquent les bénéfices thérapeutiques qu'en retire l'organisme quant à la nutrition générale.

3° Ces effets si avantageux sont d'autant plus remarquables que les exercices sont pratiqués en plein air, et mieux sur les bords de la mer, en toute saison, et que le séjour dans notre station est plus prolongé.

II. — Chez les adultes et dans l'âge mûr il est évident que les avantages de l'aérophérapie marine ne sont pas aussi marqués; mais les indications, sans être aussi fréquentes et aussi manifestes, ne laissent pas d'être bien nettes et nombreuses.

Tous les surmenés de la vie cérébrale et d'affaires ou à la suite de fatigues intellectuelles; lectures excessives, préoccupations de jeux ou simplement de veilles prolongées, tous les convalescents et anémiques retireront, sans aucun doute, un grand bénéfice de la cure climatérique marine. Seuls, les vieillards profiteront moins d'un séjour au bord de la mer; ils sont plus sensibles à l'action du froid et n'ont pas l'activité fonctionnelle et nerveuse suffisante pour la réaction.

III. — Chez les femmes, les indications sont nombreuses. Les jeunes filles, à l'époque de la puberté, au moment de l'établissement des règles, éprouvent des phénomènes particuliers (irrégularités ou retards ou périodes douloureuses) du côté des organes sexuels justiciables de l'air marin, parce que ces troubles sont souvent causés par un état général défectueux.

De même des indications spéciales se présentent chez la femme, en outre des conditions communes, causées par les fatigues d'accouchements répétés, d'opérations sur les organes génitaux, etc., etc.

Les contre-indications de la cure climatérique *préventive* étant les mêmes que celles du traitement à titre *curatif*, nous les examinerons à l'occasion de celles-ci.

b) *Curative*. — La **climatothérapie** employée à titre *curatif* exerce son action sur un nombre infini d'états morbides.

Nombreux sont les auteurs qui ont écrit sur la matière; nombreux sont les ouvrages. La liste seule en serait longue. Qu'il nous suffise ici de dégager, d'une façon très concise, l'esprit général et les conclusions qui résultent de ces travaux, et, plus spécialement, de faire ressortir les particularités qui caractérisent notre station à ce point de vue, s'il en existe.

Quelles sont les indications du Climat maritime océanien, et, en particulier, ceux de l'air de Biarritz, à titre *curatif*? Quelles, les contre-indications?

Tuberculose. — Parlons d'abord de la maladie qui a occupé depuis un grand nombre d'années et qui occupe encore, à juste titre, l'attention et les recherches des thérapeutes, des philanthropes de toutes les nations, qui domine tout le domaine pathologique de cette grande pourvoyeuse de Pluton, la tuberculose, puisqu'il faut l'appeler par son nom.

La tuberculose est curable, c'est un fait acquis à la science, et qui n'est ni contestable ni contesté. Elle est curable à tous les degrés, mais surtout au début. Le climat est un des moyens les plus puissants de thérapeutique et ses effets curatifs ne sont pas douteux; nul n'y contredit.

Les médecins de la Riviera nous ont appris depuis longtemps les cas nombreux de guérison et d'amélioration qu'ils ont observés et qu'ils observent journellement. Jamais ne prévaudra l'esprit d'aberration — ou de parti-pris non désintéressé — qui fera litière des facteurs que possède seul le Midi, *Air pur, lumière, chaleur*, pour ne parler que des principaux.

Tout cela a été bien dit, et mis en relief par nos maîtres.

Ce que l'on sait beaucoup moins, ce qui provoque le doute ou le scepticisme, c'est l'action éminemment curative de notre climat océanien. Rien n'est plus certain, cependant. La Riviera, qui ne possède pas les caractères du climat maritime, ainsi que nous l'avons établi, climat dont les qualités sont souveraines, suffirait avec son soleil à remplir un rôle curatif, et le littoral atlantique, avec son climat océanien, véritablement maritime, n'aurait pas ce privilège ! A l'incrédule, je conseille, sans qu'il me soit permis, à moi, d'insister davantage, de se reporter aux développements, aux travaux, aux observations si précises, si consciencieuses et si éloquents du docteur Lalesque. Il verra les résultats vraiment merveilleux et persistants obtenus à Arcachon par la cure d'air, de repos et l'alimentation bien dirigée. Il se rendra compte de l'utilité et de l'efficacité de tous ces facteurs du climat, agents physiques et air marin, qui sont caractéristiques de notre climat.

Cette déclaration bien nettement affirmée par nous de la guérison de la phtisie pulmonaire par le climat maritime nous met parfaitement à l'aise pour dire hautement notre opinion en ce qui regarde Biarritz, opinion tout à fait personnelle et qui n'engage que nous.

Je suis convaincu que notre littoral, ainsi que je l'ai dit d'une façon incidente à propos des vents, bien que possédant tous les éléments qui font les avantages du climat maritime, ne saurait, en aucune façon, convenir à la cure de la tuberculose pulmonaire.

Oui, certes, la formule climatologique *sédatif* et *tonique* s'applique bien à notre air marin ; oui, la tonicité et la sédation sont favorables à la tuberculose. Oui, la plage, baignée de soleil et d'air pur chargé de principes salins, est parfaitement efficace. Malgré ces excellentes con-

ditions, je suis d'avis que les hivers sont quelquefois trop rudes, que le vent est parfois trop violent, que Biarritz n'est pas assez abrité contre le vent, que parfois la tonicité de l'air peut être remplacée par l'excitation, au grand détriment des malades. Et je me trouve parfaitement d'accord, en l'espèce, avec Lalesque. (1)

« Médecins et malades, pour la plupart, pensent qu'il faut fuir la mer. Telle n'est pas ma manière de voir, ni celle d'A. Festal et de F. Lagrange.

« Toutes les conditions, dit ce dernier, qui peuvent établir un contact plus intime entre le poumon et l'air modifié par la mer, doivent être autant que possible recherchées. Ainsi la promenade ou le stationnement des malades sur la grève font partie de la cure marine ».

Non seulement je ne redoute pas le stationnement sur les bords du bassin ; bien plus, je tiens cette pratique comme précieuse. Festal « l'utilise fréquemment dans certaines formes et à certaines étapes de la tuberculose pulmonaire... *Par les temps calmes seulement, cette particularité de la cure d'air devra être pratiquée, le malade ayant soin, les jours de vent, de se tenir à l'abri dans la forêt* ». Et plus loin : « Seul, le vent pourrait, par sa continuité ou sa violence, produire des effets excitants, il n'est pas à redouter ici... *Le bassin n'est pas l'Océan.* » Voilà bien l'explication. La ville d'hiver, à Arcachon, est admirablement garantie par les forêts de pins, « ces agents préservateurs du vent », « cet ennemi du tuberculeux » (H. Huchard), et le climat maritime y offre tous ses avantages et nul inconvénient. Biarritz est trop exposé. Les vents y apportent, avec leurs effets salutaires, leur action trop vive, trop excitante qui, malgré la stabilité thermométrique réelle, produit sur l'organisme des impressions brus-

(1) Lalesque, *loc. cit.* p. 176.

ques de changements de température très dangereux. Arcachon réalise l'idéal de l'abri et du calme; Biarritz, celui de l'exposition et de l'agitation; Arcachon est le vin de Bordeaux, Biarritz, le Champagne, malgré l'identité de composition des éléments du climat.

Il est cependant une réserve qu'il me paraît important de formuler. Si je suis absolument opposé à la cure de la tuberculose pulmonaire à Biarritz même, il n'en va pas ainsi pour les environs et, bien que je n'aie pas étudié la question, il ne me semble pas, *a priori*, que toute l'étendue de la commune d'Anglet, occupée par cette belle forêt de pins maritimes qui la garantit des vents du large, ne puisse pas offrir d'excellentes conditions climatiques pour cette cure. N'est-ce pas là, en effet, une petite forêt d'Arcachon? Il en serait de même peut-être pour le littoral boisé des communes du Boucau, d'Ondres, de Tarnos et de Labenne. Là, le long de l'Océan, des sanatoriums pourraient certainement être installés, qui rempliraient les conditions climatiques les plus favorables, ou encore le tuberculeux pourrait trouver dans des maisons particulières ou chez l'habitant, les ressources nécessaires. Je crois pour ma part — ceci soit dit en passant — qu'on ne songe pas assez à utiliser ces grands avantages offerts par l'isolement, et la possibilité de travail manuel chez les particuliers, aux champs en plein air ou dans les fermes.

Donc, à mon sens, pas de **tuberculose pulmonaire** à Biarritz, ni confirmée, ni suspecte, en aucune saison.

Lymphatisme, Scrofule, Scrofulo-Tuberculose.
— Il en est tout autrement du lymphatisme-scrofule et de la scrofulo-tuberculose, et de leurs nombreuses manifestations. C'est réellement ici le triomphe curatif de l'air marin en général et de notre station en particulier.

«... Et, en fait, je déclare (1) que dans le traitement du lymphatisme-scrofule, je préférerais, s'il le fallait, me passer de toute autre médication, à condition qu'on me laissât la mer et les cures hydro-minérales ; on peut même dire qu'il y a un traitement quasi-spécifique de la scrofule, c'est la mer et les eaux chlorurées, en y ajoutant d'autres eaux correspondant à des indications particulières... La cure marine est certainement l'une des ressources les plus précieuses dont nous disposons pour combattre le lymphatisme... Le climat marin, voilà la base de la cure marine. » (R. Durand-Fardel). Et dans une courte analyse que fait le distingué Secrétaire-Général de la Société d'Hydrologie, d'un article d'un journal anglais, *Treatment*, sur le même sujet, nous relevons le passage suivant : « Sans aucun doute, les enfants porteurs d'adénites scrofuleuses peuvent souvent être guéris par la cure chlorurée-sodique, arsénicale ou sulfureuse, le climat marin et la bonne nourriture, sans aucune intervention chirurgicale. Mais encore faut-il que ce traitement préventif soit établi avant que l'infection secondaire n'ait lieu.

C'est à cette classe d'individus que la cure maritime est le plus utile ; les enfants lymphatiques doivent, autant que possible, vivre au bord de la mer ». (2)

Pour la scrofule, Weber estime que le climat marin est meilleur que le climat de montagne. (3)

« Dans les cas marqués d'une profonde atonie, où la vitalité des tissus aura besoin d'être

(1) R. Durand-Fardel, médecin des Eaux de Vichy. « Lymphatisme-Scrofule et Eaux minérales. » *La Presse Médicale*, 24 mars 1898.

(2) R. Durand-Fardel. *Annales d'Hydrologie et de Climatologie médicales*, tome IV, n° 5, Mai 1899, page 287.

(3) *Climatothérapie*, par le Dr Weber. In *Handbuch der Allgemeinen Therapie de Ziemssen*,

réveillée par un coup de fouet puissant, il faudra préférer l'Océan, le golfe de Gascogne. Biarritz sera, pour ces petits malades, une station type : bains de mer en automne, cure d'air en hiver, ensuite cure balnéaire à l'établissement salin, voilà de quoi remplir utilement et efficacement un hivernage prolongé. (1)

« La scrofule, dans ses diverses manifestations, réclame une meilleure nutrition et l'accélération des modifications du tissu. La résidence au bord de la mer et l'aspiration d'air pur de la mer, aidée souvent des bains de mer, sont les points les plus importants. » (H. Weber).

« Le climat par excellence contre la scrofule est celui des bords de la mer, le séjour sur les côtes ayant un effet supérieur même à l'action du bain de mer. On prolongera le séjour dans le climat maritime (De La Harpe).

« Les petits convalescents, les valétudinaires lymphatiques, les jeunes enfants menacés ou atteints de scrofulo-tuberculose locale, ceux qui ont de l'adénopathie bronchique, des tumeurs adénoïdes du pharynx, etc., tous ceux enfin qui auront besoin d'un séjour prolongé au bord de la mer, retireront de Biarritz le plus grand profit.

Tous ces enfants seront mieux là, toutes choses égales, d'ailleurs, pour un séjour prolongé, que sur les côtes normandes ou bretonnes, s'ils n'ont pas une force de résistance qui leur permette de supporter ces stations plus froides. » (Docteur E. Périer).

« De la composition de l'air marin, de ses effets excitants, hématopoiétiques, résultent une influence hygiénique et une action thérapeutique. L'influence hygiénique est prophylactique et modificatrice du lymphatisme. L'action théra-

(1) Docteur Gandy, de Bagnères-de-Bigorre. *Les Deux Midi Français*. Paris « Société d'éditions scientifiques », 1897.

peutique est médicatrice, voire curative, de la scrofule, de certaines formes de chloroses, de quelques anémies et, conditionnellement, de certaines affections chroniques et torpides des voies respiratoires (1). »

« La cure marine est l'une des ressources les plus précieuses dont on puisse disposer pour combattre le lymphatisme. Elle doit son action presque exclusivement à l'air marin, inhalé d'une façon continue avec ses qualités de pureté, d'humidité spéciale, d'oxygénation, d'ozonisation et aussi avec les quelques principes chloruro-iodurés qui y sont en suspension (2). »

« En résumé, donc, j'estime que si les conditions les plus avantageuses au point de vue de la transformation de l'organisme se rencontrent à la mer, elles ne sont que la résultante de la pureté de l'air, exempt de microbes pathogènes ou autres, et de l'excitation toute particulière de l'organisme par suite de la présence de quantités plus ou moins fortes d'ozone.

« C'est surtout au point de vue de modifications constitutionnelles que ces heureux effets se constatent, et parmi celles-ci la scrofule et la tuberculose doivent venir en première ligne.

« L'excitation générale de l'organisme, l'hématose plus active, l'exagération de l'appétit, l'oxydation plus grande des tissus, les échanges organiques plus complets sont précisément des conditions que l'on rencontre surtout à la mer (3). »

(1) *Quelques considérations physiologiques et thérapeutiques sur l'air de la mer*, par le docteur G. Thérès. (Congrès de Biarritz 1886).

(2) MORAIN (W). — *Sur l'utilité du climat marin et des eaux minérales dans la lympho-scrofule*. (Rev. int. de méd. et de chir. Paris 1898, Mai, 10, 149-151.)

(3) Dr SASSK, de Middelkerke. — *De l'atmosphère marine*. — (Congrès international de bains de mer et d'hydrothérapie marine, Boulogne-sur-Mer 1894).

« Le climat marin convient admirablement au défaut de *globulation*, au « sang de navet », selon la juste expression vulgaire ; il fouette le sang et lui donne une activité favorable qui, n'allant point jusqu'à la suractivité fébrile, est un véritable bienfait. Les forces physiques augmentent, l'appétit se réveille, l'assimilation est plus complète, la respiration se fait ample, et l'état général entraîne ce qui peut encore se trouver de plus faible dans quelques points isolés. Un de nos maîtres avait coutume de dire dans ces cas : « Allons, courage, la locomotive va entraîner les wagons ! » (1). (De Backer).

