

HOMMAGE A CLAUDE BERNARD

SES LECONS

Culture "Psycho-Sensorielle"

et

Prophylaxie Nerveuse

PAR

GEORGES QUERTANT

PROFESSEUR LIBRE

COMPOSITEUR DE MUSIQUE

FONDATEUR DE LA "CULTURE PSYCHO-SENSORIELLE"

1949

IMPRIMERIE AEGITNA

CANNES

NOTE DE L' AUTEUR

En 1945, j'eus le grand honneur et la joie de recevoir la visite de l'un des fervents admirateurs de Claude Bernard qui surent le mieux apprécier la portée de son œuvre : Le Révérend Père Sertillanges, membre de l'Institut.

Après m'avoir dédié son livre: La Philosophie de Claude Bernard, en ces termes : " En souvenir d'une heure d'échanges amicaux dans les profondeurs ", le R.P. Sertillanges voulut bien m'honorer de sa sympathie ; sympathie qui ne fit que s'épanouir et se consolider au cours de nos relations épistolaires.

Il y avait certes longtemps que j'avais ressenti le désir d'adresser, à titre de pédagogue, un modeste hommage à la mémoire de Claude Bernard.

Ma conversation avec le R.P. Sertillanges, dont j'avais gardé un inoubliable souvenir, m'incita à ne plus trop attendre et, dès que je le pus, en juin 1947, je lui adressai le manuscrit d'un exposé rédigé en ce but, insistant bien sur le fait que ce n'étaient là que lignes écrites sans aucune prétention, par pure satisfaction personnelle et qu'il n'était nullement question de livrer cette prose au public. Je reçus, quelques jours après, la lettre suivante :

" Chalet Sainte-Anne, Sallanches. 30 juin 1947.

" Cher Monsieur,

" J'ai reçu votre manuscrit hier soir à mon souper. J'ai ouvert l'enveloppe à neuf heures, et après minuit j'étais encore à sa lecture, comme un mondain aux prises avec le roman le plus passionnant. "

" C'est très, très, très intéressant. L'idée que vous avez eue de présenter votre exposé sous forme historique est très adroite. A chaque étape, on attend la suite, et de ce fait l'intérêt va croissant. Vous avez exploité Claude Bernard de main de maître, sautant tout de suite sur l'essentiel et en extrayant la substantielle moelle. Vous sembliez douter de l'utilité d'une publication ; je veux croire que c'est pure coquetterie d'auteur ; car ce serait un petit attentat que de laisser cela dans l'ombre. Pour beaucoup ce sera une révélation. En ce qui me concerne, j'en ai été fort instruit, bien qu'ayant soupçonné depuis longtemps, vous sachant disciple de Claude Bernard, ce que pouvait être votre méthode. "

“ Maintenant, c'est pour moi lumineux, et je pense qu'un grand avenir est réservé à de telles recherches. ”

“ Mes félicitations, cher Monsieur ; je vous retourne votre manuscrit, désireux de le voir remplacé par un bel opuscule que je recevrai avec plaisir de votre amitié. ”

“ Je vous prie de croire à mes sentiments d'admiration toute dévouée. ”

“ A.-D. SERTILLANGES. ”

La lecture de ces lignes fut pour moi un sérieux encouragement, mais elle me dictait aussi un devoir : suivre les conseils de mon illustre correspondant et mettre tout en œuvre en vue de la publication de cet écrit et... quelle fierté, quelle joie le jour où j'aurais pu adresser au R.P. Sertillanges un opuscule digne de lui.

Hélas ! cet opuscule, le R.P. Sertillanges ne le recevra jamais !

Le 27 juillet 1948, j'apprenais sa mort subite survenue la veille.

En mémoire de la très respectueuse et vive sympathie que j'avais pour ce grand philosophe et grand savant, j'ai pris la résolution de mettre en lumière cet exposé, désirant ainsi rendre un double hommage à Claude Bernard et au R.P. Sertillanges, unissant ces deux hautes spiritualités dans un même sentiment d'admiration et de reconnaissance.

SOMMAIRE

PREMIER CONTACT AVEC L'ŒUVRE DE CLAUDE BERNARD	5
VERS UNE VOIE NOUVELLE	8
LES LEÇONS DE CLAUDE BERNARD	9
PREMIERS ESSAIS	16
LES PREMIÈRES MÉTHODES	18
LEURS PRINCIPES ESSENTIELS	19
LE NERVOSISME	22
CLASSIFICATION DES MANIFESTATIONS NERVEUSES (NERVOSISME)	22
LA CULTURE PSYCHO-SENSORIELLE	25
CULTURE "PHYSIQUE" ET CULTURE "PSYCHO-SENSORIELLE"	26
DISCUSSION - JUSTIFICATIONS	31
LE RÔLE DU DIENCEPHALE	31
LE RÔLE DES TUBERCULES QUADRIJUMEAUX ANTÉRIEURS	35
LE RÔLE DU CERVEAU (TÉLENCÉPHALE)	36
LE RÔLE DU SYSTÈME NERVEUX EN ENDOCRINOLOGIE	37
LE RÔLE DES RÉFLEXES CONDITIONNELS	38
AUTO-RÉGULATION COMPLEXE SOMATO-PSYCHIQUE ET CULTURE PSYCHO-SENSORIELLE	40
LE DÉVELOPPEMENT DU SYSTÈME NERVEUX	45
SYSTÈMES SENSORIELS ET ORGANISATIONS NERVEUSES	48
LA " PENSÉE DIRECTRICE " DE CLAUDE BERNARD EN PÉDAGOGIE	51
NEURO-PSYCHO-PÉDAGOGIE ET PHILOSOPHIE	54
CONCLUSIONS	56

AVANT PROPOS

Le Professeur René Leriche, éminent chirurgien, professeur au Collège de France, dans un exposé : « A la recherche de Claude Bernard » (Lisbonne 1941), adressait l'hommage suivant à celui qu'il nomme « le Dieu de la physiologie ».

« La médecine, vieille comme le monde, était restée pendant des siècles un art empirique, un art où l'observation, l'équilibre, le bon sens, avaient réussi à codifier la pratique du bon Samaritain. De grands esprits lui avaient bien créé les instruments d'immenses progrès : Morgagni, Hunter, Laënnec. De part la vigueur de l'imagination et de la pensée bernardienne qui lui donnent une méthode, elle passe sur un autre plan, elle devient une science. »

« Bernard, en nous apprenant par son exemple le code de la médecine scientifique, nous a donné du même coup la loi de la médecine clinique dans laquelle l'esprit doit suivre la même marche. Les immenses progrès de la médecine de notre temps sont fils de sa méthode. »

« Mais la leçon est plus haute encore. La méthode enseignée par Claude Bernard n'est pas valable que pour les sciences d'observation. Elle vaut pour toutes les sciences de la vie. La vie morale, individuelle, la vie des peuples sont, elles aussi, de grandes expériences. La loi de la critique expérimentale devrait aussi en dominer l'étude. Là encore, c'est l'expérience qui devrait dicter les conclusions et faire rejeter les hypothèses fausses. La politique elle-même devrait être un art expérimental. »

« Claude Bernard est, en fait, un maître à penser universel. »

Biologiste, physiologiste, philosophe, Claude Bernard était tout cela, et dans tous ces domaines il fut un des plus grands.

Il fut aussi un génial pédagogue.

Et, aujourd'hui, c'est à ce titre qu'un nouvel hommage va lui être adressé.

Pour ce faire, nous allons essayer de révéler, démontrer, que Claude Bernard eut l'idée première, fut l'instigateur, le promoteur de bien des pédagogies et d'une nouvelle « neuro-psycho-pédagogie » en particulier.

Que c'est lui qui en sema le grain ; que c'est l'application de ses méthodes, l'exploitation de ses travaux qui permirent de le faire germer ; que c'est

son « esprit créateur », toujours vivant et présent, qui guida, encouragea le réalisateur dans ses recherches et ses travaux jusqu'à ce que « l'idée » de Claude Bernard soit devenue réalité et que l'œuvre pédagogique « pensée » par lui fut accomplie. Venons tout de suite aux faits.

CULTURE "PSYCHO SENSORIELLE" ET PROPHYLAXIE NERVEUSE

Par Georges Quertant

Premier contact Avec l'œuvre de Claude Bernard

En 1910, un jeune homme s'adonnait à la musique : piano, orgues, harmonie et professorat. Cette musique était presque une religion pour lui ; aussi cherchait-il tout ouvrage ayant trait, de près ou de loin, à son art.

Les circonstances de sa vie familiale le mettant en rapports constants et étroits avec le monde médical, (lui même très attiré vers tout ce qui est art), lui permirent de prendre connaissance d'articles paraissant dans la presse médicale et traitant des questions où la musique était en cause.

Il eut donc la curiosité de vouloir lire tout ce qui avait été écrit sur les sujets suivants : effets moraux et mentaux suscités par la musique, — traitement des maladies mentales par la musique, — traitement des maladies proprement dites par la musique, — traité des effets de la musique sur le corps humain, etc...

Bien entendu, ces sujets étaient traités par des médecins et non par des musiciens.

Ce jeune musicien et pédagogue resta fort sceptique sur les résultats magnifiques et surprenants énoncés ; la légende côtoyait l'humour.

Il pensa que nombreux étaient ceux qui semblaient s'égarer dans les sentiers ombreux et nébuleux de la magie, du dynamisme de la vie passionnelle et de l'empirisme, qu'aucune solution sérieuse n'avait été trouvée au problème des effets moraux, mentaux, voire physique, suscités par la musique chez l'être humain.

Il eut donc la prétention (grotesque pour certains) de vouloir aller au fond des choses et de s'attacher à trouver la solution de ce problème. Et c'est ainsi qu'un jour il fut appelé à prendre connaissance de l'œuvre de Claude Bernard.

Le premier écrit qu'il eut devant les yeux, fut une conférence faite à la Sorbonne le 27 mars 1865 : « **Sur la physiologie du cœur et ses rapports avec le cerveau** » ; sujet bien ardu et peu en rapport, lui semblait-il avec

l'esprit et les connaissances d'un artiste musicien. C'est avec quelque appréhension et une certaine réticence qu'il en commença la lecture ; un physiologiste et un musicien ne devaient pas parler le même langage.

Mais, à sa grande surprise, voici ce que disait, dès les premières lignes, le grand maître de la médecine expérimentale :

“ Pour le physiologiste, le cœur est l'organe central de la circulation du sang et, à ce titre c'est un organe essentiel à la vie. Mais par un privilège singulier, qui ne s'est vu pour aucun autre appareil organique, le mot cœur est passé, comme les idées que l'on s'est faites de ses fonctions, du langage du physiologiste, dans le langage du poète, du romancier et de l'homme du monde, avec des acceptations fort différentes. Le cœur ne serait pas seulement un moteur vital poussant le liquide sanguin dans toutes les parties du corps qu'il anime ; il serait aussi le siège et l'emblème des sentiments les plus nobles et les plus tendres de notre âme. L'étude du cœur humain ne serait pas uniquement le partage de l'anatomiste et du physiologiste, cette étude devrait aussi servir de base à toutes les conceptions du philosophe, à toutes les inspirations du poète et de l'artiste. ”

“ Il s'agira ici, bien entendu, du cœur anatomique, c'est-à-dire du cœur étudié au point de vue de la science physiologique purement expérimentale. Mais cette étude rapide que nous allons faire des fonctions du cœur renversera-t-elle les idées généralement reçues ? La physiologie devra-t-elle nous enlever des illusions, et nous montrer que le rôle sentimental, attribué de tous les temps au cœur, n'est qu'une fiction purement arbitraire ? En un mot, aurons-nous à signaler une contradiction complète et péremptoire entre la science et l'art ; entre le sentiment et la raison ?... Je ne crois pas, quant à moi, à la possibilité de cette contradiction. La vérité ne peut différer d'elle-même, et la vérité du savant ne saurait contredire la vérité de l'artiste. Je crois au contraire que la science, qui coule de source pure, deviendra lumineuse pour tous, et que partout la science et l'art doivent se donner la main en s'interprétant et en s'expliquant l'un par l'autre. Je pense enfin, que, dans leurs régions élevées, les connaissances humaines forment une atmosphère commune à toutes les intelligences cultivées, dans laquelle l'homme du monde, l'artiste et le savant doivent nécessairement se rencontrer et se comprendre. ”

La lecture de ces lignes fut une révélation pour le jeune musicien. Claude Bernard, mettant tout de suite en pratique ses « idées », bases profondes de la réflexologie, de la psychologie et de ce qui devait devenir « sa philosophie », définit avec clarté, limpidité, en un langage simple, imagé et compréhensible **pour tous**, les fonctions organiques du cœur, explique par quel processus le système nerveux règle la marche de cet organe et par quel nouveau processus réflexologique le dit organe réfléchit ses fonctions sur le cerveau, siège des plus hautes facultés humaines, et, par quel mécanisme physiologique le cœur se lie aux manifestations de nos sentiments.

Laissons la parole à Claude Bernard :

“ Tout ce mécanisme merveilleux ne tient donc qu'à un fil, et si les nerfs qui unissent le cœur et le cerveau venaient à être détruits, cette réciprocité d'action serait interrompue, et la manifestation de nos sentiments profondément troublée. ”

“ Toutes ces explications, me dira-t-on, sont bien empreintes de matérialisme. A cela je répondrai que ce n'est pas ici la question qui est en jeu. Si ce n'était m'écarter du but de ces recherches, je pourrais vous montrer facilement qu'en physiologie le matérialisme ne conduit à rien et n'explique rien ; mais un concert en est-il moins ravissant parce que le physicien en calcule mathématiquement toutes les vibrations ? Un phénomène physiologique en est-il moins admirable parce que le physiologiste en analyse toutes les conditions matérielles ? Il faut bien que cette analyse, que ces calculs se fassent, car, sans cela, il n'y aurait pas de science. Or, la science physiologique nous apprend que, d'une part, le cœur reçoit réellement l'impression de tous nos sentiments, et que, d'autre part, le cœur réagit pour renvoyer au cerveau les conditions nécessaires de la manifestation de ces sentiments. D'ou il résulte que le poète et le romancier s'adressant à notre cœur pour nous émouvoir, que l'homme du monde exprimant à tout instant ses sentiments en invoquant “son cœur” font des métaphores qui correspondent à des réalités physiologiques. ”

Et le Maître donne, dans un style imagé, quelques exemples de métaphores en en définissant le processus physiologique, de notre temps nous dirions « psycho-physiologique ».

Il concluait ainsi :

“ La science ne contredit point les observations et les données de l'art, et je ne saurais admettre l'opinion de ceux qui croient que le positivisme scientifique doit tuer l'observation. Suivant -moi, c'est le contraire qui arrivera nécessairement. L'artiste trouvera dans la science des bases plus stables, et le savant puisera dans l'art une intuition plus assurée. ”

“ Il peut sans doute exister des époques de crise dans lesquelles la science, à la fois trop avancée et cependant encore trop imparfaite, inquiète et trouble l'artiste plutôt qu'elle ne l'aide. C'est ce qui peut arriver aujourd'hui pour la physiologie à l'égard du poète et du philosophe. Mais ce n'est là qu'un état transitoire, et j'ai la conviction que lorsque la physiologie sera assez avancée, le poète, le philosophe et le physiologiste s'entendront tous. ”

Cette lecture plongea le jeune pédagogue dans une profonde réflexion. Un monde nouveau venait de lui être dévoilé et les paroles de Claude Bernard lui parurent prophétiques.

Les barrières élevées arbitrairement entre la science et les arts, entre l'esprit et le corps étaient abattues de main de Maître ; une nouvelle « vérité » apparaissait ; une nouvelle voie était ouverte aux jeunes.

Pascal n'avait-il pas dit : « ...Un savant n'est pas un grand savant s'il n'est pas un peu artiste. Un artiste n'est pas un grand artiste s'il n'est pas un peu savant. »

Vers une Voie nouvelle

Les paroles de Claude Bernard aiguillonnaient l'esprit du jeune chercheur et envahissaient ses pensées : Intuition, inspiration de l'artiste ; — observation, réflexion, raisonnement, expérimentation du savant ; — science et arts s'interprétant et s'expliquant l'un par l'autre. Quelle magnifique leçon, quel splendide programme, quelle éclatante lumière, quelle grande vérité.

Et le musicien prit la résolution de suivre la voie qui venait de lui être tracée ; il chercherait à saisir le « pourquoi » et le « comment » en recourant à l'expérimentation suivant les règles de la méthode bernardienne. Il ferait tous ses efforts pour devenir « un élève à penser universel ».

C'est ainsi que, tout en continuant ses études musicales, il envisagea l'étude de la physiologie. Ces études, il devrait les faire « seul », car il paraissait dérisoire qu'un musicien veuille étudier l'anatomie et la physiologie, sciences réservées, l'on ne savait trop pourquoi aux étudiants « en médecine ».

Certes, un médecin doit être un excellent physiologiste, mais un physiologiste n'a nullement besoin d'être médecin.

Claude Bernard lui, avait permis de comprendre et de juger que la physiologie de l'être humain devrait être connue aussi bien par les artistes et les pédagogues que par les médecins, professions devant, dans des formes diverses et des buts différents, mettre à contribution ou exploiter les possibilités, les facultés, les mécanismes de la machine humaine vivante, sentante, pensante, agissante.

Un programme fut élaboré ; mais, pour réaliser ce programme, un plan de travail devait être établi avec logique, bon sens, suivant des directives justes et savantes.

La lecture des « leçons sur les tissus vivants » de Claude Bernard, permit d'en consigner les grandes lignes et de s'engager sur une voie sûre ; il fallait suivre ce guide merveilleux sans s'écarter un seul instant du droit chemin sur lequel il avait conduit tant d'êtres humains avides de s'instruire et de savoir, tant de chercheurs, tant de penseurs.

