

LEÇONS SUR L'EXPLORATION
DE
L'APPAREIL VESTIBULAIRE

LEÇONS SUR L'EXPLORATION
DE
L'APPAREIL VESTIBULAIRE

PAR

le Docteur L. BALDENWECK

OTO-RHINO-LARYNGOLOGISTE DES HOPITAUX

Avec 188 Figures

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

—
1928

LEÇONS SUR L'EXPLORATION DE L'APPAREIL VESTIBULAIRE

AVANT-PROPOS

Je publie aujourd'hui ce Cours qu'on me demande depuis bientôt dix ans que je le fais : j'espère être arrivé maintenant à lui donner une forme assez simple pour le mettre à la portée du débutant, suffisamment complète cependant pour éviter au praticien l'étude de mémoires ardu, souvent contradictoires.

Ces leçons sont donc telles que la sténographie les a recueillies ce dernier semestre, avec leur caractère oral, voire familier. Je n'ai pas craint de laisser les tournures, les redites, les comparaisons, enfin tout ce que nécessite l'enseignement verbal pour solliciter la curiosité et retenir l'attention. Si ces artifices m'avaient alors paru nécessaires pour souligner un fait important ou pour mieux me faire comprendre des auditeurs, ne devait-il pas *a fortiori* en être de même dans la présentation écrite d'une matière quelque peu difficile?

Un élément — et non le moindre — ne pouvait cependant être rendu ici : la démonstration sur le sujet, la répétition des épreuves par les élèves avec tout ce qu'entraîne de questions, d'objections, de « topos », l'exécution de ces Cours.

J'ai tenté d'y suppléer par la profusion des dessins, tout en tenant à ce qu'ils s'adaptent rigoureusement à l'exposé. Le mieux était donc de mettre d'un côté le texte et vis-à-vis les schémas correspondants, de répéter au besoin une figure sous sa forme même ou sous une variante, pour éviter les renvois.

Ainsi je pense avoir allégé le travail du lecteur et facilité la compréhension des points délicats, n'hésitant pas à mettre plusieurs figures sur la même page, quitte à en laisser vierges d'autres. Sur ces dernières, il sera loisible de mettre annotations, dessins complémentaires, suggestions de lectures ou d'expérience clinique.

Une telle présentation n'allait pas sans des difficultés d'exécution. Elles ont été résolues par mes excellents éditeurs, MM. Vigot. Si cet essai de vulgarisation — le premier en France et ailleurs aussi, je crois — a pu être réalisé, on le doit à leur expérience technique et à leur parfaite amabilité.

Juillet 1927.

Tous droits de traduction et de reproduction
réservés pour tous pays y compris la Suède et la Norvège.

Copyright by Vigot frères 1927.

PREMIÈRE LEÇON

NOTIONS D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE

LOIS D'EWALD

Nous commençons aujourd'hui la série des leçons annoncées sur l'exploration de l'appareil vestibulaire. Nous aurons à étudier : 1^o le nystagmus oculaire; 2^o les méthodes d'exploration instrumentale; 3^o l'épreuve de l'index et les mouvements réactionnels; 4^o les troubles de l'équilibre. Ceci fera, en somme, une étude analytique de la question. Je terminerai par une étude synthétique qui portera sur l'application de ces méthodes au diagnostic, principalement des labyrinthites, des abcès du cervelet et de différentes affections, notamment les névrites de l'auditif et les vertiges.

Mais auparavant il m'est nécessaire de vous ennuyer quelque peu par des généralités et particulièrement, par des notions anatomiques.

Vous savez que le labyrinthe — l'oreille interne — est composé de deux parties : l'une antérieure qui est le labyrinthe cochléaire; l'autre postérieure, le labyrinthe vestibulaire, celui qui nous intéresse plus particulièrement.

Je laisse de côté tout ce qui a trait au labyrinthe cochléaire pour n'envisager que le labyrinthe vestibulaire.

Ce labyrinthe vestibulaire comporte différentes parties, mais orientées autour de deux formations principales : l'*utricule* et le *sacculé*.

L'*utricule* est une cavité vaguement cubique; le *sacculé* est

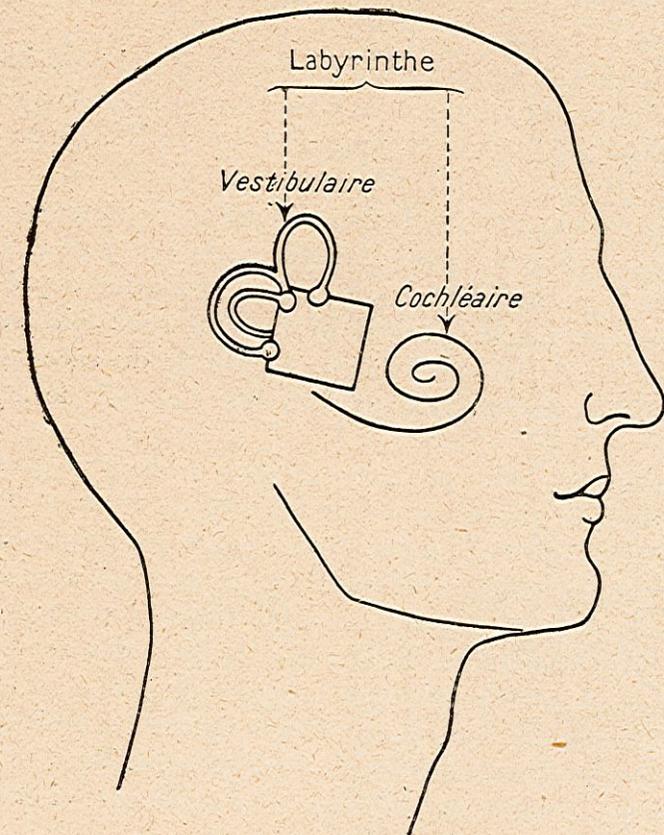


FIG. 1.

vaguement ovale. L'un et l'autre émettent un petit canal dont les deux branches viennent se rejoindre pour former le *canal endolymphatique*, lequel aboutit au sac endolymphatique placé sur la face postérieure du rocher. Le saccule est réuni d'autre part au canal cochléaire par le « canaliculus reuniens de Hensen ».

De l'utricule et du saccule, c'est l'utricule qui nous importe le plus et c'est par lui que nous allons commencer. Vous savez, en effet, qu'à l'utricule aboutissent les trois *canaux semi-circulaires*.

D'autre part l'utricule, comme le saccule, présente une autre formation sur laquelle nous reviendrons et qui joue aussi son rôle dans la pathologie labyrinthique, formation représentée par la *macule*: macule utriculaire, macule sacculaire sur lesquelles reposent les « otolithes ». L'otolithe du saccule s'appelle la *sagitta* et l'otolithe de l'utricule s'appelle le *lapillus*.

Commençons donc par les *canaux semi-circulaires*. Ces canaux semi-circulaires sont au nombre de trois et ils sont théoriquement disposés dans les trois plans de l'espace. Nous avons, au moins schématiquement, un canal placé dans le plan horizontal — c'est le canal horizontal. Nous en avons un placé dans le plan sagittal, c'est le canal sagittal des zoologistes. Enfin nous en avons un placé dans le plan frontal, c'est le canal frontal. En somme, vous pouvez vous figurer ces trois canaux comme occupant trois des parois de cette salle. Vous en auriez un placé sur le plancher, un sur le mur de ce côté-ci et un sur le mur perpendiculaire à ce dernier.

Telle est la disposition schématique; elle n'est, en réalité, pas réalisée chez la plupart des animaux, ni en particulier chez l'homme. Tout d'abord le canal horizontal, encore dit *canal externe*, est incliné à 30° , en moyenne, sur l'horizon. Quant aux canaux verticaux, ils n'occupent pratiquement pas les plans verticaux fondamentaux du corps. Pour comprendre cette dernière particularité, et retenir la direction générale des

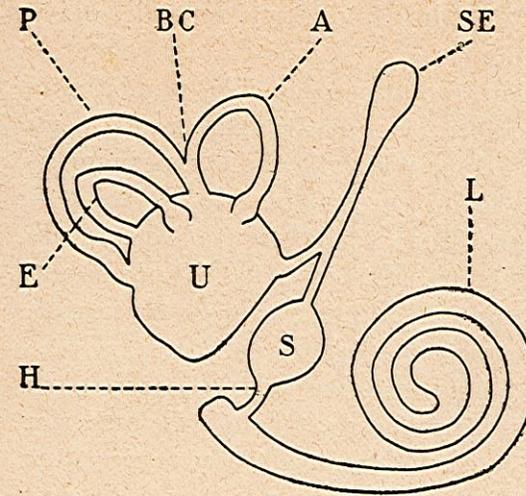


FIG. 2.

U, utricule; S, saccule; SE, sac endolymphatique, faisant suite au canal endolymphatique; H, canaliculus de Hensen; L, limaçon; A, canal externe (horizontal); E, canal antérieur (sagittal); P, canal postérieur (frontal); BC, leur branche commune. Remarquez en passant 1° l'abouchement ampullaire du canal postérieur, en dessous du canal horizontal, d'où encore son nom de canal postéro-inférieur; 2° la proximité des ampoules des canaux antérieur et horizontal, plus nette encore sur la figure suivante.

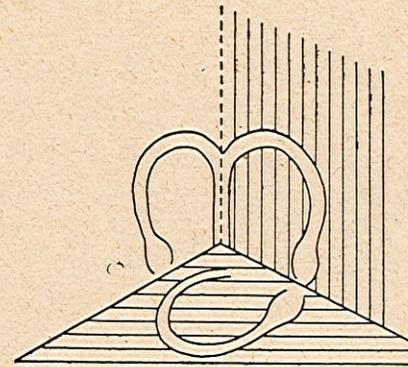
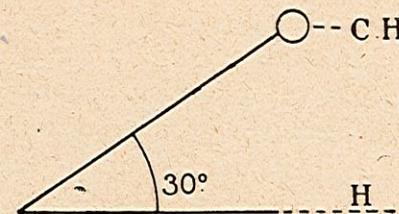


FIG. 3. — Les canaux semi-circulaires sont théoriquement disposés dans les 3 plans de l'espace.

FIG. 4. — Mais, en réalité :
1° Le Canal Horizontal, C. H., est incliné à 30° sur l'Horizon, H.

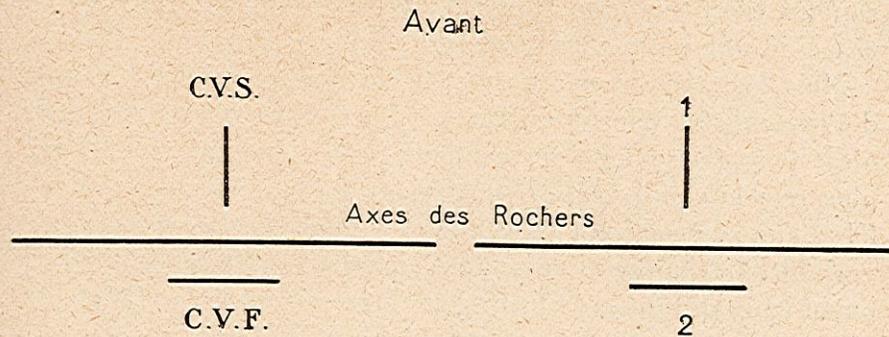
canaux verticaux, suivez bien la démonstration facile que je fais à l'habitude, sur ce point :

Supposons une disposition, à peu près réalisée chez certains animaux, où l'axe des rochers serait perpendiculaire au diamètre antéro-postérieur du crâne. Nous y voyons que le canal sagittal perpendiculaire à l'axe du rocher, occupe bien le plan sagittal du crâne, et que le canal postérieur ou canal frontal occupe bien en effet, le plan frontal du corps. Mais au cours du développement tant ontogénique que phylogénique, il se produit une rotation du rocher telle que sa partie postérieure se trouve projetée en arrière tandis que sa partie antérieure ne bouge pas. La disposition finale des axes des rochers est donc telle ou à peu près que je vous la figure ici, c'est-à-dire à 45° environ sur l'axe sagittal (comme sur l'axe transversal). Comme au cours de cette évolution les canaux ne bougent pas par rapport aux rochers, nous les retrouvons figurés de la façon ci-contre, une fois la rotation terminée.

De la sorte, le canal sagittal primitif, pas plus que le canal frontal primitif ne sont strictement ni dans le plan sagittal ni dans le plan frontal; ils forment avec eux respectivement un angle de 45°. Mais ils restent : l'un, perpendiculaire à l'axe du rocher; l'autre, parallèle à l'axe du rocher. Le premier c'est le canal sagittal primitif qui va maintenant s'appeler *canal vertical antérieur*. Le second c'est le canal frontal primitif; il va dès lors porter le nom de *canal vertical postérieur*.

Dans cette disposition, réalisée du moins théoriquement chez l'homme, vous voyez que les canaux verticaux sont deux à deux perpendiculaires l'un à l'autre comme nous le supposons dans la disposition primitive. Le canal vertical antérieur est perpendiculaire au canal vertical postérieur. Remarquez également une particularité résultant de ce que je viens de vous dire; c'est que le canal vertical postérieur du côté gauche se trouve dans un plan parallèle à celui du canal vertical antérieur du côté droit. Autrement dit, canal vertical antérieur d'un côté, canal vertical postérieur de l'autre seraient

2° Les C. verticaux ont une disposition particulière qu'expliquent les 2 schémas ci-dessous :



Arrière

FIG. 5.

1^{er} stade : Axes des rochers perpendiculaires à l'axe antéro-postérieur du crâne. Les Canaux verticaux sont : l'un (1), perpendiculaire à l'axe du rocher, donc dans le plan sagittal du crâne; l'autre (2), parallèle à l'axe du rocher, donc dans le plan frontal du crâne.

D'où : 1 = C. V. S. = canal sagittal.
2 = C. V. F. = canal frontal.

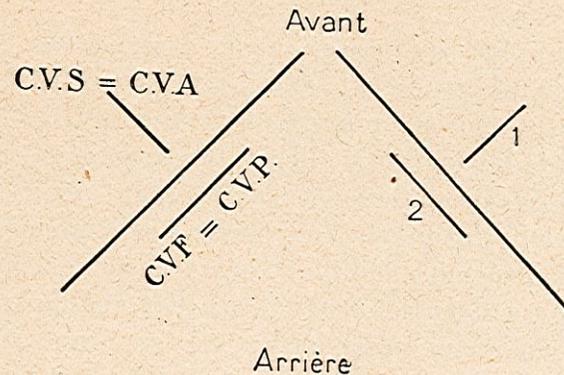


FIG. 6.

2^e stade : Flexion des axes des rochers sur l'axe antéro-postérieur du crâne. Les C. V. n'ont pas bougé par rapport aux rochers. Aussi ne sont-ils plus ni dans le plan frontal ni dans le plan sagittal. Chacun d'eux forme approximativement 45° avec chacun de ces plans. Les dénominations de sagittal et de frontal n'ont plus de raison d'être au point de vue anatomique (les retenir seulement au point de vue physiologique). D'où maintenant :

C. V. S. = C. V. A. = canal vertical antérieur.
C. V. F. = C. V. P. = canal vertical postérieur.

couplés. C'est sur quoi CRUM-BROWN a basé toute une hypothèse de fonctionnement synergique de ces canaux.

Mais là aussi du point de vue anatomique strict, il s'agit d'éventualités théoriques. En fait, le canal vertical antérieur n'est pas strictement perpendiculaire à l'axe du rocher, pas plus que le canal vertical postérieur n'est strictement parallèle à l'axe du rocher; l'un et l'autre forment entre eux un angle variable. Les canaux homonymes, vertical antérieur et vertical postérieur, loin donc de former toujours entre eux, un angle de 90° , peuvent en effet s'en écarter jusqu'à 30° soit en plus soit en moins.

Ce que je viens de vous dire a son importance. Car lorsque vous voulez exciter les canaux verticaux par la rotation, par exemple, vous cherchez à placer la tête dans une situation telle que le canal vertical antérieur d'un côté coïncide avec le plan de rotation. Mais les variations susceptibles d'exister font que ce canal sera parfois assez éloigné de cette position optima; par conséquent, le résultat que vous pourrez obtenir ne sera peut-être pas toujours celui que vous attendiez.

Ces généralités étant posées sur les canaux semi-circulaires, je vais entrer un peu dans le détail de leur constitution. Vous n'ignorez pas que chaque canal semi-circulaire comporte, comme tout le labyrinthe d'ailleurs, une partie osseuse et une partie membraneuse, l'une et l'autre étant séparées par le liquide péri-labyrinthique. Vous savez aussi que, dans l'intérieur du canal membraneux, se trouve le *liquide endolabyrinthique*. Chaque canal osseux, et par ricochet, chaque canal membraneux, comporte une première partie en forme d'arc qu'on appelle *l'arc du canal* et une partie qui lui est opposée et qui porte le nom de *l'ampoule du canal*; l'une et l'autre s'ouvrent dans l'utricule. Cette disposition est strictement vraie pour le canal horizontal.

Elle ne l'est qu'en partie pour les canaux verticaux. En effet, si chacun des canaux verticaux tant antérieur que postérieur

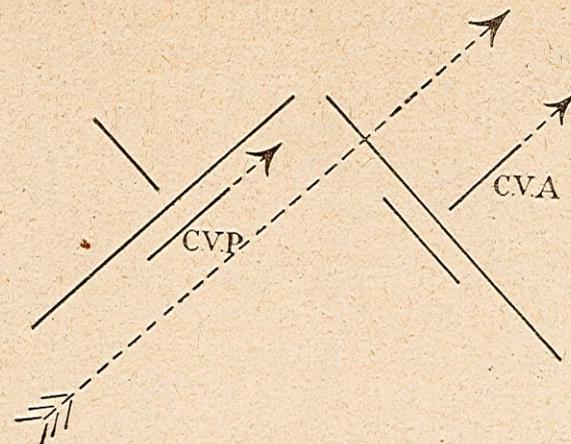


FIG. 7. — Théorie de Crum-Brown.

Canal vertical antérieur d'un côté (C. V. A.) et Canal vertical postérieur de l'autre (C. V. P.) sont dans des plans parallèles. Ils sont « couplés ».

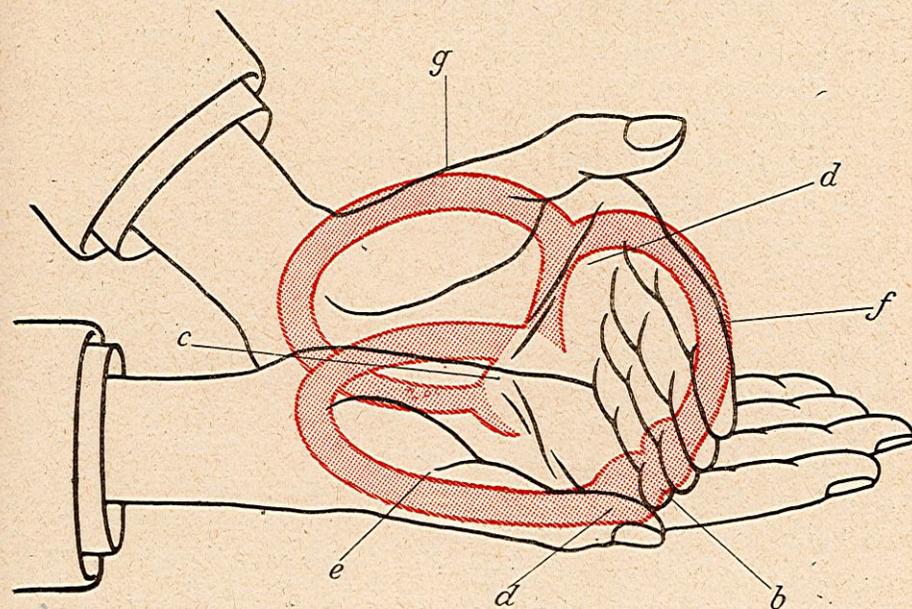


FIG. 8. — Schéma mnémotechnique de Barany. — Inscrivez-vous-même ci-dessous la légende afin de fixer dans votre esprit la disposition générale des canaux, leurs rapports respectifs, la situation des extrémités ampullaires et non ampullaires :

a :	d :	
b :	e :	g :
c :	f :	

comporte bien une partie ampullaire s'ouvrant directement dans l'utricule, si chacun d'eux comporte bien une branche arciforme, il existe cette particularité que la partie terminale de la branche arciforme se fusionne avec celle du côté opposé. En somme les canaux verticaux s'ouvrent par leur partie non ampullaire par une branche commune à ces deux canaux, de la façon que je figure.

Voilà pour la partie osseuse des canaux semi-circulaires. Comme je vous l'ai dit tout-à-l'heure, cette partie osseuse, pour chacun d'eux, renferme un tube membraneux. Ce tube membraneux offre pour les trois canaux la même structure générale, et je vais vous la résumer parce qu'elle est essentielle pour comprendre la physiologie de ces canaux.

Dessignons la partie membraneuse : autour nous avons la partie osseuse, entre les deux, le liquide péri-labyrinthique; dans le canal membraneux, le liquide endolabyrinthique qui, naturellement, communique avec le liquide endolabyrinthique de l'utricule, et par son intermédiaire, avec le liquide du saccule et avec le liquide du canal cochléaire.

Eh bien, le tube membraneux de chaque canal semi-circulaire présente, outre du tissu conjonctif, un épithélium qui a une disposition particulière suivant le point où on le considère. Alors que dans la partie correspondante à l'arc, l'épithélium est formé de cellules non différenciées, dans la partie ampullaire, au niveau de l'ampoule, cet épithélium est *différencié*. C'est un épithélium « sensitivo-sensoriel ». Il se compose essentiellement de hautes cellules qui sont des cellules *ciliées*; c'est ce qui fait la caractéristique de l'épithélium sensitivo-sensoriel de l'ampoule. Sur ces cils existe une concrétion qui porte le nom de *cupule* dans laquelle les cils s'enfoncent. Comme vous le verrez, cupule et cils jouent un rôle primordial dans la physiologie ampullaire.

Donc, dans un canal semi-circulaire, quel qu'il soit, il y a deux parties; une partie arciforme qui n'a pas de signification physiologique propre — son excitation ne déterminant aucun

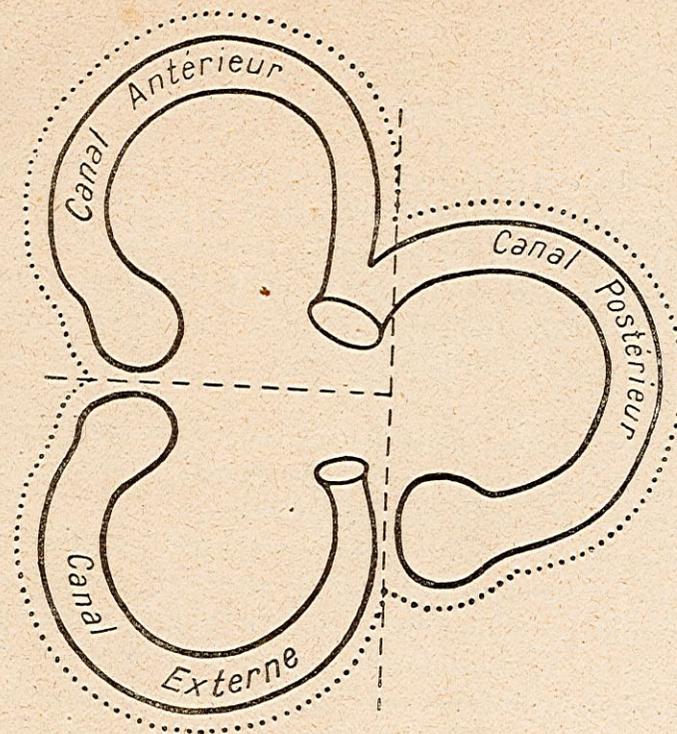
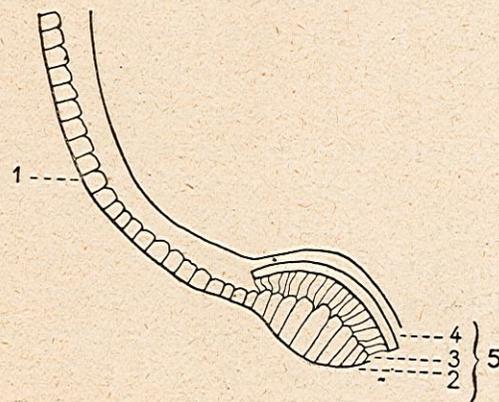


FIG. 9. — Pour avoir une maquette des canaux semi-circulaires. Calquer ou dessiner cette figure sur un carton. Découper suivant le pointillé. Plier ensuite suivant les traits. On aura ainsi un bon modèle des C. S. C. (côté gauche). C'est celui qui me sert à moi-même; je l'ai pris jadis dans un article de langue anglaise, dont je n'ai pu malheureusement retrouver la référence.

FIG. 10. — Structure du Canal Membraneux.

1. Epithélium de l'arc, indifférent.
2. Epithélium de l'ampoule, sensitivo-sensoriel.
3. Ses Cils.
4. La Cupule.
5. Crête ampullaire.



phénomène — et une autre partie ampullaire caractérisée par ce fait que son excitation donne lieu à des réflexes particuliers et même à des sensations; c'est un épithélium sensitivo-sensoriel.