Anémie, chlorose. — Après la tuberculose, la lympho-scrofule et la scrofulo-tuberculose, l'action de l'air marin à titre *curatif* se fait sentir encore de la manière la plus sensible et la plus efficace sur les états d'anémie et de chlorose. Il serait oiseux d'insister, puisque nous avons vu, par l'étude des effets physiologiques, que l'aérotérapie marine produisait manifestement un remontement général de l'organisme par la suroxygénation du sang. La pâleur du visage, la mollesse des tissus doivent, si le résultat obtenu est satisfaisant, faire place au *hâle* et au raffermissement des chairs. Inutile d'ajouter que, dans ces cas surtout, le séjour au bord immédiat de la mer doit être très fréquent et prolongé.

Je ne continuerai pas à passer en revue ici les autres états morbides justiciables de la cure par l'air marin, parce que, dans le chapitre prochain, j'étudierai la *Cure marine* qui comprend l'ensemble du traitement par l'air et l'eau, et que tous ces états, qu'il me reste à examiner, sont *tous* justiciables en même temps et plus directement encore de la thalassothérapie.

(1) DOCTEUR DE BACQUER, de Paris. (Communication au Congrès de Boulogne-sur-Mer, 1894).

Topographie Médicale. — Pour terminer les considérations relatives au climat, il nous reste à dire quelques mots sur la topographie de notre station et à signaler quelques particularités qui sont tout à son avantage, et qu'il est utile de connaître au point de vue hygiénique et curatif, dans l'intérêt de nos hôtes, qui viennent nous demander les bienfaisants effets du climat marin.

La question d'habitation doit primer toute autre considération, dans un grand nombre de circonstances ; elle offre donc une importance de premier ordre ; les indications précises vont nous être données par la connaissance de la topographie.

Montez sur la plate-forme, au haut du phare, ou mieux encore, élevez-vous par la pensée à une certaine altitude au-dessus de la villa *La Vigie*, par exemple.

La surface occupée par la commune et la ville se présente à vos yeux sous forme d'ondulations sans dépressions profondes, éminences et vallons, reliefs et replis de terrains offrant partout de la verdure, de la végétation, et des bois et des parcs. C'est ainsi que s'avancent vers l'Océan trois plateaux arrondis se terminant à pic sous forme de rochers ou de falaises : le plateau du Phare au Nord ; l'Atalaye et le Sémaphore au Centre ; le plateau et les falaises qui dominent la plage des Basques au Sud, plateaux séparés par des vallons à pente douce et conduisant aux diverses plages.

Telle apparaît au voyageur, placé sur le pont du navire en plein Océan, la surface des flots que soulève Neptune et que bat Eole. Cette surface mobile est tantôt plane, avec, sur chaque penchant, l'abîme ; tantôt le vide se comble, et, construction mouvante sur masses mouvantes, le vaisseau s'élève majestueusement sur le plateau, ou s'incline sur le flanc de la puissante vague, puis, balloté, battu par les flots en cour-

roux, elle suit, frêle coquille de noix, toutes les ondulations variées de ce terrain liquide.

Ainsi les constructions, ici, tantôt s'élèvent fièrement sur les plateaux, vagues immenses solidifiées, ou sont juchées sur les rochers dominant l'océan, et tantôt s'égrènent capricieusement et gracieuses — villas ou chalets — entourés de verdure et de fraîcheur parfumée sur les flancs des coteaux, s'étageant et arrivant par degrés insensiblement jusque non loin de la vague.

Il est facile de se rendre compte qu'on doit diviser, au point de vue médical, en trois zones distinctes l'ensemble des habitations.

La première zone comprendra toutes les constructions, chalets, villas, hôtels superbes, maisons particulières, situées à moins d'une centaine de mètres du rivage, qu'elles soient sur la hauteur telle que le plateau du Phare, ou dominant les falaises de la côte des Basques, ou sur l'Atalaye, ou à la place Ste-Eugénie, ou bien qu'elles soient à l'embouchure de la vallée comme celles de la Grande Plage et des rues Mazagran, du Port-Vieux et Peyroloubilh.

Placées sur tous les contours de la baie, sur un plan plus ou moins élevé, toutes ces habitations de la première zone sont pleinement sous l'influence salubre de l'atmosphère marine, recevant de plein fouet les vents violents du large imprégnés d'embruns salins.

Elles seront les préférées d'une grande partie de nos hôtes : — Action *tonique* et *excitante*, telle est la dominante de ce séjour bien limité.

Concentrique à cette première zone et s'élevant graduellement jusqu'aux plateaux excentriques, s'étend la deuxième zone qui comprendra toutes les constructions situées à la distance de 4 à 500 mètres environ du rivage. Au Nord-Est, le quartier du Gaz et toutes ces villas nouvellement construites dans la direction du

jeu du Golf, puis les Thermes Salins et le groupe d'hôtels et de villas qui l'entourent, le château La Rochefoucauld et son magnifique parc, puis le château de Sapieha, les villas Bon Air, St-Joseph, la Vigie, etc., puis toutes les maisons qui forment la ville elle-même.

Sur toute cette zone, l'action est un peu amoindrie, un peu moins vive de la tempête ou de l'excitation de l'air marin, arrêtée qu'elle se trouve soit par les maisons de la première zone, soit par des rideaux d'arbres, soit par des reliefs de terrains.

Cette zone comprend un groupe considérable d'habitations de toute sorte et il est facile, par un choix judicieux, de doser ou de graduer l'action que l'on recherche (1). C'est ici l'action *tonique* par excellence et aussi *sédative* de l'atmosphère marine.

Enfin nous comprenons dans la troisième zone tout ce qui se trouve au delà de 500 mètres, dans la commune de Biarritz et aussi dans celle d'Anglet, jusqu'à Bayonne, puis du côté du quartier Chéritz, et sur l'avenue de la Négrresse jusqu'à la gare et au bois de Boulogne.

C'est dans cette zone que s'élèvent, disséminés çà et là, tantôt des chalets, des villas, de modestes maisonnettes dans des bouquets de verdure, de petits bois, entourés de vergers, tantôt de châteaux superbes avec parcs et pelouses étendues. C'est dans cette zone que s'étend cette magnifique forêt de pins maritimes qui borde l'Océan et la rive gauche de l'Adour, et offrant le petit lac de Chiberta trop peu connu. C'est là que devraient s'élever des constructions pour malades, petits *Sanatoria* à l'abri des fortes tempêtes et des vents trop violents, au milieu d'arbustes à essence résineuse.

(1) Dans ces quatre dernières années, le chiffre des constructions diverses a été de 90 à 100 par année.

Dans toute cette troisième zone, qui est sous l'influence évidente du climat marin, l'action *sédative* domine.

Il était nécessaire de bien faire ressortir l'existence de ces trois zones dont les précieux avantages sont incontestables. Selon la nature des effets que le médecin désirera retirer de la cure par le climat marin, il recommandera l'installation dans telle ou telle zone.

« Nous sommes tellement convaincu, pour notre part, de la différence qu'il y a entre l'air de la ville et celui de la plage, qu'il nous est arrivé souvent de recommander à des parents de venir retirer leur enfant du pensionnat et de s'installer avec lui sur la plage même en face de la mer, et nous avons toujours vu le succès répondre à notre attente. (1) »

Et l'auteur termine en préconisant l'emplacement de sanatoria maritimes sur la plage même, si l'on veut obtenir de l'aérothérapie marine tous les succès qu'elle doit donner.

Le docteur Gérard, d'Ostende, parle dans le même sens. « Autant que possible se loger près de la mer ou dans les rues y aboutissant, choisir une rue large, aérée, prendre des chambres à coucher spacieuses, éviter l'encombrement des meubles et des personnes, veiller à la ventilation nocturne, toutes recommandations nécessaires, car, très souvent, on perd la nuit les bons effets de l'air marin respiré pendant la journée.... C'est principalement pour les enfants que cela peut être nuisible. » (2).

« Si l'atmosphère marine a son maximum d'effet sur le bord même de la mer, elle va se diluant et perdant graduellement ses propriétés spéciales à mesure que l'on s'éloigne du rivage.

(1) Dr AIGRE, de Boulogne-sur-Mer. — *De la véritable atmosphère marine*. (Congrès de Boulogne, 1894).

(2) Dr GÉRARD, *Technique de la cure marine* (Congrès de thalasso-thérapie d'Ostende, 1895).

Il en résulte que nous avons à notre disposition une atmosphère dont la composition varie à courte distance, dont les effets thérapeutiques diffèrent avec l'éloignement de la plage, et qu'il est possible de régler et de mitiger ce milieu avec la précision qui régit l'hydrothérapie marine. » (1).

Ces remarques si fondées qui concernent Boulogne-sur-Mer, semblent avoir été écrites pour Biarritz. J'ai déjà dit que si le champ d'action des *agents physiques* caractéristiques du véritable climat marin s'étendait, *sans conteste*, très loin, il me paraissait que celui des *agents chimiques* était, d'ordinaire, par un temps calme, assez limité.

Les avantages des trois zones que nous venons de décrire sont donc d'une valeur et d'une importance qui n'échappera à personne.

Le médecin fixera le séjour selon le tempérament, la constitution, l'état de santé, la nature de l'état morbide, etc., etc., et, cela, en parfaite connaissance de cause.

Les stations de Bidart, Guéthary, St-Jean-de-Luz, Hendaye présentent surtout les caractères de la première zone.

(1) D^r DÉJARDIN, de Boulogne-sur-Mer, *l'Aérothérapie marine* (Congrès de Boulogne, 1894).

CONCLUSIONS

De l'étude qui vient d'être faite du climat de Biarritz, découlent tout naturellement les conclusions suivantes :

I. — *Tous les facteurs météorologiques, sans exception, concourent à assurer à Biarritz, en toute saison, les conditions climatériques qui caractérisent le véritable climat marin.*

II. — *Le mouvement démographique, l'état sanitaire, la constitution médicale de notre station, apportent, en faveur de l'excellence de notre climat, l'appui de leur incontestable valeur.*

III. — *Biarritz doit donc être considérée comme station climatérique annuelle de premier ordre.*

IV. — *Le climat de Biarritz agit tout spécialement à titre hygiénique. Il est AUSSI INDIQUÉ à titre thérapeutique dans tous les états morbides justiciables de la cure dans les STATIONS MARITIMES, exception formellement faite de la TUBERCULOSE PULMONAIRE.*

CHAPITRE II

PLAGES & BAINS DE MER

A. — Plages

- « Là, toute la machine humaine
- « joue bon gré mal gré, fortement ;
- « elle digère, elle respire.

MICHELET. (*La Mer*).

La direction générale de la côte, depuis la Barre, ou embouchure de l'Adour, jusqu'au coin extrême du golfe, est représentée assez exactement par la ligne N.-E.-S.-O., avec légère inclinaison vers le Nord. Après avoir formé la baie de St-Jean-de-Luz, elle s'infléchit et prend franchement la direction E.-O., tout le long du littoral espagnol jusqu'à La Corogne. Mais depuis la pointe St-Martin jusqu'à la Plage des Basques, sur une longueur de dix-huit cents mètres environ, ce n'est plus la ligne droite, ce ne sont que des anses, des anfractuosités dans les rochers, formant l'ensemble le plus curieux et le plus pittoresque. C'est sur cet espace que se trouvent la plage du Château, la Grande Plage, le Port des Pêcheurs, le promontoire de l'Atalaye avec ses rochers déchiquetés et dentelés, le Rocher de la Vierge avec son superbe

panorama, le Port-Vieux si coquet, abrité entre des falaises.

Pour se rendre bien compte de l'aspect offert sur tout ce littoral par la rive et par l'Océan, il faut faire la promenade, à pied, de la Barre à la *villa Marbella* située près de la limite des communes de Biarritz et de Bidart.

Sur une distance de cinq kilomètres environ, nous foulons un sable uni, ferme, que la marée soit haute ou basse, à peine humide, où le pied ne se mouille ni ne s'enfonce, et ne se fatigue nullement sur un gravier fin et peu glissant. Nous avons, à notre droite, l'Océan immense roulant ses flots, tantôt calmes, tantôt agités, semblables à des coursiers emportés, à la crinière blanche et flottante soulevée par le vent, et s'en vont mourir sur la grève. A notre gauche, c'est une lisière de dunes plus ou moins étendues, de 20 à 30 mètres de profondeur au maximum, et longeant un bois épais de pins maritimes de la plus belle venue.

Nous voici parvenus à un établissement de bains ; nous le trouvons porté sur la carte, tout en haut, au Nord. C'est l'établissement des bains d'Anglet, parce qu'il est situé sur le territoire de cette commune ; mais, en réalité, on pourrait fort justement désigner cette installation, *Bains de la Chambre d'Amour*, du nom de ce joli coin de plage dont on connaît la si touchante légende.

« Le berger Oura et sa fiancée Edera s'aimaient. Et, comme dans les contes de fées, « ils n'attendaient que le jour béni du mariage « qui devait les unir. Or, tous deux, la veille, à « la tombée du soir, cheminaient côte à côte « sur la plage, échangeant des mots d'amour. « La marée s'avancait. Mais, tout à leur bonheur, sourds au grondement des vagues, les « malheureux se virent tout à coup surpris contre la falaise à pic. Leurs cris de détresse se « perdirent dans l'espace ; et, pressés l'un con-

« tre l'autre, ils confièrent à Dieu leur existence.
 « Une grotte leur offrit un asile trompeur.
 « C'est là, au milieu des coquillages naérés et
 « des algues vertes, que l'on retrouva le lende-
 « main les deux corps enlacés ».

Cette plage peut compter comme appartenant à notre station. Elle est distante de mille mètres à peine du centre de la ville. L'accès en est des plus faciles, et le plateau du Phare, qui la domine, se couvre de villas superbes et de diverses maisons.

Nous voici obligés de monter ces falaises et nous arrivons sur ce plateau. Nous contour-nons le Phare sur ces blocs de rochers en nous désaltérant, au passage, à une source d'eau potable de la plus grande fraîcheur, et nous re-descendons par un escalier encadré de verdure et de tamaris, sur la grève, plage de sable lorsque la mer n'est pas dans son plein. C'est la *plage du Château*. C'est là que, dit-on, l'Impératrice venait prendre ses bains à l'abri des regards indiscrets. On voit encore à flanc de la falaise une cabine creusée dans le rocher à la hauteur de deux ou trois mètres au-dessus du niveau de la mer, et où conduisait un chemin taillé dans le roc, flanqué d'un garde-fou, et partant de la plage non loin du palais impérial.