Les Leçons de Claude Bernard

Au cours de sa première leçon, Claude Bernard disait :

“ La manifestation des phénomènes de la vie est soumise aussi à cette double condition qui se trouve, d'une part dans “l'être vivant”, c'est-à-dire dans l'organisme manifestant le phénomène, et d'autre part dans le “milieu” ou vit cet être organisé. Si l'on altère ou si l'on détruit l'organisme, sans modifier le milieu, la vie s'arrête aussitôt. Altérez ou supprimez le milieu en laissant l'organisme intact et la vie cessera également. Le phénomène vital n'est donc tout entier ni dans l'organisme seul, ni dans le milieu seul : c'est, en quelque sorte, un effet produit par le contact et entre l'organisme vivant et le milieu qui l'entoure.

La physiologie embrasse donc deux ordres distincts d'études : l'étude de l'organisation et l'étude des milieux dans lesquels les parties organisées (ou vivantes) peuvent manifester leurs propriétés. ”

Ces deux ordres d'études furent donc : d'une part, les sciences physiques (air, son, chaleur, lumière) ; d'autre part : la physiologie du système nerveux. Après l'acquisition de ces connaissances, il serait possible, par la suite d'étudier les effets produits par le contact du milieu ambiant sur l'organisme nerveux.

Ces études furent ardues et difficiles, car non suivies dans une école, et encore, en parallèle à des occupations professionnelles musicales, mais grâce aux leçons de Claude Bernard, toute chose paraissait simple, nette et claire.

Au cours de la lecture de la 10^e leçon sur la « Physiologie et la Pathologie du système nerveux » de Claude Bernard (1858), ce « musico-pédagogo-physiologiste » eut son attention attirée par les phrases suivantes :

“ ...En apprenant à manier ces organes nerveux et qui servent de régulateurs aux fonctions, la physiologie nous donnera des moyens d'action sur les manifestations les plus élevées des êtres vivants. ”

Connaissant la claire vision, l'exactitude des pensées du maître, le sens précis qu'il donnait à tous ses mots, ce ne fut point l'artiste que, cette fois, ces lignes plongèrent dans une nouvelle réflexion, mais ce fut le pédagogue qui, après avoir lu et relu ces lignes, eut l'intuition de leur sens prophétique dans le domaine de la pédagogie.

En les écrivant, ces lignes, Claude Bernard n'ouvrait-il pas une nouvelle voie à la pédagogie ? et cela en pleine conscience et sûr de ce qu'il avançait.

Ses travaux avaient permis d'instaurer une médecine scientifique ayant pour base la physiologie expérimentale, restant ce qu'il voulut toujours rester, c'est-à-dire un physiologiste ; n'incitait-il pas les pédagogues à instaurer une pédagogie ayant pour base la neuro-psycho-physiologie expérimentale ?

Ce qu'il avait permis aux uns de faire pour la santé du corps, ne pouvait-il permettre à d'autres de le réaliser pour la santé sensorielle et de l'esprit ?

Ces quelques mots n'étaient-ils pas tout un programme établi par ce cerveau génial ?

Ne donnait-il pas la clef d'un des plus grands problèmes touchant l'amélioration de l'être humain ?

Pour ne pas être ébloui par la lumineuse et prévoyante pensée de Claude Bernard, pour bien connaître et traduire le sens de la leçon de ce grand professeur à l'enseignement si clair, il suffisait d'interpréter les mots qu'il employait toujours à leur juste valeur, leur donner leur signification exacte, d'en comprendre leur portée profonde sans oublier la « simplicité » de son style pourtant si précis et expressif.

C'est ce que décida de faire le pédagogue et élève :

En apprenant : apprendre (en latin apprehendere), saisir par l'esprit, acquérir des connaissances (cela était bien du domaine de la pédagogie).

A manier : (du latin manus, main), toucher avec la main, mettre en œuvre ; faire exécuter des mouvements.

Or, au cours de sa 22^e leçon : « des mouvements réflexes », Claude Bernard s'exprimait ainsi :

“ En examinant comment les choses se passent à l'état “normal”, nous voyons que tout phénomène nerveux sans exception, se traduit finalement par un mouvement. Quelle que soit d'ailleurs la nature de ce mouvement, il se produit toujours dans une fibre musculaire par l'influence d'un nerf moteur qui la fait contracter. Ainsi donc, ne l'oublions pas, ce qui doit faire désormais l'objet de nos études, ce sont des mouvements. Toute la physiologie peut se ramener à ce point, car aucun phénomène ne peut s'accomplir dans l'être organisé sans un mouvement quelconque. ”

“ On distingue chez l'homme et chez les animaux deux grandes espèces de mouvements : 1 ° les mouvements conscients, ou volontaires ; 2° les mouvements inconscients, involontaires ou “réflexes”, car, sous des noms divers, c'est toujours la même chose. ”

Pour Claude Bernard, « mouvements » étaient : expression, signe, manifestation, résultante d'activité et de fonctions nerveuses.

Ces organes nerveux : Il fallait entendre par là les nerfs sensitifs et les nerfs moteurs, la moelle épinière (centre des mouvements réflexes) et un centre modérateur de ces mouvements.

21^e Leçon : Propriétés et fonctions de la moelle épinière comme centre d'actions réflexes :

“ Les mouvements réflexes sont donc le résultat de la réaction directe d'un nerf sensitif sur un nerf moteur, une sorte de transformation de la sensibilité en mouvement, à travers un centre nerveux, “l'axe cérébro-spinal”, dirons-nous pour le moment ; mais nous verrons tout à l'heure s'il ne peut y en avoir d'autres. Ces mouvements réflexes se produisent assez

vite. Cependant ils sont plus ou moins accélérés suivant la hauteur à laquelle on coupe la moelle épinière, et M. Setchenow a distingué un point, placé dans l'encéphale, derrière les tubercules quadrijumeaux, et qui retarde quelque temps l'action réflexe, tant qu'il reste en communication avec les nerfs où elle se produit. Par suite de cette propriété, ce point a reçu le nom de "centre modérateur" des réflexes. "

Et qui servent de régulateurs aux fonctions :

Sa 22^e Leçon enseignait :

" Pourquoi le cerveau apporte-t-il un obstacle notable à la propagation des mouvements réflexes, et où réside cette résistance spéciale ? Est-elle uniformément répandue dans le cerveau tout entier, ou devons-nous la chercher dans certaines parties déterminées de cet organe ? C'est la question du centre modérateur des mouvements réflexes, question fort agitée dans ces derniers temps, et résolue au moins en partie, grâce à de savants travaux. La théorie qui semble maintenant bien établie, on peut dire à peu près incontestable, c'est celle qui place ce centre modérateur dans une région déterminée du cerveau, et dénie aux autres parties de l'encéphale toute influence sur les mouvements réflexes. Un de ces points modérateurs se trouve situé dans les tubercules optiques. "

Claude Bernard signalait ainsi un centre régulateur des fonctions nerveuses de la vie animale ou de relation.

D'autre part, sa 25^e leçon « Influence du Système nerveux sur les phénomènes chimiques de l'organisme » était riche en enseignement et démontrait que « les actions réflexes président à toute la vie organique, et que beaucoup de fonctions n'étaient qu'une suite de mouvements réflexes **régulièrement enchaînés** ».

Elle expliquait et démontrait le rôle du système sympathique sur les fonctions chimico-physiques et que l'irritation d'un nerf sensitif cérébro-spinal (vie de relation) produisait le même résultat en réagissant sur le grand sympathique, et ce fut là une des plus grandes découvertes expérimentales de Claude Bernard.

" ...Mais le système vasculaire est soumis à l'influence de deux systèmes nerveux plus ou moins distincts : le système du grand sympathique et le système cérébro-spinal ; cherchons donc quel est le rôle de chacun d'eux et quelle part doit légitimement leur revenir dans les faits que nous étudions. Le premier, c'est-à-dire le grand sympathique, joue le rôle de modérateur des vaisseaux ; en l'irritant, on produit un resserrement plus ou moins considérable de ces vaisseaux, resserrement qui apporte une certaine entrave à la circulation et, par conséquent, la ralentit. Au contraire, en excitant les filets du cérébro-spinal, on provoque la dilatation de ces mêmes vaisseaux. Voilà tout le mécanisme de l'influence nerveuse.

Avec ces deux seuls modes d'action, resserrement ou dilatation des vaisseaux, le système nerveux gouverne tous les phénomènes chimiques. ”

“ *Ces deux genres d'influence correspondent eux-mêmes à des faits que nous connaissons déjà.* ”

“ *Le resserrement des vaisseaux, c'est la contraction des fibres musculaires qui les enveloppent, contraction déterminée par les filets du grand sympathique ; leur dilatation, au contraire, c'est l'action paralysante du système cérébro-spinal sur le grand sympathique, action dont nous avons parlé récemment en exposant le mécanisme des sécrétions.* ”

Or, l'action paralysante du cérébro-spinal étant elle-même « régulée » par un centre modérateur, Claude Bernard sous-entendait en parlant des centres nerveux : qu'ils servaient de centres régulateurs aux fonctions de la vie de relation, **mais aussi à celles de la vie neuro-végétative ou chimico-organo-végétative.**

- **La physiologie nous donnera des moyens d'action :**

- **La physiologie** ou connaissance : a) des milieux dans lesquels les êtres organisés peuvent manifester leurs propriétés ; b) connaissance de l'organisation fonctionnelle de ces êtres ; c) connaissance des effets produits par le contact des agents composant les milieux ambiants sur les agents fonctionnels de ces êtres organisés.

- **nous donnera** : Claude Bernard employait ici le futur, car dans sa clairvoyance, il savait que la physiologie ferait encore d'immenses progrès ; quand il écrivit ces lignes, il était persuadé de l'avenir de la science qu'il avait créée, mais aussi est-ce avec sa modestie admirable qu'il s'exprimait dans les termes suivants au cours de sa 22^e leçon (18 juin 1864) :

“ *Voici à peu près la pensée qui a présidé à tous ces travaux. Elle peut se résumer en ces termes : “c'est qu'il y a une action et une réaction réciproques de tous les éléments nerveux les uns sur les autres. Mais quel est le mécanisme de cette réaction, voilà ce que nous ne savons pas bien.* ”

Ce qui sous-entendait : « Quand nous saurons bien le processus de ces actions et réactions réciproques entre tous les éléments nerveux. »

- **des moyens d'action** : servira pour parvenir à agir.

- **sur les manifestations** : actions de manifester, expression d'un sentiment, témoignage, production extériorisée, signes extérieurs et révélateurs secondaires d'un état intérieur.

- **les plus élevées des êtres humains** : de ce qu'il y a de plus noble et de plus sublime chez l'homme : manifestations de l'esprit : suprêmes expressions de la sensibilité physique et morale, de la raison.

Dans sa conférence « Sur les rapports du cœur et du cerveau », Claude Bernard n'avait-il pas donné une magistrale démonstration des influences du système nerveux et des processus neuro-physiologiques sur les « conditions nécessaires » à la manifestation des sentiments.

Il nous semble inutile d'y revenir.

C'est dans un esprit strictement pédagogique, que le professeur de musique interpréta de la façon suivante le message de Claude Bernard :

« En acquérant les moyens qui permettent de faire exécuter des mouvements aux organes nerveux du système cérébro-spinal et des centres qui régulent les fonctions des vies, de relation et neuro-végétative ; les effets des agents excitateurs du milieu extérieur sur les fonctions de ces organes, et le processus des actions et réactions réciproques entre les éléments nerveux étant connus ; l'ensemble de ces connaissances donnera la possibilité d'agir sur les conditions neuro-physiologiques nécessaires aux expressions, aux manifestations du sentiment, de l'intelligence et de l'esprit. »

Il était évident que Claude Bernard préconisait de créer et de réaliser une gymnastique des agents et centres nerveux en parallèle et en analogie à la gymnastique musculaire.

Et ce fut là une de ses plus belles pensées géniales et une des manifestations des plus éclatantes de son bon sens, car une gymnastique nerveuse aurait du être réalisée et appliquée avant une gymnastique musculaire — la contraction et le relâchement des muscles n'étant que la traduction d'une excitation du nerf moteur, lui-même excité par un nerf sensitif, lui-même excité par un agent du milieu extérieur ou intérieur.

« Le cerveau et la moelle forment avec les nerfs et les muscles un système indivisible. »

« Les muscles ne sont, au point de vue fonctionnel ; qu'un prolongement du cerveau. C'est grâce à eux et à leur armature osseuse que l'intelligence humaine a mis son empreinte sur le monde. »

« Dr Al. Carrel — L 'homme cet Inconnu (page 112). »



D'autres lectures vinrent au reste et s'il en avait été besoin, renforcer son opinion sur l'interprétation dans un sens éducatif, des déductions tirées de la leçon de Claude Bernard.

Par exemple, les lignes suivantes :

« ... Avec les théories nouvelles, qui réduisent les connexions réciproques des neurones à de simples rapports de contiguïté entre leurs prolongements et qui, d'autre part, admettent comme possible l'hypertrophie de ces prolongements, tout s'explique d'une façon on ne peut plus satisfaisante. Le névraxe perd ainsi de sa fixité. Par **l'exercice** et par **l'éducation**, il devient

modifiable dans sa constitution histologique ; il est, comme l'a si bien dit Mathias Duval, un organe essentiellement malléable. »

« Testut (Traité d' Anatomie — Névrologie — tome II, page 393) (1900) »

Puis c'était encore la théorie de Cajal (1895) sur l'accroissement des connexions inter-neuronales comme moyen de perfection des processus et aptitudes psychiques. L'extension, la croissance et la multiplication des neurones ne s'arrêtent pas à la naissance, le fait est certain, en admettant que **l'exercice n'est pas étranger à ces modifications.**

D'autres auteurs émettaient l'opinion que les cellules nerveuses s'accroissent en volume, acquièrent des dendrites de plus en plus rameux, émettent des fibres nouvelles, jusqu'à l'âge de 25 à 30 ans ; qu'elles restent alors stationnaires, mais qu'il semblait que, pendant cette période, le travail **intellectuel** les entretenait en bonne forme, en développant même la valeur, retardant la période de déclin.

Ces maîtres de la neuro-physiologie faisaient-ils autre chose qu'exploiter les enseignements de Claude Bernard ?

Premières Observations

C'est ainsi, qu'après mûre réflexion, le professeur de musique prit l'inébranlable résolution d'œuvrer pour créer une gymnastique rationnelle et correctrice nerveuse, en parallèle et en analogie à la gymnastique musculaire.

Pour pouvoir atteindre ce but et réaliser ce désir, il fallait donc :

1. Acquérir des connaissances en vue de l'exécution de mouvements spéciaux adaptés (réflexes) et mettant à contribution les fonctions des organes nerveux (cérébro-spinal, holo-sympathique) et les centres modérateurs des réflexes.
2. Appliquer à ces mouvements les connaissances acquises touchant l'action des agents excitateurs sur ces systèmes et sur les réactions fonctionnelles des organes nerveux du milieu intérieur à ces excitations.
3. Développer ces connaissances et en acquérir de nouvelles.
4. S'instruire plus à fond dans le domaine des centres régulateurs et celui du processus des actions réciproques entre tous les éléments nerveux.
5. Etablir les actions et réactions réciproques entre les fonctions des systèmes de la vie de relation de ceux de la vie végétative entre les centres régulateurs et les fonctions du substratum neuro-organique supportant les actes de l'activité psychique.

Mais d'autres avaient dû lire, eux aussi, les lignes de Claude Bernard. Après enquête ; il fut convaincu que, quoique lues par de nombreuses générations, ces lignes, expressions de la pensée de Claude Bernard, n'avaient été ni comprises, ni du moins appliquées.

On avait cherché, non à rétablir les fonctions des éléments qui entrent en jeu dans les arcs réflexes, mais le but poursuivi avait été « de se servir »,

d'utiliser ces mécanismes réflexes pour atteindre des organes « malades » et les recherches entreprises en ce but, avaient été faites sur un plan strictement « médical » en vue de soulager ou de guérir des sujets atteints de « maladie ».

Cependant, dans les lignes de Claude Bernard, il n'était nullement question ni de maladie, ni de médecine, et c'est pour cela que le chercheur commença ses recherches expérimentales dans un esprit et une forme strictement « **pédagogiques** ».



La tâche promettait d'être lourde et de longue haleine (et rendue encore plus difficile par la situation professionnelle du chercheur) ; elle fut cependant entreprise avec une entière confiance.

C'est sans professeur qu'il étudia l'anatomie et la physiologie du système nerveux ; c'est seul qu'il dût étudier les sciences physiques ; et, pour mieux comprendre, il dut réaliser des méthodes spéciales et personnelles pour simplifier et rendre plus assimilable l'étude de ces sciences (méthodes graphique et schématique). Ce mode de travail lui rendit d'immenses services par la suite.

Pour la partie expérimentale, il dut abandonner toute idée d'expérimentation en laboratoire, mais exploitant une technique qui lui était personnelle : (professeur, chef d'orchestre), il arriva, par une observation soutenue, à faire des remarques des plus précieuses sur ses élèves et les musiciens qu'il dirigeait. Il put étudier à fond, non les animaux, mais des êtres vivants, sentants, pensants et agissants.

Il constata, par exemple, qu'un jeune élève qui ne pouvait pas lire les notes de musique (il voyait mal), n'arrivait pas à discerner s'il jouait faux ou juste (il entendait mal), ni à jouer les mains ensemble (il était inhabile tactile). Or, un examen médical, pratiqué par des spécialistes, affirmait que les organes des sens étaient sains et bien conformés. Donc ces difficultés, ou ces déficiences, provenaient d'un trouble nerveux généralisé aux trois sens, même aux quatre sens, car le jeune élève parlait également mal.