L'ensemble des tissus qui se trouvent au niveau de l'ampoule et qui comprennent particulièrement l'épithélium sensitivo-sensoriel avec ses cils et la cupule, forme ce que l'on appelait anciennement crête acoustique et que l'on nomme maintenant la *crête ampullaire*, puisqu'il est bien reconnu qu'elle ne joue aucun rôle dans l'audition.

Après ces données générales sur les canaux semi-circulaires, je vais vous donner un aperçu plus général encore, mais nécessaire cependant, sur le système otolithique.

Vous savez que les otolithes jouent chez les animaux inférieurs, les poissons surtout, un rôle essentiel; c'est grâce à eux que s'établit l'équilibre du corps, et c'est grâce à eux que ces animaux sont susceptibles de changer leur direction. Les canaux semi-circulaires peuvent ne pas exister ou ne jouent chez les animaux tout à fait inférieurs qu'un rôle secondaire par rapport aux otolithes; ce qui est le contraire chez les oiseaux et les animaux supérieurs, en particulier les mammifères et l'homme.

Comme je vous le disais plus haut les otolithes sont au nombre de deux pour chaque côté : le lapillus et la sagitta.

Voici leur disposition générale. La *sagitta*, otolithe du saccule, est disposée perpendiculairement à l'axe du rocher. Elle est donc dans une certaine mesure assimilable au canal semi-circulaire antérieur, tout au moins quant à sa disposition, quant à son orientation générale. Le *lapillus*, lui au contraire, est vaguement parallèle à l'axe du rocher; moyen mnémotechnique approximatif seulement, car l'orientation est difficile à décrire d'une manière précise, comme vous pouvez le voir sur ces figures que je reproduis d'après Quix.

On s'est demandé, étant donné que l'homme, en particu-

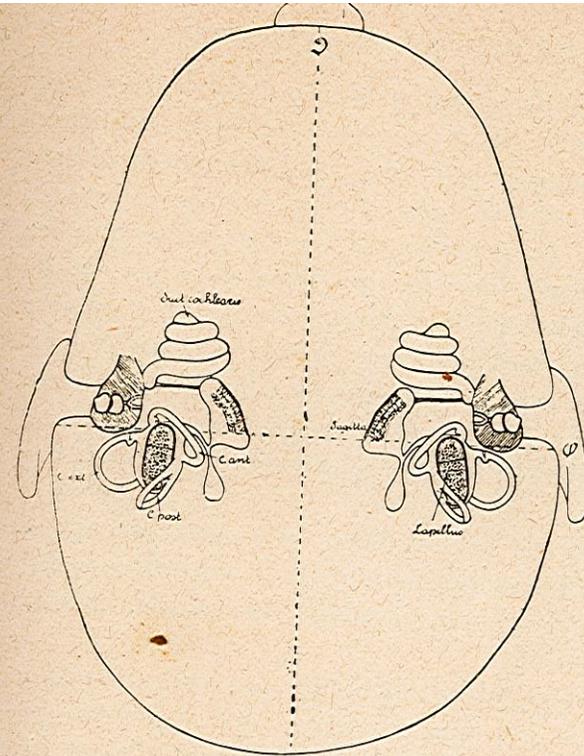


FIG. 11. — Situation des otolithes dans le crâne, vus de haut.

(Cette fig. et les 2 suivantes sont tirées de Quix : *Bulletin Trim. de la Soc. Belge d'O.-R.-L.*, 1924, n° 1).

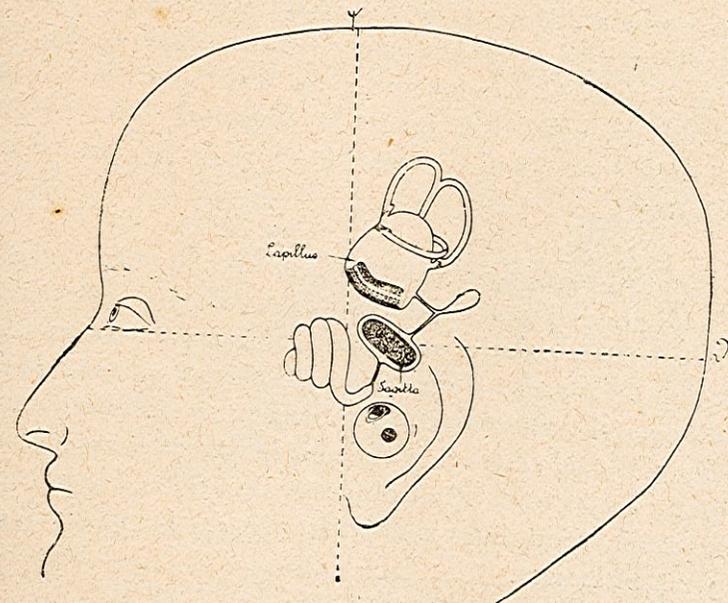


FIG. 12. — Situation des otolithes dans le crâne, vus de côté.

lier, se mouvait en trois directions et qu'il y avait trois canaux semi-circulaires, pourquoi il n'y avait que deux otolithes. Il semble qu'il en manque un pour la troisième direction. Il existerait au moins théoriquement chez certains animaux; certains auteurs l'ont même retrouvé dans certaines parties de l'oreille chez l'homme, mais le sujet reste à discussion. Ce qui paraît plus probable c'est que chacun des otolithes, et plus particulièrement le lapillus, se trouve recourbé à angle droit sur lui-même de façon à pouvoir réagir ou commander, disent ceux qui sont partisans de cette opinion discutable, aux mouvements dans la troisième direction, c'est-à-dire dans la direction horizontale.

L'otolithe de l'utricule et l'otolithe du saccule occupent, respectivement dans l'utricule ou le saccule une place qu'on appelle la *macule otolithique*: macule de l'utricule, macule sacculaire, suivant le cas.

La constitution des macules otolithiques, tant celle du saccule que celle de l'utricule, est approximativement la même que celle que je vous ai décrite pour les crêtes ampullaires des canaux semi-circulaires. C'est-à-dire que là aussi, nous avons un épithélium différencié avec des cils sur lesquels se place une poussière calcaire dite « otoconie »; elle forme une masse englobant les cils des cellules et qui est le reliquat des gros otolithes que l'on voit chez certains animaux, et en particulier, chez les lamproies.

Des organes sensitivo-sensoriels soit de l'otolithe soit du canal semi-circulaire partent des filets nerveux; ces derniers aboutissent à un premier relai qui, comme vous le savez, est le ganglion de Scarpa. Du ganglion de Scarpa partent de nouvelles fibres qui vont constituer la branche vestibulaire du nerf acoustique; le nerf vestibulaire lui-même va au niveau du bulbe. prendre un trajet tout à fait différent du nerf acoustique pour aller se terminer, ou plus exactement prendre ses origines, dans les noyaux bulbaires.

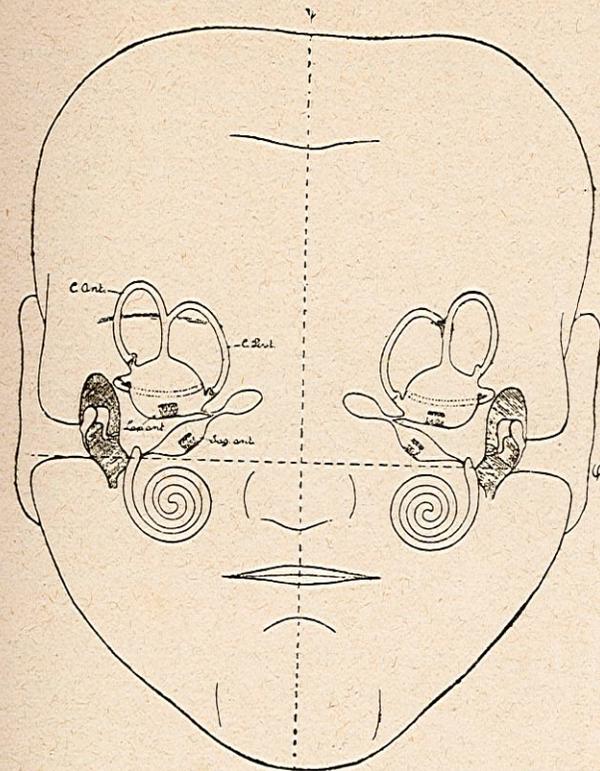


FIG. 13. — Situation des otolithes dans le crâne, vus de face.

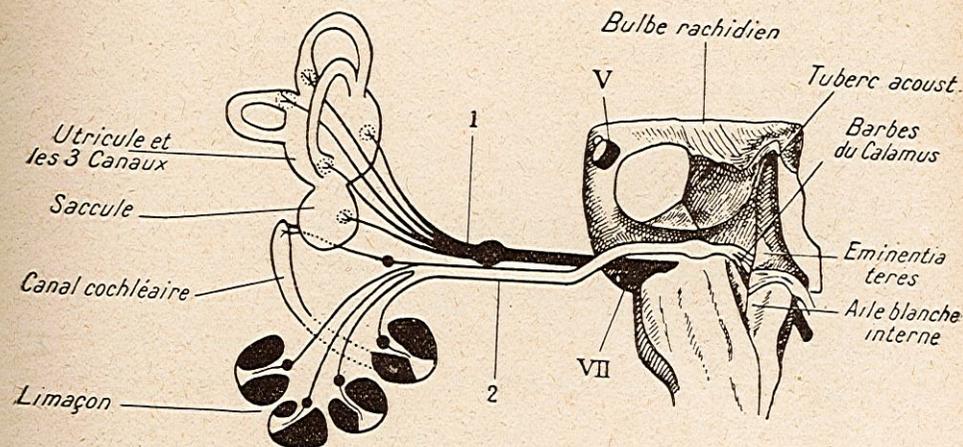


FIG. 14.

(D'après PITRES et TESTUT, *Les Nerfs en schémas*, O. Doin, édit., 1925).

1. Nerf vestibulaire, avec le ganglion de Scarpa et les filets pour les crêtes des 3 canaux.
2. Nerf cochléaire, avec les ganglions de Corti (limaçon) et Bötcher (filet du canal cochléaire).

Je ne dirai rien du trajet du nerf vestibulaire, non plus que de la description des différents noyaux. Etudiez attentivement les dessins que j'ai fait reproduire à cet effet. J'insiste simplement sur l'importance que l'on attribue dans ses connexions au noyau de Deiters. Des noyaux bulbaires et plus particulièrement du noyau de Deiters vont partir un certain nombre de fibres dont je vais vous schématiser les relations.

Si nous prenons un canal semi-circulaire et plus particulièrement son ampoule d'où partent des fibres nerveuses, nous voyons que ces fibres aboutissent au ganglion de Scarpa; du ganglion de Scarpa les fibres vont aux noyaux de Deiters et autres; c'est par l'intermédiaire de ces noyaux que vont s'établir des connexions importantes qui nous permettent de comprendre toute la physiologie et la pathologie que nous avons à étudier.

Des noyaux vestibulaires partent d'une part, des fibres pour les noyaux oculaires tant d'un côté que de l'autre; et d'autre part, des fibres qui se rendent à la partie supérieure de la moelle cervicale tant d'un côté que de l'autre. Ainsi se trouvent constitués le *faisceau vestibulo-mésencéphalique* pour les premières, le *faisceau vestibulo-spinal* pour les deuxièmes. Il existe également des connexions importantes avec le cervelet et qui sont doubles en ce sens que vous avez des fibres qui vont du noyau de Deiters au cervelet et qu'inversement, vous avez des fibres qui vont du cervelet au noyau de Deiters. Vous n'ignorez pas le rôle primordial que le contrôle du cervelet joue dans l'équilibre, et en particulier les relations que nous trouvons à chaque instant entre les affections vestibulaires et les affections cérébelleuses.

Donc: relations avec les noyaux oculaires, relations avec la moelle, relations avec le cervelet.

Il reste encore une quatrième relation qui est plus hypothétique mais que les auteurs américains tiennent pour certaine, c'est une relation avec le cerveau. Pour les auteurs américains,

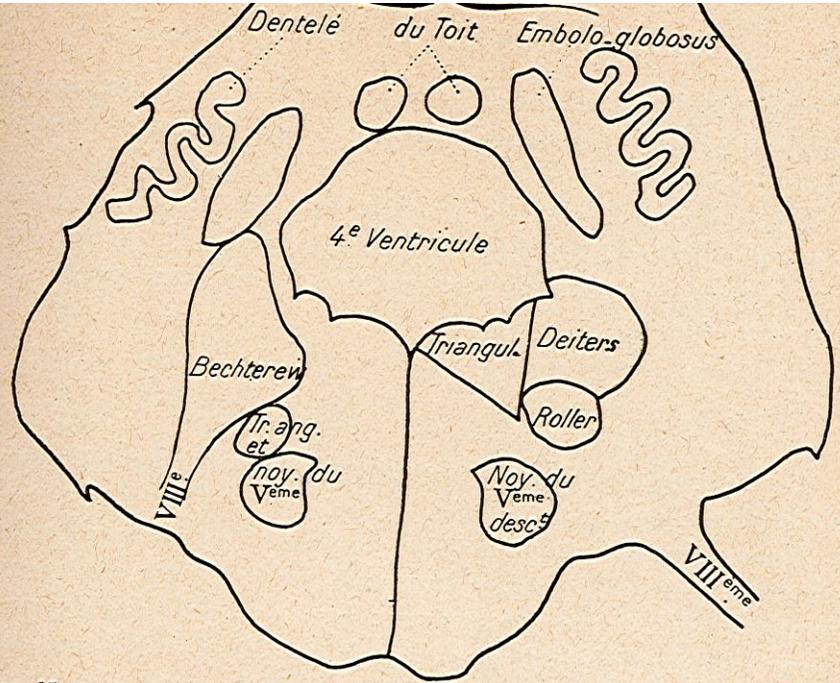


FIG. 15. — Noyaux vestibulaires (Shéma de KOHNSTAMM). — La coupe intéresse la moitié gauche de la figure sur un plan supérieur à la moitié droite).

Synonymie des noyaux {
 Bechterew = n. angulaire;
 Triangulaire = n. dorsal = n. interne;
 Deiters = n. principal;
 Roller = n. terminal vestibulaire = n. ventro-caudal.

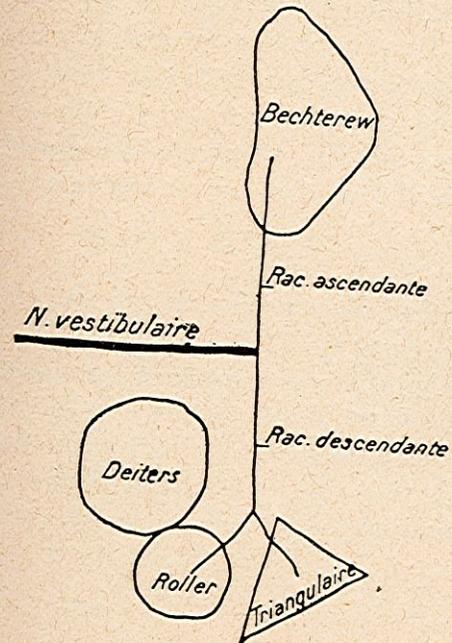


FIG. 16. — Fibres afférentes des noyaux vestibulaires. (Terminaison des 2 racines du n. vestibulaire).

On remarquera qu'au noyau de Deiters n'aboutissent pas de fibres. Les connexions de ce noyau important sont démontrées plus par la physiologie et le raisonnement que par l'anatomie.

il s'agirait de fibres spéciales qui aboutiraient au cerveau et seraient à l'origine de la sensation du vertige qui est une sensation cérébrale.

Les trajets que j'ai marqués ici ne sont pas des trajets réels; c'est une figure ultra-schématique mais qui vous permettra, je crois, d'interpréter l'ensemble des phénomènes que nous avons à étudier.

*
*
*

Ces notions générales étant posées, je vais aborder une partie de la physiologie.

Vous savez qu'au début du siècle dernier, FLOURENS expérimentant sur les canaux semi-circulaires des pigeons, avait remarqué des mouvements particuliers à la suite des destructions qu'il pratiquait. Beaucoup plus tard, DE CYON d'une part et EWALD d'autre part, ont repris ces expériences. Depuis, on n'a pas beaucoup ajouté de fondamental à ce que ces auteurs avaient décrit. Quelques noms cependant sont nécessaires, à citer; au moins trois, étant donné que ce sont ceux des pères de la théorie endolymphatique sur laquelle nous allons avoir tant à insister. Ce sont les noms de BREEUR, de GOLTZ et de CRUM-BROWN, BREUER était un physiologiste, GOLTZ était un mathématicien et CRUM-BROWN était un pasteur; tous les trois par des voies différentes et sans se connaître sont arrivés presque simultanément à échafauder la théorie des courants endolymphatiques.

Voici quel est le résultat général des expériences qui ont été confirmées depuis sur toute la ligne :

1° **Chaque canal semi-circulaire commande à un plan de l'espace** : Autrement dit, quand nous excitions le canal horizontal nous déterminons des phénomènes moteurs soit du côté des yeux, soit du côté de la tête, soit du côté des membres, phénomènes qui se passent toujours dans le plan horizontal.

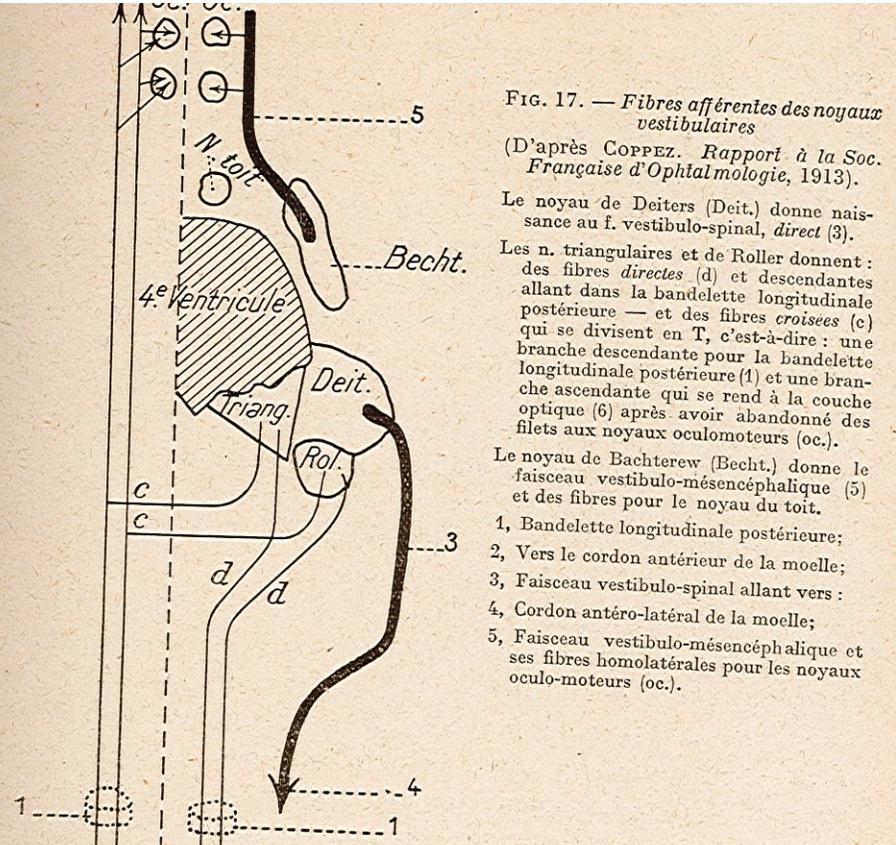


FIG. 17. — Fibres afférentes des noyaux vestibulaires
(D'après COPPEZ. Rapport à la Soc. Française d'Ophthalmologie, 1913).

Le noyau de Deiters (Deit.) donne naissance au f. vestibulo-spinal, direct (3).
Les n. triangulaires et de Roller donnent : des fibres directes (d) et descendantes allant dans la bandelette longitudinale postérieure — et des fibres croisées (c) qui se divisent en T, c'est-à-dire : une branche descendante pour la bandelette longitudinale postérieure (1) et une branche ascendante qui se rend à la couche optique (6) après avoir abandonné des filets aux noyaux oculomoteurs (oc.).
Le noyau de Bachterew (Becht.) donne le faisceau vestibulo-mésencéphalique (5) et des fibres pour le noyau du toit.

- 1, Bandelette longitudinale postérieure;
- 2, Vers le cordon antérieur de la moelle;
- 3, Faisceau vestibulo-spinal allant vers :
- 4, Cordon antéro-latéral de la moelle;
- 5, Faisceau vestibulo-mésencéphalique et ses fibres homolatérales pour les noyaux oculo-moteurs (oc.).

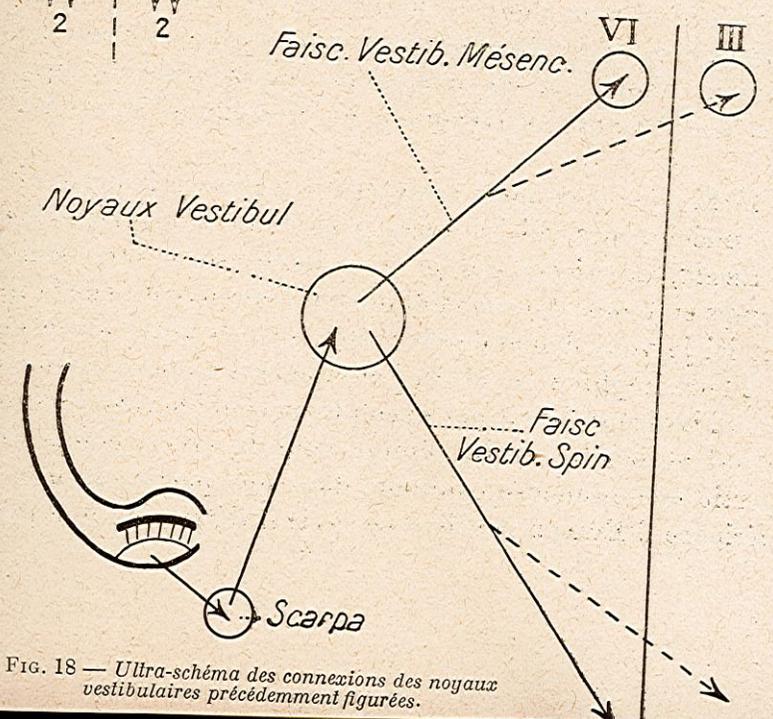


FIG. 18 — Ultra-schéma des connexions des noyaux vestibulaires précédemment figurés.

Vous pouvez par la pensée exciter isolément le canal horizontal et quelle que soit la situation que ce canal occupera dans l'espace, du moment que vous faites une excitation élective sur ce canal horizontal, les mouvements réflexes consécutifs se passeront dans le plan horizontal. De même le canal vertical antérieur qui, comme vous le savez est le canal sagittal théorique, vous déterminera des mouvements dans le plan sagittal. Le canal vertical postérieur qui correspond au canal frontal théorique commande aux mouvements dans le plan frontal.

Donc vous voyez que, quoique les trois canaux semi-circulaires ne sont pas disposés anatomiquement dans les trois plans cardinaux du corps, physiologiquement leur action s'exerce cependant suivant ces plans.

L'excitation de plusieurs canaux donne des mouvements combinés. Envisageons plus spécialement le nystagmus, phénomène qui nous intéresse le plus : l'excitation isolée du canal horizontal vous donne bien un nystagmus horizontal; l'excitation isolée du canal vertical antérieur un nystagmus sagittal, c'est-à-dire un nystagmus vertical; et l'excitation du canal vertical postérieur qui déclenche des mouvements dans le plan frontal, vous donnera un nystagmus dans le plan frontal, c'est-à-dire un nystagmus rotatoire. Mais l'excitation des trois canaux aboutit à un nystagmus horizontal-rotatoire, celle des deux canaux verticaux à un nystagmus rotatoire.

2^o Si nous cherchons maintenant à creuser la nature intime des phénomènes, voici ce qui se passe d'après *l'expérience cruciale d'Ewald*, expérience que je vous dis, de suite, être réalisée de temps en temps dans la clinique par l'épreuve dite de la fistule. Et ici je vous demande de prêter un peu votre attention.

Pour simplifier les idées, j'envisagerai d'abord et surtout le canal horizontal. Soit par exemple un canal horizontal droit. Ce canal horizontal droit, comme vous le savez, comporte une partie membraneuse contenue dans une partie osseuse. L'expérience d'EWALD consiste en ceci : il détermine une perte de

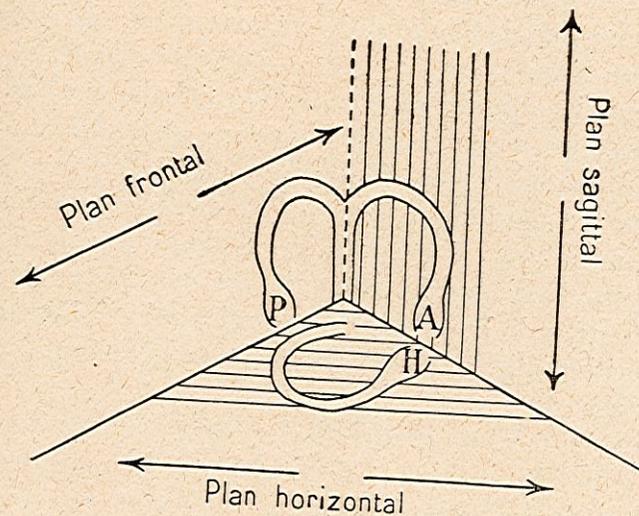


FIG. 19.