Nous passons sur les rochers au pied du château et nous arrivons à la Grande Plage, de sorte que ces deux plages n'en forment en réalité qu'une seule, divisée en deux parties par cette légère avancée des rochers sur lesquels est bâti le château, aujourd'hui *Hôtel du Palais*.

La Grande Plage portait autrefois le nom de *Plage des fous*. On y conduisait, dit-on, les malheureux atteints d'aliénation mentale : et, si vraiment l'hydrothérapie possède la valeur qu'on s'accorde à lui reconnaître dans certains cas, on est tout naturellement porté à convenir que, nulle part ailleurs, la pratique de la douche marine ne pouvait être mieux assurée. Nulle

part ailleurs, le bain à la lame, vague énorme, puissante, ne saurait présenter des conditions meilleures et produire de meilleurs résultats.

Nous sommes arrêtés dans notre promenade le long du flot, par les rochers qui dominent le port des Pêcheurs, puis l'Atalaye, mais nous suivons la route carrossable magnifique qui nous conduit à la place Ste-Eugénie, puis, passant sous le tunnel, débouche en face du Rocher de la Vierge, et nous arrivons à la *Plage du Port-Vieux*; enfin nous allons rejoindre la grève à la *Plage des Basques*; puis, sur une longueur de 7 à 8 kilomètres, nous pouvons, même à haute mer, longer l'Océan sur un sable ferme et uni, semblable à celui de la plage d'Anglet, et arriver jusqu'à la plage de Guéthary, ayant, à gauche, des falaises plus ou moins escarpées, et des plages telles que celle de la *Villa Marbella*, du *Château de la Reine Nathalie*, de *Bidart*.

Après Guéthary, la mer vient battre au pied même des falaises; il n'y a plus de place pour le promeneur qui est forcé de monter sur le plateau. La côte forme la baie et le port de *St-Jean-de-Luz*, puis on découvre l'imposante plage d'Hendaye, où la Ville de Paris vient de faire construire un *Sanatorium*, et enfin l'embouchure de la Bidassoa, avec, sur l'autre rive, la si pittoresque et vieille ville de *Fuenterrabia*.

Revenons à Biarritz. Des bains d'Anglet à la Plage des Basques, sur une étendue de 15 à 1800 mètres, nous comptons donc cinq plages superbes.

Ces cinq plages possèdent des caractères communs, mais elles se distinguent aussi par quelques caractères particuliers.

(a) CARACTÈRES COMMUNS.

Ils sont inhérents à la nature de la grève et à la composition de l'eau de mer.

1^o *Grève*. — Sur une profondeur inégale selon les plages, de 50 à 150 mètres, l'Océan découvre deux fois par jour une plage de sable fin, dont je laisserai la description à Germond de Lavigne.

« Le sable de Biarritz n'a pas la finesse de celui de nos plages du Nord ; il est plus gros, il offense les pieds nus, mais aussi il n'a pas de galets. Le flot le traverse, l'eau y filtre et n'y séjourne pas. Le sable des plages du Nord porte les inconvénients de la finesse excessive, il reste terreux, il se tasse, il forme après le passage du flot une masse compacte qui conserve longtemps l'humidité. Si, après avoir franchi la redoutable barrière de ces galets roulants sur lesquels le pied tourne et se tord, vous arrivez à ce doux tapis de sable fin ; si vous restez à la même place, votre pied y laisse une empreinte, et dès que vous le retirez, cette empreinte se remplit d'eau. Cet effet ne se produit pas à Biarritz ; le sable est sec aussitôt que la mer s'est éloignée, et le baigneur y trouve un plaisir qu'il ne saurait se procurer dans le Nord. Il se creuse un lit dans cette arène de menu gravier et de nummulites chauffés par les rayons du soleil ; il s'y fait envelopper, engloutir et prend ainsi des bains d'une chaleur salulaire. »

Les divers auteurs qui ont écrit sur Biarritz ne me paraissent pas avoir suffisamment fait ressortir les avantages de la nature de la grève aux différentes plages. Aussi me pardonnera-t-on d'y insister d'une façon particulière, et je suis heureux de citer à ce sujet un passage du rapport du docteur Navarre relatif à l'emplacement du sanatorium qu'a fait construire à Hendaye, sur une plage superbe, l'Assistance Publique de Paris.

« Le sable fin, uni, mouillé, doit être recherché de préférence. Les plages de l'Océan nous offrent ces qualités. Nous y trouvons aussi le

flux et le reflux qui exercent une action si puissante sur l'organisme. La vague qui déferle est la plus puissante des douches. C'est la moins répulsive des manœuvres hydrothérapiques. Mais ce n'est pas là le seul avantage du va-et-vient de la vague. La marée est indispensable pour la constitution d'une vraie plage de sable. Sans doute, aux bords de la Méditerranée, il ne manque pas de stations où l'on peut se baigner sur un sable doux et uni ; mais, une fois sorti de l'eau, et à part une zone étroite que l'on dispute à la vague, on trouve immédiatement un sable sec. Or, le sable sec diffère essentiellement du sable mouillé. Le premier est mouvant, la marche y est pénible, le pied y enfonce, le vent le soulève en poussière ; le second est compact, doux et ferme à la fois, et fournit au pied un appui stable.

« Sur les plages de l'Océan, la mer, en se retirant, laisse un vaste espace moelleux et uni, qui n'a pas le temps de sécher entre deux marées et sur lequel les enfants peuvent jouer des heures entières. »

J'aurais mauvaise grâce à ajouter un mot à cette description si judicieuse et qui ne saurait être suspecte de partialité. Je veux cependant ne pas passer sous silence quelques opinions que je trouve dans le volume du docteur E. Périer (1) « Une plage véritablement médicale conviendra pour les enfants si, en dehors des conditions climatiques, elle est constituée par du sable, sans accidents de terrains, étendue en tout sens et en pente douce vers la mer...

Pour les enfants, comme Van Merris, Cazin, je repousse systématiquement les plages de galets qui rendent la marche ou même la station debout difficiles.....

Je n'aime pas mieux les plages mixtes où le sable se mêle aux galets et je ne conseille que les plages sablonneuses.....

(1) Dr E. PÉRIER, *loc. cit.*, page 127.

Sur ces plages, dit le Dr Aubert (de Lyon), la mer monte plus lentement et l'eau est plus chaude. Un enfant se baigne quelques minutes, mais il jouera des heures entières, et pour le jeu, la plage de sable est incomparable. La marée est indispensable pour la constitution d'une vraie et bonne plage de sable.....

Sur la Manche et sur l'Océan, là où il y a de bonnes plages de sables, la mer, en se retirant, laisse un vaste espace moelleux et uni, légèrement ondulé, et qui, entre deux marées, n'a pas le temps de sécher..... »

Toutes ces conditions, nulle plage mieux que celle de Biarritz ne les remplit. Je n'insiste pas.

2^o *Eau de mer.* — A toutes nos cinq plages l'eau possède les mêmes caractères de salinité, de densité, d'électricité, de pureté.

Salinité. — On sait que le degré de salure de l'eau de mer est variable selon les mers. Dans une étude sur l'océan (1), M. Henry Léon nous apprend que « les analyses diverses faites des différentes mers donnent sur mille grammes d'eau, en matières salines : pour l'Océan, 32 gr. 657 ; pour la Méditerranée, 43 gr. 735 ; pour la Mer Noire, 17 gr. 663 ; la Mer d'Azov, 11 gr. 8795 ; la Mer Caspienne, 62 gr. 942. »

D'après le docteur Dutertre (2), la Baltique renferme 13 à 16 gr. de sels ; la Mer du Nord 20 à 24 ; l'Océan Atlantique, 24 à 26 ; la Méditerranée, 21 à 48 ; moyenne, 30.

C'est à peu près cette moyenne que présente notre Golfe de Gascogne.

Je ne puis, à ce sujet, résister au plaisir de reproduire cette si jolie légende Euskarienne (le pays Basque est le pays des légendes) que

(1) *La Mer*, par HENRY LÉON, (*Bulletin de Biarritz-Association*, n^o 1, Janvier 1897).

(2) *De la durée du bain de mer*, par le Dr DUTERTRE, de Boulogne-sur-Mer (*Congrès de thalassothérapie*, Ostende, 1895).

M. Henry Léon a eu la bonne idée de tirer de l'oubli :

« *Amiña*, la plus vieille des fées euskariennes, était un jour de fort mauvaise humeur ; le patriarche, son mari, l'avait mise en colère : il trouvait que son bouillon était horriblement salé. La fée prit le pot-au-feu, le jeta et le brisa contre un énorme rocher qui se trouvait au beau milieu de l'Océan : c'est depuis lors que la mer est salée.

« Après les tempêtes, l'Océan, remué jusque dans ses profondeurs, fait l'effet d'un bouillon gras onctueux au toucher. *La fée Amiña vient, dit-on, de faire bouillir son pot-au-feu.*

« Lorsque la mer monte et tant que la mer bat son plein, l'Océan rejette sur la plage des débris de matières végétales et animales, il charrie comme une espèce de limon, une écume jaunâtre qui trouble l'eau et la salit. *La fée Amiña n'a pas encore écumé son pot-au-feu.*

« Quand la mer commence à descendre, les matières qu'elle chassait avec elle tendent à retomber au large, on les voit bientôt descendre, s'éloigner et disparaître au loin. L'eau du rivage se trouve ainsi purifiée à une grande distance, phénomène sensible à la vue. *La fée Amiña a trempé sa soupe*, et quand le bouillon est servi, il faut le boire pour que la fée ne se mette pas en colère (1). »

Densité — La moyenne en est de 1,020, avec quelques variations en rapport avec le degré de salure, qui ne sauraient apporter une différence sensible dans l'action du bain.

Il en est de même de l'état électrique dont l'influence est peu connue : l'électricité serait produite par le choc des vagues.

La pureté de l'eau sur toutes nos plages est parfaite en toute saison et en tout temps. Dans quelques rares circonstances où les pluies ou

(1). A. CHAHO, *Biarritz entre les Pyrénées et l'Océan*.

la fonte des neiges ont amené le débordement de l'Adour et de la Nive, les eaux sales, jaunâtres de ces deux cours d'eaux en se mélangeant aux eaux de l'Océan font tâche d'huile dans un espace assez considérable et arrivent parfois jusque sur notre côte ; mais la durée en est très courte. Le vent ne soulève jamais de poussière sur le sable humide et l'eau ne saurait être souillée de ce fait.

La température de l'eau est encore un des caractères communs à nos plages à quelques dixièmes de degrés près. Le Port-Vieux possède toujours une température plus élevée que celle des autres plages.

J'ai fait prendre, sous ma surveillance, la température pendant deux ans, au Port des Pêcheurs, au delà de la jetée, en pleine mer, à une profondeur de 0^m50 environ. Ces observations ont été faites avec le plus grand soin, deux fois par jour, à 11 heures du matin et 4 heures de l'après-midi, heures préférées pour les bains.

En raison de l'endroit où le thermomètre a été plongé, il n'est pas douteux (et c'est un point important sur lequel je désire appeler l'attention) que la température des plages, à l'endroit des bains, ne fût plus élevée que celle que je relevais (1). Il faudra donc tenir compte de ce fait dans notre appréciation thermométrique. J'estime qu'il y a, en moyenne, une différence thermométrique de 1 degré et demi avec le Port-Vieux, et de 1 degré avec les autres plages. (2)

Ces réserves bien entendues, voici les résultats de mes observations que je mets en paral-

(1) L'explication du fait est bien connue. Les plages à pente douce avec un sable échauffé par le soleil à marée basse, avec une couche d'eau peu profonde même à marée haute, présentent nécessairement une eau possédant un degré plus élevé de température.

(2) L'expérience a été faite pendant le mois d'Août avec la Grande-Plage.

lèle avec les moyennes des températures de l'atmosphère :

MOIS	EAU DE MER			ATMOSPHERE		
	11 h.	4 h.	Moy.	Max.	Min.	Moy.
Janvier....	11.0	11.4	11.2	10.5	5.3	7.9
Février. . .	11.2	11.7	11.5	14.4	8.5	11.4
Mars.....	12.0	12.8	12.4	16.7	9.0	12.8
Avril.....	13.0	14.0	13.5	16.8	10.1	13.4
Mai.....	15.9	17.1	16.5	17.8	11.0	14.4
Juin.....	19.3	20.3	19.8	20.1	15.2	17.6
Juillet....	21.6	22.2	22.9	25.2	17.3	21.2
Août.	21.6	22.6	22.1	24.0	17.0	20.5
Septembre.	19.6	20.7	20.0	23.3	14.5	18.9
Octobre... .	16.1	17.1	16.6	19.5	10.8	15.2
Novembre.	15.3	15.5	15.4	15.3	9.4	12.4
Décembre.	13.3	13.7	13.5	13.4	7.0	10.2

Des notions intéressantes se dégagent de ces observations :

I. — La température de l'eau de mer à Biarritz va croissant avec des gradations à peu près égales du mois de janvier au mois de juillet, savoir avec 1 degré d'augmentation pendant les *trois* premiers mois et avec 3 degrés pendant les *trois* mois suivants : en août elle reste à peu près stationnaire, puis redescend dans des proportions à peu près similaires jusqu'en janvier.

On n'observe jamais une différence brusque très accentuée d'un jour à l'autre même par les gros temps.

II. — Cette température de l'eau de mer, bien qu'indépendante de celle de l'atmosphère semble, néanmoins, suivre les oscillations de cette dernière température : une corrélation est évidente.

III. — La température de l'eau de mer entre 11 heures et 4 heures est plus élevée qu'on ne le croit généralement. Les *moyennes* sont supé-

rieures aux moyennes atmosphériques, surtout en été où la différence est de plus de 1 degré.

(b) CARACTÈRES PARTICULIERS.

Ce sont ceux de l'orientation et de l'exposition, de l'agitation de la mer et d'intensité de la vague.

1° *Orientation.* — Ainsi que nous l'avons vu dans la description sommaire de la côte, et comme il est facile de s'en rendre compte par l'examen du plan, toutes les plages sont largement ouvertes dans le plan limité par les lignes E.-O. et N.-S. entre le Nord et l'Ouest.

La plage de la *Chambre d'Amour* et la *Plage des Basques* sont toutes deux plus spécialement exposées vers le N.-N.-O. et la perpendiculaire à la côte se rapproche sensiblement de la bissectrice de cet angle, en se rapprochant légèrement du côté du Nord. Au contraire, celle du même angle N.-O. ferait, par rapport à la perpendiculaire à la Grande Plage et à la plage du Château une légère inclinaison à l'Ouest. Enfin la perpendiculaire à la côte du Port-Vieux et la bissectrice de l'angle se confondent; cette dernière plage est donc ouverte directement à l'Ouest.