Ses professeurs, consultés, émettaient l'avis que le dit enfant était un élève distrait, ne se fixant pas, n'avait pas de mémoire, était dissipé, et que les résultats scolaires étaient très médiocres.

Le médecin de famille, questionné à son tour, émettait l'avis que cet enfant était atteint de troubles fonctionnels, était un hépatique, un déficient léger, un lymphatique, en résumé « un nerveux ».

Quant aux parents, ils se plaignaient du caractère difficile, capricieux, instable, des insomnies, des tics et des manies de leur enfant. D'où l'observateur déduisait que ces troubles fonctionnels affectaient simultanément le système sensoriel, le système neuro-végétatif et les fonctions psychophysologiques de l'enfant.

Il put faire ces observations sur des centaines d'enfants et la conjugaison des troubles était toujours constante.

De plus en plus, il fut convaincu que cette conjugaison de troubles était due à une fonction déficiente d'un centre qui **régulait l'ensemble de ces fonctions**.

Mais dans tous les ouvrages qu'il lisait, aucun ne signalait ce centre avec précision, ni avec des données physiologiques développées et explicatives.

Cependant un jour, il eut la bonne fortune de lire l'ouvrage « Le Cerveau » de J. Luys (1878).

Ce grand neuro-physiologiste, grâce à de nouveaux moyens d'investigation, était parvenu à pénétrer plus avant dans des régions encore inexplorées des centres nerveux et rapporter des vues directes, des reproductions fidèles de certains territoires à peine entrevus par ses devanciers.

Parlant des couches optiques et des corps striés situés à la base du cerveau, il s'exprimait ainsi :

« On voit donc, en résumé, d'après ces simples aperçus physiologiques, combien les deux noyaux centraux opto-striés jouent un rôle prépondérant dans les phénomènes de l'activité cérébrale, et combien chacun d'eux a une manière d'agir complètement différente. Les éléments des couches optiques épurent, transforment par leur action métabolique propre, les ébranlements irradiés du dehors, qu'elles lancent, en quelque sorte, sous une forme **spiritualisées**, vers les différentes régions de la substance corticale. Les éléments du corps strié, au contraire, ont une influence inverse sur les incitations parties de ces mêmes régions de la substance corticale. Ils les absorbent, les condensent, les **matérialisent** par leur intervention propre et, sous une forme nouvelle, après les avoir amplifiées et incorporées de plus en plus avec l'organisme, les projettent vers les différents noyaux moteurs de l'axe spinal, où elles deviennent ainsi une des stimulations destinées à mettre en jeu la fibre musculaire. »

Premiers Essais

Les noyaux opto-striés remplissaient donc le rôle d'un centre régulateur, et cette nouvelle connaissance incita le chercheur pédagogue à continuer ses observations avec plus d'assiduité, d'intérêt et plus de confiance encore. Ce centre régulateur étant situé entre les incitations sensorielles venues du dehors et les réponses motrices venues du dedans, par des incitations sensorielles il devait être possible de contrôler à la fois les fonctions des centres de la moelle épinière et celles des centres régulateurs de la base de l'encéphale.

Il s'agissait donc d'étudier des mouvements, d'en mesurer l'amplitude, la vitesse, le mode d'apparition, la fréquence, le rythme, etc...

D'appareils de contrôle, notre professeur n'en possédait point, mais il pensa que l'adaptation des techniques musicales (pianistiques en particulier) permettrait, approximativement certes, de réaliser un certain contrôle. Il réalisa des techniques et imagina, par ce procédé, des méthodes éducatives et rééducatives du système nerveux. Ses espoirs ne furent pas déçus et les résultats obtenus des plus encourageants.

En effet, après avoir pratiqué pendant quelque temps, ces techniques, le jeune élève voyait mieux, entendait mieux, parlait mieux et sa tactilité était plus précise, plus coordonnée, bien plus, le dit élève travaillait mieux en classe, était plus attentionné, plus appliqué, plus discipliné ; son caractère plus souple, plus

normal et même **son état de santé visiblement s'améliorait**, cela à la grande stupéfaction de l'entourage et même du médecin en particulier.

Seul le « professeur de musique » n'était pas surpris, car ces résultats lui étaient expliqués et la simple lecture des 10, 22, 25^{èmes} leçons de Claude Bernard et de sa conférence « sur la physiologie du cœur et de ses rapports avec le cerveau » donnait l'explication de ce qui, pour beaucoup, semblait un mystère.

D'autres bons résultats d'ordre pratique étaient enregistrés dans le domaine de la rééducation d'enfants instables, retardés, arriérés, anormaux, etc...

Encouragé par ces premiers et modestes succès, il approfondit alors ses connaissances physiques (acoustique, calorimétrie, optique, électricité), étudia de plus près la « matière excitante » dite « affective », puis l'organisation de cette matière en images « représentatives » (lois de cristallisation d'Haüy, de morphographie, de morpho-dynamisme, d'harmonie, d'esthétique, etc...). Il parvint à réaliser « l'unité » mathématique de l'organisation de la matière en images visuelles, auditives ; tactiles, phonétiques.

Simultanément, il enrichissait ses connaissances sur la physiologie nerveuse, réalisant des centaines de graphiques schématisés en couleurs. Les voies et centres des arcs réflexes, les connexions des systèmes entre eux devenaient plus simplifiés, plus apparents, plus repérables, plus objectifs, plus identifiables, permettant de mieux apercevoir et de mieux situer les inter-actions des divers rouages du mécanisme unique qu'est la machine nerveuse.

Pendant cette période d'études, d'immenses progrès étaient réalisés en physiologie nerveuse, en sympathicologie, réflexologie, synaptologie, neuro-endocrinologie, psychophysiologie, etc... autant de nouveaux éléments qui venaient enrichir les connaissances du physiologiste amateur.

Des expériences réalisées avec des moyens de fortune lui permettaient de consigner, mesurer, codifier avec précision les propriétés et influences progressives des agents mécaniques et physiques excitateurs, stimulateurs (affectifs et représentatifs) s'exerçant sur les voies sensibles, les centres régulateurs, analyseurs, classificateurs, **stimuli** se manifestant, en dernier ressort, par une réaction motrice involontaire ou volontaire, inconsciente ou consciente.

D'autre part, pénétré des principes fondamentaux de la psychophysiologie, ce pédagogue devenu psychologue, à la suite d'une longue et minutieuse expérimentation, émettait des théories pratiques cherchant à réaliser avec une précision constante, un parallèle entre le plan physique et le plan psychique en codifiant avec réalisme les rapports, le parallélisme, les influences.

Il constata qu'ayant trop oublié cette notion, bien des auteurs écrivant de la psychologie se perdirent dans de stériles divagations. Il chercha à rétablir la psychologie sensorielle (et tout ce qui en dépend) dans son vrai cadre, qui est biologique, intimement lié au substratum matériel, vivant, physiologique, fonctionnel.

A la lumière de ces nouvelles connaissances, des horizons nouveaux apparaissaient et la pensée de Claude Bernard se précisait ; et, plus que jamais l'assurance de suivre la bonne voie, celle indiquée par le Maître, incitait le chercheur à poursuivre ses travaux et ses recherches.

Certes, des résultats très satisfaisants avaient été acquis, mais ils furent jugés insuffisants, aléatoires et assez peu concluants ; l'on pouvait aller plus loin et toute la clarté n'était pas encore faite, mais du moins le seuil avait été franchi.

Il fallait se résoudre à posséder ou à créer des appareils de contrôle, tout au moins d'investigation pour pouvoir pénétrer plus avant ; pouvoir décomposer et étudier les parties ainsi que les phénomènes fonctionnels encore cachés ; il fallait rendre accessibles à l'observation tous les phénomènes qui, dans l'état naturel, sont hors de notre portée.

Les Premières Méthodes

1914-1918... la guerre... le jeune artiste avait vingt ans...

Sa participation physique et morale à tant de misères humaines avait fait évoluer dans son esprit, avec plus de réalisme, le sentiment de la nécessité d'œuvrer à la réalisation d'un monde plus compréhensif, plus équilibré et d'apporter une aide, si minime soit-elle, à l'amélioration de l'existence de son prochain ; construire au lieu de détruire.

~ ~ ~ ~ ~

Des années s'étaient écoulées, le musicien était devenu professeur, compositeur, musicographe ; si son « illumination » juvénile s'était émoussée, son imagination, son intuition étaient restées aussi vivaces, mais il comprenait mieux et réalisait en toute évidence que ces qualités qui suffisent peut-être à l'artiste, ne suffisent pas pour être un « vrai savant », celui-ci devant infliger à son intuition le contrôle d'une **impitoyable expérimentation**.

L'imagination certes, donnait des ailes à la pensée ; mais « l'inventeur » devait instituer les expériences décisives qui, seules, permettent de conclure.

D'autre part, l'adolescent était devenu homme ; marié, père de famille, et avec l'épreuve en plus d'un de ses membres proches atteint de troubles fonctionnels nerveux.

Assez instruit à ce sujet, il put déjà juger que les moyens employés jusqu'ici resteraient lettre morte parce qu'ils étaient insuffisants.

Ce sont ces circonstances diverses qui l'incitèrent à prendre une nouvelle détermination : créer des appareils de contrôle, des techniques et des méthodes permettant l'exercice et la normalisation de toutes les fonctions nerveuses ; atteindre, si possible, une certaine perfection dans ce domaine de la neuro-psycho-pédagogie et sortir enfin cette fruste pédagogie de l'ornière dans laquelle elle semblait s'être embourbée.

Son guide resterait Claude Bernard ; à l'empirisme de certaines méthodes il opposerait une pédagogie instaurée en recourant à l'expérimentation scientifique suivant les règles du Maître de la méthode bernardienne.

Il fallait établir un code de la neuro-pédagogie scientifique qui permettrait d'établir les lois d'une pédagogie logique, réaliste, déterministe, pratique et surtout active : En résumé, la neuro-psycho-pédagogie devait devenir une « nouvelle science ».

Et ce furent de nouvelles années d'études, de recherches et d'expérimentations, passant par les phases successives et nécessaires : l'intuition du problème à résoudre, le doute de soi par scrupule, enfin la certitude : la certitude expérimentale qui donne à l'imagination la fièvre enthousiaste d'un nouvel essor pour aller plus loin... Des tests, des appareils furent conçus et réalisés. La technique moderne ayant fait de grands progrès (lampes triodes, amplificateurs, oscillographes à rayons cathodiques, lampe de Wood, etc...), la neuro-électro-physiologie trouva en ce chercheur un de ses pionniers et un de ses premiers réalisateurs (électro-encéphalographie, par exemple).

Des techniques et méthodes furent élaborées pour le dépistage, la détection, l'analyse, la classification des carences, déséquilibres, troubles fonctionnels du système nerveux ; ainsi fut réalisée la « Psycho-Sensorio-Analyse » ; d'autres appareils, techniques et méthodes étaient réalisés en vue d'exercer, éduquer, rééduquer, normaliser, développer les fonctions neuro-bio-mécaniques des organes et centres nerveux par une gymnastique progressive analytique et rationnelle constituant la « neuro-myo-micro-gymnastique ».

Leurs Principes essentiels

A cette époque, les sciences physiques et naturelles faisaient d'immenses progrès qui furent appliqués et mis en pratique une fois qu'il en eût fait la synthèse.

A la lumière des faits révélés par les méthodes bio-électriques (chronaximétrie, synaptologie, électro-neuro-physiologie) et par des observations personnelles, le chercheur put constater que tout ce qui a trait à la « machine nerveuse » est du domaine de l'infiniment petit, son fonctionnement n'étant que subtiles, délicates, fragiles nuances et modulations. Il put expliquer avec déterminisme : l'unité, la plasticité, la solidarité « fonctionnelle » organique par le processus réflexologique et sa réalisation par les facultés d'autocinèse du système nerveux.

Il parvint à définir, objectiver, les systèmes, voies, centres par lesquels les courants d'activités parcourent les divers rouages d'un mécanisme unique ; qu'il soit somatique, végétatif, psychique, ce mécanisme impliquant une interaction fonctionnelle à la fois ininterrompue et indissociable.

Il en arriva à conclure que cette action mutuelle, unificatrice, synthétisante, base de toute unité, trouvait son expression définitive dans l'activité du système nerveux « volontaire » de la vie de relation (cérébro-spinal) ; que c'était par son influence que pouvait être réalisée l'unité organique, et que l'être humain pouvait s'intégrer dans les unités d'ordre supérieur.

Une longue expérimentation permit de consigner, mesurer, codifier avec une **extrême précision**, les propriétés et influences progressives, quantitatives

et qualitatives, des agents mécaniques et physiques excitateurs, stimulateurs « affectifs » (corps solides, ambiants, air, son, chaleur, lumière, etc...) agissant sur les voies sensibles et sur les centres régulateurs analyseurs, classificateurs, coordinateurs.

Fait primordial : Il put observer, révéler et « affirmer » que : seul l'emploi judicieux et le jeu très nuancé de gammes d'excitations naturelles d'agents physiques à **l'état pur** dosées et étalonnées en fréquences et en intensités (de 32 vibr. sec. long. d'onde 10 m. 443 à 300 quatr. vibr. sec. long. d'onde 3000 A°) ; sons isochrones, calories, radiations lumineuses. — Que **seul encore** l'emploi de tests représentatifs réalisés selon les lois mathématiques de l'organisation de la matière en images, étaient susceptibles d'être de quelque utilité en vue du contrôle des fonctions normales, et surtout anormales, des organes exo-récepteurs, du système et des centres somato-sensitifs, de leur exercice, de leur développement, et enfin de leur normalisation.

Or, nous le savons, ces excitations ou « stimuli », par le phénomène réflexe, se manifestent en dernier ressort par une réaction motrice involontaire ou volontaire, inconsciente ou consciente ; réaction provoquant par les voies effectives des « mouvements » des organes viscéro-effecteurs, avec mise en jeu, bien entendu, des centres qui **conditionnent** ces réflexes, donc ces mouvements.

Grâce à l'emploi d'appareils détecteurs, amplificateurs, enregistreurs, il fut possible de consigner les diverses allures des mouvements des organes somato-effecteurs et cela permit de révéler — **fait de la plus haute importance** — que **seuls** les mouvements de très faible amplitude : de 1 cent. à 0,008 de millimètre étaient utiles, intéressants à étudier, seuls susceptibles d'être exploités en tant que **signes de l'activité nerveuse** et, par logique déduction et en dernière analyse, en tant que « manifestations et expressions » des fluides, subtiles fonctions de tous les mécanismes propres aux vies : animale ou de relation, neuro-végétative et psychique.

Il était possible d'affirmer que les mouvements les plus infinitésimaux étaient **les seuls signes révélateurs** des fonctions normales et surtout « anormales » des organes somato-effecteurs et que **seuls** ils étaient susceptibles d'être exploités en vue du contrôle des fonctions de ce système et de ces centres comme de leur exercice, de leur développement et de leur normalisation.

En résumé, comme il avait été démontré dans l'étude des manifestations énergétiques de l'effort physique (Nouveau traité de Psychologie de G. Dumas — Psychophysiologie de l'effort physique, par H. Laugier et W. Liberson) que les manifestations de « l'effort » ne méritaient d'être considérées que lorsqu'il s'agit de tensions musculaires élevées ou de puissances fournies considérables, ces nouvelles observations expérimentales démontraient que dans le domaine nerveux, **seuls** les mouvements infinitésimaux et d'une extrême précision des organes nerveux exo-récepteurs et somato-effecteurs méritaient d'être considérés pour l'étude des manifestations énergétiques de l'effort physique « nerveux ».

L'on pouvait déjà entrevoir que ces deux constatations seraient cruciales et ouvriraient une nouvelle voie, un nouvel avenir à la neuro-psycho-pédagogie

; exploitées et appliquées avec les techniques spéciales, elles apporteraient au pédago-physiologiste ce que le microscope avait apporté au biologiste, le stéthoscope au clinicien.

Elles permettaient, en outre, de confirmer l'opinion suivante : c'est quand l'être humain ordonne son activité par rapport à des buts extrêmement précis que les fonctions sensorielles, organiques et mentales s'harmonisent le plus complètement.



A la suite de nombreuses années d'observations et d'expérimentation, une nouvelle opinion était émise avec une profonde conviction, elle devait être aussi capitale et importante que celles ci-dessus relatées : Si Claude Bernard avait signalé un centre régulateur des réflexes situé à la base de l'encéphale ; si Luys donnait à cette même région un rôle de première importance dans la régulation des fonctions de la vie de relation et même psychique, il était possible de penser avec raison que ce centre était également le siège de la régulation des fonctions végétatives (ortho et parasympathique) et corticales (intellect, psychique). Il prenait donc une importance considérable dans la régulation des fonctions sensitivo-motrices, neuro-végétatives et somato-psychiques.

Si l'on parvenait à contrôler les fonctions de ce centre et ayant les possibilités, par des exercices spéciaux, de l'exercer et le normaliser, la neuro-psycho-pédagogie devenait susceptible d'éduquer et de rééduquer **l'ensemble** des fonctions nerveuses propres aux vies de relation, végétative et psychique, et ce, avec réalisme, précision et assurance.

Quelques nouvelles années d'expérimentation démontrèrent que cela n'était pas une utopie ni une simple vue de l'esprit, mais une réalité neuro-psychophysiologique, et que, par les mêmes procédés, l'on pouvait exercer et normaliser le centre régulateur des glandes endocrines, à savoir : l'hypophyse.