Physiologiquement chaque canal est relié spécifiquement et exclusivement à un plan de l'espace. Le canal horizontal, H, contrôle les mouvements dans le plan horizontal. Les réflexes qu'il détermine se font dans le même plan. Le canal vertical antérieur, A, est de même en rapport avec le plan sagittal du corps. Le canal vertical postérieur, P, à son tour, est spécialisé pour le plan frontal.

substance sur la coque osseuse seule du canal horizontal, puis il adapte un système de piston qui lui permet d'aspirer ou de refouler, après plombage du canal (qui a pour but de fermer ce canal au niveau de son arc). Dans une première expérience, il détermine de la compression, autrement dit il refoule dans le sens indiqué par la flèche. Que se passe-t-il? La partie membraneuse se trouve déprimée; la pression se traduit sur le liquide endolabyrinthique qui se trouvera refoulé dans deux directions: l'une vers la partie non-ampullaire, et l'autre vers la partie ampullaire. Le liquide refoulé vers la partie non-ampullaire ne détermine aucun phénomène, puisque il y a un plombage préalable et que, comme vous le savez, il frotte sur un épithélium non différencié, un épithélium sans réaction spécifique. Au contraire, le liquide refoulé vers la partie ampullaire, vers l'ampoule du canal semi-circulaire, va, lui, heurter la cupule de l'ampoule, qui déplacera les cils de l'épithélium différencié et déterminera le phénomène que je vais vous expliquer.

Je trace ici par une grande flèche le sens du mouvement du liquide endolabyrinthique, résultant de la compression du canal semi-circulaire horizontal droit. Nous avons donc provoqué, du fait de l'expérience, un mouvement du liquide endolabyrinthique dirigé à gauche, je veux dire un mouvement du liquide endolabyrinthique dirigé de la droite vers la gauche de l'animal expérimenté. On constate alors suivant les animaux, soit un mouvement de la tête dirigé vers la gauche, soit un mouvement des yeux dirigé également vers la gauche.

Pour simplifier parlons des mouvements des yeux. On constate donc que **ce mouvement des yeux, parallèle au mouvement du liquide endolabyrinthique, est un mouvement lent.** A lui fait suite une contraction oculaire rapide de retour dirigée en sens inverse de la précédente, c'est-à-dire vers la droite, côté du canal excité. Autrement dit, la compression du canal semi-circulaire horizontal droit, réalisée par l'expérience d'EWALD détermine un mouvement de liquide endolabyrinthique dirigé vers la

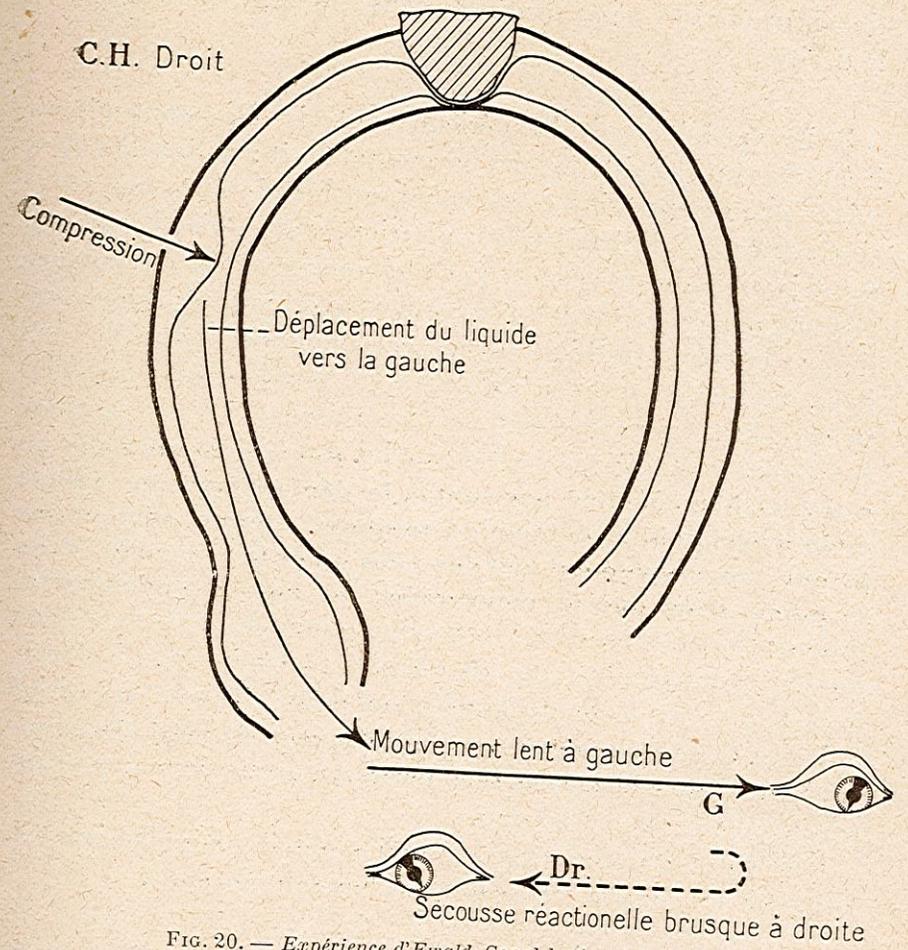


FIG. 20. — Expérience d'Ewald. Canal horizontal droit.

1^{er} TEMPS : Compression :
 = mouvement du liquide endolabyrinthique de la droite vers la gauche;
 d'où : 1^o mouvement lent des yeux (ou de la tête) vers la gauche;
 2^o secousse réactionnelle brusque vers la droite.

gauche, et secondairement, comme conséquence : un mouvement lent des yeux dirigé vers la gauche, suivi d'une contraction brusque des yeux dirigée en sens opposé, c'est-à-dire vers la droite.

3^o EWALD fait ensuite l'expérience contraire. Prenons toujours le cas du canal semi-circulaire horizontal droit : au lieu de déterminer une compression de ce canal, au lieu de faire une pression sur ce canal, il fait une aspiration, c'est-à-dire le mouvement inverse du précédent. Les phénomènes vont se succéder alors dans l'ordre inverse. Nous allons avoir un mouvement du liquide endolabyrinthique dirigé cette fois de l'ampoule vers l'arc, c'est-à-dire un mouvement dirigé vers la droite, un mouvement lent des yeux dirigé vers la droite suivi d'une secousse rapide des yeux dirigée vers la gauche. **Autrement dit, dans un canal semi-circulaire horizontal, le déplacement du liquide endo-labyrinthique détermine toujours comme phénomène primitif un mouvement lent des yeux ou de la tête dirigé dans le même sens que le mouvement du liquide endolabyrinthique ; c'est-à-dire, dirigé à gauche quand le mouvement du liquide endolabyrinthique est dirigé à gauche ; dirigé à droite, quand le mouvement du liquide endolabyrinthique est dirigé à droite. Ce mouvement lent primitif des yeux est suivi d'une contraction brusque dirigée en sens inverse, à droite dans le premier cas, à gauche dans le second.**

Ceci en ce qui concerne le canal semi-circulaire horizontal. Car pour les canaux verticaux, les lois sont *inverses*.

Je vais vous décrire maintenant une autre loi fondamentale d'EWALD.

Nous venons de voir que si nous considérons un canal horizontal, nous pouvions déterminer soit un mouvement ampullipète, soit un mouvement ampullifuge. Dans les 2 cas, nous avons déterminé une excitation ampullaire.

On s'est demandé si, toutes choses égales d'ailleurs la valeur

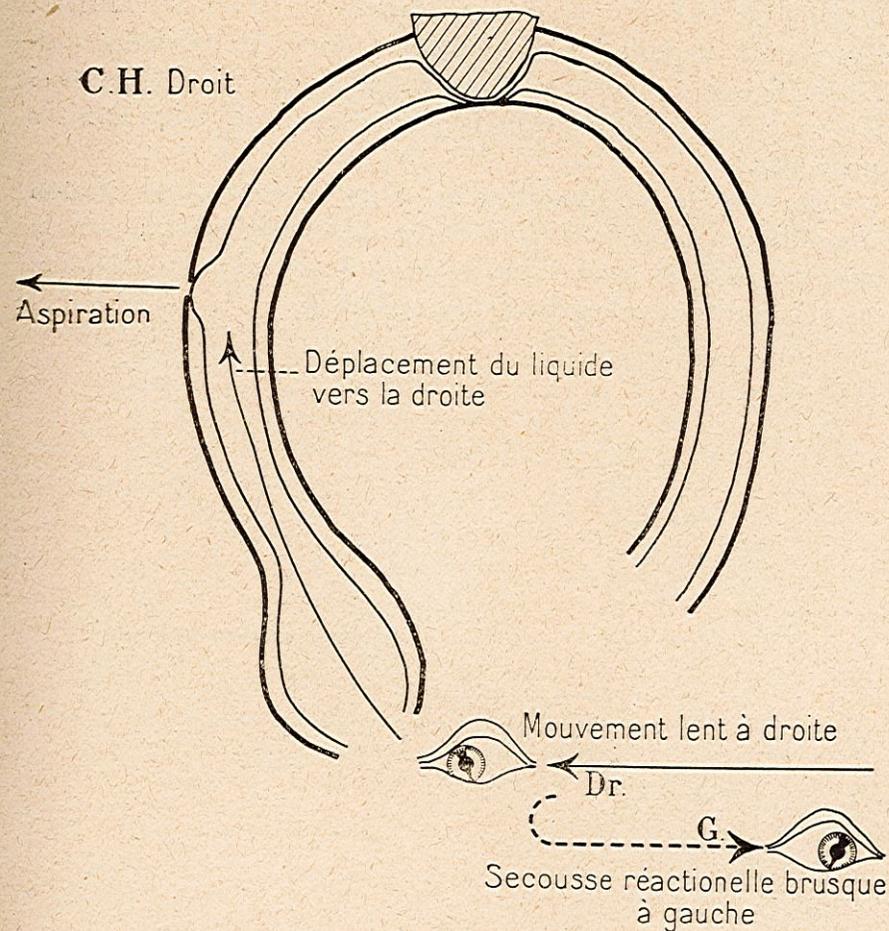


FIG. 21. — Expérience d'Ewald. Canal horizontal droit.

2^o TEMPS : Aspiration :

= mouvement du liquide endolabyrinthique de la gauche vers la droite ;

d'où : 1^o mouvement lent des yeux vers la droite ;

2^o secousse réactionnelle brusque vers la gauche.

de l'excitation ampullipète était égale à celle de l'excitation ampullifuge? D'après les expériences d'EWALD il n'en est rien : l'excitation ampullipète est plus grande que l'excitation ampullifuge. Certains d'entre vous savent déjà qu'en principe, ceci jouera un grand rôle dans la discussion des labyrinthites anciennes.

Donc **excitation ampullipète plus grande qu'excitation ampullifuge**. C'est vrai pour les canaux horizontaux; c'est le contraire pour les canaux verticaux où l'excitation ampullipète est plus petite que l'excitation ampullifuge.

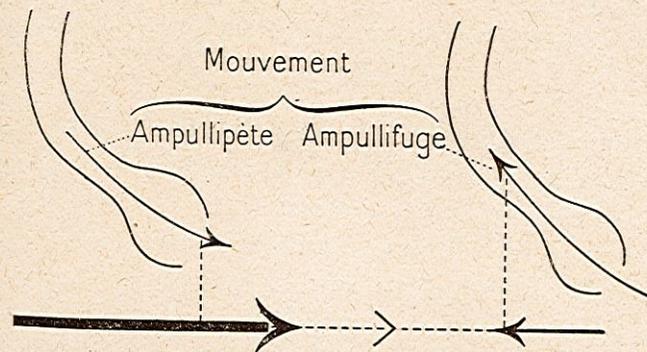


FIG. 22. — 2^e Loi d'Ewald. (Canaux horizontaux).
Excitation ampullipète > qu'excitation ampullifuge.
C'est le contraire pour les canaux verticaux.

DEUXIÈME LEÇON

GÉNÉRALITÉS ET DÉFINITIONS

NYSTAGMUS SPONTANÉ. NYSTAGMUS PROVOQUÉ.
 NYSTAGMUS PROVOQUÉ PAR LES MOUVEMENTS
 DE LA TÊTE

Nous allons continuer l'étude de l'exploration de l'appareil vestibulaire. Mais au préalable, quelques définitions et quelques généralités sont encore nécessaires.

Vous savez qu'en clinique humaine, nous étudions surtout le nystagmus oculaire, c'est-à-dire celui qui se passe au niveau des yeux. Mais comme je vous le faisais entrevoir l'autre jour, le nystagmus est un phénomène beaucoup plus général qui peut porter sur tout le corps. Ainsi chez les oiseaux, le nystagmus est surtout un nystagmus de la tête, un nystagmus céphalique. Ce n'est pas à dire que le nystagmus oculaire n'existe pas chez ces animaux, par certains artifices on le décèle assez aisément. En particulier chez les pigeons Ino-Kubo y est arrivé de la façon suivante : il arrache la membrane clignotante; puis déterminant par un procédé quelconque le nystagmus de la tête, il observe l'œil directement, ou mieux encore, en faisant une raie de feu sur la cornée; le nystagmus oculaire devient ainsi visible. Point particulier et intéressant — et c'est pourquoi j'ai donné ce détail — le nystagmus oculaire ainsi constaté, au moins quand il est d'origine vestibulaire, suit les mêmes lois et a le même sens que le nystagmus de la tête.

Chez l'homme nous observons surtout le nystagmus oculaire. Le nystagmus céphalique ne s'observe pratiquement pas, sauf

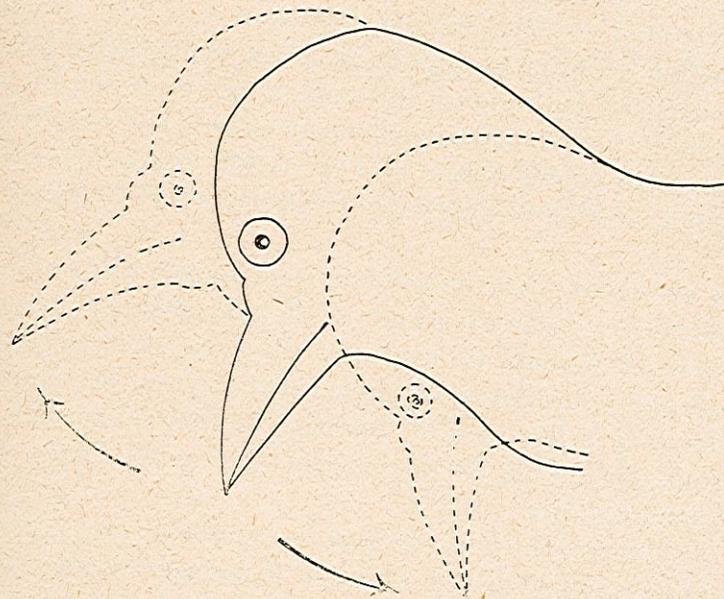


FIG. 23. — *Nystagmus de la tête chez le pigeon.*

Le nystagmus de la tête est, chez le pigeon, l'équivalent du nystagmus oculaire de l'homme. L'un et l'autre suivent les mêmes lois.
 Il se fait dans le plan horizontal si on excite le canal horizontal de l'animal, etc...

au moyen d'artifices assez compliqués. Cependant, vous verrez de temps en temps des malades qui présentent un nystagmus franc de la tête; il est assimilable au nystagmus oculaire et, dans les cas typiques, présente les mêmes caractères que lui.

Ce nystagmus céphalique de l'homme est à différencier de certains mouvements réactionnels de la tête sur lesquels je m'étendrai ultérieurement, mouvements réactionnels que l'on observe, eux, d'une manière assez constante.

Il existe un certain nombre de cas où, vous pouvez constater des oscillations rythmiques du tronc, par exemple, ou des membres, et plus exceptionnellement encore des muscles du voile du palais ou des cordes vocales, oscillations que l'on peut comparer au nystagmus oculaire quand elles coexistent avec lui.

Mais comment allons-nous définir le nystagmus oculaire? Naturellement, dès qu'il s'agit de définir quelque chose en médecine, les auteurs ne sont pas d'accord et on n'est pas arrivé à une définition qui puisse satisfaire tout le monde et répondre à tous les cas. La définition la plus compréhensive est certainement celle de COPPEZ : *le nystagmus oculaire est le tremblement oculaire.*

Ce nystagmus, vous le verrez se présenter à vous sous trois types différents : 1^o Il y a d'abord le **nystagmus ondulateur** dans lequel les secousses d'aller et de retour des globes oculaires autour de leur axe sont égales et de sens contraire; elles ont la même ampleur, la même intensité et le même degré d'excursion dans le même plan; 2^o Puis vous avez le **nystagmus rythmique**, encore dit d'une manière plus imagée nystagmus à ressort; c'est le nystagmus qui est formé de deux secousses, une première secousse lente, suivie d'une secousse brève de retour; les deux secousses n'ont donc pas ici les mêmes caractères, surtout dans leur rapidité et leur intensité. Le nystagmus rythmique ou « à ressort » que vous pouvez voir dans bien des circonstances est le nystagmus que vous rencontrez toujours quand il s'agit d'une affection

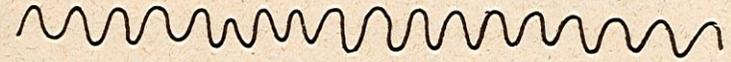


FIG. 24. — *Nystagmus ondulateur.*
(D'après un nystagmogramme de COPPEZ).

Les secousses d'aller et de retour des globes oculaires sont égales.



FIG. 25. — *Nystagmus rythmique ou « à ressort ».*
(D'après un nystagmogramme de BUYS).

Ce tracé représente en particulier un n. vestibulaire per-rotatoire. Il montre bien la différence des deux secousses, lente et brusque.
Notez aussi le caractère hésitant de la secousse lente qui donne au tracé un caractère tricote.

vestibulaire. Si tous les nystagmus rythmiques ou à ressort ne sont pas d'origine vestibulaire, le *nystagmus vestibulaire est toujours un nystagmus rythmique ou à ressort*; 3° Enfin, une troisième catégorie est constituée par des nystagmus qui ne répondent pas exactement aux caractères précédents; soit par leurs secousses élémentaires, soit par la série des secousses qui les composent, ils sont différents, et, pour cette raison, on les appelle des **nystagmus irréguliers**.

Mais ceci ne suffit pas pour étudier d'une manière approfondie un nystagmus. En dehors des caractères généraux que je viens de vous dire, le nystagmus peut présenter des formes générales qu'il est essentiel de connaître.

a) Il existe un nystagmus *rectiligne* qui, lui-même, comporte : le nystagmus horizontal, le nystagmus vertical (en haut ou en bas) et le nystagmus oblique. Il n'est pas besoin de s'étendre longuement sur la signification de ces termes;

b) Deuxième nystagmus : le nystagmus *rotatoire*. Ici l'excursion des globes n'est plus rectiligne, mais le globe oculaire décrit un mouvement de rotation autour du centre de la cornée. Le nystagmus sera donc rotatoire soit à gauche, soit à droite;

c) En plus, il existe des nystagmus de *circumduction* qui sont essentiellement des nystagmus rotatoires mais où le globe de l'œil décrit en même temps un mouvement rectiligne : ce sont des nystagmus *mixtes*. Par exemple, vous avez vu fréquemment des nystagmus horizontaux-rotatoires; et bien, voilà un exemple de nystagmus de circumduction.

Il est d'usage, comme vous le savez et comme je l'ai figuré ici sur le tableau, de représenter la direction du nystagmus par des flèches dont l'extrémité est orientée dans le sens où se trouve lui-même dirigé le nystagmus; la direction et la forme de la flèche répondent à la description du nystagmus que vous avez observé.

Il est toujours essentiel, pour qu'il n'y ait pas d'erreurs dans vos observations, d'ajouter à la dénomination du nystagmus le signe qui figure ce nystagmus. Si, par exemple, vous écrivez

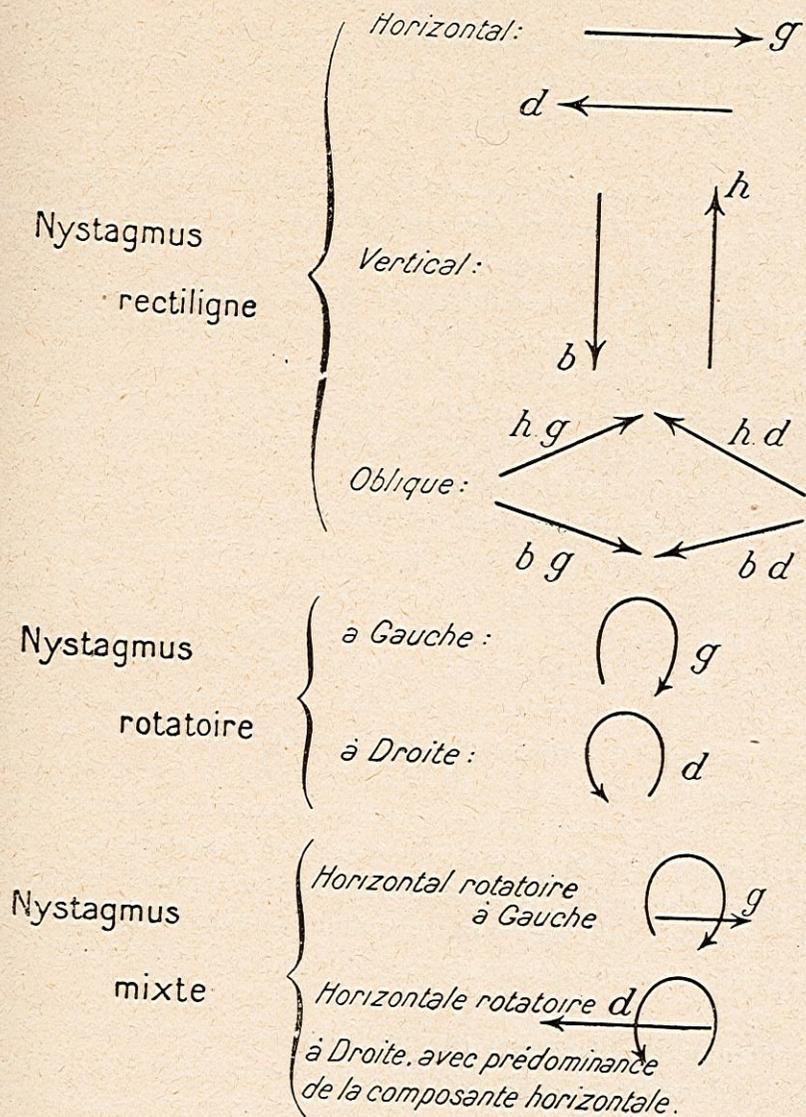


FIG. 26.

que vous avez à faire à un nystagmus horizontal à gauche, vous mettez entre parenthèses la flèche avec le petit signe *g* qui indique que votre nystagmus est dirigé à gauche, ceci pour éviter toutes causes d'erreurs : (\rightarrow *g*).

Quand vous vous trouvez en présence d'un malade qui offre du nystagmus, il est intéressant d'avoir à l'avance quelques prévisions sur la cause de ce nystagmus. En effet, si nous sommes ici particulièrement intéressés par le nystagmus d'origine vestibulaire, il est cependant d'autres nystagmus qu'il est important de connaître et de différencier.

Nous pouvons, dès lors, distinguer dans les nystagmus deux catégories générales : *A*) le nystagmus non pathologique et *B*) le nystagmus pathologique.

A) **LE NYSTAGMUS NON PATHOLOGIQUE** comporte le nystagmus volontaire et le nystagmus physiologique : 1° Un certain nombre de sujets, très rares, peuvent à volonté produire un nystagmus absolument typique, à ressort; il peut cependant être également un nystagmus ondulateur. Ce **NYSTAGMUS VOLONTAIRE** présente surtout un intérêt de curiosité. Il en présente cependant un pratique, au point de vue médico-légal, parce qu'il arrive — et la guerre nous en a montré un certain nombre d'exemples — que de tels sujets, sachant que le nystagmus peut être un élément pathologique, viennent vous donner une petite représentation de nystagmus volontaire, dans l'espoir qu'il sera compté comme facteur pathologique susceptible d'augmenter ou de contribuer à leur donner une pension.

Comment allez-vous diagnostiquer ce nystagmus volontaire, dans les cas, par exemple, de traumatisme du crâne où vous constatez des signes plus ou moins nets de troubles cochléaires ou des signes plus ou moins accusés du côté de l'appareil vestibulaire? Il y a un procédé : c'est de faire asseoir le malade en plein jour, de vous mettre en face de lui, de le regarder et d'attendre que le nystagmus volontaire s'arrête.