La Plage de la *Chambre d'Amour* est légèrement abritée des forts vents d'Ouest par le plateau du Phare et des vents du Sud et un peu de l'Est par le bois de pignadas. Elle reçoit directement les vents du Nord, de l'Ouest et du Nord-Ouest.

La plage du Château et la Grande Plage sont abritées des vents du Nord et Nord-Est par les falaises qui les dominent. La dernière est à couvert des vents du S.-O. par les rochers du Port des Pêcheurs et de l'Atalaye. Elles reçoivent directement les vents du large O. et N.-O.

Le Port-Vieux est abrité, véritable bassin de

natation entouré de rochers, de tous les vents, si ce n'est de celui de l'Ouest.

Enfin la Plage des Basques est merveilleusement exposée à l'O. S.-O. à l'abri des vents du Nord et de l'Est et admirablement située, pendant la période d'hiver, pour les promenades à pied, à bicyclette, à cheval.

Il n'est pas besoin d'insister pour faire ressortir les précieux avantages de l'orientation et de l'exposition de nos plages. En été, elles reçoivent la moindre brise venant du large et rafraichissant l'atmosphère. En hiver, elles reçoivent, il est vrai, des vents violents d'Ouest, mais ces vents n'abaissent pas la température, ne sont pas froids, et elles sont, au contraire, parfaitement abritées des vents froids du Nord et de l'Est, surtout le Port-Vieux et la Plage des Basques.

2° *Agitation de la mer et choc des vagues.* — C'est surtout à ce point de vue que se différencient, d'un côté la plage du Port-Vieux et, de l'autre, les autres plages. Ces dernières présentent toutes à peu près les mêmes conditions, mais si nous comparons la Grande Plage (pour ne parler que de la principale) à celle du Port-Vieux, nous observons les deux types opposés de l'état de la mer, présentant les deux types opposés de bains de mer.

Au *Port-Vieux*, c'est la mer calme et tranquille, si ce n'est par les gros temps d'Ouest. C'est un véritable bassin se prêtant admirablement à l'exercice de la natation. Une corde tendue à une certaine distance se prête à des exercices de gymnastique; d'un rocher, non loin du bord, et qui sert de plongoir, on peut s'amuser à piquer des plongeurs, et des barques ou des périssoires permettent la manœuvre de la rame et de l'aviron.

A la *Grande Plage* et aussi à toutes les autres, c'est la vague assez forte, même par les temps calmes. C'est donc le bain à la lame; c'est la

douche, plus ou moins puissante selon l'état de la mer, une douche qui vous enveloppe, vous secoue, vous renverse, pénètre la surface du corps des sels marins, vous saisit, vous oppresse, puis vous fait dilater largement la cage thoracique, provoquant les plus profondes inspirations et faisant pénétrer jusque dans les plus petites cellules pulmonaires les plus éloignées, cet air pur et vivifiant porteur d'embruns salins et riche en oxygène ou en ozone excitant et tonique.

La longueur de la côte est de 350 à 400 mètres environ, mais on se baigne de préférence vers la partie Sud à l'abri des vents et des courants d'Ouest par les rochers « *les Chanings* ».

L'agitation des profondeurs de l'Océan s'y fait sentir d'une façon très sensible, par les fortes marées, même en l'absence des vents, et les vagues atteignent des hauteurs de 1 mètre à 1^m50; mais lorsque soufflent les vents violents de Nord-Ouest, d'Ouest ou de Sud-Ouest, ce sont d'immenses lames venant du large, que rien n'arrête dans leur puissante et imposante marche, et qui arrivent à des hauteurs de 2 mètres à 4 et 5 mètres et au delà. Comment ne pas être roulé par les flots et ne pas éprouver les effets *maxima* de la douche?

Il faut bien tenir compte de ce facteur, puisque l'on a calculé qu'une vague de 6 mètres de haut tombait sur la surface sous-jacente avec un choc équivalent à 1,000 kilos par pied carré. (Dutertre).

B. — Bains de Mer.

(a) LEUR NATURE.

Il est donc un fait de première importance et bien acquis, c'est que la nature des deux principales plages, à Biarritz, quant à l'état de la mer, offre au baigneur l'avantage précieux des deux sortes de bains, savoir : le bain à la *lame*

et le bain en eau tranquille, le bain de *natation*. Notre station est peut-être *la seule* des stations maritimes qui possède cet heureux privilège.

Je veux insister sur un second avantage qui, à mon sens, n'a pas été suffisamment mis en évidence ; c'est la faculté de prendre des bains de mer *en toute saison*. L'exactitude de cette assertion découle, toute naturelle et logique, de l'étude que nous venons de faire des éléments divers (état de l'atmosphère et facteurs du climat, état de la mer, exposition des plages, etc.)

Développer encore ces considérations serait m'exposer inutilement à des redites.

Tout le monde s'accorde à reconnaître la possibilité, l'agrément et la facilité des bains d'*avril* à la fin de *novembre*. Pour notre modeste part, nous avons peut-être contribué par une étude précédente — et, s'il en est ainsi, nous nous en félicitons — à l'application d'un nouveau *modus faciendi*. Autrefois, la *Saison* des bains commençait le 14 juillet pour se terminer à la fin de septembre. Aujourd'hui, la date de l'ouverture des établissements est le 1^{er} mai et celle de la fermeture, la fin de novembre. Cette année, justement, il y a eu un grand nombre de baigneurs en octobre et novembre.

Examinons brièvement la période de *décembre* à la fin du mois d'*avril*.

Les conditions du bain sont subordonnées à la nature de trois facteurs suivants : état de l'*atmosphère*, état de l'*eau*, état du *baigneur*.

Notre étude précédente nous a fait connaître assez la situation climatérique pour asseoir notre opinion. Nous savons que, s'il est vrai qu'il y ait en hiver, des journées (tout au plus 3 ou 4 consécutives) avec bourrasques et tempêtes violentes et mer démontée, ou encore à température basse avec vent du Nord ou de l'Est, il est non moins exact que, généralement, le temps est beau et la température moyenne assez

élevée. Par conséquent, l'état atmosphérique ne saurait pas s'opposer à la possibilité du bain.

Il en est de même pour l'état de la mer. Les températures que nous avons données ci-dessus en font foi. La température moyenne pendant cette période de cinq mois varie, au *Port-Vieux*, de 13° à 17°, se rapprochant de celle de la mer Baltique en été.

Quant au *baigneur*, les considérations qui lui sont relatives sur ce point spécial des bains en hiver, se résument en peu de mots.

Ces bains ne sont, pour moi, applicables qu'aux adultes à organes sains, non suspects, et uniquement à titre *hygiénique*, prophylactique, fortifiant et tonique. Loin de moi d'en conseiller l'usage, pendant cette saison, à titre *thérapeutique*.

Il est clair que la réaction devra être assurée à la sortie du bain, que toutes les précautions seront prises à cet effet, que la durée du bain devra être d'autant plus courte que la température extérieure sera plus basse, que l'atmosphère sera plus agitée, que l'eau sera plus froide, etc. « *El baño frío sera tanto más corto cuando más bajo sea la temperatura del agua.* » (Guastalla). Cette durée du bain sera variable également selon les individus. Toutes choses égales d'ailleurs, la perte de calorique varie selon les organismes. Sans suivre à la lettre le précepte anglais : « *three dips and then out* », il sera peut-être bon que les bains varient de 1 à 3 minutes au maximum.

(b) LEURS INDICATIONS. — CURE MARINE.

Notre station offre donc le double avantage :

- 1° Des deux sortes de bains ;
- 2° De la possibilité de prendre des bains pendant toute l'année.

Voilà les deux points qui lui sont spéciaux et qu'il m'a paru bon de mettre en lumière. Le lecteur nous pardonnera notre insistance en raison de l'importance du sujet, de la légitimité de la thèse.

Je terminerai ces considérations relatives aux bains par un exposé très succinct des indications.

De même que pour les indications du climat, il serait logique de faire une étude de l'*action physiologique* des bains pour avoir le droit d'en déduire les applications : mais, d'un côté, cette étude a déjà été exposée par des maîtres ; elle est bien connue et j'estime qu'il y faudrait, pour rendre le sujet intéressant, quelque aperçu original difficile à trouver ; d'un autre côté, le but de ce travail, ainsi que je l'ai dit au début, est bien plus modeste ; mon intention est surtout de faire ressortir les particularités de notre station, et non de faire une *étude générale*.

Il serait, de même, parfaitement oiseux de traiter de la *technique* des bains, sujet bien connu.

Je passerai donc, sans transition, aux **indications**, et plus spécialement à celles qui découlent de l'exposé que nous venons de faire des conditions spéciales de nos plages, de notre climat.

Comme pour le climat, ces indications se divisent en *hygiéniques* et *thérapeutiques*.

Dans le passage relatif à la *climatothérapie préventive*, nous avons vu les applications et les effets du climat à titre hygiénique.

Les bains de mer sont, au même titre, employés dans les mêmes cas. Les deux facteurs

de la cure marine — air marin et bain de mer — se complètent et l'hygiène en recommande l'emploi simultané dans tous les états que nous avons examinés déjà. Nous n'ajouterons donc rien aux considérations déjà développées et nous passerons à l'étude de la thalasso-thérapie employée à titre *curatif*, qui constitue, à vrai dire, la véritable CURE marine.

Dans le plus grand nombre de cas, les bains de mer sont, avec raison, prescrits en même temps que le séjour au bord de la mer. « Si l'on veut retirer tous les bénéfices désirables d'un séjour à la mer, l'hydrothérapie marine doit habituellement compléter la cure d'air. Elle joue le rôle le plus important dans le traitement des affections chroniques. » (Docteur Castelain, *de Bruxelles*).

Il est cependant des exceptions, dans la tuberculose pulmonaire, par exemple, ou chez les fébricitants. La meilleure façon, à mon sens, d'exposer cette partie de notre travail sera de considérer les indications de la cure marine successivement chez les enfants et adolescents, les femmes et les adultes.

La bibliographie médicale est d'une grande richesse (1) sur la cure marine, et il est bien difficile d'ajouter du nouveau aux travaux déjà parus. Aussi ma tâche est-elle plus limitée. Je ne veux m'attacher, encore une fois, qu'à mettre en relief, au fur et à mesure qu'elles se présenteront, les particularités qu'offrent les plages et les bains de notre station, à ce point de vue *thérapeutique*, comme je l'ai déjà fait au point de vue *topographique et climatérique*.

(1) *Compte rendus des deux Congrès de thalasso-thérapie de Boulogne et d'Ostende, Bibliographie*, par le docteur Dutertre, de *Boulogne-sur-Mer*.

Plus de douze cents travaux divers ont été publiés sur *la Mer*.

I. — Enfants et Adolescents.

S'il est vrai que, chez les enfants en bonne santé, mais chétifs, malingres, l'air et les bains de mer produisent une action souveraine et précieuse comme modificateurs de la constitution ou du tempérament, comme toniques ou excitants, il est non moins incontestable que cette thérapie ne produise des effets curatifs dans un grand nombre d'états chroniques constitutionnels dépendant de l'hérédité ou consécutifs à des maladies aiguës.

Je ne veux que dire quelques mots ici au sujet de quelques-unes de ces maladies plus spéciales aux enfants : les principales, celles pour lesquelles le traitement marin est unanimement conseillé : ce sont l'anémie, le lymphatisme, la scrofule avec ses diverses et nombreuses manifestations, le rachitisme.

Anémie. — L'anémie des enfants et adolescents causée souvent par des excès d'onanisme accompagnés de faiblesse générale, de céphalalgie opiniâtre, de troubles nerveux, d'une grande indolence, cette anémie est incontestablement justiciable de la cure marine et de celle de Biarritz en particulier, toute l'année, par le climat et les bains. A condition que cet état ne soit pas trop prononcé, que l'affaiblissement ne soit pas exagéré et ne soit pas sous la dépendance évidente de l'arthritisme ou d'un nervosisme exagéré, *toujours* il y aura guérison ou amélioration notable.

« Enfin nous devons ajouter, dit Durand-Fardel, que les bains de mer combinés avec des préparations ferrugineuses constituent une des médications les plus efficaces auxquelles puis-

sent être soumis les enfants anémiques et les jeunes filles chlorotiques. Cette thérapeutique doit une partie de ses ressources à l'action de l'eau froide, et une autre non moins importante, à l'inhalation de l'air marin. »

« L'air vif et salé des bords de la mer, le séjour permanent au grand air et souvent au grand soleil, sont autant d'agents hygiéniques qui permettent de donner plus de valeur aux bains de mer qu'aux stations chlorurées sodiques de l'intérieur, toutes les fois que le tempérament de l'individu n'est pas une contre-indication. Le hâle, qui agit si rapidement sur la peau des citadins en villégiature au bord de la mer, est un des signes les plus évidents de l'énergie avec laquelle s'opèrent les fonctions de l'hématose ; sous l'action combinée de la brise et du soleil, le globule sanguin se charge fortement de matières ferrugineuses qui lui donnent sa valeur physiologique. Aussi peut-on considérer le séjour de un ou deux mois sur les plages comme le meilleur moyen de régénérer les tempéraments anémiés des habitants des villes, toutes les fois où ceux-ci voudront bien assurer la vie largement, en plein air, sans s'astreindre à continuer sur les côtes, l'existence mondaine, cause de leur affaiblissement. » (1).

Lymphatisme-scrofule — Scrofule-tuberculose.
— S'il est un point sur lequel tous les auteurs sont d'accord, c'est sur l'action éminemment favorable, d'aucuns disent *spécifique*, du traitement salin dans ces états, chez ces scrofuleux où l'infection banale amène facilement une hyperplasie cellulaire qui persiste longtemps et constitue un terrain essentiellement favorable au développement de la tuberculose, « sur cette diathèse qui se traduit par un trouble profond de la nutrition qui prépare, provoque ou

(1) G. Bardet. — *Plages de Bretagne*, Paris, librairie Dentu.

entretient des maladies simples ou spécifiques à sièges divers. » (Le Gendre).

Je crois nécessaire de poser ici quelques règles générales qui s'adressent à la pratique des bains pour les enfants.