L'ensemble de ces observations, leurs consignations et leur élaboration en sortes de code ou de lois, devint la « neuro-bio-mécanique » suivant les mêmes principes selon lesquels, grâce aux travaux de Marey, fut réalisée la « mécanique animale »,

Et, comme cette dernière rendit possible la réalisation de la culture physique musculaire, de même la « neuro-bio-mécanique » permit la réalisation de la « Culture-Psycho-Sensorielle ».

Le Nervosisme

Une nouvelle définition des troubles fonctionnels nerveux, qui n'ont rien de commun avec **l'état de maladie** fut donnée ; l'ensemble de ces troubles strictement « **fonctionnels** » **sans aucun substratum organique si minime soit-il**, fut dénommé « Nervosisme ».

Il s'agissait de troubles neuro-physiologiques, **d'infimes réactions anormales** du système nerveux, de légères perturbations des délicates nuances et modulations de son fonctionnement, d'inadaptations et inaccommodations (sensorielles, neuro-végétatives et psychophysiologiques) aux milieux extérieurs et intérieurs, de dissolutions des facultés d'autocinèse propres aux systèmes nerveux. De dysharmonies du complexe somato-psychique.

Il était possible d'énoncer que 90 % de ces perturbations fonctionnelles pouvaient être localisées aux centres régulateurs mésencéphaliques.

Ce nervosisme, par suite et en conséquence de processus réflexologiques démontrés, pouvait se manifester en trois expressions **presque toujours** conjuguées, mais souvent avec prédominance de l'une d'elles :

- a) Expression sensorielle ;
- b) Expression neuro-végétative ;
- c) Expression psychique.

Une classification complète et détaillée de ces troubles et de leurs diverses manifestations put être établie, permettant de délimiter, caractériser ces troubles et de faire la part du fonctionnel et de l'organique, du somatique et du mental.

Classification des Manifestations nerveuses (Nervosisme)

A — EXPRESSION SENSORIELLE

Perturbations des fonctions du système cérébro-spinal — vie de relation.

Troubles des sens dits « sensoriels », à ne pas confondre avec les troubles des « organes des sens ». Troubles se manifestant, **les organes des sens étant sains et bien conformés.**

Troubles des « facultés sensorielles » ; — troubles de la localisation de la sensibilité et la motricité sensorielles conscientes, d'où troubles des fonctions

de l'association et la coordination de ces sensations (images) ; — troubles des fonctions propres à l'élaboration des engrammes et de leur conservation (mémoire) ; troubles psycho-sensoriels et psycho-moteurs ; — troubles dans l'élaboration et associations des arcs réflexes, éléments constitutifs des «réflexes conditionnels» ou «associés».

NOMENCLATURE

VISION. — Les dysopsies, hyper et hypocinésopies (myopies et hypermétropies fonctionnelles), l'aproxopie, l'asthénopie accommodative ; tous les strabismes convergents, divergents, susvergers, sousvergers avec déviations apparentes ou non ; les diplopies, les anisométries, les amblyopies ex-anopsia et crépusculaire ; les dyschromatopsies, le daltonisme, certaines exophtalmies et anophtalmies, les migraines ophtalmiques, les nystagmus oscillants, les ptosis, myosis et mydriases d'ordre fonctionnel, l'aniséiconie, etc...

OUIE. — La dysécécie, les surdi-mutités, les hyper et hypoacousies, les confusions auditives, l'aproxacousie, l'asthénacousie accommodative, certains cas et séquelles d'otospongiose, etc...

TACT. — La dysgraphie, les myoclimies, les manques et les excès de réflexivité tendineuse, crampes de l'écrivain, les hyper et hypodermoesthésies, les agraphies, l'asomatognosie et la stéréo-agnosie, certaines séquelles de la poliomyélite, etc ...

PHONATION. — La dysphonie, la dyslalie, le bégaiement, la dysphasie, la blésité, la dysarthrie, l'audi-mutité.

CONNEXIONS ET ASSOCIATIONS MORBIDES DES SENS. — Les aphasies, amusies, photismes, etc...

ETATS ET MANIFESTATIONS dus à des fonctions monocérébrales ou à un retard d'ordre constitutionnel organo-génésique ou cinétogénésique : déficients scolaires, retardés, anormaux, pseudo-idiotie, mongolisme, fruste, etc...

TROUBLES MORBIDES SENSORIELS. — Cécité et surdité intermittentes, hallucinations visuelles, auditives, tactiles ; cécité et surdité verbales ; trouble de la kinesthésie, etc...

TROUBLES SENSORIELS ET PSYCHO-SENSORIELS PRE ET POST-OPERATOIRES. — Système nerveux périphérique, cerveau, organes des sens, etc...

B — EXPRESSION NEURO-VEGETATIVE

Nervosisme avec répercussions sur les systèmes de la vie végétative (ortho et parasympathiques) avec manifestations et troubles des «fonctions» chimico-organo-végétatives ; affections dans lesquelles se dégagent des facteurs neuro-végétatifs à syndromes cardio-vasculaires, endocriniens, digestifs, respiratoires, tégumentaires.

NOMENCLATURE

Céphalées, insomnies, somnolences, fatigues au réveil, vertiges, migraines, vomissements incoercibles, éréthisme cardiaque, palpitations et extra systoles, spasmes vasculaires, syncopes, fausse angine de poitrine ; syndromes pluriglandulaires ; troubles de la vie sexuelle, onanisme, impuissance, frigidity, érotisme ; troubles de la puberté et de la ménopause ; troubles des fonctions génito-sexuelles (menstrues), bouffées de chaleur, suites d'hystérectomie ; inappétence, boulimie, anorexie et cachexies ; syndromes solaires, aérophagie, constipation, diarrhée ; énurésie ; coryza et rhume des foins ; certaines

dermatoses, tétanie, acrocyanose, prurit, canitie, vitiligo ; érythomélangie, érythèmes, dermatographismes, urticaires, spasmophilie, œdème nerveux, trophoème, chocs anaphylactiques, troubles du métabolisme et du pH sanguin ; basedow frustre ; diabète insipide, cachexies hypophysaires, etc...

C — EXPRESSION PSYCHIQUE

Perturbations fonctionnelles des centres coordinateurs, régulateurs et des voies associatives servant de base à la vie mentale avec altération des fonctions réflexologiques d'élaboration, d'association, de réalisation des réflexes conditionnés ; troubles, dissolutions, dysharmonies du complexe somato-psychique.

Troubles de la dynamogénie et de l'inhibition ; — perturbation et dislocations des processus de l'activité nerveuse propres au substratum organique qui supporte les actes de l'activité psychique ; — troubles de l'entendement, du jugement, du caractère, du sens commun, intellect, mémoire, volonté, etc... se manifestant chez tous les sujets atteints de nervosisme, comportant des réactions par exagération, par défaut, par déviation, par perversion.

NOMENCLATURE

Troubles du caractère, aprosexie, inapplication, paresse, timidité, émotivité, indiscipline, amoralité, associologie ; pertes de mémoire et de volonté ; caprices, angoisses, fringales ; onychophagie, tics, colères, irritabilité, susceptibilité, crises de larmes intempestives ; anorexies, mythomanie, prostration, amorphisme, agoraphobie, fabulisme, mélancolie anxieuse, obsessions, doutes, peurs, scrupules, phobies, manies, complexes d'infériorité, rêves, cauchemars, troubles du libido, érothisme : éréthisme intellectuel et moral ; kleptomanie, pessimisme et optimisme exagérés ; cénesthopathies, cataplexie ; pré-cycloïdie et pré-schizoïdie, tendances à la neurasthénie, à la psychasthénie, au pithiatisme, etc...

IL CONVIENT D'Y AJOUTER. — tous les « choqués » post-opératoires et de guerre : blessés, trépanés, amputés, etc. ; les « commotionnés » ; suites de bombardements, réfugiés, victimes de l'occupation ennemie et les très nombreux « désadaptés », évacués, déportés, transplantés, prisonniers rapatriés et toutes les victimes de la guerre.

REMARQUES. — Il est à signaler que les formes et apparences des manifestations « psychiques » du nervosisme peuvent être *identiques* et *semblables* chez les hyper et hypo-autocinétiques (hypersthéniques et asthéniques).

Tandis que des sujets d'apparence parfaitement calme peuvent subir les effets du nervosisme ; d'autres, au contraire, donnant des signes d'agitation, d'affections dites nerveuses, n'en sont nullement atteints, ces troubles provenant d'un état constitutionnel ou organique déficients.

Les techniques et méthodes de la « C.P.S. » permettent de déceler, mettre en évidence, observer, déterminer, affirmer objectivement les minimes, infimes et diverses *anomalies* des complexes modalités, formes et conditions *strictement neuro-fonctionnelles* (sans aucun substratum organique), causes et bases profondes du nervosisme et de ses trois expressions.

La Culture Psycho-Sensorielle

Vingt-cinq ans s'étaient écoulés depuis le jour où le jeune musicien avait pris connaissance des lignes prophétiques, expression de la pensée créatrice de Claude Bernard ; années durant lesquelles le chercheur traversa des périodes d'alternatives, d'espérance et de doute, d'enthousiasme et de déception, mais jamais de découragement.

En 1935, la « Culture Psycho-Sensorielle » était réalisée, ses principes essentiels étant l'émanation des théories et lois **les plus classiques** de la physique, de la physiologie et de la pédagogie.

En définitive, selon la prévision si justement fondée et formulée en toute connaissance de cause par le grand maître de la physiologie expérimentale :

“ La “ C.P.S. ” ayant appris à manier ces organes nerveux, et qui servent de régulateurs aux fonctions, la physiologie nous donnait des moyens d'action sur les manifestations les plus élevées des êtres vivants. ”

Réalisée sur des bases solides, ses résultats étaient du domaine du réel ; aucun empirisme, aucun mystère ne l'entourait, et, les faits ayant été réduits à la proportion de phénomènes dont on avait pu fixer le déterminisme, elle devait s'intégrer d'elle-même dans l'Arsenal de la Science et de la Pédagogie.

Son créateur avait le souci de distinguer cette « C.P.S. » de tout ce qui n'était pas elle, de l'y opposer même ; et, autour d'elle, il éleva des barrières hautaines et indispensables, afin d'éviter toute confusion.

Il voulait être et rester un « pédagogue » et quand il parlait de neuro-physiologie, de psychophysiologie, de nervosisme, c'était uniquement en pédagogue qu'il le faisait.

Il tenait essentiellement à ce que cette « C.P.S. » resta dans le cadre de la « neuro-psycho-pédagogie », le **seul** cadre qui lui était propre et **dans lequel** elle serait susceptible de faire œuvre utile.

Réalisant les services que pourrait rendre cette nouvelle neuro-psycho-pédagogie, le musicien faisait le lourd sacrifice d'abandonner son ART et se consacrait exclusivement à l'œuvre qu'il avait créée.

Pédagogues et médecins qui avaient pu constater et contrôler les beaux résultats que l'on obtenait par sa pratique, devinrent ses propagateurs les plus zélés, et qu'il soit rendu hommage ici à ceux qui, si nombreux, apportèrent tant de marques de confiance, d'encouragement et de dévouement au chercheur et au réalisateur d'une idée nouvelle.

Cette « C.P.S. » prit tout de suite un certain essor ; les milieux officiels eux-mêmes, après enquêtes et expertises, reconnaissaient son bien-fondé scientifique et la valeur de ses procédés ; ils encourageaient son auteur à poursuivre ses efforts qui étaient appréciés par de nombreux médecins, professeurs, éducateurs et élèves, et émettaient le vœu de voir cette œuvre prendre toute l'extension désirable.

Cependant, bien mal connus étaient (et sont encore) la genèse et le processus de cette nouvelle neuro-psycho-pédagogie.

Malgré tous les écrits, les conférences traitant de cette « C.P.S. », une confusion et une incompréhension régnaient à son sujet dans l'esprit du public et de bien des médecins.

Pour les uns, c'était la radiesthésie, pour d'autres du magnétisme, de la magie, et pour d'autres encore de la « médecine », voire illégale !

Toutefois, signalons en passant, que le scepticisme des uns, l'ironie des autres, même la mauvaise foi de certains, laissèrent toujours insensible l'homme qui œuvrait avec et pour un idéal et pour une cause qu'il savait juste et utile.

Ces sarcasmes, cette incompréhension, cette confusion étaient fruits d'une ignorance regrettable de la part d'êtres humains qui, à notre siècle de progrès, avaient toutes les facultés et les possibilités de s'instruire des choses intéressant les sciences physiques, psychologiques et physiologiques.

D'autre part, un certain public blasé, comme tout peuple qui a été trop habitué à des découvertes d'ordre matériel, était avide d'inconnu, de surnaturel, de mystérieux !

Cependant, combien il était aisé de réaliser les faits ci-dessus exposés, combien les « principes essentiels » qui furent à la base de cette « C.P.S. » sont d'une grande simplicité et permettent de comprendre, de juger en toute clarté, la logique, le déterminisme, le réalisme indiscutables de ses techniques et méthodes.

Culture "Physique" et Culture "Psycho-Sensorielle"

Ne serait-il pas encore nécessaire aujourd'hui, que l'auteur de ces lignes rappela à nouveau et, en des termes à peu près semblables, ce qu'il écrivit en 1935 pour situer cette « C.P.S. » :

(La « C.P.S. ». Ses Méthodes d'éducation et de rééducation.)

~ ~ ~ ~ ~

...Qui ne connaît et oserait discuter les magnifiques résultats obtenus par la culture physique, la gymnastique suédoise, la physiothérapie, la mécano-thérapie, la massothérapie, etc.. Quels services immenses ont rendus ces sciences depuis l'antiquité et, au cours des deux dernières guerres, nous avons pu constater des réadaptations splendides et souvent inespérées grâce à la mécano-thérapie.

Nous pouvons dire que le système osseux, musculaire et bien des organes sont tributaires de ces sciences et des cures remarquables sont réalisées chaque jour dans les scolioses, les suites de fracture, les séquelles de blessure, les ankyloses, les névrites, les déficiences pulmonaires et cardiaques, le déplacement de certains organes, les troubles et la suite d'interventions chirurgicales, le traitement des glandes, les paralysies infantiles, etc...

Ces sciences trouvent leur application dans un champ immense, et quelles transformations ne furent pas opérées chez des sujets chétifs ou rachitiques qui devinrent des êtres sains et forts.

Cela est connu depuis l'antiquité, et, de nos jours, la culture physique est « obligatoire » dans toutes les écoles ; elle est une « science officielle » du muscle et nous savons également combien le corps médical la préconise et a recours à elle.

Etablir un parallèle entre la « CULTURE PHYSIQUE » et la « CULTURE PSYCHO-SENSORIELLE » est chose facile et nécessaire :

- Les systèmes musculaire et osseux se développent progressivement, la culture physique et la gymnastique surveillent et contrôlent cette évolution.
 - Le système nerveux, les centres de l'encéphale se développent progressivement, **rien** n'avait été fait pour contrôler et surveiller cette évolution.
- Par suite de causes physiologiques diverses, le système musculaire devient déficient s'arrête dans sa progression, des exercices appropriés comblent cette déficience.
 - Par suite de causes physiologiques diverses, le système nerveux devient, lui aussi, déficient, **rien n'existait** pour rétablir l'équilibre.
- Par suite de troubles accidentels, membres brisés, blessures, traumatismes, rhumatismes, opérations chirurgicales, etc..., le système circulatoire est affaibli ; la mécano-thérapie apportera ses bienfaits en ces cas.
 - Par suite de troubles accidentels, chocs, traumatismes, surmenages, chocs opératoires, troubles endocriniens, ablation de certains organes, intoxications, les systèmes et centres nerveux sont déficitaires : **rien** ne pouvait rétablir l'harmonie.
- La pratique de la culture physique musculaire n'a aucun pouvoir sur les gibbosités congénitales, les coxalgies, mal de Pott, tuberculoses osseuses, pulmonaires, etc...; elle ne peut que prétendre, après guérison, en améliorer les séquelles.
 - De même, la culture physique nerveuse ne permet aucune possibilité d'exploitation ni d'amélioration, si minime soit-elle, dans les **maladies nerveuses** : névrites, zones, paralysie générale, encéphalite, épilepsie, hémiplésies, schizophrénie, mongolisme, démences précoces, maladie de Little, de Parkinson, etc... ; dans certains cas bénins cependant, elle peut être d'une aide efficace dans le but d'une récupération partielle des fonctions des centres superficiellement atteints, avec l'espoir de résultats positifs « d'ordre pratique » bien entendu. Penser autrement serait une hérésie stupide. Dès qu'il y a troubles nerveux avec lésions, syndromes humoraux, hormonaux, infectieux, toute idée de rééducation ne doit même pas être envisagée.
- L'on ne fait pas un système musculaire rien que par la médecine, la thérapeutique pharmaceutique.
 - L'on ne fait pas un système nerveux en usant que de la même thérapeutique.