Un individu qui exécute un nystagmus volontaire ne peut pas le prolonger indéfiniment; au bout de dix minutes, au plus, il est obligé de s'arrêter; il ne peut contracter indéfiniment ses muscles oculaires. Quelquefois même, si se prolonge cette épreuve, il change le sens de son nystagmus; par exemple il commence par le diriger vers la droite; au bout de quelques minutes, fatigué, il donne un nystagmus à gauche; il peut même produire — je l'ai vu pendant la guerre — le nystagmus pendant vingt minutes alternativement à droite ou à gauche. De toute façon, au bout d'un certain temps, il s'arrête et vous avez dépisté la simulation;

2^o A côté de ce nystagmus volontaire, il existe, parmi les nystagmus non-pathologiques, un NYSTAGMUS DIT PHYSIOLOGIQUE. Un certain nombre de sujets qui, longuement examinés et suivis, ne présentent absolument rien ni du côté de l'appareil vestibulaire, ni du côté d'aucun appareil, ont du nystagmus, d'ailleurs menu mais à caractère rythmique, dans le regard latéral. On admet qu'il s'agit là d'un nystagmus physiologique, en rapport avec la fixation;

3^o Entre le nystagmus non-pathologique et le nystagmus pathologique, je classerai un nystagmus à ressort que j'appellerai le NYSTAGMUS OPTO-CINÉTIQUE, autrement dit le nystagmus « de chemin de fer ». C'est une condition normale et on n'a pas le droit de dire que c'est un nystagmus pathologique : lorsqu'un individu regarde les objets en mouvement se déplacer, il se produit du nystagmus. Par contre, ce nystagmus opto-cinétique peut subir des variations à l'état pathologique.

J'ai fait construire pour son étude l'appareil que vous connaissez et que voici. Si je fais tourner l'appareil de gauche à droite, vous voyez que l'œil du sujet se déplace de droite à gauche; inversement, si je fais tourner l'appareil de droite à gauche, vous voyez que l'œil du sujet se déplace de gauche à droite; si je déplace l'appareil de haut en bas, l'œil du sujet se déplace de bas en haut; si je fais la manœuvre inverse, l'œil du sujet se déplace de haut en bas. Vous pouvez également obte-

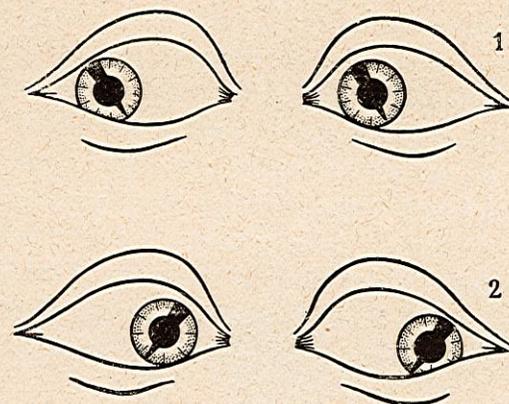


FIG. 27. — Nystagmus volontaire et simulation.

Le nystagmus ne peut être tenu indéfiniment dans le même sens. — D'abord (1) dirigé à droite, par exemple, il s'arrête ou bat ensuite (2) à gauche.

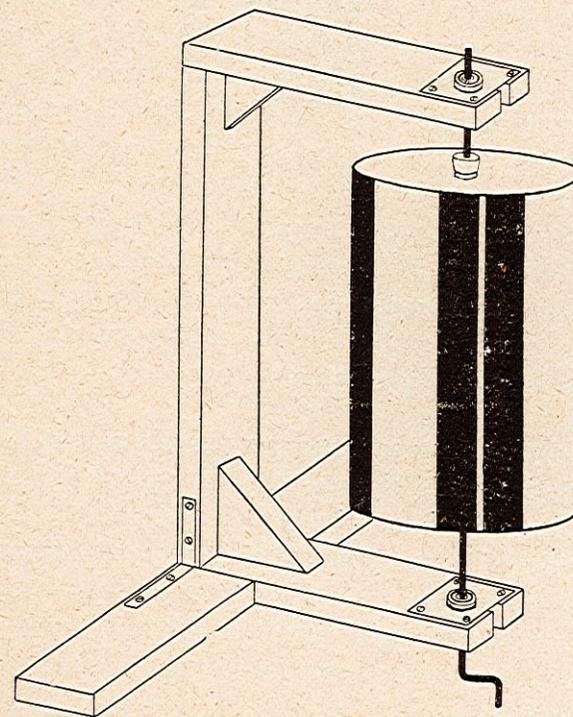


FIG. 28. — Appareil pour la recherche du nystagmus opto-cinétique.

nir des nystagmus obliques; il suffit de placer l'appareil dans une direction convenable. Autrement dit, *les globes oculaires se déplacent toujours en sens inverse du déplacement des objets*. On a beaucoup discuté sur la pathogénie de ce phénomène. Pour le fixer dans votre mémoire, reprenez l'explication la plus simple que voici : c'est que la rétine étant aux aguets de l'objet qui arrive, par exemple de la gauche, le suit dans son déplacement à droite, puis l'objet suivant sollicitant l'extrémité externe de son champ visuel, l'œil se reporte brusquement vers la gauche pour resuivre à nouveau le point fixé et ainsi de suite indéfiniment.

Ainsi que vous avez pu le voir, le nystagmus opto-cinétique est un nystagmus à ressort. Son étude est extrêmement intéressante : d'une part dans les hémianopsies, où il peut donner des renseignements non seulement sur l'existence de cette hémianopsie, mais aussi sur son point de départ (chiasma, centres, etc...); d'autre part dans l'étude de certaines parésies oculaires; l'année dernière j'ai pu ainsi déceler une paralysie du droit supérieur, bien avant les oculistes. Son étude peut également être intéressante dans les affections de l'oreille interne; certains travaux ont prouvé que dans quelques cas pathologiques, notamment dans la syphilis (Borries), le nystagmus opto-cinétique, au lieu d'obéir à la loi que je viens de vous dire, peut être inversé, c'est-à-dire que le mouvement des yeux se fait dans le sens du déplacement des objets.

B) J'en arrive au **NYSTAGMUS PATHOLOGIQUE**. Comme vous le savez maintenant, le nystagmus pathologique peut être causé par des affections siégeant en des organes différents. Je signale d'abord le nystagmus des **AFFECTIONS OCULAIRES**, je dis « affections oculaires » pour distinguer ceci du nystagmus oculaire, qui est le nom générique sous lequel nous étudions le « tremblement oculaire », comme je vous l'ai exposé au début de cette leçon.

Le nystagmus, lié à une affection oculaire, présente quelque

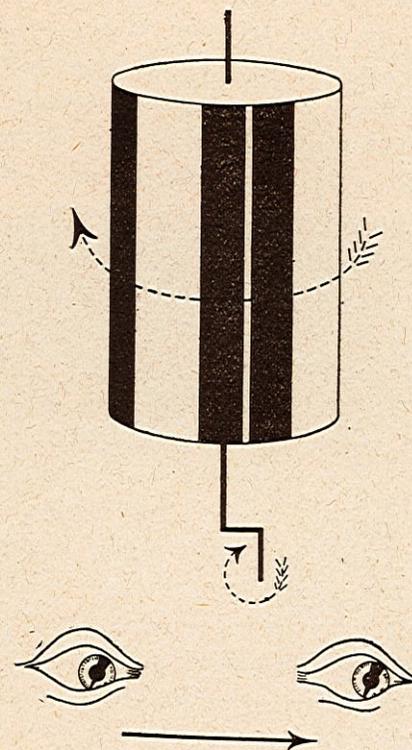


FIG. 29. — Nystagmus opto-cinétique.

Le disque tourne de gauche à droite : nystagmus à gauche.

fois une particularité remarquable : celle d'être modifié par l'occlusion d'un œil. Ce nystagmus augmente alors quand l'occlusion de l'œil exagère les difficultés de la vision; il diminue quand, au contraire, l'occlusion supprime les difficultés de la vision.

Parmi les affections oculaires vous avez à retenir les **amblyopies** où le nystagmus est très net et souvent particulier : les sujets qui en sont atteints ont l'air de palper l'espace avec leurs yeux; c'est en général un nystagmus irrégulier. Parfois il est ondulatoire ou rythmique. Vous avez le nystagmus des **affections paralytiques** : soit, par exemple, une paralysie du droit externe gauche, au moment où vous demandez au malade de regarder vers la gauche, l'insuffisance de contraction du moteur externe gauche amène une série de secousses nystagmiques par suite de l'effort fait pour contracter ce muscle. Vous avez enfin le **nystagmus de fixation**, c'est-à-dire qui apparaît quand le sujet fixe un objet, surtout latéralement. Il existe souvent à l'état normal quelques secousses nystagmiques dans ces conditions; mais on ne peut parler de nystagmus que quand il persiste pendant toute la durée de la position du globe oculaire.

Ce nystagmus oculaire retentit indirectement sur le nystagmus vestibulaire. D'ailleurs les influences de fixation, de même que les influences purement visuelles, viennent aussi s'ajouter aux excitations labyrinthiques, pour les exagérer, pour les contrarier, de toute façon pour troubler les conditions d'expérience. C'est pourquoi il est d'usage, quand vous voulez examiner un nystagmus proprement vestibulaire, de toujours, sinon supprimer complètement la vision, tout au moins de l'affaiblir; ceci, au moyen de lunettes opaques, ou encore au moyen de lunettes tellement grossissantes, telles les lunettes de BARTELS (+ 20 dioptries) que votre malade en est aveuglé. Ces lunettes, grâce à leur pouvoir grossissant, permettent d'ailleurs de mieux examiner les secousses nystagmiques.

J'allais oublier de rapprocher du nystagmus des affections oculaires le **nystagmus des houilleurs**. C'est une affection curieuse

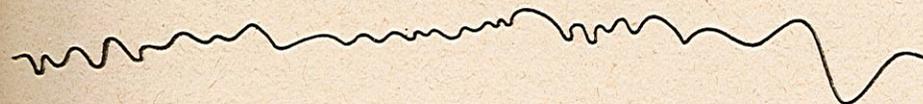


FIG. 30. — Nystagmus par amblyopie. (Type de nystagmus irrégulier). (Imité d'un nystagmogramme de COPPEZ).



FIG. 31. — Lunettes opaques. Il y a toujours intérêt, dans l'exploration vestibulaire, à diminuer le plus possible les influences visuelles.

que nous n'avons pas beaucoup l'occasion de voir à Paris, mais qui est extrêmement fréquente en pays « noir ». Tous les cas sont semblables; ce sont des malades présentant un nystagmus extrêmement intense, bilatéral et qui, au début de l'affection, est surtout visible quand on fait diriger le regard en haut et légèrement de côté, c'est-à-dire dans la position où ces sujets regardent en extrayant le charbon. Quand l'affection est plus avancée, le nystagmus existe dans toutes les positions de la tête et dans toutes les positions du regard, mais il s'exagère dans la position favorable optima que je viens de vous décrire. C'est un nystagmus extrêmement intense; il est horizontal-rotatoire très violent; il présente les caractères du nystagmus ondulatoire, mais où les oscillations pendulaires se présentent souvent par groupes d'intensité inégale entre eux.

A côté des nystagmus oculaires, nous devons faire place aux nystagmus que l'on voit dans les AFFECTIONS DU SYSTÈME NERVEUX. Ces nystagmus sont souvent des nystagmus extrêmement intenses, ou à secousses menues, mais très rapides, visibles en position médiane, ou en position latérale seulement, et qui affectent généralement, mais non toujours le caractère ondulatoire, c'est-à-dire que les deux secousses sont égales; ils offrent aussi cette particularité de pouvoir être — je ne dis pas qu'ils le sont toujours — verticaux, soit en haut, soit en bas, ce qui, en principe, dans le nystagmus vestibulaire ne se présente pas. Il existe un nystagmus cérébelleux, mais celui-ci est actuellement considéré comme douteux. En effet, on admet maintenant que le nystagmus rencontré dans les affections cérébelleuses tient aux altérations concomitantes des noyaux vestibulaires et des connexions vestibulo-cérébelleuses; qu'il est à proprement parler un nystagmus vestibulaire.

Et enfin, nous avons le NYSTAGMUS VESTIBULAIRE; c'est d'ailleurs celui qui nous intéresse le plus et que nous allons étudier.

Voici les particularités : *le nystagmus vestibulaire est un nystagmus à ressort, c'est-à-dire constitué par une secousse lente sui-*

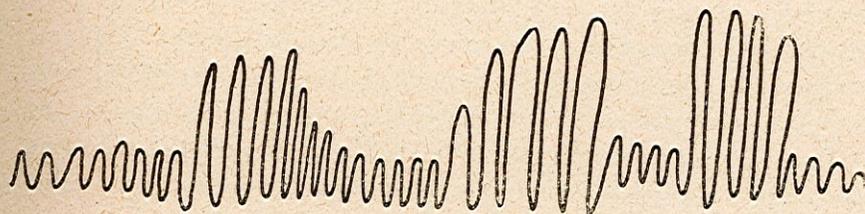


FIG. 32. — *Nystagmus des mineurs.*
(D'après un nystagmogramme de OHM).

Type de groupements ondulatoires d'intensité inégale.

vie d'une secousse brusque. C'est un nystagmus qui peut être horizontal, vertical, plus rarement oblique; qui peut être rotatoire, ou horizontal-rotatoire. **Le nystagmus vestibulaire est toujours défini par le sens de la secousse brusque.** Autrement dit : quand je constate chez un sujet un nystagmus horizontal à *gauche*, je veux dire que le nystagmus est composé d'une secousse lente dirigée vers la droite, suivie d'une secousse brusque dirigée vers la gauche. Ainsi que je vous l'ai déjà fait entrevoir, et ainsi que nous le verrons plus tard en détail, la secousse élémentaire, la secousse primitive, la **secousse strictement d'origine labyrinthique est la secousse lente**; la secousse brusque est une secousse de réaction qui peut manquer dans certains cas (narcose anesthésique). Il peut donc paraître paradoxal de caractériser un phénomène par l'élément se trouvant être le moins fondamental. Mais si nous définissons le nystagmus par sa secousse rapide, quand nous disons par exemple qu'un nystagmus est dirigé à gauche, c'est-à-dire que sa secousse rapide est à gauche, c'est parce que cette secousse rapide est d'observation plus nette que la secousse lente dans les cas difficiles et que, de toute façon, — retenez également ce point — *le nystagmus vestibulaire s'exagère toujours quand on fait diriger les yeux du côté de la secousse rapide.* Si j'ai un nystagmus dirigé vers la gauche ce nystagmus peut être à peine perceptible dans le regard en position médiane; il sera nettement plus sensible si je fais mettre les yeux dans la position latérale gauche.

Dans le nystagmus vestibulaire, nous avons à distinguer deux variétés de nystagmus : le nystagmus *spontané* et le nystagmus *provoqué*. Ainsi vous voyez que par définition nous entendons par *nystagmus spontané* un *nystagmus pathologique*.

Quand chez un sujet vous constatez du nystagmus, vous pouvez considérer, en principe, que du moment qu'il ne s'agit ni d'un nystagmus physiologique, ni d'un nystagmus volontaire, vous avez affaire à un nystagmus pathologique, à un « nystagmus spontané ».

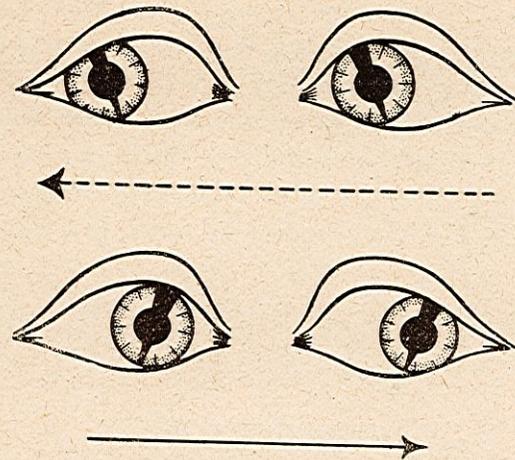


FIG. 33. — Définition du sens du nystagmus.

La secousse lente se faisant par exemple à droite (sens de la flèche pointillée), la secousse brusque se fait à gauche (flèche pleine). Nous disons que le nystagmus est dirigé à gauche. Ici, il est horizontal à gauche.

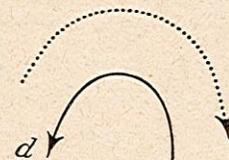


FIG. 34.

De même, voici schématisé un nystagmus rotatoire à droite. — Cela veut dire que la secousse lente se fait à gauche et la secousse brusque à droite.

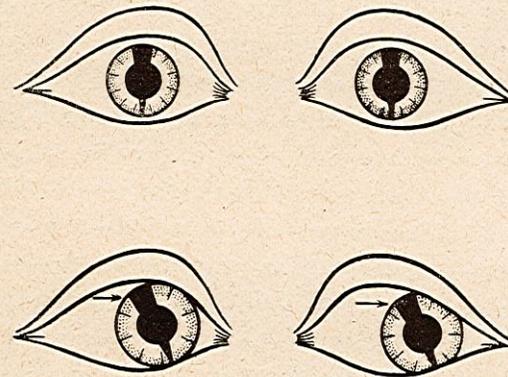


FIG. 35.

Le nystagmus s'exagère quand on fait regarder du côté de la secousse rapide; ici, à gauche.

Au contraire le nystagmus « provoqué » est un nystagmus observé seulement en faisant sur le sujet un certain nombre de manœuvres, celles qui constituent le fond de l'exploration vestibulaire. Mais retenez bien que ce nystagmus provoqué est une réaction normale, en principe, étant entendu que les mêmes épreuves permettent d'en étudier les variations pathologiques; et c'est là la base même de notre investigation journalière.

*
* *

NYSTAGMUS SPONTANÉ

Je tiens d'abord à vous dire quelques mots du NYSTAGMUS SPONTANÉ dont l'étude est trop souvent mise de côté. Presque tous, vous êtes au courant de l'exploration vestibulaire, mais presque tous aussi vous négligez de rechercher le nystagmus spontané. Or, son étude est importante pour plusieurs raisons. La principale, c'est qu'il est absolument nécessaire de savoir s'il existe ou non avant de commencer l'examen de votre sujet; faute de prendre cette précaution élémentaire vous aurez de grosses causes d'erreurs. En effet, supposons un individu avec un nystagmus spontané horizontal rotatoire vers la gauche et que vous négligiez de faire sur lui cette constatation préalable. Par un procédé quelconque, par l'épreuve calorique froide du côté droit, je suppose, vous voulez déterminer un nystagmus horizontal rotatoire vers la gauche. L'épreuve terminée, vous faites regarder le sujet à gauche; vous constatez bien du nystagmus et vous vous dites que l'excitation du labyrinthe droit vous a donné un résultat positif. Or cette conclusion risque d'être absolument erronée, parce que vous pouvez très bien être tombé sur un labyrinthe droit détruit, et la constatation après votre épreuve d'un nystagmus horizontal-rotatoire vers la gauche, est simplement la constatation d'un nystagmus spontané préalable que vous avez méconnu: vous

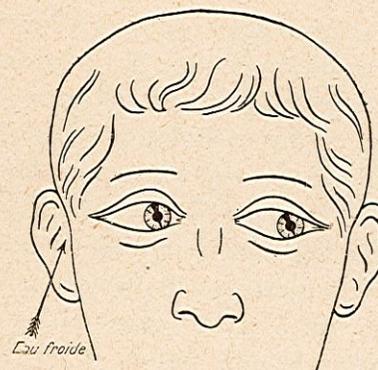


FIG. 36. — *Faute* : Vous avez omis de rechercher, avant tout, l'existence du nystagmus spontané.

L'épreuve calorique vous fait conclure que le labyrinthe droit était excitable, alors qu'il était mort; car le nystagmus que vous découvrez maintenant n'est autre qu'un nystagmus spontané à gauche, méconnu par vous.

aurez alors conclu à l'excitabilité d'un labyrinthe alors qu'il est totalement inexcitable.

La première chose à faire quand vous vous proposez d'examiner un labyrinthe, c'est donc de voir si votre malade a ou n'a pas de nystagmus spontané.

Comment allez-vous faire cette constatation? Vous placerez votre malade en pleine lumière, face au jour. Vous l'examinerez d'abord sans, puis avec lunettes opaques. Certains nystagmus s'affaiblissent, d'autres se renforcent dans ces dernières conditions. Vous le ferez regarder directement devant lui. Puis progressivement vous faites diriger son regard vers le côté gauche d'abord, vers le côté droit ensuite. S'il y a du nystagmus, ce peut être soit dans la position médiane du regard, c'est-à-dire quand le malade regarde directement devant lui; soit seulement dans la position latérale du regard ou bien dans une position intermédiaire. Enfin il peut persister même si vous faites regarder latéralement dans la position opposée à sa direction.

D'après tout ce que nous avons dit jusqu'à présent, vous avez deviné que ce dernier est le nystagmus le plus violent et qu'au contraire le nystagmus le plus faible est celui qui ne se voit qu'en position extrême. Il est d'usage, pour simplifier, d'adopter une classification grossière de l'intensité du nystagmus. Et nous dirons : que nous avons un nystagmus du 1^{er} degré si le nystagmus n'est visible que dans la position latérale du regard; qu'il est du 2^e degré s'il apparaît dans la position moyenne du regard, qu'il est du 3^e degré s'il apparaît en position directe du regard. Enfin, le nystagmus du 4^e degré sera celui qui conserve sa direction même quand le regard est dirigé du côté opposé à la secousse rapide : par exemple un nystagmus qui reste dirigé à gauche quand le sujet regarde à droite.

Vous rechercherez donc successivement l'existence ou la non-existence du nystagmus spontané en faisant regarder votre malade vers la gauche, et ensuite vers la droite. Vous pourrez ainsi constater qu'il existe des nystagmus unilatéraux et des nystagmus bilatéraux. Ne confondez pas ces derniers avec les

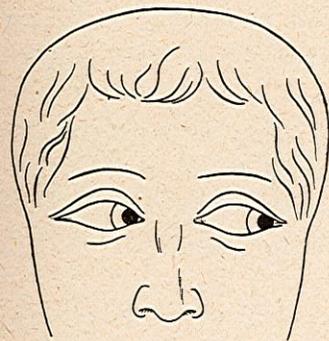


FIG. 37. — Nystagmus du 1^{er} degré.



FIG. 38. — Nystagmus du 2^e degré.



FIG. 39. — Nystagmus du 3^e degré.



FIG. 40. — Nystagmus du 4^e degré.

nystagmus du 4^e degré. Un nystagmus est *unilatéral* quand vous ne le constatez que dans une seule direction du regard; il est *bilatéral* quand il existe dans les deux directions du regard : à droite dans le regard à droite, à gauche dans le regard à gauche. J'ajoute que le nystagmus, même unilatéral, s'observe toujours sur les deux yeux; si vous avez un nystagmus à gauche, vous constaterez des secousses oculaires aussi bien sur l'œil gauche que sur l'œil droit. Il est donc rare de constater des nystagmus *monoculaires*, c'est-à-dire ne portant que sur un œil; ils ne se voient que dans des affections très particulières des yeux et leur étude nous entraînerait trop loin.

Pour bien fixer tout ceci dans votre esprit, nous allons répéter la recherche du nystagmus spontané chez ces 2 malades :

Voici d'abord un malade auquel je compte pratiquer un évidement pétro-mastoïdien pour une otorrhée chronique droite cholestéatomateuse, compliquée vraisemblablement de ce que vous apprendrez à connaître sous le nom de labyrinthite circonscrite. Je le fais donc regarder droit devant lui d'abord, puis progressivement et lentement, je le fais fixer latéralement en lui faisant suivre mon doigt ou un objet brillant tel qu'un miroir laryngoscopique; vous voyez que du côté gauche il ne présente rien; au contraire il présente dans le regard latéral droit et pour les 2 yeux à la fois, un nystagmus net. *C'est un nystagmus spontané unilatéral droit.*

Voici une autre malade qui a été opérée d'une affection grave de l'oreille avec thrombophlébite des sinus. Vous avez peut-être pu l'examiner avant l'opération; elle présentait à ce moment des signes d'hypertension vraisemblable de la fosse cérébelleuse. Vous constatez chez elle, et pour les 2 yeux en même temps, le nystagmus spontané à droite dans le regard à droite et à gauche dans le regard à gauche. *Le nystagmus est donc bilatéral.*

Caractères particuliers : le nystagmus spontané d'origine vestibulaire pur n'est jamais vertical; il peut être horizontal,

il peut être rotatoire, il est très souvent horizontal-rotatoire, mais il n'est jamais vertical, sauf dans les cas où l'affection qui lui donne naissance se complique d'une affection du système nerveux. En particulier, si vous avez à faire à une infection otique suppurée, quand il y a méningite ventriculaire ou abcès cérébral avec inondation ventriculaire, dans ce cas seulement le nystagmus est vertical.

Il ne suffit pas de constater le nystagmus spontané tel que je viens de vous le décrire; il s'agit surtout d'en tirer quelques renseignements qui, joints à ceux de l'exploration vestibulaire, vous mèneront au diagnostic.

En principe, et au moins dans les cas simples, ce nystagmus obéit à certaines lois. Il faut bien les retenir. Peut-être serez-vous aidés en cela par les explications suivantes, auxquelles je vous prie de ne voir qu'un moyen mnémotechnique et non la représentation de la réalité.