Je ne crois pas qu'on doive baigner les enfants à *la mer*, avant l'âge de 3 ans, ainsi du reste que le prescrivent la plupart des auteurs. Il est prudent de les habituer peu à peu à la vue de la mer, de les laisser jouer pendant plusieurs jours sur le sable, leur faire tremper les pieds dans l'eau et, pour ainsi dire, leur faire désirer le bain. L'enfant est très impressionnable; son système nerveux est, en proportion, beaucoup plus développé que celui de l'adulte; son cerveau représente, en poids, la 8^e partie du corps, tandis que chez l'homme il n'est que la 44^e partie. Quoi d'étonnant que, chez lui, les réflexes se produisent avec plus de facilité et d'intensité? Il faudra donc agir avec la plus grande prudence; si le traitement salin est urgent, on pourra employer les bains salés chauds ou tièdes, dans une baignoire, et ce n'est que lorsque l'enfant aura fait connaissance avec la mer que l'on commencera à le tremper dans les flots. De quelle utilité pourrait bien être l'action d'un bain chez un enfant que l'on porte à la mer malgré ses pleurs, ses cris, l'expression de terreur peinte sur son visage? Combien désastreuse peut être cette pratique!

De 3 ans jusqu'à 5 ou 6 ans, âge où il est plus actif, plus fort, plus vif, où il est bien habitué aux bains, où il est acclimaté, il sera bon, à mon sens, de donner de préférence des bains à la lame. L'enfant est porté par le baigneur, et est exposé pendant un temps très court à quelques vagues successives. Si la mer est trop forte, le bain en eau plus calme sera préféré.

« Ce qu'il importe surtout de savoir, c'est qu'il est des bains de mer chez lesquels domine l'action médicamenteuse du bain de mer chaud,

et où tend à disparaître l'action thérapeutique du bain de mer froid. Ce sont les bains pris sur les plages calmes et tempérées, où la mer est immobile et tiède.

« Le bain pris à mer pleine et sur nos côtes du Nord, ou pris sur nos côtes du Midi, en saison appropriée, et surtout dans les bassins, les criques orientées d'une manière particulière sur nos côtes de l'Ouest, à Arcachon, à Royan, au Croisic, aux Sables-d'Olonne, représente donc deux médications très différentes, dont l'une comporte le bain froid court, à réaction vive, et l'autre, le bain tiède prolongé, à propriétés altérantes (1). »

Toutes les plages, à Biarritz, à l'exception du Port-Vieux, mais, de préférence, la Grande-Plage, offrent les conditions les plus favorables à ces bains-douches chez l'enfant. Le Port-Vieux sera réservé dans les cas de mer trop agitée.

Plus tard, vers l'âge de 5 ou 6 ans, lorsque, plus hardi, il commencera à aller seul à l'eau, à se donner du mouvement, à marcher, à nager, le Port-Vieux, au contraire, devra être préféré. Cette plage sera la plus bienfaisante quant à la nature du bain. L'enfant pourra jouer dans l'eau, se livrer à tous les ébats, à l'exercice de la natation, de la rame. La température de l'eau étant plus élevée, il pourra rester plus longtemps, et la durée du bain pourra aller à 10 et 15 minutes, selon l'état de la mer, de l'atmosphère, le tempérament et la maladie du petit baigneur. A la sortie du bain, comme il a eu le soin de le faire avant, il restera exposé sur cette grève de sable fin ensoleillée, sous l'influence de l'action de la lumière et de la chaleur modérées.

En outre des bains, l'enfant scrofuleux a besoin d'être en plein soleil toute la journée, et

(1) Dr Durand-Fardel, *Traité des Eaux minérales*.

tout le jour de respirer à pleins poumons l'air salin. Il pourra facilement, à Biarritz, se distraire, grâce à la variété des plages, creuser des trous et prendre des bains de sable, barboter dans l'eau, se promener, tous exercices qui sont des facteurs essentiels de la cure marine.

« La *Plage des Fous* est la plage des enfants forts et résistants, qui pourront également se baigner à la *Côte des Basques* où la lame est violente et à percussion forte, où le sable est très fin. Le *Port-Vieux* est une anse abritée dont le fond est en pente douce et la lame à peine sensible, rappelant plutôt la Méditerranée que l'Océan. » (Dr E. Perier).

Et ce séjour et ces bains pourront, ici, être pratiqués facilement toute l'année, en n'importe quelle saison. « C'est sur la plage que l'enfant doit passer toute sa journée du matin au soir. » (Dr Monteuis).

« Chez ces enfants lymphatiques et scrofuleux, la saison des bains devra durer *autant que possible*; pour eux, la médication marine doit être, en quelque sorte, indéfiniment prolongée. » (Dr Brochard).

« Les bains de mer, dit Durand Fardel, constituent essentiellement la médication de l'enfance, *âge de la réaction*, et les enfants lymphatiques et scrofuleux en tirent effectivement un très bon parti...

« L'enfance, à partir de l'âge de 5 ans environ, indique spécialement les bains de mer. « A la différence de la plupart des enfants, dit M. Gaudet, on peut, dès le début, administrer des bains de mer froids aux scrofuleux du jeune âge, même par une température très basse (1) » « ...Dans tous les cas de scrofule torpide, les bains de mer sont très salutaires. » (Durand-Fardel).

(1) Docteur Gaudet, *Recherches sur l'usage et les effets des bains de mer*, 3^e édit., 1844, p. 123.

Dans une brochure récente (1), le docteur François Torday, de Budapest, dit que la statistique prouve qu'un dixième des enfants est soumis à la dyscrasie scrofuleuse congénitale ou acquise ; que la tuberculose des parents et la mauvaise situation hygiénique sont des agents propagateurs de la dyscrasie scrofuleuse et exprime le vœu que les communes s'attachent à faire le relevé des résultats obtenus par la thalassothérapie, et que ces résultats soient publiés à l'usage des médecins et du public.

De même, le docteur Kolomenszago d'Abbazia, sous le titre : *Des hospices maritimes, spécialement au point de vue de ceux qui sont créés par la bienfaisance*, estime :

1° Que les expériences cliniques et la statistique des hospices maritimes prouvent que le climat maritime et les bains de mer ont une influence salutaire presque spécifique sur les maladies constitutionnelles chroniques.

2° Pour que le traitement soit couronné de succès, on doit soumettre les enfants à un traitement prolongé, et l'auteur termine par une proposition pour la fondation d'un hospice sur la côte hongroise.

Le docteur Pinilla, le distingué secrétaire-général de la Société d'Hydrologie Espagnole (2), en ce qui concerne le lymphatisme sans lésions et les manifestations légères non douloureuses et non inflammatoires de la scrofule, disait, en 1890, que les bains de mer et le séjour prolongé sur les bords de la mer étaient absolument indiqués. Il ne reconnaît, comme contre-indications, que l'irritabilité cérébrale ou cérébro-spinale,

(1) *Les scrofuleux et les bains de mer*, docteur François Torday, Budapest in *Tuberculose infantile*, 15 décembre 1899.

(2) *Las enfermedades crónicas de la infancia y su tratamiento hidro-mineral*, por el doctor H. Rodriguez Pinilla, medico-director de baños por oposicion. Madrid, 1890.

l'éclampsie, l'épilepsie, la chorée aiguë, le rhumatisme articulaire et musculaire, les cardiopathies, les ophtalmies, les bronchites, les albuminuries et la tuberculose.

« Ainsi, avant tout, est indiqué le traitement marin pour les candidats à la tuberculose, qu'ils soient lymphatiques, scrofuleux, anémiques, rachitiques au début, et pour ceux qui présentent des accidents de tuberculose chirurgicale. » (Dr Perier).

Jetons un coup d'œil sur les statistiques :

Le docteur Pascalin, de St-Pol-sur-Mer, nous fait connaître (1) les résultats obtenus au sanatorium pendant six années consécutives (1888-1893), par le regretté docteur Bernard.

Les titres des affections traitées, toutes de nature scrofuleuse, ou des tuberculoses locales étaient les suivants :

Abcès froids. — Plaies, ulcères, fistules. — Affections strumeuses des yeux, des oreilles, du nez, des os, des articulations, de la peau. — Diathèse scrofuleuse. — Scrofulides multiples.

Nombre de malades.	237
Guérisons.	32,5 %
Améliorations.	49,3
Etat stationnaire	15,5
Décès.	2,7

Sur la plage de Giens, à l'hôpital Renée Sabran (2), les cent lits ont été divisés en deux parts inégales : la première est réservée aux malades des hôpitaux opérés déjà, ou à opérer après un séjour réconfortant de quelques mois ; la seconde, de beaucoup la plus importante, est affectée aux *candidats à la scrofule* de l'un et l'autre sexe.

La guérison complète de cette catégorie de

(1) *Compte rendu du Congrès international de Thalassothérapie* de Boulogne-sur-Mer, page 45.

(2) *Compte rendu du Congrès de Thalassothérapie* de Boulogne-sur-Mer, page 118.

malades est certaine après un ou plusieurs séjours au bord de la mer.

La proportion des guérisons obtenues est considérable et dépasse certainement les trois quarts de l'effectif, et il existe une preuve irréfutable des bons effets du traitement, c'est le petit nombre de malades qui ont profité jusqu'ici de la latitude que leur laisse le règlement de faire plusieurs séjours successifs dans l'établissement. Vingt-deux enfants seulement sur quatre cent cinquante-cinq sont venus redemander un complément de guérison. (Dr E. Vidal, d'Hyères).

Pour démontrer l'influence favorable exercée par le traitement marin sur diverses affections, et particulièrement sur la scrofulo-tuberculose, le docteur Charles Leroux a résumé les résultats obtenus depuis cinq ans au sanatorium de Banyuls-sur-Mer.

Du mois d'octobre 1888 au 31 décembre 1893, 463 enfants sont sortis du sanatorium. La moyenne générale de guérisons complètes a été de 72,57 %.

Les améliorations ont été de 14,19 %. La proportion de guérisons eût été certainement plus considérable si, pour quelques-uns, le séjour eût été plus prolongé. (1)

Puis l'auteur nous donne les intéressants résultats suivant la nature des affections.

Les manifestations de la *scrofule superficielle* du côté de la peau, des muqueuses et des yeux, ont guéri dans la proportion de 77,25 %, après un séjour moyen de cinq cent six jours.

Les *engorgements ganglionnaires* sont toujours guéris dans une période moyenne de trois cent trente-cinq jours.

Les *tuberculoses osseuses* ont donné 66,66 % de guérisons.

Chez les malades atteints de *manifestations*

(1) *Compte rendu du Congrès de Thalassothérapie de Boulogne-sur-Mer*, page 121.

multiplés de la scrofulo-tuberculose, on a obtenu 62,32 % de guérisons avec un traitement de trois cent dix jours en moyenne.

Pendant une période de 2 ans 1/2, dans le seul hôpital Cazin-Perrochaud, de Berck, M. le docteur Calot a traité 903 enfants présentant des manifestations très graves de la scrofule et n'a eu à déplorer que 11 décès.

La grande statistique publiée par Cazin, en 1883, embrasse près de 5.000 cas; la proportion des guérisons est de 70,7 % et celle des améliorations de 3,2 %.

A Cannes, il y a eu 74,4 % de guérisons et 19,5 % d'améliorations. M. Armaingaud estime à 86 % le chiffre des guérisons acquises à Arcahon. (D^r Calot).

Il serait oiseux de se livrer à un examen détaillé des diverses déterminations de la diathèse. Il résulte clairement, des nombreux travaux publiés sur la matière, que toutes les manifestations scrofuleuses sont, à des degrés divers, justiciables de la médication marine et que toutes sont favorablement influencées.

Toutes les affections qui sont sous la dépendance de la scrofule : *abcès superficiels et profonds, tuberculoses externes, engorgements ganglionnaires, polyadénites*, etc., etc., sont guéris radicalement ou manifestement améliorées. Les ganglions évolueront tantôt vers la résolution, tantôt vers le ramollissement, mais, en tous cas, vers la guérison sans trace, pourvu que, dans le ramollissement, la maladie soit traitée à temps. J'estime, pour ma part, que ce sont surtout les déterminations externes et cutanées et non les accidents du côté des muqueuses et les scrofules viscérales qui doivent être traitées par la cure marine.

M. le D^r Sebileau, parmi les recommandations pour le traitement des adénopathies tuberculeuses, dit qu'il sera bon d'habiter la cam-

pagne, de passer une partie de l'été à **Biarritz** ou tout au moins sur une plage quelconque. (1)

Mieux vaudra, autant que possible, instituer le traitement dès le début, et prévenir les accidents. C'est dans ces conditions qu'il sera surtout efficace, mais ce traitement devra être long et prolongé pour cette légion d'enfants lymphatiques, scrofulo-tuberculeux. Le docteur Ch. Leroux demande un traitement d'un an au moins, quelquefois deux à trois ans. Il préfère avec raison le traitement et le séjour continus à de courts séjours répétés.

Rachitisme. — 1° Le rachitisme guérit complètement par le traitement marin, à la condition que l'enfant soit traité dès l'apparition des déformations, et qu'il soit soumis au traitement prolongé pendant un temps impossible à déterminer, mais qui sera de deux ans au minimum.

2° Il est nécessaire de créer et d'organiser dans les hôpitaux et sanatoriums marins un service de bébés pour admettre les enfants dès le sevrage physiologique (douze à dix-huit mois), service destiné particulièrement au traitement du rachitisme.

Telles sont les deux propositions que le docteur Leroux a posées comme conclusions de sa communication au Congrès de Boulogne, et qui furent adoptées à l'unanimité.

Elles résument admirablement l'état de la question, et il n'y a rien à y ajouter. Je ne veux pas néanmoins passer sous silence l'affirmation suivante du docteur Max, chef de service aux Enfants Assistés à Bruxelles, et si compétent en la matière : « L'évolution rachitique débute d'une manière générale entre 8 et 16 mois, et l'expérience de tous les jours démontre la guérison par la seule influence de l'air marin. »

(1) *Journal des Praticiens*, n° 39, 30 septembre 1899, p. 616.

II. Maladies des Femmes

L'anémie et la chlorose des jeunes filles, tout comme celle des garçons, sont améliorées ou guéries par le traitement marin, avec les réserves que nous avons faites au sujet des adolescents, c'est-à-dire si elles ne sont pas causées par le nervosisme ou l'arthritisme. Généralement, elles sont dues à des troubles de la menstruation, à l'époque de la puberté, à une croissance trop rapide, à la leucorrhée, à des hémorragies ; elles s'accompagnent de troubles digestifs et nerveux, de faiblesse générale. Comment la station maritime, par son air tonique et par ses bains ne modifierait-elle pas avantageusement ces états ?

Le lymphatisme et la scrofulo-tuberculose sont peut-être encore plus fréquents chez les jeunes filles que chez les garçons. Le traitement décrit s'applique aussi bien à elles qu'aux premiers.

Dans les *métrorrhagies* des jeunes filles, c'est au traitement général, dit A. Castan (1) que le praticien doit recourir dans la majorité des cas. L'hydrothérapie sous toutes ses formes, avec massage et brossage de tout le corps au gant de crin, constitue une excellente manœuvre. Les bains de mer ont une heureuse influence, et on peut, en dépit de l'hémorragie, y habituer progressivement les malades, mais en usant d'une extrême prudence pour ne pas produire l'arrêt brusque des règles.