- Le système musculaire est le bouclier, le protecteur des organes, le gardien de la force physique.
 - Le système nerveux est le bouclier, le protecteur des sens, de l'encéphale, le gardien de la force physique, intellectuelle et morale.
- Un athlète possédant une musculature énorme non éduquée, non assouplie, non disciplinée, ne sera qu'une brute et ne pourra tirer profit de ce tonus musculaire par manque d'éducation.
 - L'athlète nerveux, doué d'un système organique remarquable non entraîné, non assoupli, non discipliné, non coordonné, ne sera qu'un être inintelligent, un rustre, un imbécile.
- La mesure, la souplesse, le rythme, l'ordre sont à la base du développement musculaire.
 - La mesure, la souplesse, le rythme, l'ordre, la discipline sont à la base du développement nerveux.
- La nature a fourni les formes de la mesure et du rythme musculaire : le semeur, le faucheur, le rameur, le nageur, etc...
 - La nature a fourni les formes de la mesure, du rythme nerveux dans l'organisation des images des agents externes à recevoir, à analyser, à synthétiser et à extérioriser par ce système, (images lumineuses, sonores ; dessin géométrique, harmonie, poésie, etc..., fréquences, longueurs d'ondes, etc...) et dans les processus élémentaires de la fonction nerveuse (rythme cellulaire, fréquences, longueurs d'ondes de l'influx nerveux, chronaxies, etc...).
- La santé physique et la beauté plastique sont tributaires du système musculaire et osseux.
 - La santé mentale, la beauté psychique et morale, l'intelligence sont tributaires du système nerveux.
- L'arythmie, le désordre musculaire révèlent une déficience physique.
 - L'arythmie, le désordre nerveux révèlent une déficience somatique et psychique.
- La culture physique, la gymnastique, la mécano-thérapie existent depuis des siècles.
 - La culture psycho-sensorielle n'existait pas : **elle est née à présent.**
- Il y a liaison entre le médecin et le professeur de culture physique, le rééducateur du système musculaire.
 - Il doit y avoir liaison encore plus étroite entre le médecin et le rééducateur du système nerveux, le professeur de culture psycho-sensorielle.
- La culture physique, la mécano-thérapie sont les adjuvants, des auxiliaires précieux de la médecine.
 - Au même titre, la culture psycho-sensorielle doit être un auxiliaire, un adjuvant de la médecine.
- L'examen physique des enfants a été jugé nécessaire.
 - L'examen psycho-sensoriel est aussi **indispensable** ; pour cela a été créée la « psycho-sensorio-analyse ».
- La culture physique, la gymnastique intensifiées deviennent les sports, dont la pratique permet de former les athlètes du muscle.

- La culture psycho-sensorielle, la gymnastique somato-psychique intensifiées deviennent les arts, les hautes études dont la pratique permettra de former les athlètes du cerveau : les artistes, les savants, les grands penseurs.
- Beaucoup a été fait pour la culture physique. Elle est obligatoire. Des écoles spéciales forment des professeurs, etc...
- Beaucoup est à faire pour la culture psycho-sensorielle qui ne demande qu'à vivre et à remplir son rôle bienfaiteur.



En résumé, dans le cadre strict de la « Neuro-psycho-pédagogie » issue de l'œuvre de Claude Bernard, cette « C.P.S. » s'adresse et permet :

- Aux enfants de développer et de discipliner « **leurs organisations nerveuses** » et par delà même les facultés qui en découlent, bases de la vie mentale, pouvant conditionner leur avenir.
- Aux écoliers, de pouvoir entreprendre et suivre leurs études scolaires dans les meilleures conditions et profiter de l'éducation morale donnée par leurs parents et leurs maîtres.
- Aux adultes, de « stabiliser », de « développer » les dites organisations nerveuses à un maximum de souplesse, de précision, d'équilibre et de coordination.
- Aux hommes « mûrs » de les « entretenir » et les « conserver » intactes.
- Aux hommes « âgés » de « prolonger » à l'extrême limite des facultés indispensables pour leurs vies de relation, végétative, intellectuelle, psychique et même morale.
- Aux étudiants, apprentis, aspirants, à « ceux » qui doivent posséder une organisation psycho-sensorielle saine et forte, elle permet de choisir la profession qu'ils désirent embrasser, avec l'assurance qu'ils en seront dignes et susceptibles de s'acquitter de leur tâche avec courage, perfection et honneur.
- Aux jeunes gens et jeunes filles, elle permet de devenir des hommes et des femmes d'action ; aptes aux initiatives ; de posséder une forte personnalité et être prêts à affronter et à soutenir avec calme, confiance, résolution et optimisme les diverses et nombreuses phases d'une lutte journalière imposée dans tous les domaines de la vie : sentimentale, sexuelle, conjugale, familiale, matérielle, sociale, morale et inhérente aux difficultés des temps présents et d'une civilisation toujours en évolution.
- A ce grand nombre de « nerveux » atteints dans leurs « facultés sensorielles » de véritables infirmités ; ils regardent et voient mal, écoutent et entendent mal, touchent et sentent mal, pensent et parlent mal ; leurs « facultés » sensorielles (vision, ouïe, tact, phonation) étant redevenues aptes à servir leur intelligence, leur esprit, elle leur permet de reprendre contact avec le monde extérieur, de mieux le connaître, de mieux l'apprécier, de mieux le comprendre, de mieux le juger, de

mieux extérioriser leurs pensées ; de les mieux traduire, de les mieux manifester et exprimer par des actes précis, justes, mesurés, adaptés et en rapport aux circonstances et aux évènements.

- A cette **multitude** d'êtres humains de tous âges, taxés de « nerveux » ou de « malades imaginaires » qui, non malades, **sains de corps et d'esprit**, sont atteints de troubles fonctionnels nerveux dont les manifestations, certes très pénibles et préjudiciables, n'affectent en rien leur santé. Elle permet de leur rendre les possibilités, les moyens de sentir, de penser, d'agir normalement, de se défaire de leurs complexes d'infériorité, de « VIVRE » dans la joie et la possession de la perfection des activités sensorielles, neuro-végétatives, intellectuelles et psychiques.
- A toute une catégorie d'amoindris, de déficients, de retardés psychosensoriels, elle permet de réintégrer les cadres d'une société dont ils furent souvent trop rapidement exclus.
- A ceux encore qui ne veulent pas être les esclaves, mais les maîtres de leurs nerfs; elle permet de lutter contre leurs « mauvais instincts » et de se « vaincre » eux-mêmes.
- A tous ceux qui désirent la « santé naturelle », elle permet cette possession, en réalisant, maintenant, stabilisant, consolidant l'équilibre nerveux.



Santé physique - Joie de vivre - Beauté plastique
par la Culture physique

Joie de penser et d'agir - Santé psychique
Beauté mentale et morale
par la Culture « Psycho-Sensorielle »

Discussion - Justifications

Le très modeste et lointain disciple de Claude Bernard, le fervent admirateur de ses principes et de ses méthodes ne peut résister au désir, il oserait dire de ce qu'il considère comme un devoir, et ce, en hommage d'admiration et de reconnaissance envers le grand Maître de la physiologie expérimentale, de démontrer avec plus d'insistance et de précision qu'il ne l'a fait jusqu'à présent, que l'œuvre de Claude Bernard fut la source même des grandes découvertes réalisées dans le domaine de la physiologie nerveuse, de la psychophysiologie, et par delà même de la neuro-psycho-pédagogie ; que c'est de par la vigueur de son imagination et de sa pensée qui leur donnèrent une méthode, qu'elles passèrent du plan empirique, sur le plan scientifique.

Le Rôle du Diencephale

Au cours de sa 22^e leçon sur les tissus vivants, Claude Bernard fut le premier à fournir une démonstration précise des diverses actions réflexes ; ses déductions permirent plus tard de donner un immense développement à l'étude du mécanisme de ces actions (réflexologie) et il était démontré que les dites actions réflexes se créent et se réalisent par « l'éducation » des éléments qui y rentrent en jeu et selon des lois physiologiques ou réflexologiques bien établies.

Au cours de la même leçon ; il signalait avec assurance l'existence d'un « centre modérateur » des mouvements réflexes, centre qu'il situait dans les « tubercules optiques » (base de l'encéphale ou diencephale).

En 1878, J. Luys donnait une importance beaucoup plus grande à cette partie du cerveau et à ces centres : les corps opto-striés. Non seulement ils modéraient les réflexes mais régulaient les fonctions sensorielles affectives : les couches optiques « spiritualisaient » les excitations venues du cortex (pensée, conscience). Les corps opto-striés jouaient le rôle de condensateurs, filtres, épurateurs, distributeurs, survolteurs, dévolteurs agissant sur les fonctions et facultés sensorielles (vie de relation) et vu le rôle particulier des couches optiques, sorte de régisseur de la tonalité affective, agissant de ce fait sur les facultés de l'entendement ; les corps striés, influençant les fonctions qui conditionnent les manifestations du comportement : entendement, comportement, étant des facultés « psychiques ».

Claude Bernard disait : « Il n'y a pas, en réalité, de mouvement volontaire ; nous voulons : une fonction s'accomplit. » Cette fonction dépendant de celle des corps striés, ce centre « conditionnant » les manifestations de la volonté, jouait donc encore un rôle dans le domaine psychique.

En 1925, à la suite de nombreuses observations personnelles d'ordre uniquement neuro-psycho-pédagogique, donc réflexologique, l'auteur de ces lignes se permettait d'émettre l'opinion que les centres de diencephale étaient les régulateurs non seulement des fonctions de la vie de relation, mais encore neuro-végétative et même psychique et que leur rôle était d'une importance capitale.

Il avait pu observer qu'exerçant ces centres et parvenant à normaliser leurs fonctions, les troubles nerveux, manifestations des trois expressions du nervosisme, disparaissaient et que l'ensemble du complexe somato-psychique était normalisé.

Cette opinion fut accueillie avec indifférence ou avec scepticisme et l'on ne fit pas grand cas de cette affirmation, parce que formulée par un pédagogue.

Cependant, simultanément, de grands savants faisaient jaillir une lumière nouvelle sur les phénomènes nerveux et leur fonctionnement ; leurs splendides découvertes venaient corroborer de façon indiscutable – et avec quel poids – les opinions émises quelques années auparavant par un modeste chercheur.

D'éminents psycho-physiologistes, et H. Head en particulier, démontraient l'importance considérable des corps opto-striés dans la régulation des fonctions sensori-motrices (tonus musculaire).

Dès 1909, Karplus et Kreidl avaient entrepris des expériences de stimulation de l'aire hypothalamique par les courants électriques. C'est grâce à leurs travaux que fut découvert le rôle du diencephale dans la régulation du système végétatif, rôle d'une telle importance que cette petite zone de la base du cerveau peut être elle-même considérée comme le « cerveau neuro-végétatif ». De nombreuses recherches ultérieures démontrèrent que l'excitation du diencephale pouvait engendrer toutes les variétés de réactions : vasomotrices, sécrétoires, pilo-motrices et viscérales, que l'on observe dans l'émotion.

D'autre part, à la suite des recherches de Nothnagel à Kinnier Wilson, l'on pouvait situer dans l'hypothalamus en étroite proximité des centres neuro-végétatifs, les centres de la mimique émotionnelle.

Ce centre était encore le régulateur des automatismes instinctifs primaires (sexuels, nutrition, défense, reproduction, sociaux), ou secondaires et acquis (réflexes conditionnés) ; de l'état thymique ou de l'humeur (joie, expansion, activité, douleur, anxiété, mélancolie) et noétique (facultés intellectuelles).

D'autres auteurs révélaient le rôle que jouait le diencephale dans les régulations humorales, dans le métabolisme de l'eau, des glucides, des lipides et, plus accessoirement, dans celui des protides et des éléments minéraux, enfin dans la régulation de la formule sanguine (PH)

Les expériences de Demole (1942), Hess, Bergreen et Moberg, les observations de Adler, Globus, Lhermitte, etc... localisaient dans l'aire hypothalamique un centre hypnique ou, plus exactement, un centre vigile, véritable centre régulateur de l'état de veille et de sommeil. En aucun point de l'encéphale, il n'existe un dispositif analogue. Il serait cependant inexact d'en conclure que l'on peut localiser dans le diencephale le siège de la conscience, mais, en tenant compte qu'au point de vue psycho-physiologique, conscience est synonyme de vigilance, qu'être éveillé, c'est être conscient ; être endormi

c'est être inconscient : ce centre était donc le régulateur de l'état de vigilance, de la tension psychologique, de l'attention, de l'état de conscience.

Et, en 1945, le Professeur Jean Delay pouvait écrire dans son livre : La Psychophysiologie humaine :

« ... La merveilleuse série de découvertes qui a successivement démontré le rôle de l'hypothalamus dans les régulations neuro-végétatives, les régulations métaboliques, les régulations endocriniennes, et enfin les régulations psychologiques, n'entraîne-t-elle pas un engouement comparable à celui qui suivit les découvertes de Claude Bernard sur la physiologie du bulbe rachidien ? A en croire certains tenants de ce qu'on a appelé outre-Rhin la Gehirn-mythologie, le diencephale deviendrait un véritable centre de la personnalité, le Ich Zentrum d'Ariens Koppers et, Descartes se serait seulement trompé d'étage en plaçant dans l'épiphyse le lieu de l'âme. De telles affirmations, toutes gratuites, ne peuvent que discréditer l'intérêt que les psycho-physiologistes portent, à l'heure actuelle, à cette région basilaire.

Il reste que, par sa situation privilégiée au carrefour du système nerveux de la vie végétative et du système nerveux de la vie de relation, l'hypothalamus apparaît comme un niveau d'intégration somato-psychique d'une particulière importance. »



L'analyse des processus d'action de « l'électro-choc », électrisation des centres de la base du cerveau ou comathérapie avec crise épileptique artificielle, découverte que certains maîtres de la neuropsychiatrie considèrent comme la plus brillante thérapeutique biologique des maladies mentales connue jusqu'à ce jour, constituant une date dans l'histoire de la psychophysiologie ; thérapeutique dont l'action curative s'exerce sur les perturbations de l'humeur affective et, d'autre part, sur des perturbations intellectuelles, neuro-végétatives, de l'équilibre humoral et des régulations endocriniennes, démontrait le rôle capital du diencephale comme centre régulateur du complexe somato-psychique permettant de constater et de prouver que si l'écorce joue un rôle dans la régulation affective, la base joue un rôle dans la régulation intellectuelle, leurs propriétés fonctionnelles réciproques se trouvant ainsi « intégrées » (Sherrington).

C'est en 1938 que Cerletti créa les techniques de l'électro-choc agissant par électrisation sur le diencephale en vue de la « guérison » des diverses psychoses, notamment de la démence précoce. Cette thérapeutique fut développée et vulgarisée en France par les docteurs Lapipe, Rondepierre, Delmas-Marselet, Jean Delay (1943).

Quoi de plus naturel que, simultanément et bien avant 1925, un pédagogue ait eu l'idée d'exploiter par des techniques pédagogiques (ou gymnastique physique nerveuse), l'action de ce même mésendiencephale en vue de l'éducation, du développement et de la normalisation des facultés somato-psychiques dépendantes et tributaires des fonctions de ce centre régulateur.

Non conçue dans un but thérapeutique, dans les modes d'action de cette nouvelle neuro-psycho-pédagogie, il n'est nullement question d'électricité, de

coma, ni de crises de conscience, convulsive, neuro-végétative, humorale, bioélectrique, ni encore selon l'expression de Cerletti « de fermer le commutateur de la conscience, celle-ci s'éteignant comme la flamme d'une bougie qu'on souffle ».

Réalisée dans le but, beaucoup plus modeste, d'exercer ces centres régulateurs pour influencer favorablement les fonctions sensori-motrices, neuro-végétatives, endocriniennes, humorales et psychiques, les techniques de la

« C.P.S. » ont eu recours, comme moyens d'action sur ces centres, aux agents naturels excitants (voir plus haut), aux activités énergétiques neuro-myodynamiques, exploitant les propriétés démontrées et bien connues de la «diffusion des réflexes» de la dynamogénie (isochronaxie), de l'inhibition (hétéro-chronaxie).

Il est intéressant de signaler que cette gymnastique nerveuse parvient même, grâce à des exercices très doux, judicieusement dosés et réalisés, et à un entraînement progressif, à donner aux élèves : d'une part, les moyens d'acquérir et de soutenir **sans fatigue**, une forte tension psychologique et de posséder de très grandes facultés d'attention, bases de la vie mentale (mémoire, volonté, etc...), d'autre part elle parvient encore à leur procurer la possibilité d'un relâchement psychique avec affleurement du subconscient.

Ces possibilités de haute tension et de relâchement psychiques deviennent peu à peu de véritables réflexes conditionnels, puis acquis, mis à la disposition des élèves et ce, pour toute leur vie. La possession de ces facultés de dynamogénie et d'inhibition de la base et de la corticalité permet à l'être humain une activité psychique intense, en même temps qu'une possibilité d'économie précieuse de l'énergie nerveuse.

Pour reprendre l'expression de Cerletti : La « C.P.S. » tourne en plus ou moins, mais ne ferme pas le commutateur de la conscience, celle-ci ne s'éteint pas, mais devient plus brillante ou est mise en veilleuse comme la flamme d'une bougie dont, selon les besoins, la luminescence serait réglée automatiquement ou à volonté.

Si, selon les théories de Delmos-Marsalet, le coma, dont l'action brutale inhibe totalement le cerveau après avoir jeté à bas tout l'édifice psychique mal construit ou délabré dans une dissolution totale et ce dans l'espoir, qu'au réveil, une reconstruction pourra se faire normalement ; la « C.P.S. » elle, moins prétentieuse, œuvre à diriger et à surveiller la construction de cet édifice et ; si des éléments constitutionnels en sont mal disposés, à les remettre patiemment en place.

Signalons, en passant, que l'association « C.P.S. » et « électro-choc », peut donner d'excellents résultats, dans certains cas.

Le Rôle des Tubercules quadrijumeaux antérieurs

Au cours de sa conférence « sur la physiologie du cœur et ses rapports avec le cerveau », Claude Bernard définissait le rôle du pneumogastrique (ou vague) entre les fonctions de ces deux organes :

“ Quand le physiologiste provoque un nerf moteur à réagir sur les muscles, au moyen d'un courant galvanique ou à l'aide du pincement, il substitue un excitant artificiel à l'excitant naturel, qui est la volonté ou la sensibilité : mais les résultats de l'action nerveuse motrice sont toujours les mêmes. On verra bientôt, en effet, toutes les formes d'arrêt du cœur que nous avons observées, en agissant directement avec un courant galvanique sur les nerfs pneumogastriques se reproduire par suite d'influences sensibles diverses. ”

Ces influences impliquaient un arc réflexe sur lequel Claude Bernard donnait peu de détails.