Vous savez qu'à l'état normal les sujets ne présentent pas de nystagmus et ceci tient à ce que les incitations vestibulaires d'un côté sont compensées par les incitations vestibulaires de l'autre côté et que, par conséquent, il se produit entre les deux côtés un certain équilibre, ainsi que je vous l'ai fait entrevoir l'autre jour dans les notions physiologiques. Vous savez aussi que chaque labyrinthe, que je schématise ici par un seul canal horizontal est relié non seulement au globe oculaire d'un côté, mais au globe oculaire du côté opposé. Si vous voulez, nous admettons que le canal horizontal gauche est relié au droit interne du côté droit et au droit externe du côté gauche; inversement le canal horizontal droit est relié au droit interne gauche et au droit externe droit. A l'état normal, les incitations des labyrinthes se compensent toujours pour chaque globe oculaire et il ne se produit aucun mouvement oculaire venant du labyrinthe, aucun nystagmus. Supposez maintenant que le labyrinthe gauche devienne prédominant; autrement dit supposez qu'il y ait une excitation expérimentale du labyrinthe

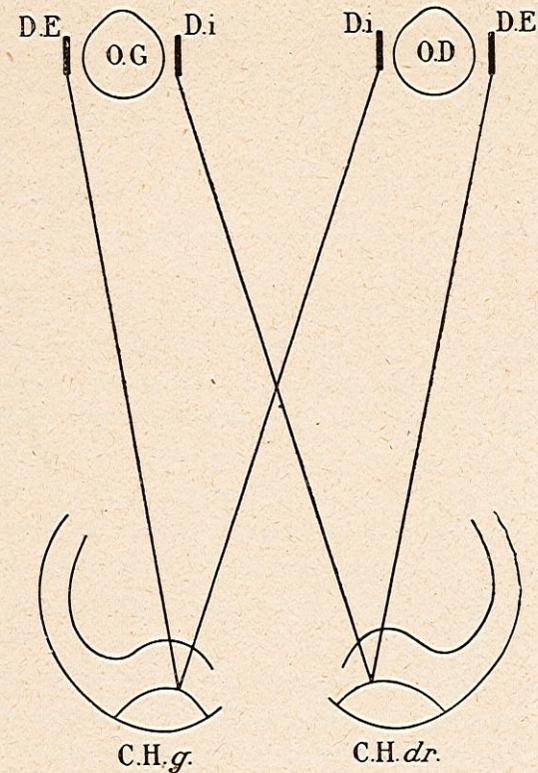


FIG. 41. — *Etat normal.* Les incitations spontanées parties de chaque vestibule s'annulant : pas de nystagmus.

gauche ou que, pour une raison ou pour une autre, le labyrinthe gauche reçoit une incitation spontanée plus grande; ce labyrinthe gauche va dès lors envoyer un afflux nerveux plus considérable aux muscles qu'il commande; le droit interne droit et le droit externe gauche deviennent prédominants, et attirent les globes oculaires vers la gauche, c'est-à-dire du côté du labyrinthe excité.

Il est classique de comparer ces relations entre le labyrinthe vestibulaire et les muscles des globes oculaires à un attelage à 2 chevaux, les yeux étant supposés les chevaux, les labyrinthes les mains du cocher et l'ensemble des connexions nerveuses représentant les rênes qui vont des mains du cocher aux chevaux.

Donc, en cas d'excitation prédominante du labyrinthe gauche, celui-ci tire sur ses guides et entraîne les yeux du côté gauche, c'est-à-dire qu'en **cas d'excitation d'un labyrinthe le nystagmus se produit du côté du labyrinthe excité.**

Supposez, au contraire, qu'à la place d'une excitation nous ayons une paralysie et, pour ne pas changer ma figure, je supposerai une paralysie du labyrinthe droit; ce labyrinthe droit n'envoie plus d'excitation aux muscles oculaires qu'il est destiné à commander; ceux-ci deviennent déficients par rapport aux muscles commandés par le labyrinthe gauche et là encore le nystagmus sera dirigé à gauche qui cette fois est le labyrinthe sain. Donc **en cas de paralysie d'un labyrinthe, le nystagmus se produit du côté opposé, c'est-à-dire du côté sain.**

Vous voyez donc que, le nystagmus spontané donne des renseignements importants qui peuvent se résumer de la façon suivante, surtout en ce qui concerne les affections inflammatoires du labyrinthe : **Premier stade.** — Inflammation débutante du labyrinthe : excitation de ce labyrinthe, nystagmus dirigé du côté atteint; autrement dit si j'ai une labyrinthite au début du côté gauche, j'aurai un nystagmus dirigé du côté gauche. **Deuxième stade :** l'affection évolue et le labyrinthe ou les éléments sensitivo-sensoriels sont ou inhibés ou

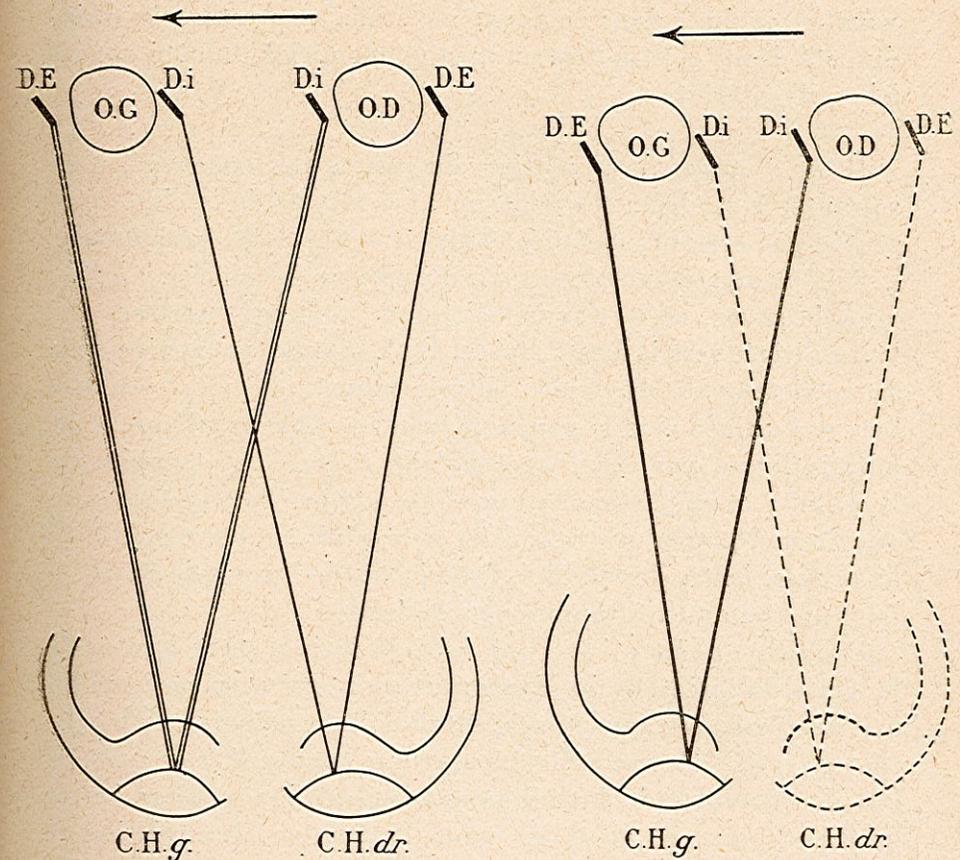


FIG. 42. — Excitation du labyrinthe gauche. Nystagmus spontané à gauche (côté malade).

FIG. 43. — Paralysie du labyrinthe droit. Nystagmus spontané à gauche (côté sain).

détruits (stade d'inhibition ou de paralysie labyrinthique) : le labyrinthe gauche cette fois non seulement n'a plus d'action prédominante, mais encore il n'a plus d'action du tout; c'est le labyrinthe droit qui va agir seul sur les muscles oculaires et vous aurez donc dans ce deuxième stade un nystagmus dirigé du côté droit, c'est-à-dire un nystagmus dirigé du côté opposé à l'oreille atteinte.

Il est d'autres particularités du nystagmus spontané, intéressantes à étudier : ses relations avec le sens de la chute présentée par certains malades. Voici le schéma du phénomène.

Soit un nystagmus spontané dirigé vers la gauche. Comme vous le savez, ce nystagmus à gauche comporte une secousse lente, dirigée vers la droite, qui est la plus importante puisqu'elle est strictement d'origine labyrinthique, et une secousse brusque dirigée vers la gauche. Quand vous avez affaire à un labyrinthe *pur* et que ce malade accuse des troubles de l'équilibre, et en particulier une chute ou une ébauche de chute, vous remarquerez que *cette chute se produit toujours du côté de la secousse lente*; c'est-à-dire, dans le cas de l'exemple choisi, il aura une tendance à tomber vers la droite.

Deuxième point : il y a une relation intime entre le sens de la chute, la direction du nystagmus spontané et la position de la tête. Supposez que je sois atteint d'une affection labyrinthique ayant déterminé un nystagmus spontané à gauche; si j'ai des troubles de l'équilibre j'aurai tendance à tomber à droite, comme je viens de vous l'expliquer. La relation à laquelle je fais allusion est la suivante : si je tourne la tête de 90° à gauche, par exemple, mon nystagmus spontané qui est dirigé à gauche devient un nystagmus dirigé directement en arrière, c'est-à-dire un nystagmus dont la secousse lente est maintenant dirigée en avant par rapport à l'axe du corps. Dans ces conditions un labyrinthe *pur* — et j'insiste là-dessus — au lieu d'avoir tendance à tomber à droite, comme tout à l'heure, tombera maintenant en avant, direction qui est,

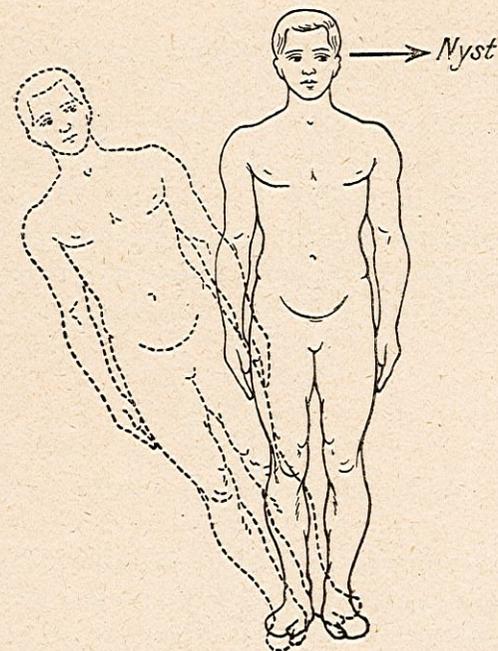


FIG. 44. — Nystagmus à gauche, tête droite : chute à droite.

remarquez bien, toujours celle de la secousse lente. C'est un phénomène curieux en soi, mais qui a également ce caractère, de n'exister que dans les nystagmus d'origine labyrinthique pure. Quand nous étudierons les affections cérébelleuses, vous verrez que ce rapport entre la direction du nystagmus et le sens de la chute n'existe pas et qu'il s'agit là d'un élément essentiel de diagnostic.

Quand vous constatez du nystagmus spontané vous pouvez vous demander si ce nystagmus spontané est produit par les canaux semi-circulaires, ou au contraire par les otolithes ou par l'altération générale du labyrinthe. Pratiquement, cette discrimination est impossible à faire par l'étude simple du nystagmus spontané; vous ne pouvez y arriver que par des recherches spéciales et ceci nous amène à la deuxième partie, la plus importante, celle du nystagmus provoqué.

*
*
*

NYSTAGMUS PROVOQUÉ PAR LES MOUVEMENTS DE LA TÊTE

Nystagmus provoqué, comme je vous le disais tout à l'heure, veut dire un nystagmus sollicité, déterminé « provoqué », par différentes manœuvres que vous faites sur un sujet. Or, il y en a une que l'on pratique très rarement ou qu'on sous-estime autant que celle de la constatation du nystagmus spontané; elle est capitale cependant parce qu'elle peut apporter un certain élément de discrimination entre l'origine semi-circulaire et l'origine otolithique du nystagmus spontané : c'est la recherche du **nystagmus provoqué par les mouvements de la tête**.

L'observation montre que les mouvements de la tête peuvent pathologiquement déterminer du nystagmus quand il n'y en a pas, ou apporter au nystagmus spontané préalable des modifications, soit dans son sens, soit dans sa forme.

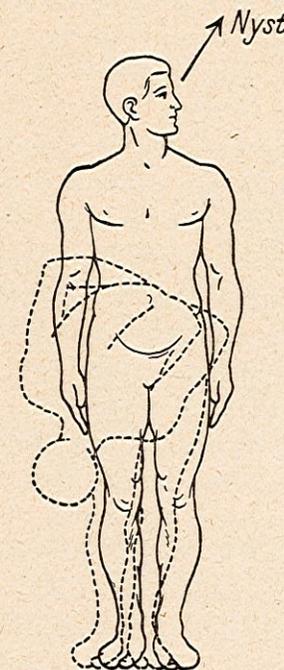


FIG. 45. — Nystagmus à gauche, tête à 90° à gauche : chute en avant.

Ce nystagmus provoqué est à observer dans deux conditions générales différentes : le nystagmus provoqué par les *mouvements lents* de la tête et le nystagmus spontané provoqué par les *mouvements brusques* de la tête. Je commencerai par ce dernier.

On admet, et je vous demande de l'admettre avec moi, que le *nystagmus produit à la suite d'un mouvement brusque de la tête* est un nystagmus qui est la conséquence d'une excitation des canaux semi-circulaires. En pratique, on se borne au renversement brusque de la tête en arrière. Cette excitation par mouvement brusque suffirait à déterminer un déplacement efficace du liquide dans les canaux semi-circulaires. Vous prenez donc votre malade une main sur la tête, l'autre sur le menton; vous exercez un renversement brusque de la tête en arrière et vous faites immédiatement regarder votre malade à droite, puis à gauche. Le nystagmus ainsi produit est en général assez menu, sauf chez les grands vertigineux et tout au moins chez les malades qui n'ont pas de nystagmus spontané préalable. Il est horizontal ou horizontal-rotatoire. Il offre cette particularité que quand vous l'avez constaté une première fois, vous pouvez à la rigueur, si vous recommencez la manœuvre, le constater une deuxième et peut-être une troisième fois, mais jamais plus, sauf dans des cas de dérèglement extrême de l'appareil vestibulaire. BARANY a bien insisté sur cette non reproduction indéfinie du nystagmus par renversement de la tête. Ceci s'explique : quand vous déplacez la tête brusquement en arrière, vous agissez plus particulièrement sur le système des canaux. Si un côté est atteint, l'excitation ne retentit pas d'une manière égale des deux côtés puisque vous avez un de ces côtés ou plus excitable ou moins excitable que l'autre, suivant les circonstances. Par conséquent, il est logique que cette manœuvre, déterminant un mouvement de même ampleur dans les deux groupes de canaux semi-circulaires, déterminant par contre une excitation d'intensité variable pour chaque côté, il est normal, dis-je, que cette excitation

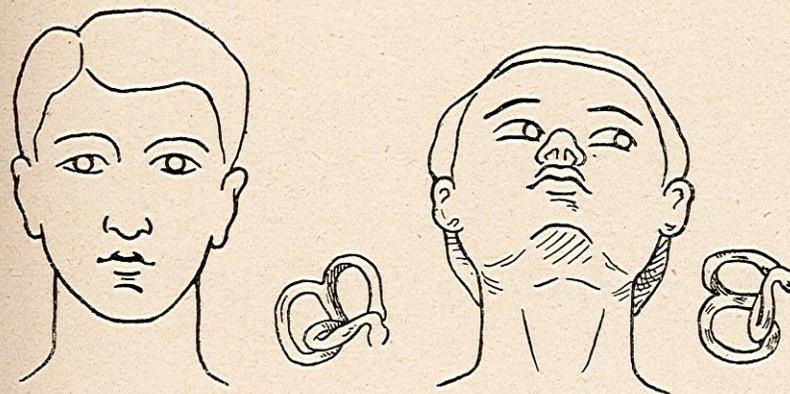


FIG. 46. — *Renversement brusque de la tête en arrière.*

Remarquez le changement de position des canaux. A l'état normal les deux labyrinthes s'équilibrent. Mais, ici, la voie vestibulaire droite est amoindrie; les courants endolabyrinthiques, résultants du déplacement de la tête, ont une action prédominante dans les canaux gauches : *nystagmus à gauche.*

entraîne du nystagmus comme il entraîne concomitamment le plus souvent un peu de vertige. Mais si vous répétez la manœuvre, il se passe un phénomène que vous rencontrerez constamment en matière de pathologie labyrinthique; c'est le phénomène de la compensation. Vous faites une première fois la manœuvre et vos canaux verticaux réagissent de la manière que je viens de vous dire, mais secondairement, avec la répétition de la manœuvre, les centres vestibulaires s'adaptent et, établissant une « compensation », annulent l'effet dû au défaut d'équilibre existant entre les canaux semi-circulaires de chaque côté.

J'en arrive maintenant aux *mouvements lents de la tête*. Ces mouvements lents de la tête amènent du nystagmus par *action des otolithes*; tout au moins est-ce la théorie à laquelle on arrive actuellement. Vous pouvez chercher ce nystagmus provoqué par les mouvements lents de la tête dans une foule de positions. (Entre parenthèses si vous totalisez les positions de la tête dans lesquelles il faudrait placer votre malade pour l'examiner complètement, tant au point de vue des mouvements lents que des mouvements brusques, vous serez obligés de faire, comme BORRIES l'a exposé, une foule d'expériences pour chaque malade, ce qui est trop en pratique.) Par conséquent et de même que pour le nystagmus provoqué par les mouvements brusques, il est plus clinique de limiter la recherche des mouvements lents de la tête à quelques positions qui sont : le renversement lent de la tête en arrière, la bascule lente de la tête directement en avant, l'inclinaison de la tête sur l'épaule gauche et l'inclinaison de la tête sur l'épaule droite; moyennant quoi vous avez une vue suffisante sur la valeur du système otolithique. Si, évidemment, vous voulez approfondir la question, vous pouvez vous livrer à la recherche du nystagmus dans toutes les positions possibles et imaginables.

Vous allez me dire : « A quoi distinguez-vous un nystagmus

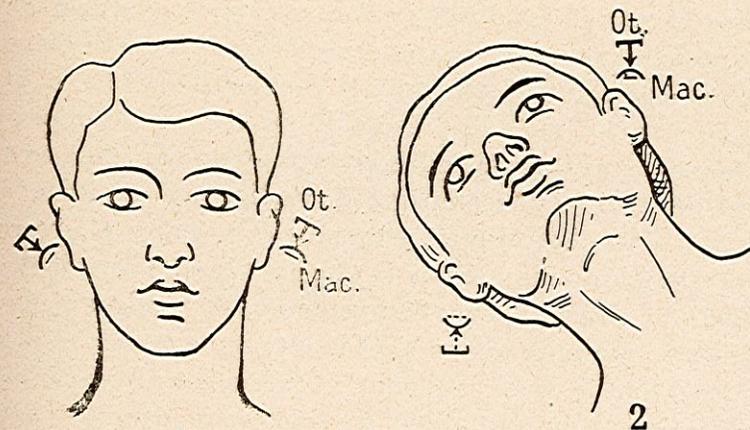


FIG. 47. — Exemple de nystagmus de position provoqué par un mouvement lent de la tête.

- 1) Tête en position naturelle. — Les otolithes (figurés ici par les Sagittae), appuient modérément et symétriquement sur les cils de leur macule.
- 2) La tête est renversée lentement sur l'épaule droite. L'otolithe gauche exerce une pression maxima sur sa macule; l'otolithe droit, une pression nulle. — A l'état normal, cette différence est compensée par les centres et il ne se produit pas de nystagmus. — Mais, à l'état pathologique, la prédominance d'action de la sagitta gauche se traduira par du *nystagmus de position*.

dû à l'action des canaux semi-circulaires de celui dû à l'action des otolithes? » Il est un signe particulier : *le nystagmus dû à l'action des otolithes est un nystagmus qui se produit pour une position donnée de la tête et pour celle-là seulement.* Par exemple, cette malade présente du nystagmus et n'en présente que dans l'inclinaison latérale droite de la tête; vous voyez que ce nystagmus est bilatéral : horizontal-rotatoire dans le regard à droite, c'est-à-dire du côté de la tête inclinée; horizontal à gauche quand le regard est dirigé de l'autre côté. Le nystagmus par action otolithique a trois autres caractères : 1° il dure pratiquement à peu près autant que dure la position de la tête, c'est-à-dire que si cette malade présentait un nystagmus d'origine otolithique, ce nystagmus durerait autant que l'inclinaison de la tête à droite; 2° il s'accompagne de vertiges qui ont les mêmes caractères, c'est-à-dire que nystagmus et vertiges n'apparaissent qu'à partir du moment où la tête a atteint un certain degré d'inclinaison et pas avant; 3° nystagmus et vertiges peuvent aussi bien se produire quand c'est la tête seule qui est déplacée que quand tout le corps est incliné. Comme vous le voyez cette malade présente du nystagmus à caractère otolithique, quand nous inclinons sa tête sur l'épaule droite; mais si ce nystagmus est vraiment otolithique, en inclinant le corps tout entier vers la droite, sans incliner la tête sur le tronc, là aussi votre malade présentera un nystagmus et des vertiges exactement de la même façon que quand la tête seule était inclinée.

Le nystagmus otolithique est donc dû à l'impression perçue par le système otolithique de la position du corps dans l'espace. C'est un effet de la pesanteur. Normalement, quand nous inclinons la tête à droite, l'excitation des otolithes n'est pas la même des deux côtés; mais il est évident que celle qui se fait d'un côté se trouve compensée par la régularisation « harmonique » de l'autre côté, phénomène de compensation physiologique. Mais à l'état pathologique cette compensation fait défaut; quand le malade se trouve placé dans une situation telle qu'un des appareils otolithiques se trouve plus irrité que



FIG. 48. — Ce n'est qu'à partir d'un certain angle d'inclinaison, toujours le même pour chaque cas, que typiquement, nystagmus et vertige de position apparaissent, pour cesser dès qu'on redresse la tête.

l'autre, nystagmus et vertige apparaissent — que seule la tête soit inclinée par rapport au corps, ou que le corps tout entier soit incliné jusqu'à arriver au plan de l'espace dans lequel l'otolithe commence à être en position d'excitation favorable.



TROISIÈME LEÇON

ÉPREUVE PNEUMATIQUE. ÉPREUVE ROTATOIRE

Parmi les épreuves qu'il nous faut maintenant envisager, nous avons à considérer : l'épreuve pneumatique, l'épreuve rotatoire, l'épreuve calorique et l'épreuve voltaïque.

ÉPREUVE PNEUMATIQUE

L'ÉPREUVE PNEUMATIQUE, elle, a principalement pour but la recherche du *nystagmus provoqué par compression ou par décompression du labyrinthe*. Avant d'entrer dans son étude, je vous rappelle l'essentiel de l'expérience d'EWALD.

Vous savez, je vous l'ai expliqué l'autre jour, qu'EWALD dans son expérience, comprime le canal demi-membraneux; si nous prenons comme exemple le canal horizontal droit, en comprimant ce canal droit, il détermine un mouvement endolymphatique ampullipète, dirigé de la droite vers la gauche, mouvement endolymphatique qui a comme conséquence un mouvement lent des yeux de même sens, c'est-à-dire vers la gauche; et à la suite une secousse rapide des yeux dirigée vers la droite, en sens opposé du mouvement lent. Autrement dit, dans l'expérience d'EWALD, quand vous comprimez le canal horizontal droit, vous déterminez un *nystagmus dirigé vers la droite*, du côté du canal expérimenté.

Je vous rappelle également l'autre épreuve d'EWALD, contrepartie de la première. Prenons toujours le canal horizontal droit : au lieu de faire la compression, faisons la décompression;

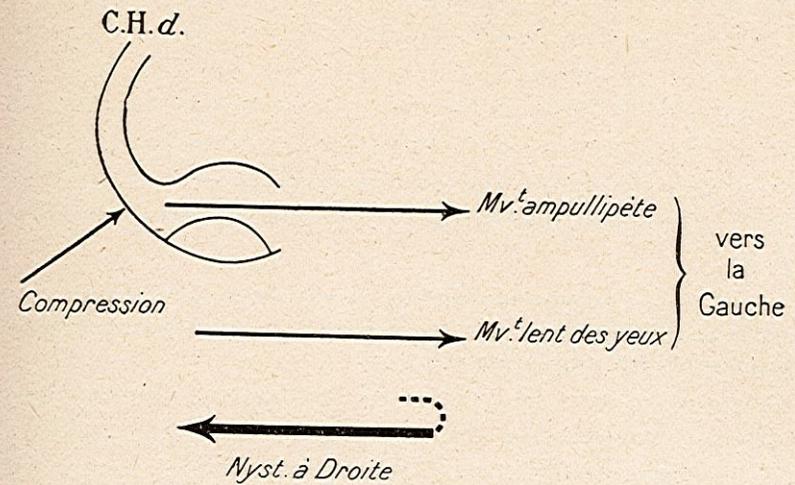


FIG. 49. — Expérience d'Ewald.