Pour le docteur Houzel, la *menstruation* est favorisée et régularisée par les bains de mer. Il cite 123 observations probantes et termine son remarquable travail présenté magistralement par les conclusions suivantes :

1° Les bains de mer continués pendant les

(1) A. Castan. *Les Métorrhagies des jeunes filles*. Thèse de Paris, 1897-98.

règles, à la condition qu'on y soit acclimaté, facilitent la menstruation ;

2° Ils accroissent la durée de la vie génitale ;

3° Ils augmentent la fécondité d'une manière remarquable. (1)

Sur l'appareil génital de la femme, dans les cas de maladies, dit le Dr Jayme Neves, de Lisbonne, dans son travail sur la *Cure marine des métropathies*, l'action du bain de mer, aidée de l'influence tonique du climat, détermine une activité plus grande des glandes mammaires et des organes pelviens, par suite du mouvement fluxionnaire qu'ils provoquent. Les bains de mer sont emménagogues et prédisposent aux congestions. Au bout de quelques jours, les phénomènes douloureux disparaissent, les écoulements sont plus abondants et plus épais ; la circulation et la nutrition locale sont augmentées, la nutrition générale activée... (2)

Dans la *dysménorrhée*, l'*aménorrhée*, la *stérilité* par atonie utérine, les névralgies utérines ou ovariennes, dans l'hystérie, la gastralgie et la dyspepsie liées à la menstruation, les auteurs s'accordent à reconnaître l'action bienfaisante de la médication marine.

Les *neurasthéniques arthritiques* n'ont rien à gagner à la mer (Prof. Richelot), mais toutes les neurasthéniques ne sont pas arthritiques, dit Doléris, et celles-ci se trouveront bien du climat marin.

III. Maladies des Adultes

Tout comme les enfants et les adolescents, les diverses manifestations de l'*anémie*, du

(1) *De l'influence des bains de mer et de l'immersion prolongée sur la menstruation*, par le Dr C. Houzel, de Boulogne, membre correspondant de la Société de Chirurgie.

(2) *Revista Portuguesa de Medicina e cirurgia praticas*. (N° 71, 1899, p. 399).

lymphatisme et de la *scrofule* seront favorablement influencés par la cure marine chez les adultes. Cette action sera cependant moins considérable à cause de l'ancienneté des lésions.

En outre de ces états constitutionnels, on conseille la mer :

1° Dans les convalescences des maladies aiguës quand tous les symptômes de la maladie aiguë ont complètement disparu ;

2° Dans les maladies chroniques telles que le *diabète*, l'*obésité*, l'*impaludisme*, à condition que les malades conservent assez de force pour assurer la réaction ;

3° Dans quelques maladies des organes digestifs passés à l'état chronique et amenant la misère physiologique ;

4° Dans quelques maladies chroniques des organes respiratoires : bronchite chronique, asthme, coqueluche, emphysème sans excitabilité des voies respiratoires, tuberculose ;

5° Dans le rhumatisme chronique et ses suites (arthrites, hydartroses, paralysies) ;

6° Dans les dermatoses chroniques (d'origine scrofuleuse de préférence) ;

7° Dans les tumeurs adénoïdes du pharynx (Prof. Verneuil) ; dans les affections du nez, des oreilles, du pharynx et du larynx (Lavraud, de Lille, Peaucellier, d'Amiens, Castex, de Paris) ; dans les ophtalmies des scrofuleux (D^r Fages, d'Amiens) ;

8° Dans les tuberculoses génito-urinaires, (Prof. Desnos).

Telles sont, résumées en quelques lignes, les indications de la cure marine que les différents mémoires, brochures, ouvrages, travaux et publications de toutes sortes signalent et recommandent à l'attention médicale.

(C) Contre-Indications

De l'ensemble de ces mêmes travaux se dégagent les conclusions suivantes relativement aux contre-indications :

1. Toutes les maladies aiguës ;
 2. Toutes les maladies du cœur, de l'aorte et des vaisseaux ;
 3. La tuberculose pulmonaire avancée ;
 4. Les maladies organiques du système nerveux central, le nervosisme ;
 5. Le mal de Bright.
 6. Les tendances aux hémorragies ;
 7. Les diverses manifestations de la goutte, de l'arthritisme ;
 8. Les maladies de la peau avec sécrétion, si elles ne sont pas d'origine scrofuleuse.
 9. Pas de bains, d'une façon générale, avant 3 ans, ni après 50 ans.
-

CONCLUSIONS

De l'étude que je viens d'exposer et de mon expérience personnelle, je crois devoir déduire les propositions suivantes en ce qui concerne le sujet traité dans ce chapitre :

I. *Par la nature de ses plages ou leur orientation, par l'état de la mer et ses propriétés, Biarritz offre les conditions les meilleures pour une cure marine en toute saison ;*

II. *A mon sens, s'il n'est pas douteux que la Cure marine ne puisse y être suivie avantageusement dans tous les cas signalés plus haut, il est non moins certain que c'est principalement à titre préventif et hygiénique qu'elle est indiquée.*

CHAPITRE III.

THERMES SALINS

A. — Etablissement.

A 500 mètres environ de la Grande Plage dans la direction Est, entre l'avenue de la Reine Victoria et l'avenue de la Reine Nathalie, s'élève l'établissement des Thermes Salins.

Construit en 1893, ce bâtiment est d'un style oriental d'un grand effet. Sa façade principale, longue de soixante-cinq mètres, regarde à l'Ouest, vers l'Océan ; mais il est parfaitement à l'abri des intempéries et des violentes tempêtes grâce aux arbres et arbustes épais d'un parc qui le précède et offre de beaux ombrages.

L'établissement réalise les meilleures conditions de confort. Il comprend plus de cent cabines de 1^{re} et de 2^{me} classe, des cabines de luxe, des cabines de famille à deux baignoires. Chaque cabine est aérée par deux ouvertures et offre un cube d'air de 50^m 3 ; un rideau transversal divise la pièce en deux, la première plus petite utilisée comme vestiaire, et pourvue, en outre des sièges, d'un petit lit de repos ou de massage, suivant les besoins. Les baignoires sont en fonte émaillée, inaltérables par les sels et d'un nettoyage facile. Un thermomètre et une éprouvette avec un pèse-sel mis à la disposition du baigneur, lui permettent de se rendre compte de la nature et de la composition du bain préparé. Le bain pur sel marque 24°2 à l'aréomètre.

Il me paraît inutile d'entrer ici dans de plus longs détails sur l'installation thermale (1). Je

(1) Voir : *La note sur les Sources Salées de Briscous et les Thermes Salins de Biarritz*. Imprimerie Lamaignère, 1894. — *Les Thermes Salins de Biarritz*. Troyes, imprimerie Victor Martelet. — *La Médication Chlorurée-Sodique aux Thermes Salins de Biarritz*, par le docteur Fernand Lavergne, imprimerie Lamaignère, 1894.

pense qu'il est difficile d'en trouver une supérieure ou même équivalente. L'établissement est chauffé en hiver et une température moyenne de 16 à 18 degrés est assurée partout.

B. — Eaux Minérales.

(a). LEUR COMPOSITION.

L'eau minérale naturelle qui alimente les thermes, provient des puits salés de Briscous, petit village situé à l'Est, à une distance d'environ 18 kilomètres.

Cette eau salée peut être l'objet d'une exploitation considérable en raison de sa grande abondance. D'après le rapport de M. Meltrier, ingénieur des mines à Pau, le débit peut osciller entre 600 et 900 m³, sans faire varier sensiblement le niveau de la nappe d'eau, ni son degré aérométrique. 2.500 à 3.000 bains *pur sel* pourraient donc être donnés chaque jour!

Voici l'analyse de ces eaux indiquant les éléments simples qui permettent déjà d'affirmer que ce sont des eaux chlorurées-sodiques fortes.

MATIÈRES EN SOLUTION PAR LITRE

Soude.	159# 329
Potasse.....	1 773
Chaux.....	1 405
Magnésie.....	1 528
Alumine et peroxyde de fer.....	0 003
Lithine.....	traces
Chlore.....	180 420
Brome.....	0 063
Acide sulfurique.....	5 637
Silice.....	0 008
Matières non dosées et perte.....	0 009
TOTAL.....	348# 155
A déduire: Oxygène correspondant au chlore et au brome.....	40 655
Résidu par litre.....	307# 500

Cette eau, qui était louche, renfermait 0^g 025 de matière en suspension ; après filtration, sa densité prise à 15°, est de 1.1959.

L'eau provenait d'un puits situé dans la Saline, dite du Centre, à Briscous. (Labor. de l'École nat. des Ponts et Chaussées : Durand-Claye et Debray (13 février 1893).

Des deux tableaux qui suivent, le *premier* nous permet de mettre la source de Briscous à la place qui lui revient dans les eaux similaires.

Tableau I. — Composition chimique des Eaux Salées et des principales sources chlorurées sodiques de la France et de l'étranger

ÉLÉMENTS MINÉRALISATEURS	EAUX-SALÉES (PAR LITRE)						
	BRISCOUS BIARRITZ	SALIES DE BÉARN	MISEREY (Besançon)	SALINS DU JURA	BEX (Suisse)	KREUZNACH (Prusse)	ISCHL (Autriche)
Densité à l'aréomètre.....	24 ⁰²	21 ⁰⁵	24 ⁰⁰	3 ⁰⁶	13 ⁰⁵	1 ⁰⁵	23 ⁰⁵
Résidu sec	307.790	256.240	298.032	26.000	170.226	118.44	244.770
Chlorure de sodium.....	295g659	245g449	283g800	22g745	156g668	95g 90	233g610
— de potassium..	2.608	2.304	0.917	0.256	2.654	0.126	"
— de magnésium.	"	"	2.428	0.870	1.077	0.032	1.540
— de calcium.....	"	"	4.037	"	"	1.733	0.440
— de lithium..	traces	0.017	"	"	"	"	"
Bromure de sodium.....	0.167	0.162	0.118	0.031	0.014	0.040	0.050
Iodure de sodium.....	traces	traces	traces	traces	traces	0.003	"
Sulfate de chaux.....	3.375	2.740	"	1.417	6.759	"	2.040
— de magnésie.....	4.707	3.576	"	"	1.018	"	0.590
— de soude.....	0.990	0.668	6.732	0.681	"	"	5.600
Silice, fer, alumine.....	0.090	0.184	traces	"	0.003	0.003	0.400
Matières organ. et divers	0.194	1.141	"	"	0.387	0 387	0.500
TOTAUX des résidus secs.	307g790	256g240	298g032	26g000	170g226	118g44	244g770

Il faut bien remarquer que l'analyse du tab. I. concerne aussi bien l'eau prise aux robinets des baignoires à Biarritz que celle de l'eau prise à la source. Elle est exactement la même dans les deux cas ; ce qui prouve que les eaux ne subissent pas d'altération dans le parcours, ainsi qu'ont voulu l'insinuer certains détracteurs de la station, au grand détriment de la probité scientifique. Elles n'en peuvent d'ailleurs pas subir puisqu'elles sont sous une pression considérable de plus de 10 atmosphères, qu'il ne peut donc y avoir d'évaporation, et qu'elles sont froides.

Le *second* tableau donne la composition des *Eaux-Mères*.

Tableau II. — Composition chimique des Eaux-Mères des principales sources chlorurées sodiques de la France et de l'étranger

ÉLÉMENTS MINÉRALISATEURS	EAUX-MÈRES (PAR LITRE)						
	BRISCOUS BIARRITZ	SALIES DE BÉARN	MISÈREY (Besançon)	SALINS DÙ JURA	BEX (Suisse)	KREUZNACH (Prusse)	ISCHL (Autriche)
Chlorure de sodium.....	99g974	44g172	234g681	168g040	32g920	20g947	"
— de potassium..	14.596	35.827	21.496	"	38.620	20.191	"
— de magnésium.	257.176	231.814	51.463	60.008	142.800	30.005	"
— de calcium.....	"	"	"	"	40.390	230.307	"
— de lithium.....	1.150	1.150	"	"	"	"	"
Bromures divers.....	10.215	10.313	2.250	2.842	0.650	0.770	"
Iodures divers.....	0.013	0.010	traces	traces	0.080	0.001	"
Sulfate de chaux.....	traces	"	0.952	"	"	"	"
— de magnésie.....	9.030	15.055	"	"	"	"	"
— de soude.....	10.650	17.815	12.024	22.060	35.490	"	"
— de potasse.....	15.244	21.830	"	65.585	"	"	"
Silice, fer, alumine.....	0.358	"	traces	"	0.540	traces	"
TOTAUX des résidus secs.	418g403	377g887	322g866	318g535	292g490	302g346	"

Ce sont des eaux de fabrication dues à la cuisson de l'eau salée naturelle ; cette cuisson amène l'évaporation partielle de l'eau, et le dépôt du chlorure de sodium : le résidu plus ou moins sirupeux qui en résulte constitue l'eau-mère. Elles sont plus ou moins concentrées ; à un certain degré, elles constituent les eaux qui sont vendues pour préparer les bains artificiels à domicile. Les *Sels Secs* qui se déposent au cours de la cuisson servent aussi au même usage.

Ces eaux-mères contiennent, très concentrés tous les principes salins de l'eau naturelle. De plus, ces principes salins subissent, sous l'influence de la chaleur et aussi par le fait de leur contact réciproque, certaines métamorphoses qui peuvent ainsi se résumer : le chlorure de sodium diminue et, par contre, les autres chlorures de potassium, magnésium, lithium, etc., augmentent ; la proportion des bromures et iodures à l'état de traces dans l'eau naturelle, subit un accroissement sensible, au moins en apparence, dans certaines eaux chlorurées-sodiques. Dans presque toutes ces eaux-mères on constate aussi une proportion plus grande de sulfate de magnésie, de soude et de potasse.

La constitution chimique de l'eau naturelle est importante à connaître ; la constitution des eaux-mères ne l'est pas moins. Mais, il ne faut, en cette matière, s'arrêter que sur les points essentiels. Nos moyens d'investigation sont encore très limités et ne permettent à aucun chimiste de présenter avec une certitude mathématique les groupements déduits d'une analyse chimique, si parfaite qu'elle soit. Aussi, nous croyons sage de nous contenter de cette simple affirmation : l'eau de Briscous-Biarritz est une eau chlorurée-sodique forte bromo-iodurée

(b). LEUR MODE D'ACTION.

Les caractères de certitude du mode d'action qui seraient si nécessaires à la clinique pour

posséder les indications bien précises en faveur d'une thérapeutique à résultats constants, ces caractères sont encore loin d'être connus ; il en est de nos eaux chlorurées-sodiques, comme de la thérapeutique hydro-minérale en général.