Vers 1898; Held décrivait des fibres d'association descendantes dans l'isthme de l'encéphale, ces fibres provenant des tubercules quadrijumeaux antérieurs qui, eux-mêmes, sont les aboutissants des fibres optiques et acoustiques, allaient se terminer dans les noyaux des nerfs moteurs bulbo-protubérantiels, d'où l'on pouvait conclure que ces fibres d'association descendantes apportaient aux noyaux précités des incitations toutes spéciales, dont l'origine était dans la rétine ou dans le labyrinthe : c'étaient de véritables voies réflexes sensorielles.

L'auteur de ces lignes, toujours dans un but neuro-psycho-pédagogique, étudia tout spécialement ces voies réflexes auxquelles il donna le nom de réflexe « opto-oto-mésencéphalo-protubérantiels » et par l'emploi d'excitants naturels lumineux et sonores judicieusement dosés et étalonnés quantitativement et qualitativement, il put connaître le rôle primordial joué par ces excitants, non seulement sur le pneumogastrique, mais sur tous les nerfs moteurs crâniens, même rachidiens, sur certains centres neuro-végétatifs (para et orthosympathiques), photo-moteurs, vaso-moteurs, vaso-dilatateurs et vaso-constricteurs, sur le centre hypnique, lacrymal, salivaire, etc., et, de ce fait, sur les fonctions de la vie de relation, végétative et de l'ensemble du complexe somato-psychique.

Le Rôle du Cerveau (Téleencéphale)

Au début de sa 23^e leçon, Claude Bernard disait :

“ Comme nous l'avons vu précédemment, le cerveau exerce sur les mouvements réflexes une certaine influence que nous avons caractérisée déjà, en l'appelant action modératrice. Mais il y a aussi une action directrice. ”

De nombreux et savants travaux permirent de connaître le rôle de chaque centre du téléencéphale ; d'établir des localisations propres à ses différentes fonctions et de démontrer que dans la hiérarchie des organes nerveux, le téléencéphale (cortex, pallium), était le grand maître de toutes les fonctions nerveuses, l'organe dont la texture est la plus délicate et la plus élevée de toutes dans l'ordre psychologique, mais aussi le plus noble, le plus indispensable à l'exercice de l'affectivité, de la pensée, de la conscience, de l'affectivité, de l'intelligence et de la personnalité morale.

Les recherches les plus récentes ne permettent certes pas d'expliquer par quel processus les stimuli venus du milieu extérieur donne naissance à la perception, la sensation, la pensée.

Cependant la psychophysiologie moderne a dévoilé les mécanismes physiologiques cérébraux (dynamogénie, inhibition, isochronaxie, hétérochronaxie) qui rendent possibles certaines activités, base de la vie mentale.

Elle enseigne que si la pensée ne peut être localisée dans tel ou tel centre, elle est un phénomène spécial, qui résulte de tout le fonctionnement du cerveau, et que ses facultés ne peuvent exister, ni se manifester normalement sans l'intégrité totale « fonctionnelle » des éléments du substrat organique qui lui sert de support.

Elle a démontré que le rôle de l'écorce est essentiellement intellectuel (épicrotique) et le rôle de la base (mésencéphale) essentiellement affectif (protopathique) ; qu'il existe entre elles des interactions étroites, avec contrôles réciproques, l'écorce jouant un rôle dans la régulation affective et la base dans la régulation intellectuelle.

Comme les autres parties du névraxe et, plus que tout autre, le cerveau est susceptible d'être éduqué par une gymnastique nerveuse **objective** dont les exercices doivent être réalisés en observation et en application des lois et processus physiques, physiologiques, psychologiques.

Attention ; volonté, conscience, mémoire, noms généralement considérés comme termes propres à la psychologie pure, ne désignent-ils pas en réalité, un ensemble de fonctions neuro-physio-psychologiques ?

Développer l'intelligence, n'est-ce pas œuvrer à la création de nouveaux et complexes réflexes exigeant des connexions nouvelles entre les neurones, centres corticaux et leurs fibres d'union (réflexes conditionnels, associés, acquis, retardés, etc...) ?

Les exercices parvenant à exercer efficacement les mécanismes des centres de la base et simultanément ceux du cortex, assurant et développant les interactions et la coordination de ces centres, exercent à même titre les mécanismes cérébraux du substrat fonctionnel (dont, selon G. H. Roger et d'autres auteurs, l'attention, la volonté, la mémoire, la conscience ne sont que des épiphénomènes) permettant ainsi un apport normal et complet d'agents et éléments indispensables à l'élaboration et aux manifestations de la pensée.

Le Rôle du Système nerveux en Endocrinologie

Dans sa 25^e leçon parlant des sécrétions, Claude Bernard définissait ainsi le rôle du système nerveux :

“ Les actions chimiques ne sont, au fond, que des actions de contact entre les molécules des corps douées de propriétés différentes. Mais il ne faudrait pas s'imaginer que le grand sympathique produit en quoi que ce soit ces phénomènes : son rôle se borne uniquement à mettre en présence les éléments capables d'en provoquer la manifestation. ”

Et, après avoir comparé le système nerveux à un chimiste :

“ Eh ! bien, le grand sympathique ne fait que rapprocher des substances venues de divers points, et ce sont les réactions mutuelles de ces substances qui produisent véritablement la sécrétion. ”

Les bases de la neuro-endocrinologie étaient jetées.

En 1928, les endocrinologistes pouvaient émettre l'opinion que, le plus souvent, les deux actions, nerveuse et hormonale, agissaient de concert, et que l'action nerveuse présentait la plus grande ressemblance avec l'action du produit endocrinien.

Les liaisons des glandes endocrines avec le système nerveux furent établies, les centres d'innervations et leurs voies afférentes connus et l'action du système nerveux sur ces glandes démontrée, l'existence de réflexes neuroendocriniens prouvée, ainsi que la notion de réflexes hormono-nerveux.

Les travaux de Greving (1925), Roussy et Mosinger (1935) et Rémy Collin (1934) démontrèrent l'existence de réflexes neuroendocriniens **d'origine sensorielle** dont les exemples les plus typiques étaient l'action des excitations sensorielles sur la glande hypophyse : réflexes opto-pigmentaires et opto-sexuels qui révélaient les propriétés de la lumière et des couleurs spectrales à l'état pur sur cette glande et, par réflexe sur la pigmentation et sur les activités génito-sexuelles.

D'autres travaux établissaient le rôle primordial de la glande hypophyse, véritable cerveau endocrinien (Cushing), glande régulant toutes les glandes endocrines et prenant une grande part à la régulation des fonctions de l'hypothalamus.

D'autres travaux ouvraient un nouveau chapitre sur le rôle joué par les glandes endocrines en psychophysiologie et de leurs fonctions dans les manifestations psychiques.

Le pédagogue retint et exploita le fait acquis de l'intervention des excitants à distance (radiations lumineuses en particulier) dans les phénomènes végétatifs et psychiques par l'intermédiaire d'un facteur neuroendocrinien.

Le Rôle des Réflexes conditionnels

Ce fut encore la 23^e leçon de Claude Bernard sur le réflexe salivaire qui fut le point de départ des recherches de Pavlov et de Bechterew sur les réflexes conditionnels :

« ...Dans notre comportement, ces réflexes conditionnels jouent un rôle de premier plan et démontrent les mécanismes physiologiques qui sont à la base de nos conduites et dont la tendance non avouée mais certaine, est de nous faire voir que les mécanismes cérébraux ont pour base un enchaînement de réflexes associatifs, de telle sorte que si l'on pouvait parvenir, un jour, à **appréhender les excitations qui nous parviennent du monde extérieur** ainsi que de la profondeur des tissus, on serait en mesure de prédire avec certitude ce que sera la conduite d'un individu dans une circonstance donnée. »

« Prof. J. Lhermitte (Le Cerveau). 1907. »

Résumons en quelques lignes les conclusions que donnait le Dr G. H. Roger sur les réflexes conditionnels. (Physiologie de l'instinct et de l'intelligence).

Contrairement aux autres réflexes, les réflexes conditionnels ou **psychiques** ne sont pas stéréotypés ; ils n'ont pas le même caractère de « fatalité » que les réflexes médullaires, du fait que, dans le cerveau, de nombreux rapports s'établissent sans cesse, mais ils sont fragiles et demandent à être entretenus en ayant recours aux excitants qui en ont provoqué le développement.

Il faut admettre, d'après Bechterew, que le processus des réflexes conditionnels « retardés » peut être considérés comme le processus élémentaire de la mémoire et de la volonté.

Les réflexes conditionnels transmis de générations en générations deviennent peu à peu, inconscients, automatiques, innés. C'est ainsi que des enfants peuvent avoir à subir et à manifester une hérédité somato-psychique, profitant d'une part de l'expérience de leurs parents, mais pouvant aussi à même titre, être enclin à leurs mauvaises habitudes.

Toute l'éducation se ramène à l'acquisition de réflexes conditionnels et aux réflexes inhibiteurs, réflexes dans lesquels entrent en jeu **tous** les mécanismes et centres régulateurs réflexes : c'est-à-dire l'importance de ces réflexes en neurophysiologie, en psychophysiologie, en psychiatrie et en pédagogie.

Ajoutons que la réalisation normale de ces réflexes implique une intégrité totale de l'écorce cérébrale, ils sont l'ultime expression des fonctions supérieures de l'être humain.

Les fonctions nerveuses

Leur auto-régulation

Relisons quelques lignes des leçons de Claude Bernard sur les tissus vivants :

21^e leçon :

“ ...Les mouvements réflexes sont donc le résultats de la réaction directe d'un nerf sensitif sur un nerf moteur, une sorte de transformation de la sensibilité en mouvement à travers un centre nerveux, l'axe cérébro-spinal, dirons-nous pour le moment ; mais nous verrons tout à l'heure : il peut y en avoir d'autres. Ces mouvements se produisent assez vite. Cependant ils sont plus ou moins accélérés, suivant la hauteur à laquelle on coupe la moelle épinière, et M. Sekchenow a distingué un point, placé dans l'encéphale, derrière les tubercules quadrijumeaux, et qui retarde quelque temps l'action réflexe, tant qu'il reste en communication avec les nerfs où elle se produit. ”

22^e leçon :

“ ...Voici à peu près la pensée qui a présidé à tous ces travaux. Elle peut se résumer en ces termes : c'est qu'il y a une action et une réaction réciproques de tous les éléments nerveux les uns sur les autres. Mais quel est le mécanisme de cette réaction, voilà ce que nous ne savons pas bien. ”

Dans sa 25^e leçon, Claude Bernard constate les difficultés que présente l'étude des centres des actions réflexes ; qu'une partie de la physiologie des nerfs est restée fort obscure.

“ ...Laissons le temps faire son œuvre et attendons que tout cela s'éclaircisse un peu. ”

Les travaux des neuro-physiologistes devaient, en effet, apporter toute lumière sur ces phénomènes dont Claude Bernard avouait l'ignorance, mais en clamant sa confiance en l'avenir.

L'ensemble du système nerveux pouvait être considéré comme une machine bioélectrique d'une extraordinaire complexité.

L'influx nerveux était une onde bioélectrique qui trouvait sa source dans la cellule nerveuse et qui cheminait entre neurones avec une vitesse de propagation dont on pouvait mesurer la vitesse et la fréquence. Lapique révélait (1909 à 1941) les chronaxies de constitution et celles de subordination — la chronaxie caractérisant le degré d'excitabilité des neurones. Il démontrait que : pour que la transmission physique entre deux neurones soit possible, il

fallait qu'il y ait entre eux un accord fonctionnel de leurs chronaxies ou : loi d'isochronisme.

L'on put savoir que cette régulation des chronaxies de subordination était régie (par l'intermédiaire du cervelet) par un centre (les noyaux rouges) situé dans le « **mésencéphale** » **en avant des tubercules quadrijumeaux** ; qu'à côté des voies nerveuses déjà connues (voies pyramidales) existait une seconde voie parallèle (extra-pyramidale) dont les fibres non capables par elles-mêmes de provoquer un mouvement, conditionnent l'efficacité des autres fibres.

Ce mécanisme de la variabilité des chronaxies permet la possibilité de réaction de n'importe quel organe après excitation de n'importe quel point sensible, la réaction pouvant être changée par l'intervention simultanée d'une excitation différente.

Fait à retenir : les réponses adaptées aux excitations reçues sont réalisées par le centre de régulation des chronaxies de subordination, les fonctions

« réflexes » de ces **dispositifs régulateurs** étant commandées par les influx **sensoriels** ou sensitifs suscités par l'action du **milieu extérieur** ou **intérieur**.

Le Dr Chauchard était-il bien fondé à écrire : (Analyse chronaximétrique des états pathologiques — 1945) : « ... La subordination des chronaxies est une fonction physiologique primordiale qui assure les aiguillages nerveux, donc **tout le fonctionnement** des centres nerveux de façon adaptée aux besoins. »

Par ailleurs, les neuro-physiologistes, psychiatres admettaient l'existence d'un centre régulateur des fonctions corticales, sièges des fonctions psychiques. Le rôle de ce centre situé dans le mésencéphale (plancher du 4^e ventricule, espace opto-pédonculaire) et les manifestations pathologiques, psychiques (hallucinations, perte de la personnalité, démence précoce, schizophrénie, etc...) découlant de ses altérations organiques ou fonctionnelles, ont été révélées par les méthodes expérimentales et cliniques (travaux de J. Camus, Popoff, Roussy, Kliet, J. Lhermitte, P. Chauchard, etc...)

Auto-régulation

Complexe Somato-Psychique

et Culture Psycho-Sensorielle

Les recherches chronaximétriques permirent de concevoir et d'expliquer les mécanismes des actions nerveuses et de réaliser le merveilleux pouvoir qu'ont les centres auto-régulateurs d'après les excitations qu'ils reçoivent, de régler et d'accorder les neurones pour assurer les réponses adaptées aux besoins du complexe somato-psychique (autocinèse de P. Vendryès).

La connaissance approfondie de ces mécanismes qui « conditionnent » et « permettent » l'adaptation de l'être humain au milieu extérieur, permet également de définir avec précision et objectivité les processus des modes d'action des techniques et méthodes de la « C.P.S. »

Elle permet de faire comprendre comment, par l'utilisation de gammes d'excitants, de fréquences et d'intensités très progressives permettant de

toujours trouver un degré liminaire où la réaction est adéquate et proportionnée quantitativement et qualitativement à l'excitation, l'on pouvait parvenir en une douce progression à des réactions normales pour des fréquences plus hautes et des intensités plus grandes ; comment, par la mise en œuvre de tests, appareils, exercices spéciaux donnant la possibilité d'activer (dynamogénie) ou de ralentir (inhibition) les fonctions neuro-électro-bio-mécaniques des neurones, l'on parvient à établir les « isochronismes » entre les neurones et, de ce fait, à rendre normaux les aiguillages nerveux, normalisant ainsi les coordinations sensori-motrices des fonctions des systèmes sensoriels (vie de relation) ; les centres qui commandent les sens (vision, ouïe, tact, phonation) parvenant à s'isoler d'une façon de plus en plus exacte, l'éducation des mouvements consistant à créer ces isolements fonctionnels qui limitent aux seuls neurones efficaces, l'activité de l'organe sensoriel.

Elle permet encore de faire comprendre comment cette gymnastique nerveuse parvient à influencer les fonctions de centres et d'organes souvent très éloignés du point où a lieu l'excitation, soit sensitive, soit motrice (relations entre le cérébro-spinal avec les centres régulateurs de l'holosympathique) par des exercices spéciaux, par le jeu et l'exploitation des lois, de la « diffusion des réflexes » (itération, sommation) dont les recherches chronaximétriques en ont données la démonstration suivante : « Parmi les neurones en relations directes avec le centre où est née initialement l'excitation, ceux-là sont d'abord mis en jeu, qui ont les chronaxies les plus voisines ; puis, l'excitation augmentant, franchirait des hétérochronismes de plus en plus marqués et se généraliserait suivant les lois qui traduisent à la fois l'anatomie fine des centres et leurs constantes chronologiques. »

Cette « C.P.S. » possède donc les moyens d'établir, dès l'enfance, des aiguillages nerveux normaux en exerçant le centre régulateur des chronaxies de subordination, véritable « dispatching automatique », permettant ainsi une adaptation normale du « soma » au milieu extérieur.

Les travaux de grands savants qui révélèrent « la conservation des activités rythmiques neuroniques sans nouvelles excitations, permirent encore de faire comprendre pourquoi, à la suite d'exercices conçus en ce but (durée, constance, stabilisation, etc...), les aiguillages nerveux, ainsi normalisés, demeuraient solidement acquis.

Même dans le domaine du « psychique », les recherches chronaximétriques parvinrent à faire la lumière sur la genèse et le processus des troubles du nervosisme, ou des « névroses » et expliquer comment des exercices mettant en jeu le système sensorio-sensitivo-moteur et le centre d'autorégulation parvenaient à être des adjuvants précieux des traitements psychothérapeutiques, et pourquoi la « C.P.S. » pouvait prétendre jouer un rôle fort appréciable en vue de la prophylaxie des états nerveux.

Comment donc les psychologues et les psychiatres définissent-ils les troubles dus au nervosisme et aux névroses ?