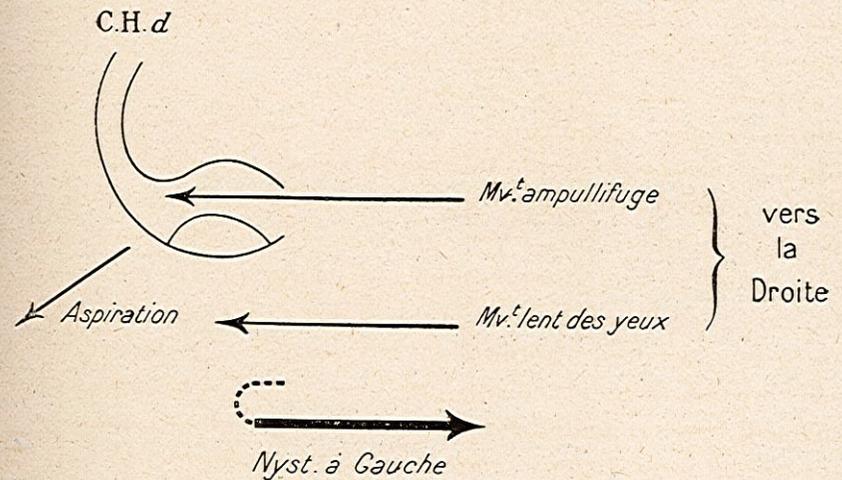
1^{er} TEMPS, Compression : nystagmus du côté expérimenté.

FIG. 50. — Expérience d'Ewald.

2^e TEMPS, Aspiration : nystagmus du côté opposé.

nous déterminons dans le canal horizontal droit un mouvement ampullifuge, c'est-à-dire dirigé en l'espèce de la gauche vers la droite, donc un mouvement lent des yeux de même sens dirigé lui aussi vers la droite, puis une secousse rapide dirigée vers la gauche, c'est-à-dire un nystagmus dirigé vers la gauche. Autrement dit, *la décompression au niveau du canal horizontal droit détermine un nystagmus dirigé vers la gauche, c'est-à-dire du côté opposé.*

Je résume : **compression du canal semi-circulaire : nystagmus du côté expérimenté ; aspiration : nystagmus du côté opposé au côté expérimenté.**

En clinique, nous pouvons dans certains cas réaliser absolument cette expérience d'EWALD : c'est ce que l'on appelle souvent le « **signe de la fistule** ». Mais, au préalable, il est nécessaire que l'on précise ce terme de fistule, terme mauvais qui a prévalu. On dit qu'il y a fistule quand, par exemple au niveau du canal horizontal — mais ceci peut exister en tout autre point du labyrinthe — vous avez une perte de substance de la partie osseuse seule, qui peut être à bords plus ou moins fongueux, qui s'accompagne souvent de modifications de l'espace périlabyrinthique (périlabyrinthite), mais perte de substance n'atteignant pas essentiellement le canal membraneux lui-même.

Si donc, dans un tel cas, vous réalisez soit une compression, soit une aspiration, vous voyez que vous vous mettez cliniquement dans les conditions où EWALD s'était placé pour ses expériences fondamentales.

Comment pratiquerez-vous cette épreuve? Vous pouvez le faire de deux façons. Ou bien, en comprimant directement, au moyen d'un porte-coton par exemple, au cours d'un évidement ou au cours des pansements qui suivent les évidements, la région du canal semi-circulaire externe. Ou bien, antérieurement à toute opération, en faisant au niveau du conduit, au moyen d'une poire de Gellé ou d'un spéculum de Siegle, de la compression ou de l'aspiration.

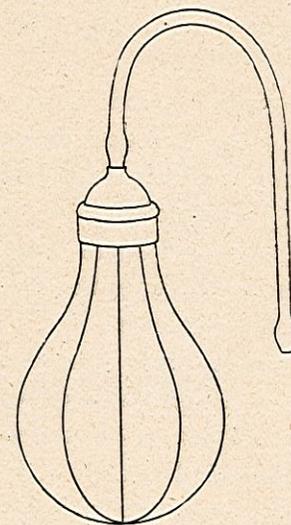


FIG. 51. — Poire de Politzer avec tube de Gellé.

Répétons l'épreuve sur cette malade, *comme on doit systématiquement le faire chez tout porteur d'otite chronique*. Voici l'embout de l'appareil introduit dans le conduit auditif *droit*. Faisons fixer le regard un peu vers la droite, sur ce miroir laryngé par exemple. Et maintenant comprimons la poire. Vous le voyez, instantanément un nystagmus vif apparaît, dirigé à *droite*; en même temps la malade pâlit et accuse du vertige.

Décomprimons maintenant, après l'avoir fait regarder à gauche : immédiatement le nystagmus frappe à gauche. C'est on ne peut plus net.

J'ai pris comme exemple le canal semi-circulaire horizontal, car c'est lui qui est le siège habituel de ces « fistules » : d'une part, le canal semi-circulaire horizontal est le plus superficiel et, par conséquent, est le plus volontiers atteint par les processus inflammatoires de la caisse; d'autre part, en clinique, cette atteinte de la paroi osseuse du canal semi-circulaire est la plus facile à expérimenter et à explorer.

Le symptôme est souvent d'une grande netteté. Retenez toutefois que parfois seule la compression est efficace, et qu'aussi la réaction peut se borner à la composante lente.

Si d'une manière générale il vous faut recourir aux manœuvres que je viens de vous exposer, il y a des cas où le réflexe est tellement sensible qu'il suffit de réaliser une pression simple avec l'index sur le tragus pour le déclancher. Quelquefois la titillation d'un polype au cours d'une otorrhée chronique détermine également le phénomène. Ceci a une grande importance pratique. Je vous le signale en passant. Lorsque vous êtes prêts à enlever un polype de la caisse, assurez-vous toujours que le nystagmus en question ne se produit pas, car vous risquez, dans le cas contraire, d'avoir un polype inséré à travers la fistule sur le canal membraneux lui-même; et l'arrachement de ce polype ouvrira le labyrinthe, d'où labyrinthite suppurée suraiguë dont les conséquences seront désastreuses.

Je vous ai décrit le signe de la fistule type, c'est-à-dire celui que vous observez en cas de fistule du canal semi-circulaire

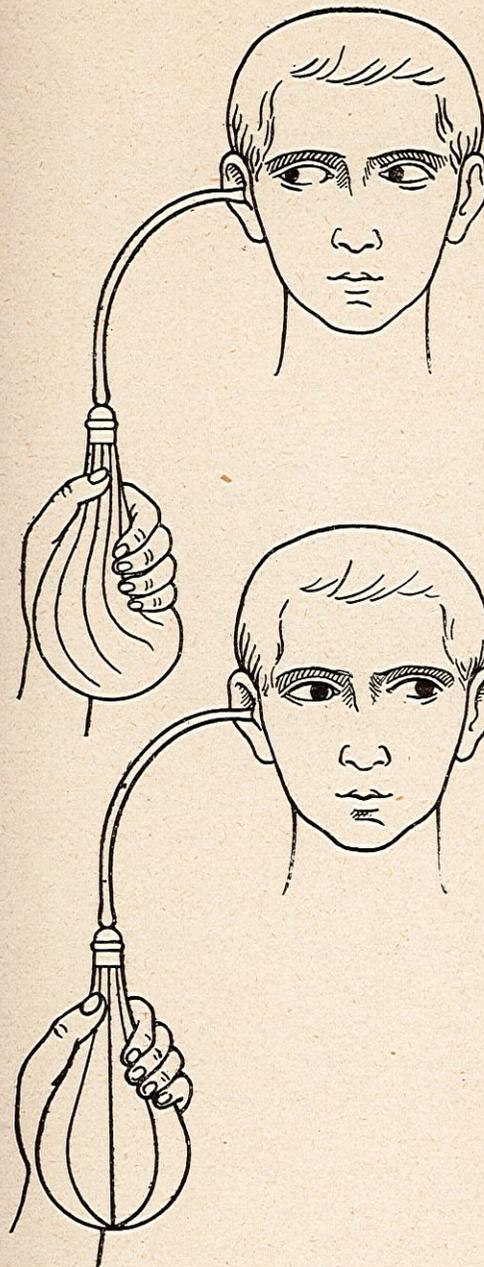


FIG. 52. — *Epreuve pneumatique à droite.*

COMPRESSION = Nystagmus à droite.

FIG. 53. — *Epreuve pneumatique à droite.*

DÉCOMPRESSION = Nystagmus à gauche.

horizontal et où la compression donne du nystagmus du côté exploré et où la décompression en donne du côté opposé. Vous pouvez, dans certains cas, avoir d'autres résultats. Il est un type inverse où la compression du côté droit, par exemple, au lieu d'amener du nystagmus à droite, vous en donnera du côté opposé, c'est-à-dire, dans l'exemple choisi, à gauche et *vice versa* pour la décompression.

Cette constatation doit être interprétée de la façon suivante : ou bien il n'y a pas de fistule du canal semi-circulaire externe, mais la fistule existe en d'autres points, et notamment sur la paroi interne labyrinthique; ou bien il existe réellement, ainsi que le montre l'opération, une fistule du canal semi-circulaire externe, mais par suite de considérations qu'il m'est trop long de développer ici aujourd'hui, il y a secondairement des modifications pathologiques du liquide endo-labyrinthique, par quoi la transmission de la pression ne s'exerce plus dans les conditions théoriques exposées tout à l'heure.

Troisième point : il y a un certain nombre de malades chez qui l'épreuve de la fistule donne un résultat négatif, c'est-à-dire que la compression ni la décompression ne déclenchent de nystagmus. Si vous êtes amenés à opérer de tels malades, il vous arrive cependant de constater parfois, au niveau du canal semi-circulaire externe, le petit coup d'angle noir caractéristique de la fistule. Eh bien, pourquoi le signe de la fistule est-il ici en défaut? Il est en défaut par suite d'un certain nombre de circonstances : la première et la plus fréquente, c'est que le conduit ou la caisse peuvent être obstrués par des masses bourgeonnantes, par des masses cholestéatomateuses qui amortissent la pression transmise par l'intermédiaire de la poire de caoutchouc, de sorte qu'en fin de compte le canal semi-circulaire ne se trouve pas sollicité.

Il y a une deuxième condition extrêmement importante et que nous retrouverons quand nous ferons la synthèse de toutes nos épreuves; c'est que, si le canal semi-circulaire n'a pas réagi, c'est que vraiment il ne peut pas réagir malgré la fistule, parce

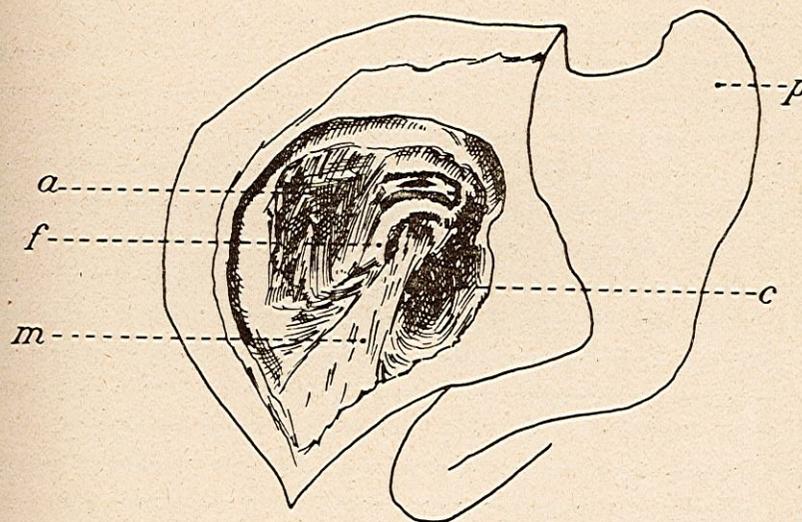


FIG. 54. — *Fistule du canal horizontal, découverte au cours d'un évidement pétro-mastoïdien* (en partie d'après LERMOYER et HAUTANT. Affections de l'Oreille, O. Doin, 1921).

Elle se présente sous forme d'une érosion en coup d'angle, caractéristique, et placée sur la convexité du canal horizontal dont la blancheur se superpose à celle du facial, *f*, en avant de l'antra, *a*.

qu'il est inexcitable, qu'il est détruit fonctionnellement. Autrement dit, et ceci présenté sous une autre forme : *le signe de la fistule positif indique que l'appareil vestibulaire de l'oreille examiné est encore excitable*. Il y a bien processus pathologique; mais ce processus pathologique n'a pas atteint d'une manière complète les organes terminaux sensitivo-sensoriels, parce que s'ils étaient détruits, il est bien évident que vous pourriez faire toutes les pressions que vous voudriez, vous ne pourriez pas déterminer une excitation d'un organe préalablement mort. Donc, quand vous trouvez le signe de la fistule positif, que ce soit sous la forme du signe classique ou sous les formes anormales que je vous ai ébauchées tout à l'heure, ce signe contre-indique, en principe, toute trépanation du labyrinthe; car ce labyrinthe, du fait même que vous avez pu l'exciter par une épreuve, est un labyrinthe qui n'est pas détruit. Il existe naturellement des exceptions à cette règle opératoire.

Il y a autour du signe de la fistule, quelques petites variantes du procédé. Vous pouvez obtenir ce nystagmus par compression du cou, par compression des vaisseaux jugulaires. Si vous comprimez la jugulaire d'un côté, en principe dans les cas où il y a fistule vous observez un nystagmus du côté malade; quand vous relâchez la pression vous avez un nystagmus du côté opposé. Même résultat quand vous comprimez le ventre. Même résultat également quand vous faites aspirer du nitrite d'amyle qui est un congestionnant de la face. Qu'est-ce que cela indique? Naturellement il ne peut plus s'agir de compression directe sur le canal membraneux. Cela indique que, sous l'influence des manœuvres que vous venez de faire, vous réalisez une congestion du labyrinthe, congestion qui entraîne de la stase autour de la région fistulaire et que, secondairement, ces phénomènes circulatoires, cette espèce de stase, provoquent des déplacements ou des modifications de pression du liquide endo-labyrinthique. Et si je vous signale la chose, c'est que nous retrouverons ultérieurement ces influences circulatoires, à propos d'une des interprétations de l'épreuve calorique.

Ainsi donc le signe de la fistule ou plus exactement le nystagmus pneumatique, tel que je viens de vous le décrire, est un signe que vous constatez par définition au cours des suppurations chroniques de la caisse. Mais on a été à même de le constater dans d'autres circonstances, et plus particulièrement par HENNEBERT au cours de *l'hérédo-syphilis*. C'est un signe absolument classique de l'hérédo-syphilis avec manifestations auriculaires, à tel point que vous devez le rechercher systématiquement quand vous soupçonnez l'hérédo-syphilis, de même que vous devez chercher le signe de la fistule dans toute otite chronique qui se présente à vous. Le *signe d'Hennebert* déborde donc le cadre de la spécialité et doit entrer dans la technique de la médecine générale.

On a naturellement beaucoup discuté le pourquoi de l'apparition du nystagmus pneumatique dans ces cas d'hérédo-syphilis, où il n'a aucun rapport avec une suppuration et où seule l'oreille interne peut être en cause. On a pensé que par suite d'épaississements ou de cloisonnements dans l'intérieur de la cavité endolabyrinthique et notamment au niveau des fenêtres, il y avait empêchement de la transmission régulière et de l'amortissement régulier qui se produisent à l'état normal lors de la compression. Et le fait que cet amortissement de la pression ne s'établit pas comme normalement, entraîne une surpression au niveau des fenêtres elles-mêmes, et secondairement une hypertension du liquide labyrinthique, aboutissant à la production du nystagmus pneumatique.

Autre particularité : en principe, le **nystagmus pneumatique dans l'hérédo-syphilis obéit aux règles générales inverses** des règles générales que je vous ai décrites pour le signe de la fistule dans les otites chroniques. Alors que dans l'otite chronique, la compression du côté droit amène en principe un nystagmus dirigé vers la droite, dans l'hérédo-syphilis, en principe, la compression du côté droit entraîne un nystagmus dirigé vers la gauche. C'est le contraire pour la décompression. Le

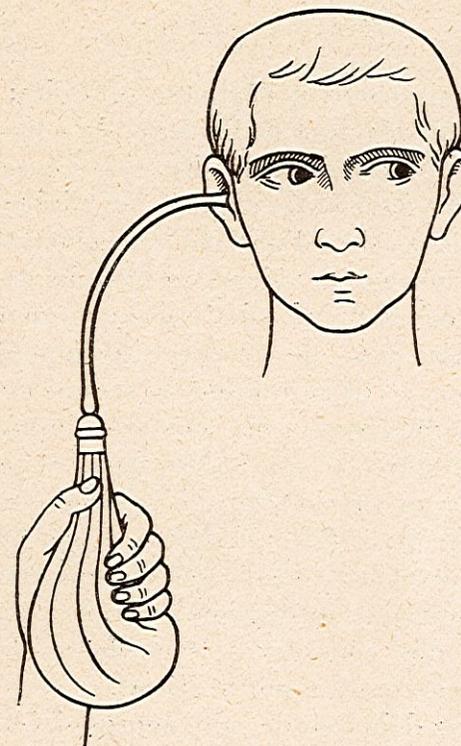


FIG. 55. — *Signe de la fistule inverse.*

La compression, au lieu de donner un nystagmus à droite, donne un nystagmus à gauche. Se voit particulièrement dans l'hérédo-syphilis (*signe d'Hennebert*).

signe d'HENNEBERT est donc inverse du signe classique de la fistule des otites chroniques.

*
* *

ÉPREUVE ROTATOIRE

J'en arrive maintenant à l'épreuve rotatoire; elle doit être appelée épreuve de MACH et de BREUER, du nom des physiologistes qui l'ont, les premiers, décrite. Cette épreuve rotatoire joue un grand rôle dans notre exploration clinique journalière. Voici en quoi elle consiste d'une manière générale.

Si vous faites tourner un animal sur une plaque tournante ou si vous faites de même sur un sujet tout en tournant avec lui sur le fauteuil rotatoire, vous observez trois phénomènes successifs : 1° Au commencement de la rotation, au moment où votre appareil commence à démarrer, vous constatez du nystagmus; j'en étudierai le caractère, le sens et les variétés tout à l'heure; 2° Puis au bout d'un certain temps, la rotation continuant, tout nystagmus disparaît; 3° Enfin, dans un dernier temps, arrêtant la rotation, et surtout si vous l'arrêtez d'une manière brusque, vous voyez à nouveau le nystagmus reparaitre. Ceci, à la condition essentielle, que vous devez vous efforcer de réaliser dans la pratique, que la rotation soit *uniforme*.

Vous apercevez déjà tout de suite pourquoi. Quand vous avez commencé à tourner l'animal ou le sujet, le *nystagmus ne se produit* en somme qu'*au début* et qu'*à l'arrêt de la rotation*. En effet, si vous avez réellement pratiqué une rotation uniforme, il s'établit rapidement un équilibre sur lequel je reviendrai, grâce auquel tout phénomène cesse peu après le début de la rotation. Vous pouvez alors tourner, en principe, indéfiniment, pourvu que ce soit avec une vitesse uniforme, le nystagmus ne se produit plus, parce qu'à ce moment il n'y a plus d'excitation.

L'appareil vestibulaire, et plus exactement les canaux semi-circulaires, sont en effet perceptibles aux changements de



1° *Début de la rotation de droite à gauche : Nystagmus à gauche.*

(Retard du liquide endolabyrinthique par inertie; d'où son déplacement apparent refoulement de la cupule vers la droite, mouvement lent des yeux à droite, nystagmus à gauche).



2° *Pendant la rotation : Pas de déplacement du liquide. Pas de nystagmus.*



3° *Arrêt de la rotation : Nystagmus à droite.*
(Continuation du mouvement par le liquide; d'où déplacement de la cupule à gauche, etc....)

FIG. 56-57-58. — Les 3 stades de l'épreuve rotatoire dans une rotation de droite à gauche.

vitesse seuls. Ce sont des organes que l'on peut dire mesurant, non pas la vitesse, mais le changement de vitesse; ce sont des organes préposés à la perception de l'accélération angulaire. Soit un canal soumis à une rotation uniforme. Au début, le liquide endo-labyrinthique, mu comme nous l'indiquerons, irrite la crête ampullaire et produit du nystagmus, car il passe brusquement de la vitesse o à la vitesse x . Mais une fois cette excitation réalisée et ses effets éteints, le liquide entraîné, dans le mouvement uniforme ne se déplace plus par rapport à son contenant; dès lors plus d'irritation de la crête, partant pas de nystagmus. — A l'arrêt, la vitesse x tombant brusquement à o , la crête est de nouveau excitée par le liquide et du nystagmus reparaît. — D'une manière plus générale, chaque fois que la vitesse de rotation varie, ce changement d'accélération influence la crête.

Je vais préciser ces notions et commencerai par l'étude du nystagmus produit par l'arrêt de la rotation, le *nystagmus post-rotatoire ou post-nystagmus*.

NYSTAGMUS POST-ROTATOIRE. — Je vous rappelle encore l'expérience d'EWALD. Quand nous déterminons dans le canal horizontal gauche un mouvement ampullipète, il s'ensuit un mouvement lent des yeux dirigé vers la droite et un mouvement rapide vers la gauche. Quand, dans le canal horizontal droit, nous déterminons un mouvement ampullifuge, les mêmes phénomènes se produisent : mouvement lent des yeux vers la droite suivi d'un mouvement rapide vers la gauche. Je vous rappelle, en passant, que l'excitation ampullipète est plus intense que l'excitation ampullifuge.

Que se passe-t-il dans l'épreuve rotatoire?

Soient les canaux horizontaux droit et gauche d'un sujet que nous allons faire tourner, puis arrêter de façon, par exemple, que le liquide endolabyrinthique soit dirigé pour le canal droit de la droite vers la gauche et pour le canal gauche également de la droite vers la gauche. Pour cela faites tourner le

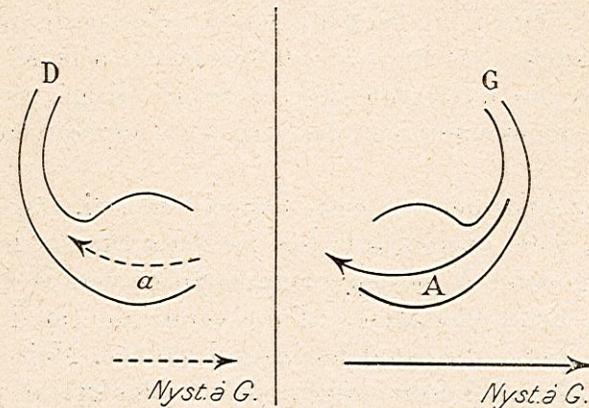


FIG. 59. — Rappel de la loi d'Ewald.

Le mouvement endolabyrinthique dirigé de gauche à droite donne un nystagmus à gauche, aussi bien :

pour le canal gauche : mouvement ampullipète (A),
que pour le canal droit : mouvement ampullifuge (a).

Mais le mouvement ampullipète A a une efficacité plus grande que le mouvement ampullifuge a :

$$A > a.$$

sujet de sa droite vers sa gauche, puis arrêtez brusquement. A ce moment-là le corps du sujet se trouve immobilisé brusquement, mais en vertu de son inertie, le liquide endolabyrinthique va continuer, du moins pendant un temps très court, le mouvement dirigé par la rotation de droite à gauche et va heurter les cupules ampullaires; celles-ci par leur refoulement vont tirer les cils des cellules sensorielles de la crête qui s'en trouveront excités. Donc au moment même de l'arrêt, et à ce seul moment, ce choc sur les cupules, dirigé suivant le sens des flèches, le même pour les deux canaux, c'est-à-dire de la droite vers la gauche, ce choc va, conformément à la loi d'EWALD, déclencher un nystagmus post-rotatoire dirigé vers la droite puisque le mouvement lent des yeux a été un mouvement vers la gauche.

Retenez également de cette expérience ceci. Dans l'épreuve rotatoire, vous excitez à la fois les deux canaux horizontaux droit et gauche, le post-nystagmus dirigé vers la droite est la somme de deux excitations : l'une venue du canal horizontal droit et l'autre du canal horizontal gauche. Mais dans cette résultante le canal droit entre pour une plus grande part que le gauche, puisque, comme je vous le répète une fois de plus, l'excitation ampullipète du côté droit, que nous appellerons A, est plus grande que l'excitation ampullifuge du côté gauche, que nous appellerons a.

C'est pour cela qu'en pratique nous disons que quand nous tournons un malade de gauche à droite ou de droite à gauche, nous excitions dans le premier cas le canal horizontal gauche, et, dans le deuxième cas, le canal horizontal droit. C'est un abus de langage, car en fait nous excitions les deux canaux; mais l'excitation maxima se trouve pour l'un ou pour l'autre canal suivant le sens dans lequel a tourné le sujet. Je vais vous redire tout cela sous une autre forme, pour bien fixer vos idées.