Il n'en est pas moins vrai que la chimie a fait faire un grand pas au problème en apportant aux observations de la clinique déjà si nombreuses et si sûres, le concours puissant et mathématique de ses analyses d'échanges normaux ou pathologiques. Nous examinerons l'une après l'autre, les *Eaux-Salées* et les *Eaux-Mères*.

1° *Eaux Salées*. — M. le professeur Albert Robin, a le premier ouvert la voie à ce nouveau mode de recherches (1).

Dans une étude faite « sans idée clinique préconçue » sur l'action physiologique de la balnéation chlorurée-sodique, il arrive à des résultats qui lui permettent d'en déduire deux sortes d'indications thérapeutiques : « les unes confirment pleinement celles qui ont été basées sur une observation séculaire ; les autres sont nouvelles et semblent ouvrir un champ très étendu à la clinique thermale ».

La clinique démontre l'action différente des bains salés selon leur degré de salure ; la chimie de la nutrition, précisément, vient confirmer, corroborer ces données chimiques.

« Rien, dans les recherches sur l'action biologique de la balnéation chlorurée-sodique, ne vient contredire les enseignements séculaires de la clinique. Chimiquement, comme elle l'était cliniquement, cette balnéation sera la médication hydro-minérale du lymphatisme, de la scrofule, de ses manifestations ostéo-articulaires,

(1) *La balnéation Chlorurée-Sodique, ses effets sur la nutrition, ses nouvelles indications* : Communication à l'Académie de Médecine, séance du 19 mai 1891.

Bulletin de l'Académie 1891, — n° 20 — 3^e série, Tome XXV.

du rachitisme, des inflammations chroniques de l'appareil utérus, du rhumatisme chronique, de certaines anémies, etc., etc.

« Mais la chimie nous apprend qu'elle pourra être avantageusement utilisée dans toutes les maladies où les échanges azotés et les oxydations azotées subissent un ralentissement, qu'elle est un agent d'épargne du système nerveux, qu'elle diminue la formation de l'acide urique, qu'elle est un moyen d'oxyder les résidus mal brûlés et toxiques. La chimie précise, en outre, le mode d'action, pour ainsi dire spécifique, des bains de concentration diverse et régularise les indications de leur emploi.

« En un mot, la clinique avait créé les indications relatives à telle ou telle *entité morbide*; la chimie crée des indications relatives à tels ou tels *éléments morbides* envisagés indépendamment de l'affection dont ils ne sont qu'une des conséquences et l'un des actes. »

Le secours apporté par la chimie biologique à la clinique thermale et l'accord qui est à peu près absolu entre les deux pour nous enseigner les mêmes indications, ne sont pas faits pour déplaire au praticien qui peut ainsi, plus facilement, dans les cas où les échanges morbides sont décelés par la chimie, manœuvrer plus sûrement et plus scientifiquement, et faire de la thérapeutique pathogénique; ce qui est un grand élément de satisfaction intellectuelle et de pratique médicale.

Il ne faudra pas oublier, cependant, que les « données chimiques, pour importantes qu'elles soient, ne sauraient prévaloir contre les observations accumulées par un empirisme éclairé » bien que « les prémisses chimiques puissent bien aider à pressentir certaines résultantes de stimulation, de sédation, d'altération résolutive, mais ne pouvant davantage. » (Professeur Landouzy).

Il faut reconnaître, en outre, que malgré ces enseignements, nous ne possédons encore qu'une partie de la vérité. Nous connaissons les résultats obtenus sur la nutrition à l'état physiologique et les divers états morbides, grâce aux analyses des échanges; mais tout n'est pas dit. La question se pose tout naturellement de savoir le *comment* de cette action dont nous constatons les effets. Et c'est ainsi que, dans toutes les branches des connaissances humaines, hormis les sciences exactes, au fur et à mesure que l'on s'approche de lui, le but s'éloigne, se jouant de nos efforts; une inconnue nouvelle se dresse devant notre esprit, avide de savoir. *Felix qui potuit rerum...*

La théorie des *ions* nous apportera-t-elle des éléments nouveaux aptes à aider à la solution du problème?

Connaitrons-nous jamais un moyen infailliable de reconnaître quand les corps sont *simples*?

Faut-il adopter la théorie « de l'absorption cutanée du chlorure de sodium pouvant agir doublement par l'apport de sel marin dans le sang et par l'excitation des nerfs périphériques? » (1) (Hervé).

Nous rangerons-nous avec Eley à la théorie de Braun et Beneke « sur l'action de contact des eaux chlorurées-sodiques à la condition qu'on tienne compte de leurs propriétés électriques comme agent de renforcement de cette action? »

D'après Comby « les bains salés si souvent prescrits (scrofule, rachitisme, anémie, etc.), agissent comme excitants et stimulants généraux; la peau absorbe peu ou pas les principes médicamenteux introduits dans les bains, mais ces principes agissent sur les extrémités nerveuses de toute la surface cutanée stimulant ainsi le système nerveux, (régulateur de la nu-

(1) *Mécanisme d'action des bains salés*, par le docteur Fernand Hervé. Bordeaux, imprimerie Cadoret, 1898.

trition) et par voie reflexe, activent les échanges nutritifs. » (1)

Où est la vérité? Est-elle entière dans une quelconque des hypothèses, ou bien chacune de celles-ci en possède-t-elle une partie?

Et à supposer que l'on parvienne à dévoiler ce mystère, le *comment* de cette action, la solution serait-elle complète? Peut-on espérer sérieusement arriver à résoudre le problème par une équation?

Vous savez parfaitement, je suppose, que c'est le fluide électrique *seul* qui agit sur les organes de la nutrition, qui provoque les échanges, qui produit *seul*, en un mot, les effets que la chimie nous a fait connaître: est-ce là tout, et vous déclarez-vous satisfait? Ne faudra-t-il pas, au contraire, avoir toujours présent à l'esprit cet axiome qu'il n'y a pas de maladies, *qu'il n'y a que des malades?* Toutes choses égales, d'ailleurs, tel organisme réagira de telle façon, tel autre d'une façon différente à la même intensité du courant; et, alors, ne serez-vous pas toujours contraint de pratiquer cet empirisme clinique, attentif, éclairé, raisonné dont parle Landouzy, vis-à-vis de chacun de vos malades. Vous ne donnez pas la solution définitive avec votre découverte, vous ne faites que reculer la difficulté.

Je vous accorde encore que vous avez prouvé que le sel est le *seul* agent d'action; cela vous dispensera-t-il de considérer avec soin le tempérament, l'âge, le sexe de votre malade, la température, la durée, le degré de concentration du bain?

Mais je ne saurais m'attarder plus longtemps à ces considérations dont le développement nécessiterait un volume et que ne comporte nullement la nature de ce travail.

(1) *Les Médicaments chez les enfants*, par le dr Jules Comby, J. Rueff, éditeurs.

En résumé, les conquêtes de la clinique, aidée de la chimie, qui les précise et les corrobore, nous suffisent et nous permettent d'appliquer une thérapeutique autrement sûre que les médications ordinaires. « La médication hydro-minérale, dit encore le professeur Landouzy, n'est pas d'autre essence que les autres, tout en leur étant souvent supérieure quant à ses effets thérapeutiques, et, dans ces conditions, c'est à tort que l'on insisterait pour savoir le *comment* de son action, lorsqu'on ne songe pas à le demander pour les autres médications. « En présence de telle ou telle station d'eaux minérales, ne vous demandez donc pas comment elle guérit, mais bien *ce qu'elle guérit*.

« Là est la vraie morale de la philosophie hydro-minérale. »

2^o *Eaux-Mères*. — Le docteur Lavergne a publié une observation personnelle sur les effets physiologiques des bains d'eaux-mères. Voici ses conclusions :

I. — L'eau-mère a pour effet de diminuer les échanges azotés, le coefficient d'oxydation, l'élimination des phosphates.

II. — Son action absolument contraire à celle du bain salé, en ce qui concerne les échanges azotés, puisqu'elle les diminue, tandis que celle-ci les augmente, lui est absolument parallèle au point de vue de l'élimination des phosphates.

III. — L'eau-mère est *indiquée* dans tous les états morbides s'accompagnant d'azoturie, d'augmentation des oxydations ou d'une déperdition en phosphates exagérée.

IV. — Son addition au bain salé en quantité variable aura pour double résultat de modérer l'action suroxydante de ce bain et d'augmenter son « action d'épargne » sur la désassimilation en phosphore.

De son côté, le docteur Gallard, au sujet d'une observation clinique, a présenté à la Société d'hydrologie une *Etude sur l'action physiologique des bains d'eaux-mères*.

D'après M. F. Gallard, « les eaux-mères, employées en balnéation générale, ralentissent tous les phénomènes de nutrition, en diminuant l'activité des échanges azotés et l'intensité des oxydations intra-organiques ; par conséquent, leur action est diamétralement opposée à ceux de la balnéation chlorurée-sodique, et elles revendiquent à plus juste titre que celle-ci, le rôle d'épargne du système nerveux.

Quant à leur action sédative générale, que Lavergne met sur le compte « de l'action modératrice exercée à la fois sur les oxydations et sur la désassimilation phosphorée », j'en vois plutôt la raison dans le fait de la moins grande oxygénation du sang, par suite de l'action exercée directement sur lui et lui faisant perdre une partie de son affinité pour l'oxygène. »

Il serait peut-être imprudent de tirer d'observations isolées des conclusions générales, que ces expériences soient faites à l'état physiologique comme celles de Lavergne, ou dans un état morbide, comme le diabète, qui est le sujet de l'observation de Gallard, qui change évidemment les rapports des substances azotées.

Quoi qu'il en soit, les analyses chimiques concordent dans leurs résultats avec les effets reconnus cliniquement des eaux-mères de Biarritz.

Nous sommes tous d'accord, en effet, pour proclamer les propriétés sédatives des eaux-mères de notre station, absolument semblables en cela à l'action des eaux-mères de Salies-de-Béarn, et se distinguant complètement de celles de La Mouillère, de Salins du Jura, de Rheinfelden, etc. La différence de composition que l'on observe bien dans le tableau II, donne l'explication de ces différences d'action. Dans

les premières stations domine le chlorure de magnésium et les bromures. Dans les secondes c'est encore le chlorure de sodium. Rien d'étonnant à ce que celles-ci conservent les effets excitants des eaux naturelles, tandis que l'action sédative et calmante de nos eaux s'explique par la présence du chlorure de magnésium et même des bromures bien que ceux-ci soient en bien peu faible quantité. On sait bien, en effet, que ce n'est pas seulement par la quantité que se divulguent les propriétés des sels; la preuve en est dans les eaux indéterminées dont les effets sont indéniables malgré leur faible teneur et matières salines. Et du reste, 10 gr. de bromures par litre font 2 k. 500 pour un bain, quantité respectable.

Les eaux-mères ont donc pour effet d'atténuer l'action stimulante des eaux naturelles.

La combinaison des eaux salées et des eaux-mères, nous fournit ainsi des ressources thérapeutiques inconnues aux autres stations chlorurées sodiques. Grâce à ces deux actions bien définies et opposées, nous pouvons varier les effets de la cure et approprier, aux diverses et multiples indications, les actions qui leur sont favorables.

Je termine ces considérations succinctes sur le mode d'action des deux espèces d'eaux, non sans en bien souligner la valeur, et je passe à l'examen des indications thérapeutiques.

(c). INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES.

Elles sont bien connues et leur étude ne saurait nous retenir longtemps. Je ne ferai que signaler les divers états pathologiques que tous s'accordent à reconnaître comme justiciables de cette médication et au sujet desquels ne s'élève aucun doute.

Les lois générales qui résultent des données physiologiques d'Albert Robin, sont au nombre de trois :

« 1^o La balnéation chlorurée-sodique reconnaît, comme indication majeure, tous les états morbides dans lesquels il y a *hypoazoturie*, c'est-à-dire diminution des échanges azotés.

2^o L'amoindrissement des *oxydations azotées* constitue la deuxième indication.

3^o La troisième indication générale relève de l'action d'épargne exercée par la balnéation chlorurée-sodique sur les tissus riches en phosphore et sur ceux qui sont à la fois riches en azote et en phosphore. »

De la différence d'action selon le degré de concentration résultent les indications suivantes :

« 1^o Les bains chlorurés-sodiques à 6 ‰ seront réservés aux malades chez lesquels il n'y a lieu d'augmenter ni les échanges azotés, ni les oxydations, et à ceux qui ont une tendance à maigrir ou qui fabriquent de l'acide urique en excès.

2^o Les bains à 12 ‰ conviennent aux malades chez lesquels il y a lieu de relever vivement les échanges azotés sans accroître les oxydations ; ils seront contre-indiqués chez les uricémiques, mais devront être employés toutes les fois qu'il sera nécessaire d'activer les échanges des organes riches en nucléine, ou des tissus conjonctifs et fibreux, ce qui répond bien à une action sédative et fondante des hyperplasies conjonctives péri-utérines.

3^o Le bain à 25 ‰ conviendra aux malades à nutrition languissante, à oxydations retardées, à tous les sujets dont il importe de reconstituer le système nerveux par voie d'épargne tout en accélérant les mutations azotées. »

Si nous appliquons ces données si importantes à des états morbides, nous trouverons les indications de la balnéation chlorurée-sodique : dans l'*Anémie* et la *Chlorose*, dans celles où les échanges azotés sont diminués et l'oxydation amoindrie, et non dans cette classe qui renferme les anémiques dont les échanges et les

oxydations sont augmentés et dépassent la normale ; dans la *Goutte chronique* à nutrition retardante ; dans l'*Arthritisme héréditaire* ; dans les *auto-intoxications d'origine gastro-intestinale* ; dans celles survenant du *Surmenage nerveux* et du *Surmenage musculaire* ; dans certains cas de *neurasthénie* et de *diabète* bien définis dans le travail de M. Albert Robin.

Les observations cliniques viennent à l'appui des données physiologiques. Les travaux de Foix et de Lejard (1), pour ne parler que des principaux, nous donnent à ce sujet un exposé auquel il serait difficile d'ajouter du nouveau.

Pour les enfants, les indications consistent dans : la croissance rapide, exagérée, la faiblesse de constitution, le lymphatisme, la scrofule et ses nombreuses manifestations, surtout les engorgements ganglionnaires, les ostéopériostites, les tumeurs blanches, dans le rachitisme.

Les *scrofules viscérales* sont, à mon sens, moins justiciables du traitement. Les eaux sulfureuses me paraissent préférables, dans ces cas, qu'il s'agisse de manifestations du côté des muqueuses, (angines, ophthalmies, olites, etc.) ou de lésions profondes.