Nous apprenons, en lisant le livre du Dr A. Lestchinski (Psychologie des états nerveux — 1944), que, pour le Prof. Janet, « les névroses sont des troubles ou arrêts dans l'évolution des fonctions » ; il les définit « comme des troubles des diverses fonctions de l'organisme (cerveau), caractérisés par l'arrêt du développement, sans détérioration de la fonction elle-même ».

Suit une classification et une définition des névroses (neurasthénie, psychasthénie, hystérie, pithiatisme, etc...).

A remarquer que tous les sujets atteints manifestent **simultanément** des troubles sensoriels, neuro-végétatifs et psychiques.

Dans tous ces troubles psychiques, l'on remarque une perte de la tension nerveuse avec diminution de la « fonction du réel ».

« ...La fonction du réel comprend **l'acte volontaire** sur les objets extérieurs, la **persévérance** et le **pouvoir** de régler volontairement les périodes de veille et de sommeil » (Prof. Janet).

Or, c'est l'attention qui permet de percevoir les choses réelles.

L'attention est le pouvoir de fixer et de concentrer le travail cérébral sur un sujet, ce qui exige l'inhibition de toute influence perturbatrice.

Inhibition (hétérochronaxie) de sensations avec dynamogénie (isochronaxie) sur une région limitée. (Prof. G. H. Roger.)

La volonté est la fonction de faire aboutir à des mouvements une élaboration mentale ; libération (isochronaxie) d'un élément moteur, déclenchement d'un réflexe «préétabli». (G. H. Roger.)

Ces fonctions, dont le siège est dans le cortex, ne peuvent s'accomplir sans le concours **indispensable** des centres de la base (mésencéphale) qui, en fait, les conditionnent.

Ces centres, quels sont-ils

D'une part : le centre vigile, véritable centre régulateur de l'état de veille et de sommeil, donc de l'état de vigilance, de l'attention, de l'état de conscience, de la tension psychologique que Janet comparait à un courant électrique présentant certains phénomènes qui ne sont possibles que grâce à une certaine tension (voir : Psychologie des états nerveux du Dr Lestchinski — page 83).

D'autre part : Les noyaux rouges : centres régulateurs des chronaxies de subordination ; ce centre est en rapport très étroit avec le centre vigile, lequel aurait pour fonction d'activer ou de ralentir et même de bloquer les noyaux rouges dont les fonctions seraient, de ce fait, activées, ralenties, perturbées et même arrêtées ; les isochronismes n'étant plus alors réalisables, d'où phénomènes d'inhibition, de certains degrés de perte de conscience, de difficultés de vigilance et d'attention, de diminution de tension psychologique pouvant atteindre une désafférentation totale et même le coma (voir plus haut page 33).

D'après ce qui vient d'être exposé, si les névroses peuvent être localisées à des fonctions défectueuses du cortex, elles peuvent également provenir de dysfonctions, de dysharmonies fonctionnelles des centres de la base avec inadaptations sensorielles, neuro-végétatives et psychiques ou : Nervosisme.

Elles peuvent également être imputées à une « fatigue nerveuse », à un « épuisement nerveux ».

Quelles sont donc les origines profondes de ces fatigues de ces épuisements nerveux ?

Le Professeur Chauchard les a remarquablement exposées dans un article traitant de « l'Energie nerveuse », paru dans « Science et Vie », en novembre 1947.

Ecrivant de la « fatigue nerveuse », il énonçait qu'elle peut provenir d'un excès de travail intellectuel, mais aussi de certaines conditions pathologiques par intoxication des neurones, par manque de sommeil, etc..

La suite de son exposé présente un tel intérêt pour le sujet traité qu'il est nécessaire d'en citer les passages essentiels :

« ...Il existe une autre source de fatigue nerveuse plus liée au travail intellectuel. Ce qui compte pour le jeu de la pensée, c'est la coordination des aiguillages d'influx parmi les multiples neurones cérébraux : cette régulation se fait sous l'influence de centres situés dans la base du cerveau, parmi lesquels précisément le centre régulateur du sommeil et de la veille. Se concentrer sur une pensée, c'est réaliser certaines associations de neurones et en empêcher d'autres. »

L'auteur donne alors une définition claire de la loi d'isochronisme de Lapique, (accords des chronaxies), les changements de vitesse d'excitabilité électrique des neurones (chronaxie) se fondant sur des variations en plus ou en moins de la polarisation superficielle des neurones.

« ...Un neurone peut être ainsi activé ou ralenti et ceci entraîne des modifications de son activité chimique qui sont facteurs de fatigue. »

« Que la répartition des neurones activés et inhibés soit quelconque, comme dans la rêverie, ou systématique, cela ne change en rien les besoins d'ensemble du cerveau, mais cela crée, pour certains neurones maintenus en permanence dans un certain état, une fatigue propre qui, normalement, ne se produit pas quand la polarisation neuronique peut varier librement. D'autre part, le centre régulateur lui-même est très sensible en raison de sa grande activité, et il vient un moment où il se fatigue lui-même, puisque fait de neurones, il possède les mêmes propriétés ; dès lors, l'activité dirigée de la concentration intellectuelle n'est plus possible. C'est une telle fatigue localisée de ce centre qui joue un rôle dans la genèse du sommeil naturel. »

~ ~ ~ ~ ~

« On voit ainsi toute la différence entre la fatigue musculaire qui entraîne des perturbations importantes de tout l'organisme, vu l'importance des masses musculaires, et la fatigue nerveuse qui peut rester totalement subjective, parce qu'elle ne concerne que quelques neurones. Avant la grande fatigue de l'insomnie prolongée, il y a la fatigue plus discrète de l'impossibilité du travail mental. La première concerne l'ensemble de l'écorce cérébrale, l'autre est plus localisée : **c'est une impossibilité de maintenir ou de commander des aiguillages harmonieux.** »

~ ~ ~ ~ ~

« Ainsi bien qu'on ne puisse faire appel à de mystérieuses réserves d'énergie nerveuse, on voit que l'épuisement nerveux de la fatigue n'est pas une illusion, mais une conséquence du fonctionnement nerveux. »



Les traitements psychologiques sont nombreux et fort variés, mais il faut constater qu'en psychothérapie et en prophylaxie nerveuse, l'éducation et la rééducation peuvent et doivent être des auxiliaires précieux (voir travaux de Charcot, Fraenkel, Brissaud, Meige, P. Janet, Morton Prince, des maîtres de la « New Thought » etc..) et, c'est bien dans ce domaine que la neuro-psycho-pédagogie a un rôle appréciable à jouer, car, (les observations et les faits cliniques le démontrent) , c'est **l'ensemble** du complexe somato-psychique qui est intéressé ; donc, éducation et rééducation doivent porter « simultanément » sur le physiologique, et le psychique, mais **particulièrement sur le centre auto-régulateur qui «conditionne» les fonctions de ce complexe.**

Comme nous l'avons vu, les personnes atteintes de névroses ou celles qui y sont prédisposées, souffrent toutes de l'affaiblissement, de l'attention, de la volonté et du jugement. Il ne faut cependant pas mettre leurs facultés mentales, «en apparence» surmenées, à un repos aussi complet que possible.

De nombreux et éminents neurologues conseillent de ne pas laisser ces sujets s'abandonner à des rêvasseries nuisibles et que la meilleure pratique, celle la plus agissante est, pour eux, un travail cérébral progressif et régulier. « **Il est utile de faire travailler ces sujets comme des enfants à l'école.** » (Dr A. Latchinski).

Dans le cas présent, c'est le centre-auto-régulateur qui surmené ou épuisé, ne doit et ne peut être mis au repos complet, mais sera remis sur les bancs de l'école neuro-psycho-pédagogique.

Comment agiront les exercices exécutés au cours des leçons de cette école ?

Il ne faut pas oublier que dans la subordination des chronaxies, ces mécanismes simples par eux-mêmes, se passent entre plusieurs milliards de neurones intriqués les uns dans les autres, qu'il en résulte une grande complexité de fonctions.

C'est pour cela que toute gymnastique nerveuse, éducative et corrective doit d'abord s'adresser aux fonctions **les plus élémentaires**, par la pratique de méthodes analytiques rationnelles et très progressives.

Elle doit faire usage de stimuli naturels, judicieusement dosés, et exploiter des réactions motrices particulières (voir pages 19, 20,21).

C'est à cette seule condition, comme nous l'avons dit plus haut, qu'il est possible de rétablir progressivement à la normale les fonctions du centre auto-régulateur des aiguillages nerveux qui assurent le bon fonctionnement des systèmes sensoriels et neuro-végétatifs, éléments indispensables à la perception, la conception et la réalisation du réel.

Grâce à l'emploi d'appareils spéciaux, au cours des exercices très progressifs qu'il y exécute, le sujet doit fixer et concentrer le travail cérébral sur un ou plusieurs points **bien déterminés** et ce, avec précision, ce qui exige l'inhibition de toute influence perturbatrice ; il exerce ainsi le centre auto-régulateur des chronaxies de subordination : inhibition (hétérochronaxie) de sensations et dynamogénie (isochronaxie) sur une région limitée. Il développe ses facultés « d'attention » qui permettent de posséder la « fonction du réel ».

D'autres exemples du même genre pourraient être cités, des exercices spéciaux étant destinés à l'exercice et à la rééducation d'autres facultés (volonté, conscience, vigilance, mémoire, etc...).

Il est logique d'énoncer que si le sujet parvient à rétablir et à développer ces facultés physio-psychologiques, c'est qu'il a pu rétablir et développer par les exercices, les fonctions d'auto-régulation qui les « conditionnent ».

Et, par des exercices progressifs, le sujet parviendra à acquérir de grandes possibilités de haute tension psychologique et même de relâchement psychique avec **affleurement du subconscient** (voir page 33). Le dit sujet possédera au plus haut point les facultés de dynamogénie (isochronisme) et d'inhibition (hétérochronisme), facultés indispensables à la vie psychique et à l'adaptation aux milieux extérieur et intérieur, mais aussi et surtout, il aura la possibilité de les exploiter sans fatigue, ni d'épuiser les centres auto-régulateurs dont les fonctions auront été elles-mêmes exercées, normalisées et renforcées par les techniques et méthodes de la « C.P.S. ».

Cette dissertation permet de réaliser combien la « C.P.S. » peut faciliter la tâche des psychothérapeutes et même des psychanalystes et surtout quel rôle important elle peut jouer dans le domaine de la prophylaxie nerveuse, mais aussi elle tend à démontrer (et tel est le but de cette étude), le bien fondé des opinions de Claude Bernard qui, en 1858, parlait « *des organes nerveux et qui servent de régulateurs aux fonctions* » (voir page 9) la physiologie ayant donné en 1935 « *des moyens d'action sur les manifestations les plus élevées des êtres vivants* », comme le Maître l'avait prévu.

Le Développement du Système nerveux

Grâce à la neuro-histologie, nous savons que l'extension, la croissance et la multiplication des appendices des neurones ne s'arrêtent pas à la naissance ; pour certains auteurs elles continueraient jusqu'à l'âge de 25 à 30 ans. L'accroissement des connexions inter-neurales est un moyen de perfection des processus et des aptitudes psychiques.

Le but du neuro-pédagogue étant, en premier lieu, de surveiller et diriger cette croissance et cet accroissement, il lui est indispensable d'en connaître le processus.

Pour bien savoir comment fonctionne une machine, il est nécessaire d'être renseigné sur la construction de ses divers rouages, et cela s'applique également à la machine nerveuse.

A ce sujet, la neuro-embryologie est riche en enseignements. En voici un exemple : Raoul-Michel May : La Formation du Système Nerveux (1945) : Les facteurs formatifs du névraxe (page 178) :

« ...Nos résultats, ajoutés à ceux observés par Braus, Shorey, Dürken, nous ont amené à formuler, en 1933, une loi que nous pouvons nommer «Loi de la symétrie bilatérale des neurones» et énoncer comme suit : « Dans le

développement, la symétrie bilatérale des neurones sensitifs et moteurs dépend étroitement de la symétrie bilatérale de l'innervation des organes périphériques. Cette loi a été confirmée en 1934 par Hamburger. »

Plus loin :

« Il n'y a donc pas de développement normal du névraxe sensitif ou moteur, sans l'action exercée par les **stimulations des organes périphériques**. »

Il faut également citer une autre loi — d'une extrême importance — d'ordre neuro-physiologique : « Quand deux systèmes ou centres pairs ne fonctionnent pas avec « synergie » parvenus à un certain degré de dyssynergie, l'un d'eux est exclu ; c'est le phénomène de « neutralisation » ou « d'inhibition monolatérale ». »

(Relire la 25^e leçon de Cl. Bernard, pages 412-413).

Or, depuis la réalisation de ses premières méthodes (1913), le neuro-pédagogue s'était ingénié à surveiller et à guider le développement du névraxe par des exercices mettant en jeu les fonctions stimulatrices des organes périphériques, recherchant dans l'accomplissement de ces exercices une **bilatéralité** constante ainsi qu'une **précise synergie fonctionnelle**.

Au cours de très nombreux contrôles sensori-moteurs (effectués avec des appareils spéciaux), il put remarquer que 35 à 40% des sujets accusaient des fonctions dyssynergiques ou monolatérales. Cette constatation le poussa à incriminer cette dyssynergie fonctionnelle comme une des sources et manifestations principales du Nervosisme avec :

- a) troubles sensoriels (vie de relation : vision, ouïe, tact, phonation) ;
- b) neuro-végétatifs (à syndromes vaso-moteurs, cardio-vasculaires, digestifs, respiratoires, endocriniens, etc...) ;
- c) psychiques (par perte partielle du contact avec le milieu extérieur, manque d'agents et éléments nourriciers de l'encéphale, fonctions protopathiques et épicrotiques) ;
- d) troubles pouvant aboutir à des perturbations et même à des malformations organiques.

Il est normal qu'en appliquant les exercices de cette gymnastique éducative et corrective nerveuse, cherchant en premier lieu à rétablir la synergie bilatérale fonctionnelle des organes nerveux périphériques, influençant ainsi favorablement les fonctions bilatérales du névraxe, l'équilibre de ce dernier soit rétabli avec disparition des troubles sensoriels, neuro-végétatifs et psychiques. L'on put parfois constater la suppression de perturbations et même de malformations organiques.

Toute sensorio-psycho-pédagogie doit donc porter toute son attention sur cette bilatéralité synergique fonctionnelle pour le développement et le maintien de l'équilibre nerveux ; la neuro-embryologie, la neuro-histologie et la neuro-physiologie nous ayant, par leurs lois, indiqué la voie à suivre et les moyens efficaces pour y parvenir.

Systemes sensoriels et Organisations nerveuses

Comme nous l'avons vu et selon la prévision de Claude Bernard, la physiologie donnait des moyens d'action sur les centres régulateurs et corticaux les plus élevés dont les rôles, dans les domaines somatique, neuro-végétatif et psychique viennent d'être démontrés.

Ces organes nerveux que l'on avait appris à manier par des techniques et méthodes spéciales (gammes d'excitants physiques à l'état pur, tests affectifs et représentatifs, mouvements inconscients et volitionnels gradués de très faible amplitude), n'étaient autres que les systèmes sensoriels : organes exorécepteurs et leurs voies de conduction, leurs centres récepteurs, analyseurs, mnémoniques ; les centres d'association et de coordination, puis, les centres psycho et électro-moteurs, les voies motrices, les organes somato-effecteurs.

Cependant des expérimentations d'ordre physiologique et neuro-bio-mécanique permirent de faire un choix parmi les divers systèmes sensoriels que la nature avait mis à la disposition du neuro-psycho-pédagogue.

Furent éliminés les sens de l'odorat et du goût dont les organes de réception et de réponse ne peuvent être suffisamment accessibles, leurs agents excitateurs pas assez connus et non dosables avec précision et constance, leurs agents moteurs non exerçables avec déterminisme.

La phonation fut retenue pour la richesse de son organisation télencéphalique, bien qu'offrant peu de moyens de réalisation matérielle et objective ; les mouvements musculaires (cordes vocales, tactilité buccale) étant très difficiles à extérioriser et à rendre apparents et graphiques de manière objective et avec déterminisme.

Le tact offre plus de ressources, grâce à l'ectoderme et sa grande gamme de sensibilité aux agents physiques, chimiques, mécaniques mais les mouvements sont plus amples et d'une précision qui peut être très grande certes, mais toutefois insuffisante pour le but poursuivi. Ce sens fut retenu (mains et doigts).

Le sens de l'ouïe fut retenu pour la richesse de ses voies sensibles et des centres qu'elles mettent en jeu (corps trapézoïdes, tubercules quadrijumeaux, couches optiques, aires de la sensibilité corticale, aires mnémoniques, d'associations, le cervelet, etc...). Mais il est de très peu d'utilité dans le domaine moteur par suite de l'impossibilité d'extérioriser graphiquement les mouvements de la chaîne des osselets, ni le degré de tension du tympan.

C'est la vision qui offre le plus de ressources et représente l'appareil naturel, complet, tant par sa voie sensitive et les nombreux centres avec lesquels **elle est en rapport direct**, les réflexes qu'elle suscite ; centres du

mésencéphale, du diencephale, thalamus et hypothalamus, tubercules quadrijumeaux antérieurs, aires corticales de la sensibilité, mnémoniques et d'association, l'**hypophyse**.