On a l'habitude pour s'y reconnaître, et pour éviter toute confusion de terme, de considérer le sens de la rotation d'après la position du sujet regardé vis-à-vis de l'explorateur. Si c'est

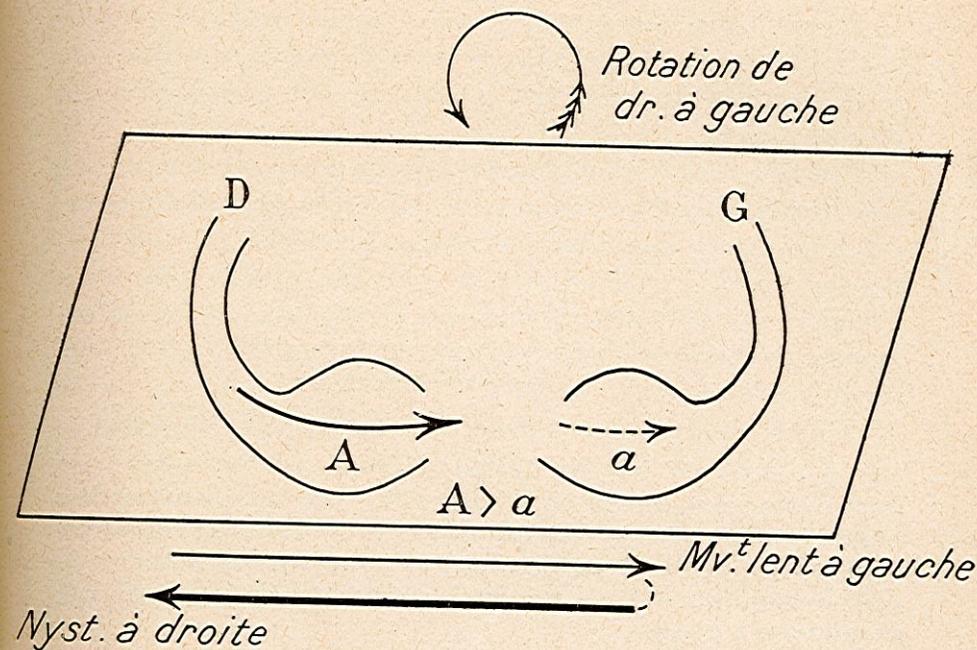


FIG. 60.

Le nystagmus à l'arrêt (nystagmus post-rotatoire) est la somme de l'excitation des 2 canaux horizontaux ($A + a$). Une est grande (A), c'est celle où le courant endolymphatique est ampullipète. Ici elle vient du canal horizontal droit. L'autre est petite (a), c'est celle où le courant est ampullifuge. Ici elle vient du canal horizontal gauche. C'est donc le canal droit qui, à l'arrêt, est principalement excité dans une rotation de droite à gauche.

moi qui suis le sujet, quand nous disons que nous tournons de droite à gauche, c'est de ma droite à moi vers ma gauche à moi. Vous voyez, d'après ce que je viens de vous dire que quand vous voulez exciter plus particulièrement le canal horizontal droit, vous devez tourner de droite à gauche suivant le sens de la figure et vous obtenez un post-nystagmus rotatoire à droite; si c'est le canal gauche, vous tournez de gauche à droite pour avoir le phénomène inverse, c'est-à-dire un post-nystagmus dirigé à gauche.

Je résume : rotation de gauche à droite; rotation donc dans le sens des aiguilles d'une montre, ce que certains appellent encore rotation positive ou tour positif, ce qui donne du post-nystagmus dirigé à gauche. Inversement, la rotation de droite à gauche, qui est la rotation en sens inverse des aiguilles d'une montre, rotation ou tour négatif, donne un post-nystagmus dirigé vers la droite.

Et pour vous faire pénétrer ceci davantage, je reprends sous une troisième et dernière forme : **si vous voulez obtenir un post-nystagmus dirigé vers la droite, c'est que vous voulez examiner le canal horizontal droit, vous tournez votre malade de sa droite à sa gauche; si vous voulez obtenir un post-nystagmus vers la gauche, vous tournez votre malade de gauche à droite.**

Notez, en passant, que du fait de la rotation, du fait de l'impulsion donnée à la crête ampullaire par suite de l'inertie du liquide, vous avez une excitation une fois donnée. Si la crête se trouve excitée, c'est parce que le liquide s'est trouvé en quelque sorte en retard par rapport au canal, qu'il y a eu déplacement relatif de l'ampoule par rapport au liquide endolabyrinthique, mais c'est une excitation unique qui ne se réitère pas. Par conséquent, une fois cette excitation réalisée, mettez le sujet dans toute position que vous voulez; vous n'avez pas d'autre excitation; vous n'avez excité que les canaux horizontaux et plus particulièrement le canal semi-circulaire horizontal droit, par exemple; vous pouvez mettre alors votre malade dans n'importe quelle position sans que le nystagmus en soit aucune-

FIG. 61.

Pour obtenir un post-nystagmus droit, faire tourner le sujet de sa droite vers sa gauche, (rotation anti-horaire, rotation -).

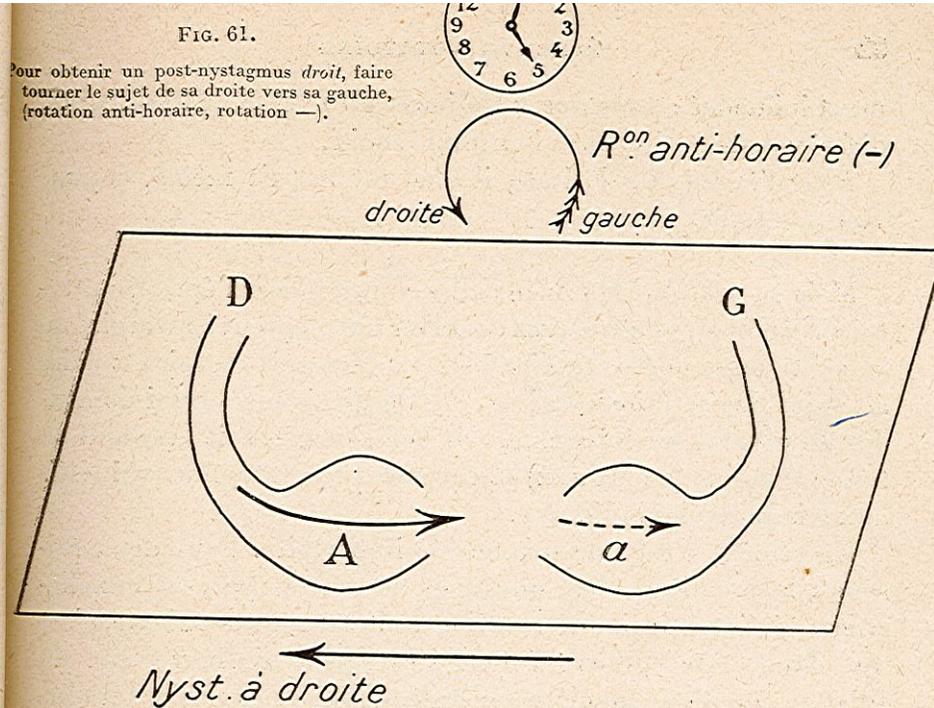
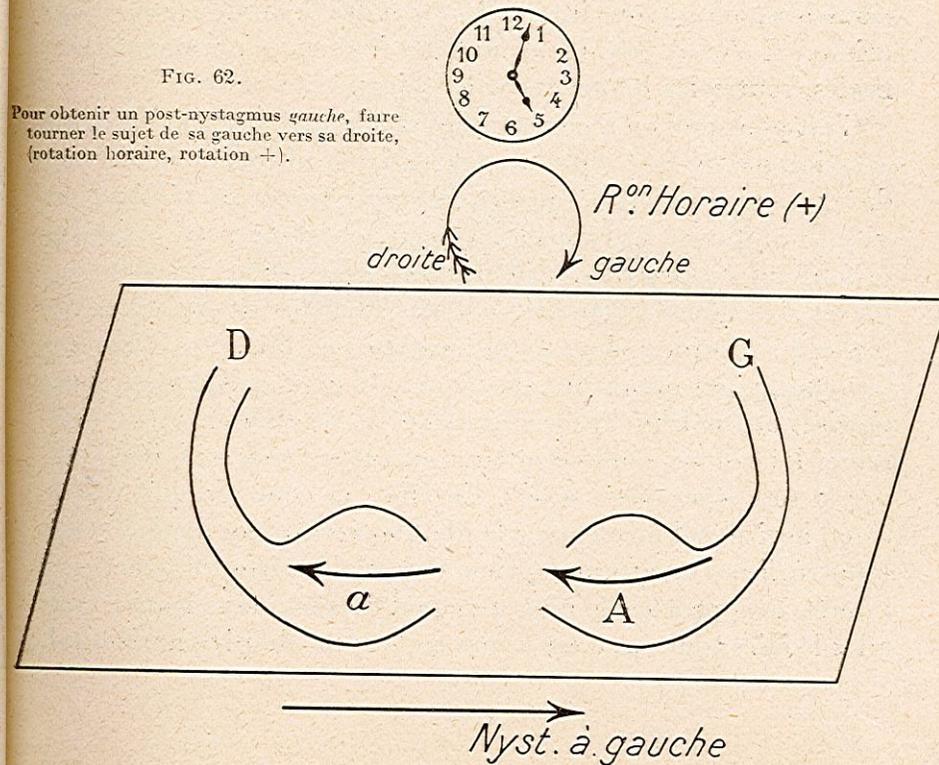


FIG. 62.

Pour obtenir un post-nystagmus gauche, faire tourner le sujet de sa gauche vers sa droite, (rotation horaire, rotation +).



ment influencé : vous aurez toujours du nystagmus horizontal dirigé vers la droite, dans l'exemple choisi.

Pour l'épreuve calorique, il n'en est pas de même, comme vous le verrez.

Mais en pratique comment allez-vous réaliser l'épreuve rotatoire? Eh bien, vous pouvez chercher cette épreuve rotatoire ou ce nystagmus post-rotatoire plus exactement, en faisant faire au sujet des rotations actives, c'est-à-dire que vous lui demandez de pivoter sur lui-même, soit sur son axe, soit autour d'un bâton (épreuve de MOURE) et constater le nystagmus qui obéit aux lois générales indiquées.

En réalité, c'est une manœuvre imparfaite. Pour deux raisons : la première, c'est que vous ne pouvez pas, ou difficilement, réaliser ainsi une rotation uniforme; la deuxième, c'est que dans cette épreuve vous faites intervenir la volonté du sujet et que d'une manière générale, dans nos explorations vestibulaires, nous avons intérêt à suspendre, à diminuer et à supprimer, si c'était possible, toutes les influences purement cérébrales, toutes les influences volontaires.

C'est pourquoi on recourt toujours à la *rotation passive*. Cette rotation passive est obtenue par un fauteuil tournant où vous devez — et j'insiste là-dessus — vous efforcer de réaliser une vitesse uniforme de rotation. Vous placez donc votre sujet sur le fauteuil de rotation. Vous lui faites fermer les yeux et vous placez des lunettes opaques ou des lunettes de BARTELS, de façon à supprimer, dans la mesure du possible, les influences visuelles, point important sur lequel j'ai déjà insisté à plusieurs reprises et sur lequel j'insisterai encore. Ceci fait, voulant examiner les canaux semi-circulaires externes, vous lui faites incliner la tête légèrement à 30°. En effet, je vous rappelle que le canal horizontal forme avec le plan horizontal un angle de 30°. Pour réaliser l'excitation optima du canal horizontal, vous avez intérêt à rapprocher le plan du canal du plan dans lequel vous allez le faire tourner, c'est-à-dire en l'espèce du plan horizontal,

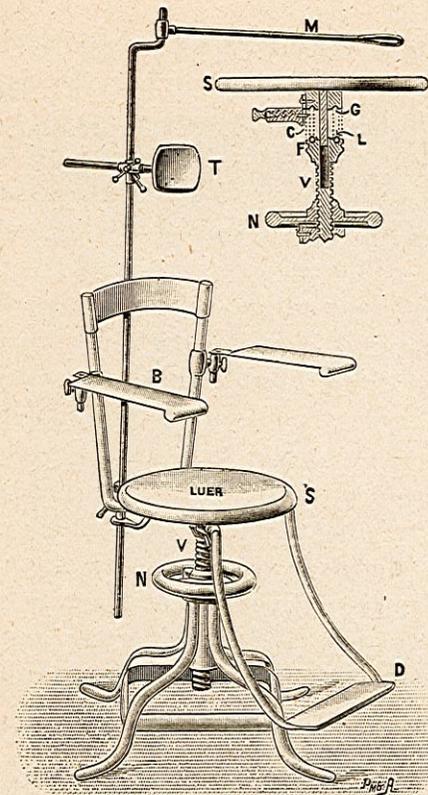


FIG. 63. — Fauteuil de Lermoyez-Hautant.

Pour pratiquer l'épreuve rotatoire, on met en mouvement ce fauteuil par l'intermédiaire de la manivelle M. Ce fauteuil a l'avantage de pouvoir servir pour les examens courants d'O.-R.-L.

et par conséquent, dans le cas particulier, à pencher légèrement la tête en avant d'une trentaine de degrés environ. Vous cherchez en somme à réaliser la coïncidence du plan du canal horizontal avec le plan de rotation. Puis vous faites une rotation régulière.

La technique introduite depuis longtemps par BARANY et à laquelle on se maintient presque toujours, consiste à faire une rotation régulière de 10 tours en vingt secondes; autrement dit, vous faites tourner 10 fois le malade, soit de droite à gauche, soit de gauche à droite et chaque fois ces 10 tours doivent durer vingt secondes. Puis arrêt brusque qui est la condition fondamentale pour obtenir une action d'inertie extrêmement vive du liquide endolabyrinthique sur les crêtes et vous observez votre nystagmus. En pratique le post-nystagmus rotatoire pour le canal horizontal, à l'état normal, dure de trente à quarante secondes, à la condition de l'observer en position latérale des globes; si vous l'observez en position directe, naturellement la perception des phénomènes est de durée un peu moins longue.

Ce nystagmus post-rotatoire s'accompagne de quelques phénomènes secondaires qui sont en particulier du vertige et quelquefois des nausées. Vous devez toujours interroger le malade après chaque épreuve sur la réalité et l'intensité de la sensation vertigineuse qui n'est pas forcément proportionnelle à l'intensité ni à la durée du nystagmus; vous pouvez avoir là une source de renseignements utiles.

Mais si l'expérience a montré que la rotation en 10 tours \times 20 secondes, était la condition la meilleure pour obtenir le nystagmus post-rotatoire, on s'est bien rendu compte qu'il n'existait pas là une mesure réelle du seuil du phénomène; rien ne vous dit que cela vous donne la mesure exacte de l'excitabilité du labyrinthe.

A cette épreuve purement qualitative du nystagmus post-rotatoire, on a donc essayé de substituer une épreuve *quantitative* qui est la suivante. Au lieu de faire tourner le malade 10 fois, vous le faites tourner une fois. Vous regardez s'il a ou

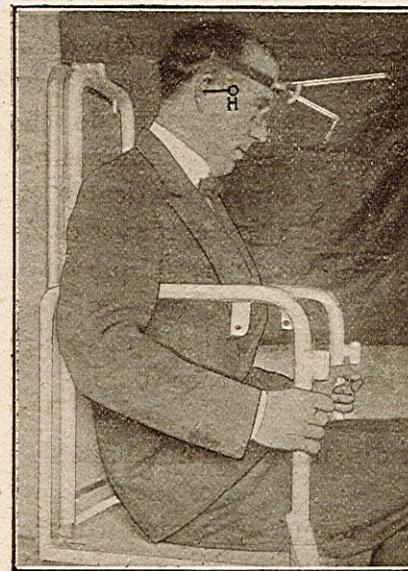


FIG. 64. — Position pour obtenir l'excitation des canaux horizontaux, (Nystagmus horizontal).

Flexion de la tête de 30° en avant, pour faire coïncider le plan du canal avec le plan de rotation, condition optima d'excitation.

s'il n'a pas de nystagmus; s'il n'a pas de nystagmus, vous le faites tourner deux fois et ainsi de suite jusqu'à ce que vous produisiez le nystagmus et si ce nystagmus est obtenu par exemple au bout de 4 rotations, vous dites que le *seuil* du nystagmus post-rotatoire est de 4 rotations. Si c'est différent pour l'autre côté, vous pouvez en tirer des conclusions. En clinique, cette méthode n'a pas beaucoup prévalu, parce qu'il n'est pas pratique de recommencer plusieurs fois l'expérience, de sorte qu'on réserve cette sorte de méthode *a minima* (deux, trois ou quatre tours, par exemple) pour les grands vertigineux chez qui l'épreuve rotatoire type risque de déterminer un vertige extrêmement intense, des phénomènes généraux violents et où elle peut même devenir impraticable et déterminer un vertige si prolongé que les autres épreuves deviennent consécutivement impossibles. Donc suivant que votre malade vous paraît plus ou moins vertigineux, vous le faites tourner 2 fois, 3 fois, 4 fois, selon le cas; les sujets qui ne présentent pas de grand vertige, vous les faites tourner 10 fois.

Je m'en vais vous dire un mot maintenant de l'excitation des *canaux verticaux*.

Cette épreuve est beaucoup moins utilisée en clinique à cause surtout de sa réalisation délicate. L'excitation du canal horizontal donne souvent aussi suffisamment de renseignements pour que l'on ne prolonge pas outre mesure les épreuves; cependant, on a tendance de plus en plus — et avec raison — à compléter l'exploration des canaux horizontaux par celle des canaux verticaux. Cette exploration doit être faite de la façon suivante :

Je vous rappelle d'abord que les canaux verticaux, l'un antérieur, l'autre postérieur, ne sont pas rigoureusement ni perpendiculaire à l'axe du rocher pour le canal antérieur, ni parallèle à l'axe du rocher pour le canal postérieur, comme on vous le dit dans les classiques. D'autre part, l'axe du rocher lui-même n'a pas, dans le crâne, une direction ou une orientation géné-

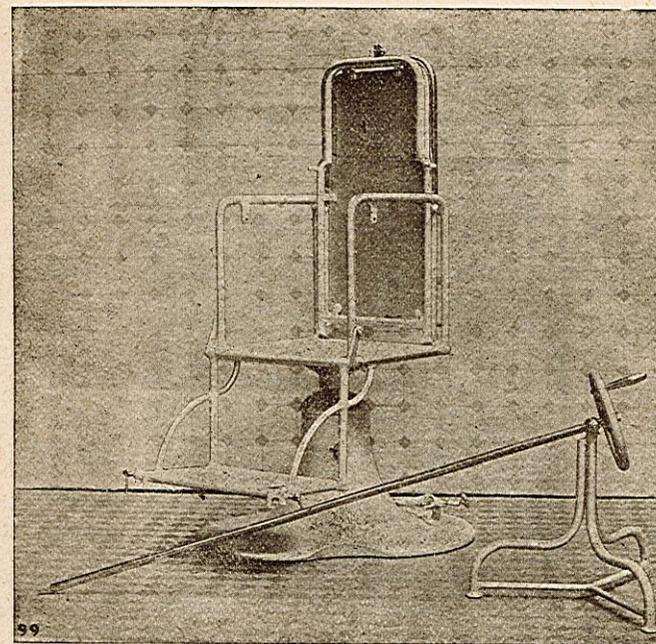


FIG. 65. — Fauteuil-Table Rotatoire de Lombard.

Ce fauteuil est mu d'une manière uniforme par l'axe à manivelle que l'on voit déporté en avant de la figure. Il a l'avantage de pouvoir être basculé et transformé en table opératoire. Dans cette position, il peut aussi servir aux épreuves de rotation sur le sujet couché.

rale absolument invariable, chez tous les individus. De sorte que vous manquez de données précises pour placer votre sujet dans une position strictement déterminée, pour obtenir, à coup sûr, l'excitation du canal vertical antérieur d'un côté, l'excitation du vertical postérieur de l'autre côté, comme on pourrait le croire, *à priori*, et comme on le réalise, au contraire, pour le canal horizontal.

Cependant, la pratique montre que si vous placez votre sujet dans les positions que je vais vous dire, vous pouvez obtenir presque à coup sûr du nystagmus vertical, et à coup moins sûr du nystagmus rotatoire : le nystagmus vertical étant le résultat de l'excitation du canal vertical antérieur, le nystagmus rotatoire, celui de l'excitation du canal postérieur.

Pour obtenir du *nystagmus vertical* vous mettez votre malade dans la position suivante : étant assis sur la chaise rotatoire, vous le faites incliner de 90° environ en avant, la tête reposant sur une plaque. Vous pivotez ensuite la tête de 70 à 90° à droite, et vous faites tourner votre sujet de gauche à droite dans une première épreuve et de droite à gauche dans une deuxième épreuve. Vous obtenez dans le premier cas, un nystagmus vertical en bas et dans le deuxième cas un nystagmus vertical en haut. Vous recommencez les deux mêmes épreuves pour l'autre côté en faisant incliner la tête de 70 - 90° vers la gauche et vous obtenez les mêmes résultats; c'est-à-dire nystagmus vertical en bas pour la rotation vers la gauche, et nystagmus vertical en haut pour la rotation vers la droite. Ceci est une constatation à peu près régulière. Le nystagmus vertical ainsi obtenu est de durée brève et souvent il lui succède des mouvements oculaires difficiles à analyser. Ce que vous comprenez facilement puisque, comme vous le savez, les canaux verticaux antérieur et postérieur sont réunis par une branche commune; le déplacement du liquide endolabyrinthique résultant de la rotation, se transmet à cette branche commune; et alors même que vous avez voulu exciter un seul canal vous influencez le deuxième.



FIG. 66. — Position pour obtenir l'excitation des canaux verticaux antérieurs, A (Nystagmus vertical).

Vous voyez qu'ainsi se trouve réalisée la coïncidence du plan des canaux verticaux antérieurs (A) avec le plan de rotation. Au contraire le canal horizontal (H), perpendiculaire au plan de rotation, n'est pas en position d'excitation.

Mais, en pratique, vous pouvez admettre que la position ainsi décrite met les canaux verticaux antérieurs, dans les conditions moyennes les plus favorables d'excitation.

Pour exciter les *canaux verticaux postérieurs*, il faut prendre une position différente qui donne des résultats plus variables encore et qui tient aux difficultés de réaliser une position adéquate pour l'excitation optima de ces canaux. Le mieux est de renverser la tête directement de 90°, soit en avant, soit en arrière; vous faites vos deux rotations (tour + et tour —) pour chaque côté et vous obtenez du nystagmus rotatoire, soit à droite, soit à gauche, résultat de l'excitation plus élective du canal frontal postérieur. Mais ce nystagmus rotatoire est encore plus bref, plus inconstant que le précédent. Plus souvent aussi des mouvements supplémentaires viennent le compliquer.

Eh bien, quelles conclusions allez-vous tirer de l'épreuve rotatoire, et plus particulièrement du nystagmus post-rotatoire?

Première hypothèse : vous pouvez obtenir un résultat normal, c'est-à-dire que vous tourniez soit à droite, soit à gauche, vous avez — si nous envisageons plus particulièrement les canaux horizontaux — un post-nystagmus qui dure trente à quarante secondes : votre sujet répond normalement à l'épreuve.

Deuxième hypothèse : ou bien, au contraire, vous pouvez avoir un nystagmus durant plus longtemps; il s'accompagne en général de phénomènes vertigineux intenses et de nausées : votre sujet présente de l'hyper-excitabilité, soit pour un côté soit pour l'autre, soit pour les deux.

Enfin, troisième hypothèse, votre sujet peut être hypo-excitable, c'est-à-dire qu'au lieu d'avoir un post-nystagmus de trente à quarante secondes, il présentera un post-nystagmus de vingt secondes ou moins.

Peut-être croyez-vous que ce sont les seules constatations que l'on peut faire. Il y en a cependant une autre extrêmement intéressante : c'est celle réalisant le **signe de la compensation de Ruttin** sur lequel je m'en vais m'étendre un peu.



FIG. 67. — Position pour obtenir l'excitation des canaux verticaux postérieurs, P.
(Nystagmus rotatoire).

Mêmes remarques que pour la figure précédente.

Il est un certain nombre de cas et qui sont particulièrement ceux en rapport avec une destruction labyrinthique relativement ancienne, où si vous explorez les canaux horizontaux par exemple, vous obtenez un post-nystagmus de dix à quinze secondes, et cela que vous fassiez tourner votre malade de gauche à droite ou de droite à gauche. Comment expliquer ce résultat? Pour bien le comprendre, supposons d'abord que le canal horizontal droit vienne d'être détruit, destruction récente. Si nous faisons tourner le malade de droite à gauche, c'est-à-dire si nous cherchons à déterminer un mouvement post-rotatoire ampullipète du côté droit, ce canal étant mort ne déterminera aucun phénomène. Mais, simultanément nous exci- tons le canal horizontal gauche, nous constatons donc cependant un post-nystagmus du côté droit; ce nystagmus résulte de l'excitation ampullifuge du canal horizontal gauche seul, excitation qui est minima par rapport à l'excitation ampullipète; et au lieu d'avoir un nystagmus post-rotatoire de trente à quarante secondes, comme à l'état normal, vous obtenez un nystagmus de cinq à dix secondes. Par contre, si vous faites tourner le malade dans l'autre sens, l'excitation ampullipète, excitation maxima, du canal horizontal gauche se trouve réalisée, canal qui, lui, est normal; comme cette excitation ampullipète droite est seule agissante (le canal droit étant mort) vous obtiendrez un nystagmus qui ne sera plus de trente ou quarante secondes, comme à l'état normal: mais un nystagmus de vingt à vingt-cinq secondes.

Deuxième étape : examinez le malade, par exemple quelques semaines après. Comme je vous le disais tout à l'heure, que vous le fassiez tourner de gauche à droite ou de droite à gauche, vous avez un nystagmus de quinze secondes. Or, le canal horizontal droit, le canal horizontal détruit, ne peut participer en aucune manière à cette excitation. Si donc dans la rotation de gauche à droite le nystagmus s'est raccourci, si dans la rotation de droite à gauche il s'est allongé, c'est qu'il s'est produit un phénomène nouveau.