Pour les adultes, les indications sont les mêmes pour ce qui a trait à ces mêmes états morbides, et aussi dans l'*affaïssement physique, moral, intellectuel et sensoriel* (Foix), dans le rhumatisme chronique, dans les manifestations organiques locales de la tuberculose (nodosités de l'épididyme, du cordon, du testicule), dans divers troubles nerveux, s'ils sont sous la dépendance de l'anémie.

(1) *Indications et contre-indications des Eaux de Salies-de-Béarn*, par le docteur Foix. Paris, librairie médicale Berthier, 1889.

Indications et contre-indications des bains Salés en thérapeutique, par le docteur Ch. Lejard, Bayonne, imprimerie Détharré.

Enfin, **pour les femmes**, plus nombreuses encore sont les indications et plus formelles ; outre celles qui leur sont communes avec les adultes et qui sont celles ci-dessus désignées, nous citerons plus spécialement, en ayant soin de pratiquer le mode d'application si bien décrit par Albert Robin (1) : l'aménorrhée et la dysménorrhée, la leucorrhée, la métrite catarrhale, la métrite parenchymateuse, les engorgements utérins, la lymphangite et la pelvipéritonite chronique, les suppurations pelviennes chroniques, les exsudats pelviens, les salpingites et les phlegmons peri-utérins avec ou sans ouverture dans le rectum et dans la vessie. Il est évident que, dans tous ces cas, il faut tenir compte des indications tirées de la diathèse, de la forme clinique, de la période d'évolution. Outre son action sur l'état local, on sait que c'est sur l'état général qu'agit la médication.

Parmi les diverses observations que je trouve dans mes notes, je désire résumer la suivante qui me paraît digne de quelque intérêt : *Pyo-salpinx gauche ouvert dans le rectum, puis pelvipéritonite gauche suppurée ouverte dans le vagin — Fistule recto-vaginale après deuxième poussée de pelvipéritonite. — Ovaro-salpingite droite. — Traitement par les eaux chlorurées-sodiques. — Guérison.*

Madame X., 39 ans, de bonne constitution, a été réglée à 13 ans; mariée à 20, sans enfants, a toujours joui d'une bonne santé jusqu'en 1892, malgré un grand nombre de fausses couches (4 ou 5) survenues toutes avant le troisième mois de grossesse. En juin 1891, elle est prise d'une façon soudaine, sans cause appréciable, de violentes douleurs dans le bassin du côté gauche. Elle fait une saison de Capvern et,

(1) *Traitement hydro-minéral dans les maladies des femmes*, par M. Albert Robin, de l'Académie de médecine. (Bulletin général de thérapeutique, 15 juin 1899, pages 846 & 847).

malgré des douleurs assez fréquentes, elle continua à vaquer à ses occupations habituelles. Mais, le 18 octobre, surviennent des accidents aigus de pelvipéritonite gauche. Le 2 novembre, à la suite d'un lavement, issue de pus par le rectum. Le traitement habituel est institué ; mais au mois de mai 1892 il existe encore une collection purulente localisée, volumineuse, que le médecin propose de drainer par le vagin. La malade refuse et l'ouverture de la poche se produit spontanément par la paroi vaginale.

Pendant un an l'état persiste avec des écoulements plus ou moins fréquents, plus ou moins abondants de pus et de matières glaireuses par le rectum et le vagin. En août 1893, après une rétention plus longue de matières, se déclarent des accidents graves de péritonite à gauche et d'ovaro-salpingite droite. Puis, issue de gaz par le vagin ; donc, formation de la *fistule recto-vaginale*.

En juillet 1894, nous lui faisons suivre un premier traitement chloruré-sodique avec toutes les précautions indiquées, de crainte de réveiller une poussée inflammatoire. L'écoulement purulent, après avoir été abondant pendant les premiers jours, a diminué d'une façon sensible. Tumeur plus petite, moins douloureuse, *manifestement*.

Pendant les années 1895 et 1896, l'amélioration s'accroît à la suite de la cure saline. En 1897 et 1898 nouvelles cures qui assurent la guérison qui persiste actuellement huit ans après les premiers accidents.

Le résultat thérapeutique a dépassé ici les prévisions les plus optimistes, il m'a paru mériter d'être signalé.

Les grosses tumeurs fibreuses, les sous-péritonéales sont manifestement diminuées de volume par l'action résolutive des bains salés et

les compresses d'eaux-mères. Les fibromes interstitiels de moyen volume, subissent d'habitude les mêmes phénomènes de diminution.

Il faut se rappeler aussi que la balnéation chlorurée-sodique peut rendre de grands services dans tous les cas où il y a des indications opératoires, soit avant, soit après l'intervention chirurgicale. Elle est souvent d'un grand secours à la chirurgie pour les résultats définitifs et durables que celle-ci veut obtenir.

Il faut aussi ne pas oublier que, d'une façon générale, c'est au début de l'affection, avant que ne se soient déclarés des accidents locaux graves, et, dans la scrofule, par exemple, avant les manifestations viscérales qu'il faut agir. Mieux vaut se hâter, pour obtenir de plus grands bénéfices et ces modifications de l'état général que l'on recherche. C'est dans le jeune âge, l'enfance, l'adolescence que les ressources de la médication sont les plus actives et surtout vis-à-vis du système ganglionnaire si développé dans le terrain lymphatique et scrofuleux. On peut faire prendre des bains aux plus petits enfants.

La durée de la cure est nécessairement variable. A moins d'indications particulières, elle sera continuée sans interruption de 20 à 30 jours. Mais il est important de se rappeler que, pour obtenir des résultats durables, il faut, dans les diathèses, dans les états constitutionnels, plusieurs cures consécutives.

La question s'est posée pour Biarritz de savoir si le climat marin n'était pas une contre-indication au traitement chloruré-sodique. Nous ne pensons pas que des esprits réfléchis et sérieux puissent soutenir cette opinion, du moins

pour la généralité des états morbides justiciables de la balnéation chlorurée-sodique, pour ceux que nous venons de désigner. J'accorde du reste volontiers que l'état nerveux très prononcé, que la faiblesse nerveuse irritable, sont une contre-indication, non à cause de l'air marin, mais bien aux eaux chlorurées-sodiques ; car nous avons bien fait observer, — et il ne saurait y avoir à ce sujet la moindre objection, — que, grâce à la topographie de la région, grâce aux avantages offerts par la configuration du sol, par la végétation, il était facile de s'installer loin du bord de la mer à l'abri des effets trop excitants.

Au reste, partisan absolu d'une spécialisation qui doit être parfaitement justifiée, nous limitons nos principales indications aux maladies dont nous avons donné la liste : Anémie et chlorose, lymphatisme, scrofule, rachitisme et maladies des femmes.



CONCLUSIONS

I. — *Les EAUX-SALÉES de Briscous-Biarritz, par leur richesse en chlorure de sodium et les EAUX-MÈRES, par leur richesse en chlorure de magnésium et en bromures, offrent au médecin hydrologue l'immense avantage de pouvoir, par des degrés de concentration ou des mélanges appropriés, produire les variétés d'actions nécessaires dans une infinité de manifestations morbides.*

II. — *Grâce au climat de la station et à l'installation thermale, la médication chlorurée-sodique brome-iodurée peut être suivie à Biarritz, en toute saison.*

Conclusions Générales

En résumé, Biarritz est la seule station qui possède l'heureux privilège d'offrir à la fois et pendant toute l'année, les précieux avantages :

Du climat maritime ;

Des bains de mer ;

De la médication chlorurée-sodique bromo-iodurée.

ERRATUM. — Le diagramme I doit être rectifié de la façon suivante à la colonne « *moyenne des dix hivers* » :

Biarritz. . . . 8° 1 au lieu de 8° 7.

Nice. 7° 2 » 7° 4.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- AIGRE. — De la véritable atmosphère marine. *Comptes rendus* du Congrès International de thalassothérapie de Boulogne-sur-Mer, 1894.
- BACKER (DE). — *Comptes rendus* du Congrès de Boulogne, 1894.
- BARDET. — Plages de Bretagne. Librairie Dentu.
- BARETY. — Du climat de Nice. O. Doin, édit., 1882.
- BASTELAER (VON). — L'Ozone atmosphérique dans ses rapports avec l'hygiène. Bruxelles. — Bureau central météorologique de France. *Bulletin International*.
- CASSE. — De l'atmosphère marine. Congrès de Boulogne, 1894.
- CASTAN. — La métrorrhagie des jeunes-filles. Thèse de Paris, 1897.
- CHAHO (Augustin). — Biarritz entre les Pyrénées et l'Océan ; itinéraire pittoresque : Bayonne, Andréossy, 1855.
- CHIAIS. — Paris, Menton. Soc. d'éd. Scient. Paris, 1882.
- COMBY (Jules). — Les médicaments chez les enfants. J. Rueff, édit., 1899.
- CONGRÈS (1^{er} et 2^e) de thalassothérapie de Boulogne et d'Ostende. *Comptes rendus*.
- DELVAILLE. — Les colonies sanitaires de vacances. *Bulletin de Biarritz-Association*, 1897.
- DEJARDIN, de Boulogne-sur-Mer. — L'aérothérapie marine. Congrès de Boulogne 1894.
- DERECQ. — *Tuberculose Infantile* n° 3, 15 juin 1899.
- DURAND-FARDEL. — Traité des eaux minérales.
- DURAND-FARDEL (Ray). — Lymphatisme-scrofulé et eaux minérales. *Presse Médicale*, 24 mars, 1898.
- *Annales d'hydrologie et de climatologie médicales*, tome IV, n° 5, 1899.
- DUTERTRE, de Boulogne-sur-Mer. — De la durée du bain de mer. Congrès d'Ostende, 1895.
- Bibliographie. Congrès de Boulogne et d'Ostende.

- DUTROUILLON. — *Gazette Hebdomadaire*, 1882.
- ELEVY. — Du climat marin, Biarritz, bains de mer et ville d'hiver, Félix Alcan, éd., 1891.
- De la luminosité à Biarritz. *Bulletin de Biarritz-Association*, 1899.
- Électricité et bains salins. Soc. d'éd. Scient.
- FOIX. — Indications et contre-indications des eaux de Salies-de-Béarn. Berthier, éd., 1889.
- FOVEAU DE COURMELLES. — L'Ozone, son rôle chimique en médecine et en hygiène. *Indépendance médicale* du 25 août 1898.
- GALLARD. — Étude sur l'action physiologique des bains d'eaux-mères. *Annales d'hydrologie*.
- GANDY. — Les deux Midi Français. Soc. d'éd. Scient., 1897.
- GAUDET. — Recherches sur l'usage et les effets du bain de mer, 5^e édit., 1844.
- GAZETTE DES EAUX. — Rédacteur en chef : D^r G. Morice, Paris.
- GÉRARD. — Technique de la cure marine. Congrès d'Ostende 1894.
- HERVE. — Mécanisme d'action des bains salés. Bordeaux Cadoret, 1898.
- HOUZEL. — Influence des bains de mer et l'immersion prolongée sur la menstruation. Congrès d'Ostende.
- HUGHARD — *Journal des Praticiens*, nos 21 et 30, 1898.
- HARPE (DE LA). — Formulaire des stations d'hiver et de la climatothérapie. Baillière et fils, 1895.
- KOLOMENZEGO. — Des hospices maritimes : *Tuberculose Infantile*, 15 décembre 1899.
- K'BORN (Hyac.). — L'ozone atmosphérique dans ses rapports avec l'hygiène. Bruxelles, Hagez, 1895.
- LALESQUE — Le climat d'Arcaïchon étudié à l'aide d'appareils enregistreurs O. Doin, 1890.
- Cure marine de la phthisie pulmonaire. Masson, 1897.
- LANDOUZY. — Médication hydro-minérale et physiothérapie. *Gazette des Eaux*, 1899 et 1900, Paris.
- LAVERGNE. — La médication chlorurée-iodique aux thermes salins de Biarritz. Lamaignère, 1894.
- L'action des bains d'eau-mère sur la nutrition. G. Carré, 1898.
- LAVIELLE — Biarritz. Description, historique, etc. Paris, Maloine, éd., 1898.
- LEJARD. — Indications et contre-indications des bains salés en thérapeutique. Bayonne, imprimerie Détharré.
- LAGRANGE. — La Gymnastique respiratoire chez les tuberculeux. *Tuberculose Infantile*, n^o 2, 1898.
- LÉON (Henry). — La Mer. *Bulletin* n^o 1, 1897, de *Biarritz-Association*.
- Végétation et acclimatation. *Bulletin* nos 6 et 7, 1898, de *Biarritz-Association*.
- La climatologie et le sud-ouest océanien. Bayonne, Lamaignère, 1890.

- LEROUX (Ch.). — Congrès de Boulogne et d'Ostende.
Comptes rendus.
- MICHELET. — La Mer.
- MIQUEL. — Manuel pratique d'analyse bactériologique
des eaux. Gauthier-Villars, 1891.
- MORAIN (W.). — Sur l'utilité du climat marin et des eaux
minérales dans la lympho-scrofule. *Rev.
de Méd. et de Chir.*, 10 mai 1898.
- NOTE. — Les thermes salins. Troyes. Victor Martelet, éd.
— Sur les sources salées de Briscous et les ther-
mes salins de Biarritz. Lamaignère, 1894.
- PASSER. — Manuel d'hygiène pratique. Londres, 1898.
- PINILLA. — Las enfermedades crónicas de la infancia y
su tratamiento. Madrid, 1890.
- PERIER (E.). — Des stations médicales dans les maladies
des enfants. Rueff et C^{ie}, 1896.
- ROBIN (Albert). — La balnéation chlorurée-sodique.
Bulletin. Ac. de méd., tome XXV, 1891.
— Traitement hydro-minéral des maladies des
femmes. *Bulletin Général de thérapeutique*,
1899 et *Gazette des Eaux*, Paris, 1900.
- REVISTA PORTUGUEZA DE MEDICINA & DE CIRURGIA PRATICAS.
SAHUT (Félix). — Comparaison des climats du midi et du
sud-ouest de la France. Montpellier, 1879.
- THERMES (G.). — Quelques considérations physiologiques
et thérapeutiques sur l'air de la mer.
Congrès de Boulogne, 1894.
- CORDAY. — Les scrofuleux et les bains de mer. *Tubercu-
lose infantile*, 15 décembre 1899.
- VALCOURT (DE). — Rapport sur les questions proposées
par le Comité d'organisation du 4^e
Congrès international d'hydrologie et
climatologie et de géologie, 1896.
- WEBER (Hermann). — Des climats et des stations clima-
tiques. Soc. d'éd. Scient., 1891.