En outre, les mouvements oculaires, signes et indices révélateurs, traducteurs, résultant de l'activité neuro-motrice, sont extrêmement nombreux, variés, subtils et d'une extrême précision « **qu'aucun mécanisme réalisé par l'homme ne pourra jamais atteindre** » offrant **toutes** les combinaisons neuro-myo-mécaniques possibles et désirables, et ce, pour : 16 paires de muscles antagonistes — un sphincter. — Sept paires de nerfs antagonistes moteurs du système cérébro-spinal. — Deux paires de nerfs du para-sympathique. — Sept paires de nerfs de l'ortho-sympathique (actions antagonistes) de très nombreuses et importantes anastomoses et relations (nerfs crâniens, ganglion cervical et ses branches, plexus artério-nerveux, etc..) et de nombreuses collatérales, en rapport direct avec **dix-huit centres** pairs encéphaliques et un centre impair (hypophyse), suscitant les fonctions des centres moteurs corticaux (conscients; volitionnels), diencephaliques (involontaires), mésencéphaliques (régulation des chromaxies de subordination), protubérantiels, bulbaires, cérébelleux, etc...)

Et encore des mouvements extrêmement progressifs et synergiques d'une amplitude périmétroscopique comprise entre 2 cent. et 0.008 de millimètre (minimum de déviation possible et maximum de précision).

Des techniques et appareils spéciaux très ingénieux permettant, d'une part : la réalisation de tests très progressifs :

a) affectifs (fréquences, longueurs d'ondes, intensité, etc...);

b) représentatifs ou épicrotiques (tests lumineux, graphiques, réalisés d'après les lois de la morphographie et de la morphodynamique, etc...) et, d'autre part, de : susciter, étudier et consigner les différentes allures des mouvements les plus infinitésimaux.

En résumé, un ensemble remarquable d'éléments permettant de contrôler et d'exercer **tous les centres régulateurs des vies : somatique, neuro-végétative et psychique**, ainsi que la réalisation de **tous** les modes et formes des arcs réflexes, y compris **ceux neuro-endocriniens**.

Certains enseignements sont à retenir :

Des Professeurs A. Rémond et Paul Voivenel : Anatomie et Physiologie générale (Le Génie Littéraire). Alcan 1912 :

« Ce fait que l'œil, pour mieux dire, la rétine représente un véritable noyau cérébral extériorisé et que les fibres qui en émanent parcourent, soit directement, soit par l'intermédiaire de relais, toute la face interne, le bord postérieur, et une grande partie de la face externe de chacun des lobes cérébraux, donne à l'organe de la vue chez l'homme, une prépondérance considérable sur les autres centres. Il en résulte une série de phénomènes, soit normaux, soit quasi normaux, qui jouent dans la constitution du moi et dans l'acquisition des connaissances un rôle de premier ordre. »

De Raoul-Michel May: « La Formation du Système Nerveux » 1945 (page 156) :

« ... Ceci est également le cas du nerf optique, mais celui-ci, étant une expansion des **parois du diencéphale**, n'est pas un nerf vrai, mais plutôt un faisceau isolé qui relie une partie périphérique du névraxe au reste ».

De P. Chauchard : « Le Système Nerveux et ses Inconnues » (1941)
« mécanismes cérébraux de la pensée » :

« ...Le développement des centres coordinateurs et des voies associatives qui servent de bases à la vie mentale, n'apparaît pas tout constitué, il se construit progressivement chez l'enfant à partir des impressions surtout auditives et visuelles (éducation) et continue, même chez l'adulte éclairé. »

Le Docteur G. H. Roger émettait l'opinion suivante : (Physiologie de l'Instinct et de l'Intelligence — Le Cerveau et la Pensée — 1941) :

« L'étude de la vision a une importance capitale, car elle permet de suivre l'évolution phylogénétique qui a fait émigrer vers le pallium les fonctions primitivement localisées dans les ganglions cérébraux. »

NOTA. - Pour les références d'ordres anatomique et physiologique sur les rapports et influences de l'organisation nerveuse de la vision avec et sur les centres régulateurs des fonctions sensori-motrices, végétatives, endocriniennes, humorales, thymiques, poétiques, de l'état de veille et de sommeil, de la subordination des chromaxies et du cerveau, voir les ouvrages suivants :

Les Traités d'Anatomie (TESTUT, GILIS, etc...).

Raoul-Michel MAY : *La Formation du système nerveux* (pages 156, 210, 273).

J. LUYS : *Le Cerveau* (page 45).

J. DELAY : *La Psycho-Physiologie Humaine* (pages 20, 21, 40, 41, 58, 106, 107).

Rémy COLLIN: *L'Organisation nerveuse* (pages 439, 440, 454).

Les Hormones (pages de 225 à 264).

J. LHERMITTE : *Les mécanismes du Cerveau* (pages 133, 141, 145, 222).

P. CHAUCHARD : *Le Sommeil et les états de Sommeil* (pages 78, 84, 114, 115, 126, 134, 243, 248).

G.H. ROGER : *Physiologie de l'Instinct et de l'Intelligence* (pages 164, 219, 220, 290).

L. CORNIC et H. GASTAUT : *Marseille Médical* (mai 1947). Numéro consacré à l'Electro-encéphalographie - Les activités spontanées de l'adulte au cours d'états psychiques particuliers (pages 199 et 200).

G. DUMAS : *Nouveau Traité de Psychologie*, tome VI, fascicule 3. - *Psychophysiologie de l'effort physique*, par H. LAUGIER et W. LIBERSON (pages 415,416,417).

La " Pensée directrice " de Claude Bernard en Pédagogie

En cherchant, par la théorie de la méthode expérimentale, la vérité sur les phénomènes et manifestations de la vie, Claude Bernard par ses méthodes et l'application de ses principes, fut amené à l'étude objective des rapports entre le corps et l'esprit, des corrélations et des interactions somato-psychiques (de soma = corps et de psyché = esprit). Il constata que l'homme était un complexe somato-psychique ; un complexe n'étant pas une superposition ou une addition de deux ou plusieurs éléments, mais une composante, une union étroite entre deux ou plusieurs éléments.

Ne pas connaître les rapports, les interrelations qui existaient entre les phénomènes de la vie corporelle et de la vie psychique signifiait une méconnaissance de l'être humain, l'impossibilité de le comprendre en tant qu'être sentant, pensant, agissant.

Le but de ses travaux fut d'étudier objectivement ces rapports et ces interrelations.

Ce faisant, il devint un adepte, puis un des grands maîtres d'une science relativement nouvelle : la Psychophysiologie dont le médecin français Cabanis avait été le fondateur avec ses « Mémoires sur les rapports du physique et du moral de l'homme », qui parurent en 1796 et 1802, témoignent d'une réaction entre la philosophie cartésienne qui avait creusé entre l'âme et le corps un fossé profond, admettant leur irréductibilité radicale. (D. J. Delay : « La Psychophysiologie humaine ».)

A cette science, par l'application de ses méthodes — le fait et l'idée collaborant à la recherche expérimentale — Claude Bernard fit faire d'immenses progrès ; de ses pensées, déductions et théories, l'on pouvait conclure, en toute sécurité, que la connaissance du complexe somato-psychique de l'enfant (et de l'homme) était un apport d'une importance capitale pour leur éducation. S'efforcer de connaître les caractères, les moyens, l'étendue de la complexité des interrelations entre la vie corporelle et la vie psychique était indispensable pour créer et réaliser des méthodes éducatives réalistes, logiques et efficaces.

Nous avons pu affirmer que Claude Bernard œuvra en pensée, en parole, en action en vue de la réalisation d'une pédagogie destinée à des êtres sentants, pensants, agissants.

~ ~ ~ ~ ~

« ... En un mot, l'esprit de synthèse n'est qu'une plus haute puissance de l'esprit d'analyse.

Cette conception de travail de recherche scientifique diminue singulièrement la distance entre le maître et l'apprenti. Elle ne nous permet plus

de distinguer deux catégories de chercheurs, dont les uns ne seraient que manœuvres tandis, que les autres auraient pour mission d'inventer. L'invention doit être partout, jusque dans la plus humble recherche du fait, jusque dans l'expérience la plus simple. Là où il n'y a pas un effort personnel, et même original, il n'y a même pas un commencement de science. Telle est la grande maxime pédagogique qui se dégage de l'œuvre de Claude Bernard.

Aux yeux du philosophe, elle contient autre chose encore : une conception de la vérité et, par conséquent, une philosophie. »

(Henri Bergson : Discours du Collège de France – 1913.)

« On a ainsi quelque peu étrié la grandeur de son génie et mal compris la portée de son message. Car, s'il a prêché d'exemple pour le réalisme strict dans l'observation et la sévère critique des hypothèses, il a aussi grandi l'art de l'invention, l'art, le mot est de lui, le rôle de l'esprit et les conditions de sa mise en mouvement. »

(Prof. Leriche -« A la Recherche de Claude Bernard » - 1941.)

Ce que nous devons admirer chez Claude Bernard, et c'est là qu'il a apporté un tel tribut aux méthodes éducatives, c'est que s'il donnait les grandes idées directrices qui doivent présider à l'étude, s'il indiquait que là « où il n'y a pas d'effort personnel » — effort de pensée, d'attention, de vigilance, de réflexion — fonctions de l'esprit (donc psychique), il n'y a même pas un commencement de « science », il ne se contentait pas de « philosopher » sur ce sujet mais recherchait les interactions d'ordres physiologique et psychique propres à « l'effort personnel » et permettant à cet effort de s'opérer, de se réaliser.

S'il émettait une idée directrice, il étudiait les moyens nécessaires à la réalisation de cette idée et les processus somato-psychiques conditionnant cette réalisation ; et cela il le faisait en pédagogue. Nous sommes persuadés qu'il pensait que les éducateurs sauraient tirer profit de ses observations car, pour lui, « l'invention devait être partout ».

Nous avons vu que pour l'étude expérimentale des réflexes conditionnels, Pavlov était parti d'un fait bien établi par Claude Bernard et identifié par ce physiologiste sous le terme de « réflexe salivaire ».

Or, nous savons que les réflexes conditionnels sont à la base de la vie mentale (association d'idées) et qu'étudiée par Pavlov, Bechterew, von Monakow, toute l'éducation de l'enfant et de l'adulte repose sur la mise en jeu de ces réflexes.

« ... L'acquisition de réflexes conditionnels et de réflexes inhibiteurs est à la base de l'éducation ou, du moins, d'une certaine forme mineure d'éducation. D'une façon générale, celle-ci consiste à maîtriser l'animalité et à exercer un contrôle sur les exigences du corps. »

(D. J. Delay - « La Psychophysiologie humaine ».)

Nous pouvons constater que les méthodes éducatives modernes, celles logiques et effectives, sont basées sur les « réflexes conditionnels », fait ignoré, au reste, par de nombreux éducateurs.

Les applications pratiques de la psychophysiologie dont Claude Bernard fut un des plus grands maîtres, trouvaient un champ d'application dans d'autres domaines : la sélection humaine, scolaire ou professionnelle (travaux d'Alfred Binet, Simon, Weinberg, Lahy, etc...).

Les leçons d'ordre pédagogique de Claude Bernard ne furent pas toutes comprises. Quand, en péroraison de sa conférence « sur la physiologie du cœur et des rapports avec le cerveau » il écrivait :

“...La science ne contredit point les observations et les données de l'art, et je ne saurais admettre l'opinion de ceux qui croient que le positivisme scientifique doit tuer l'inspiration. L'artiste trouvera dans la science des bases plus stables, et le savant puisera dans l'art une intuition plus assurée.”

...N'y avait-il pas dans ces paroles les bases de nouveaux principes, de nouvelles méthodes pédagogiques, s'adressant aux artistes et aux savants ? Mais hélas ! nul n'osant renverser les barricades dressées entre l'art et la science et, arts et sciences virent, de ce fait, leur évolution ralentie pendant de longues années ; leurs méthodes éducatives consignées sans aucun principe, aucune logique, aucun déterminisme, aucun réalisme ; et ce sont surtout les arts qui eurent à souffrir de cette lacune, nous oserons dire de cette hérésie.

La vision et l'audition de certaines œuvres picturales et musicales nous permettent d'observer une certaine décadence qui pourrait bien être le fruit de l'incompréhension d'une leçon du maître de la physiologie ? Il y aurait long à dire, sur ce sujet !

Peut-être pourrions-nous penser que Claude Bernard avait compris combien ses directives d'ordre pédagogique passeraient inaperçues ou seraient mal interprétées et que c'est pour cela qu'il écrivit dans sa 10^e leçon, le message que nous avons cité plus haut et dont tous les termes analysés confirmaient avec précision l'esprit et le but pédagogiques ?

N'est-ce pas l'œuvre de Claude Bernard qui fut l'instigatrice insoupçonnée des nouvelles idées et théories des réformateurs de l'Education, de l'Enseignement et de l'évolution de la civilisation, pour ne citer que Cattell, Claparède, Binet et Simon, Piéron, J. Payot, Viard, Decroly, Froebel, H. Montessori, A. Artus, etc...

« ...Cherchons quels sont les éléments qui, dans la nation, peuvent être considérés comme les éléments d'avenir ? Les qualités essentielles sur lesquelles pourra s'édifier un renouveau moral sont l'équilibre mental, la résistance du système nerveux à la fatigue, le courage, la patience dans l'observation des faits, le jugement droit, logique, la maîtrise de soi. »

J. Payot, recteur honoraire de l'université : « La Faillite de l'Enseignement »,
pages 126, 127.

En 1939, dans son livre « L'homme cet Inconnu », le Dr Carrel proclamait avec autorité :

« C'est une donnée immédiate de l'observation que notre développement optimum demande l'activité de tous nos organes. Aussi la valeur de l'être humain diminue-t-elle toujours quand les systèmes adaptatifs s'atrophient. Pendant l'éducation, il est indispensable que tous ces systèmes fonctionnent continuellement. Les muscles ne sont utiles que parce qu'ils contribuent à l'harmonie et à la force du corps. Au lieu de former des athlètes, nous devons former des hommes modernes. Et les hommes modernes ont besoin d'équilibre nerveux, d'intelligence, de résistance à la fatigue, et d'énergie morale, plus que de puissance musculaire. L'acquisition de ces qualités ne peut se faire sans

compatible avec toutes. Qu'il accepte comme une donnée de sens commun la dualité du corps et de l'esprit, ou qu'il suppose que celui-ci n'est qu'un épiphénomène, le premier désir du psycho-physiologiste est d'aborder l'objet de ses études sans se laisser influencer par des préférences intimes. Il doit se borner à constater des rapports constants entre des faits d'observation, ce qui lui permet de dégager non des causes, au sens métaphysique du terme, mais des lois. »

Le complexe somato-psychique est un et cela peut être érigé en une véritable loi biologique.

Cette loi doit être acceptée, observée, appliquée et exploitée.

Conclusions

Sans être entré dans des considérations philosophiques cartésiennes ou thomistes, pénétré de ces théories psychophysiologiques élaborées en lois, en principes, le pédagogue, imbu d'idéalisme et de spiritualisme, pensa que les rapports et interrelations entre les vies corporelle et psychique étant connus et démontrés, une pédagogie spéciale serait susceptible d'éduquer, rééduquer, normaliser les fonctions du système nerveux et par delà même, les facultés sensorielles de la vie de relation, les organes régulateurs de la vie neuro-végétative et du complexe somato-psychique, ainsi que, les « conditions » neurophysiologiques **nécessaires** et **indispensables** aux manifestations de l'intelligence et de l'esprit en général.

Cette neuro-psycho-pédagogie permettrait de donner aux enfants les moyens d'apprendre, d'abord, pour pouvoir ensuite profiter, dans les meilleures conditions, de l'éducation scolaire et morale donnée par leurs parents et leurs maîtres.

Elle permettrait de donner aux hommes les moyens de « penser » d'abord, pour pouvoir ensuite être aptes à « comprendre », « juger » et « agir ».

Elle parviendrait à améliorer la qualité structurale « fonctionnelle » et « mentale » des êtres humains — à leur faire acquérir la liberté et la joie de la perfection des activités sensorielles, intellectuelles et psychiques — à leur donner la santé naturelle qui vient en grande partie de « l'équilibre nerveux ».

En définitive, on pourrait alors appliquer avec un entier réalisme, le précepte « Mens sana in corpore sano ».

Tel fut l'unique but poursuivi par le pédagogue en créant la « C.P.S. ».



Aux diverses questions suivantes qui lui sont si souvent posées, le fondateur de cette neuro-psycho-pédagogie serait en droit de répondre :

- Qui a pu vous inciter, vous musicien, à étudier les sciences physiques et la physiologie du système nerveux ?
 - La connaissance de l'œuvre de Claude Bernard.
- Qui vous a donné l'idée de créer cette « C.P.S. »
 - Une opinion émise par Claude Bernard.
- Quelle méthode avez-vous suivie pour sa réalisation ?
 - Celle enseignée par Claude Bernard.
- A quelle discipline scientifique vous êtes-vous plié ?
 - A celle de Claude Bernard.
- Qui vous donna les moyens de poursuivre vos travaux ?
 - L'exemple de Claude- Bernard.
- Quelle pensée vous donna l'assurance que vous étiez sur la voie qui conduit à la vérité ?
 - Celle de Claude Bernard.
- Quel esprit vous anima et vous encouragea ?
 - Celui de Claude Bernard.
- Quels principes pédagogiques avez-vous appliqués pour vos techniques et méthodes ?
 - Ceux de Claude Bernard.
- De quelles théories, de quelles pensées votre œuvre est-elle imprégnée ?
 - De celles que les penseurs appellent « La Philosophie de Claude Bernard ».

Et, comme le R. P. Sertillanges proclamait que la philosophie de Claude Bernard pourrait bien être la philosophie scientifique de demain, nous proclamons, à notre tour, que la pédagogie de Claude Bernard pourrait être et sera la pédagogie scientifique de demain.

Reconnaître le bien-fondé des méthodes et techniques de cette neuro-psycho-pédagogie et les diffuser, est rendre hommage à la mémoire et à l'œuvre pédagogique de Claude Bernard.

Cannes, Septembre 1948.