DESTRUCTION RÉCENTE DU LABYRINTHE DROIT

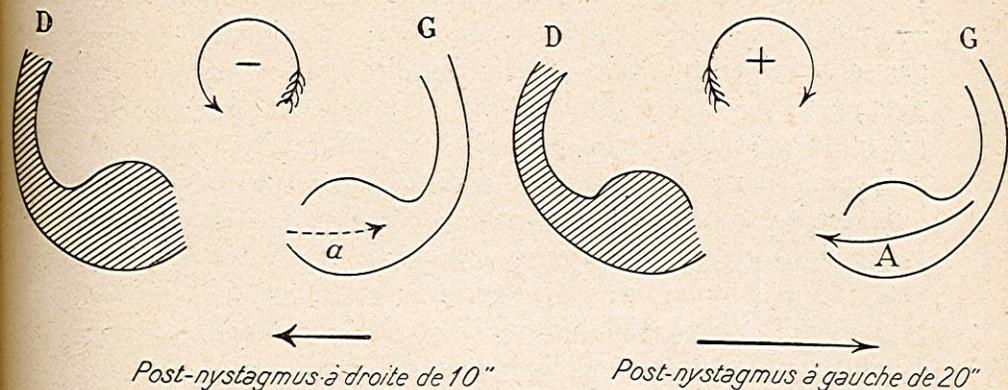


FIG. 68. — Rotation de droite à gauche.

FIG. 69. — Rotation de gauche à droite.

DESTRUCTION ANCIENNE DU LABYRINTHE

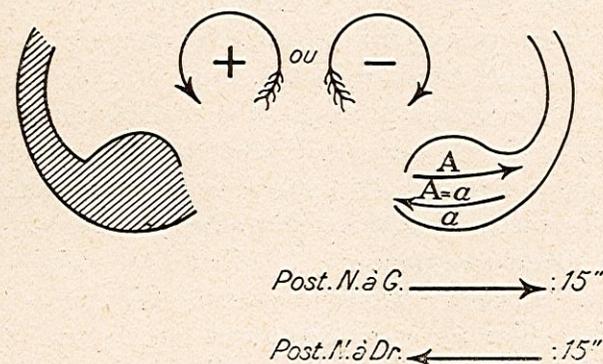


FIG. 70. — Signe de la Compensation de Rullin.

Que l'on tourne à droite ou que l'on tourne à gauche, le post-nystagmus est de 15 secondes : A est devenu égal à a. Seul le sens du post-nystagmus est commandé par le sens de la rotation.

N. B. — Prenez la peine de corriger l'erreur qui s'est glissée à l'intérieur des flèches circulaires : mettez + à la place de - ; et vice versa.

En effet, au niveau de la crête ampullaire du canal gauche, les cils ont perdu leur propriété élective. On admet — je ne vous l'ai pas dit jusqu'à présent, me réservant de le faire maintenant — que les cils dans chaque ampoule sont divisés en deux groupes. Les cils du versant canaliculaire et du sommet sont plus particulièrement préposés à recevoir l'excitation ampullipète; au contraire les cils qui sont du côté de l'ampoule sont préposés à l'excitation ampullifuge. Et on pense précisément que l'excitation ampullipète est plus grande que l'ampullifuge, parce qu'il y a un plus grand nombre de cils du côté du versant et du sommet de la crête préposés à cette excitation, tandis qu'à l'excitation ampullifuge sont seuls préposés les quelques cils tournés vers l'ampoule du canal semi-circulaire.

Dans la « compensation » il se produirait donc une adaptation fonctionnelle grâce à quoi, quel que soit le sens de la rotation, tous les cils sont devenus aptes à recevoir l'excitation aussi bien ampullofugale qu'ampullopétale. Que l'on tourne à droite ou que l'on tourne à gauche, le résultat est identique et les excitations se répartissent uniformément sur l'ensemble des cils; vous avez un nystagmus qui, tout en ayant un sens différent, est de même durée dans les deux cas. C'est un mode de protection de l'organisme : c'est *le signe de la compensation*.

En réalité, il n'est pas absolument sûr que cette compensation se passe au niveau de l'ampoule; la compensation relève plutôt d'un mécanisme ayant son siège plus haut, nucléaire et peut-être même sus-nucléaire. D'ailleurs ces phénomènes commencent à être connus aussi au cours de l'épreuve calorique, et nous avons hier une otite chronique gauche avec labyrinthe mort et où du côté droit il y a une diminution de l'excitabilité calorique indiquant bien une tendance à la compensation, également pour l'épreuve calorique.

Je ne vous dirai qu'un mot du **nystagmus pendant la rotation**; c'est une épreuve qui n'est pas réalisable pratiquement, puisqu'elle oblige l'observateur à tourner en même temps que son

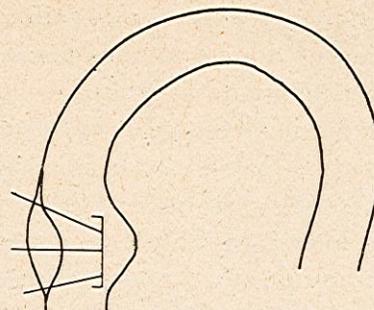


FIG. 71. — Canal horizontal droit, avec ses 3 groupes de cils : canaliculaires, du sommet, ampullaires.

D'après Jones, ainsi que les 5 figures suivantes (*Equilibrium and Vertigo*, Lippincott, 1918).

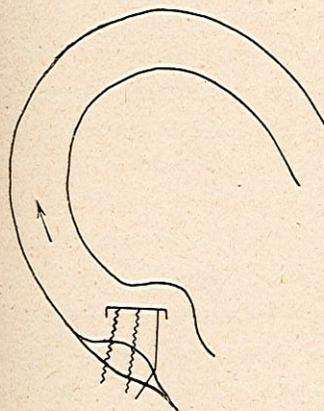


FIG. 72. — Canal horizontal droit. Courant ampullifuge.

1/3 seulement des cils, les cils ampullaires réactionnent au déplacement de la cupule. Le réflexe consécutif est peu intense. Ce sera l'inverse pour les canaux verticaux.

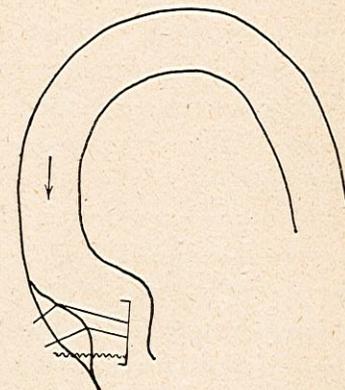


FIG. 73. — Même canal. — Courant ampullipète.

2/3 des cils, cils canaliculaires et du sommet, réactionnent. Le réflexe est très intense. Ce sera l'inverse pour les canaux verticaux.

malade ou qu'elle nécessite des appareils enregistreurs comme celui de Buys; mais vous allez comprendre aisément en quoi elle consiste. Supposons donc que nous fassions une rotation de gauche à droite. Au début de la rotation, le sujet tourne avec le fauteuil sur l'axe duquel il est assis : la tête tourne de gauche à droite, les canaux semi-circulaires aussi, mais le liquide endolabyrinthique, en vertu de sa force d'inertie subit un certain retard avant de se mettre en branle. Il en résulte une sorte de frottement entre le liquide endolabyrinthique, qui est en retard, et le canal qui tourne. Le canal a donc tourné de la gauche vers la droite, mais tout se passe comme si le liquide endolabyrinthique avait été déplacé en sens opposé, c'est-à-dire de la droite vers la gauche. *Donc mouvement endolabyrinthique dirigé vers la gauche, mouvement lent des yeux dirigé vers la gauche, nystagmus vers la droite.* Vous voyez que c'est le contraire du nystagmus post-rotatoire et que la rotation de gauche à droite — rotation dans le sens des aiguilles d'une montre —, donne dans l'épreuve rotatoire proprement dite un nystagmus, dit nystagmus *per-rotatoire*, dirigé du côté droit; alors qu'à l'arrêt de la rotation, par suite des considérations exposées plus haut, le nystagmus post-rotatoire sera dirigé vers la gauche. Nystagmus *per-rotatoire* et nystagmus post-rotatoire sont donc de sens contraire.

Je vous ai dit tout à l'heure que si l'on continuait à faire tourner le sujet, le nystagmus *per-rotatoire* finissait par s'arrêter. En effet, cette excitation du départ, elle aussi, n'est qu'une excitation une fois donnée; et même si vous continuez la rotation, ce nystagmus finit par s'arrêter. La durée de ce nystagmus *per-rotatoire* serait, d'après les travaux de Buys, la même que celle du nystagmus post-rotatoire. En outre, d'après Buys, au nystagmus *per-rotatoire*, fait suite, si on continue suffisamment la rotation, un nystagmus de sens opposé, qu'il appelle *inverse*, pour le distinguer du post-rotatoire. Ce nystagmus *inverse* pourrait durer une minute et demie à deux minutes. De plus, chez beaucoup de sujets, au nystagmus post-rotatoire dirigé vers

Les 3 premières figures se rapportent au texte de la page précédente.

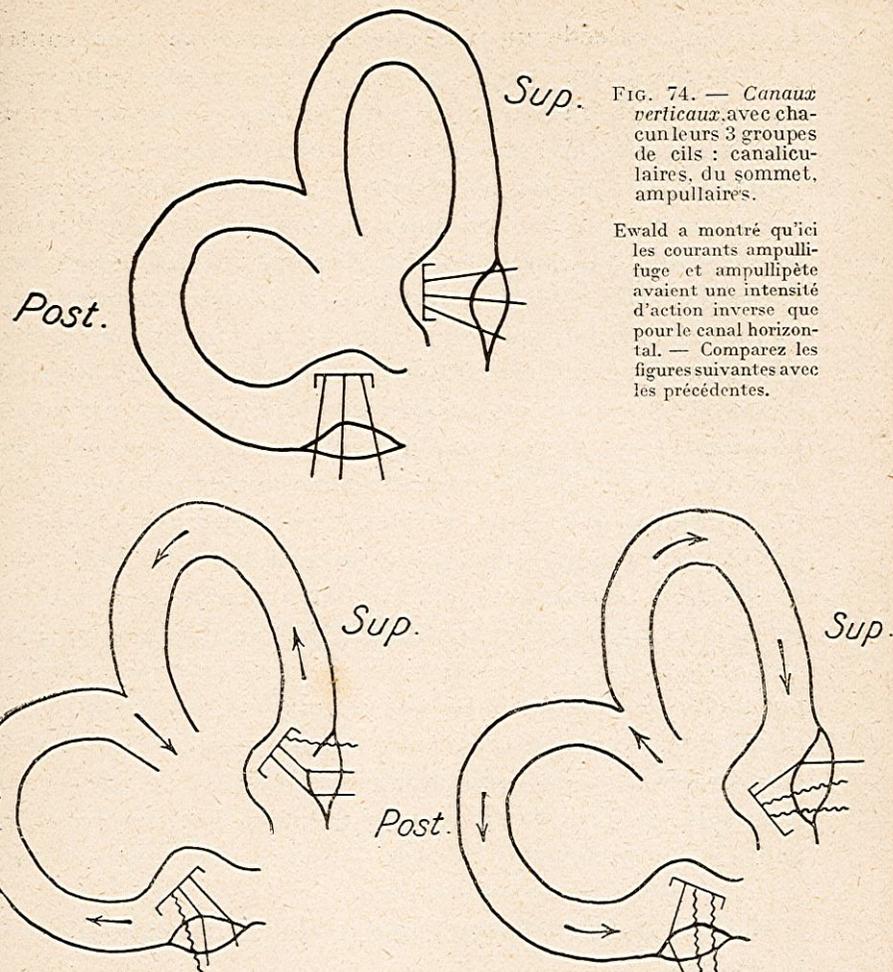


FIG. 74. — Canaux verticaux, avec chacun leurs 3 groupes de cils : canaliculaires, du sommet, ampullaires.

Ewald a montré qu'ici les courants ampullifuge et ampullipète avaient une intensité d'action inverse que pour le canal horizontal. — Comparez les figures suivantes avec les précédentes.

FIG. 75. — Canaux verticaux. Courant ampullifuge. 2/3 des cils réactionnent. Le réflexe est très intense.

FIG. 76. — Mêmes canaux. Courant ampullipète. 1/3 seulement des cils réactionnent : réflexe peu intense.

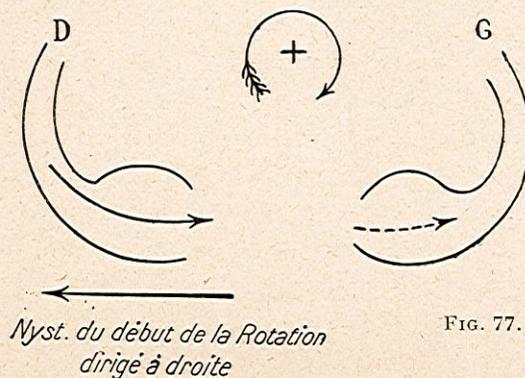


FIG. 77.

la gauche, succède un *post-post-nystagmus* de sens contraire, c'est-à-dire dirigé vers la droite. Ce *post-post-nystagmus*, on l'a discuté indéfiniment. Un certain nombre d'auteurs ont pensé qu'il ne faisait que traduire purement et simplement un *nystagmus* per-rotatoire très long, et qu'il continuait à se manifester, alors que le *nystagmus* post-rotatoire, de durée plus brève, avait fini par s'éteindre. D'autres, avec plus de raison, prétendent que le phénomène est autre et que dans le «*post-post-nystagmus*» il faut voir une tendance de l'organisme à rétablir l'équilibre par une série de balancements, d'où les alternances des *nystagmus* successifs. Autrement dit, par un artifice d'expérimentation, nous avons déterminé violemment un *nystagmus* du côté gauche; l'organisme cherche à neutraliser le phénomène produit, mais dans cet effort de neutralisation il dépasse le but et détermine un *nystagmus* du sens opposé à droite. Ce qui semble bien traduire une série de balancements se passant dans les centres à la suite de l'excitation rotatoire, c'est que certains auteurs, et moi-même je crois l'avoir constaté quelquefois, ont pu voir succéder au *post-post-nystagmus*, quelques secousses dirigées en sens contraire à ce dernier, donc analogues, dans leur direction au *post-nystagmus* proprement dit. Mais je n'insiste pas sur ces détails qui ne peuvent qu'embrouiller, pour vous, la compréhension de faits déjà difficiles en eux-mêmes.

Retenez simplement pour aujourd'hui la formule synthétique suivante :

ROTATION DE GAUCHE A DROITE = POST-NYSTAGMUS A GAUCHE

- 1° Départ : *Nyst à droite* ← *dr.*
- 2° Pendant : 0
- 3° Arrêt : *Post-nyst. à gauche* → *g.*
- 4° Après : *Post-post-nyst. à droite* ←----- *dr.*

FIG. 78. — Résumé des *nystagmus* successifs résultant d'une rotation + (de gauche à droite, sens des aiguilles d'une montre), dans la position d'excitation des canaux horizontaux.

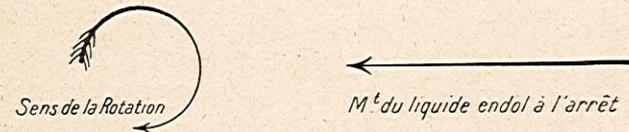


FIG. 79. — Graver dans votre esprit ce simple schéma qui résume, à lui seul, la théorie des «*courants*», la plus commode pour toute la labyrinthologie.

QUATRIÈME LEÇON

ÉPREUVE CALORIQUE

Nous allons étudier aujourd'hui l'épreuve calorique. C'est BARANY qui a imaginé d'injecter de l'eau dans l'oreille, de refroidir ou de réchauffer le labyrinthe, pratique qui n'avait jamais été faite avant lui dans un but diagnostique. C'est donc à juste titre que cette épreuve porte le nom d'épreuve de BARANY.

On savait déjà depuis longtemps que quand on injectait un liquide trop chaud ou trop froid dans une oreille, soit par exemple de l'eau pour enlever un cérumen, soit des instillations médicamenteuses, on savait que le sujet pouvait être pris de vertiges, voire de nausées, de vomissements. Mais jusqu'à BARANY, personne n'avait eu l'idée d'étudier le fond du phénomène ni de chercher à quelles règles il obéissait.

Pour bien comprendre cette épreuve de BARANY, deux notions sont nécessaires. L'une, vous la connaissez déjà. Elle découle de l'expérience d'EWALD. L'autre est un principe de physique que je vous exposerai tout à l'heure.

Rappelons brièvement l'expérience d'EWALD : EWALD a montré que le mouvement lent des yeux suivait exactement la même direction que le courant endolymphatique provoqué dans le canal et que le mouvement rapide de réaction suivait le sens contraire. Soit, par exemple, un canal horizontal droit. Je détermine un mouvement du liquide endolabyrinthique dirigé de la gauche vers la droite, un mouvement ampullifuge. Vous vous rappelez qu'en conséquence nous provoquons un

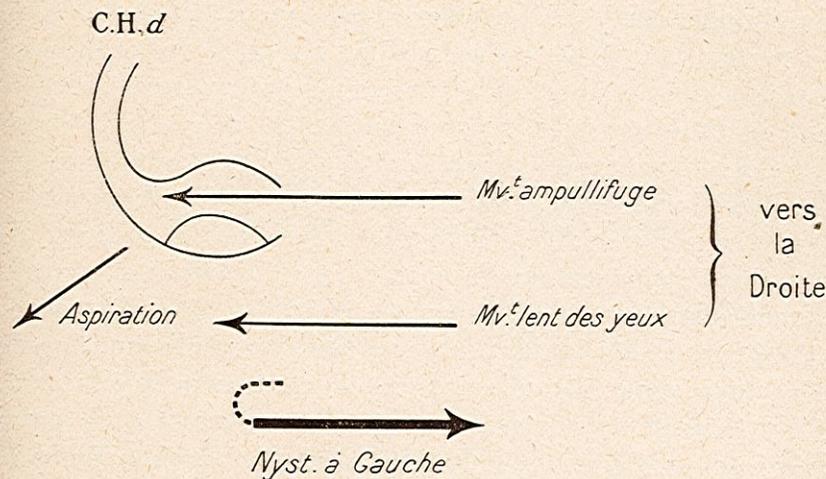


FIG. 80. — Rappel de l'expérience d'Ewald.

Dans le canal horizontal droit, un mouvement du liquide endolabyrinthique dirigé à droite (ampullifuge) détermine un mouvement lent des yeux à droite, donc un nystagmus à gauche.

mouvement lent des yeux également dirigé vers la droite, suivi d'une secousse rapide dirigée vers la gauche.

Je vous ai dit aussi que le déplacement du liquide dans chaque canal avait, une spécificité sur la nature des mouvements qu'il pouvait déterminer au niveau des yeux. Nous pouvons, par là, mettre ce canal horizontal droit dans telle situation que nous voulons; si nous y provoquons un mouvement ampullifuge, celui-ci déterminera toujours un nystagmus horizontal vers la gauche. En particulier, imaginez le cas où nous plaçons son ampoule en haut : si nous provoquons un mouvement ampullifuge dans ce canal horizontal droit, nous aurons encore ici un nystagmus dirigé vers la gauche, quoique la situation imposée au canal ne soit pas la même dans les deux cas.

Deuxième point : le principe de physique. Ce principe de physique, vous le connaissez sans doute; il a trait à la marche des molécules contenues dans un récipient, lorsqu'on fait varier la température du liquide. Soit ce récipient rempli d'un liquide quelconque, nous refroidissons une de ses parois latérales. Ce refroidissement va se transmettre successivement à la paroi elle-même, puis à la partie la plus proche du liquide. Dès lors les molécules correspondantes devenues plus lourdes, vont tomber au fond du vase. En même temps, vers la paroi opposée, les molécules relativement chaudes vont s'élever de la partie inférieure vers la partie supérieure. Il va s'établir ainsi un courant dans l'intérieur de la paroi de ce vase, courant qui se continuera jusqu'à ce que l'équilibre thermique soit établi.

Eh bien, c'est ce qui se passe au niveau du labyrinthe quand nous pratiquons l'épreuve calorique. Cette épreuve calorique peut être le résultat d'un refroidissement ou d'un réchauffement de la paroi labyrinthique.

Prenons le cas du refroidissement pour commencer : mettons le canal semi-circulaire horizontal droit dans la position verticale, l'ampoule en haut, comme je vous l'ai figuré dans l'exemple de tout à l'heure; nous allons donc déterminer par suite de ce refroidissement une chute des molécules de haut en bas, donc

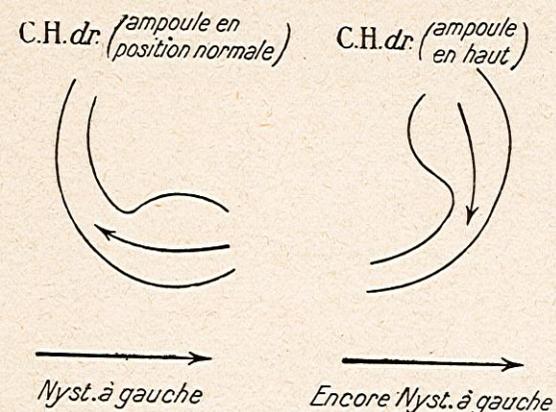


FIG. 81.

Le mouvement ampullifuge dans le canal horizontal droit détermine un nystagmus à gauche, quelle que soit la position du canal.

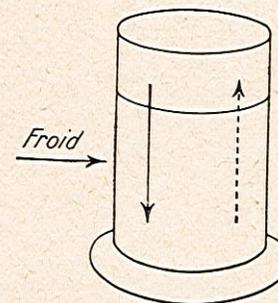


FIG. 82. — Réfrigération de la paroi gauche d'un récipient.

La couche liquidienne gauche est refroidie la première : les molécules alourdies tombent au fond du vase, cependant que les molécules en contact avec la paroi opposée, relativement plus légères, s'élèvent. Dès lors il se produit un courant, jusqu'à établissement de l'équilibre thermique.

déterminer un courant endolabyrinthique dirigé de l'ampoule vers l'arc, un courant ampullifuge, qui entraînera un nystagmus dirigé à gauche, comme je vous le rappelais il y a un instant.

Si, au lieu de refroidir le labyrinthe, nous le *réchauffons*, nous aurons exactement le phénomène inverse; le courant sera un courant ampullipète et le nystagmus sera dirigé en sens inverse, c'est-à-dire dirigé vers la droite.

Ceci semble être tellement exact, cette théorie des courants endolymphatiques semble être tellement vraie, telle qu'elle a été édiflée par BARANY, qu'en somme le nystagmus subit l'influence des positions de la tête. Vous allez comprendre comment.

Supposons que nous ayons refroidi le canal horizontal droit en le plaçant l'ampoule en haut, comme nous venons de le faire. Vous avez vu que nous déterminions un nystagmus dirigé vers la gauche.

Supposons maintenant que le malade étant sous l'influence toujours de la même excitation calorique, nous faisons culbuter la tête en avant, de façon que l'ampoule soit maintenant, non plus en haut, mais en bas. Par suite de la pesanteur, le courant endolabyrinthique sera toujours dirigé de haut en bas, mais cette fois il ne sera plus ampullifuge, mais ampullipète : **le courant a changé de sens et les phénomènes consécutifs du côté des yeux aussi.** Autrement dit : vous avez dans le deuxième cas un nystagmus à droite.

Remarquez le bien : il ne s'agit pas là de vues théoriques. C'est un fait clinique. Vous pouvez, après avoir irrigué l'oreille droite et avoir déterminé un nystagmus à gauche, obtenir un nystagmus de sens contraire, c'est-à-dire dirigé à droite, en renversant la tête en avant d'une manière adéquate.

Je ne vous ai exposé ici que ce qui se passe au niveau des canaux semi-circulaires et du canal horizontal en particulier, quand vous faites l'épreuve calorique. En réalité, si vous réfléchissez un peu, vous vous rendez compte que, sauf dans des cas exceptionnels sur lesquels je reviendrai tout à l'heure,

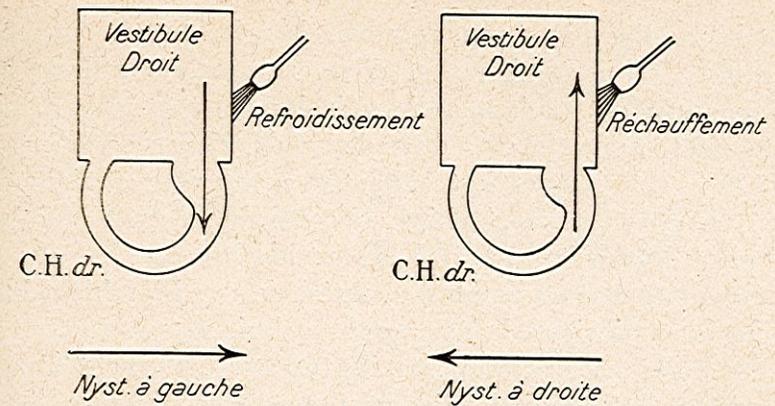


FIG. 83. — Le refroidissement et le réchauffement produisent un courant endolymphatique en sens inverse l'un de l'autre, donc un nystagmus de sens inverse pour le refroidissement et le réchauffement.

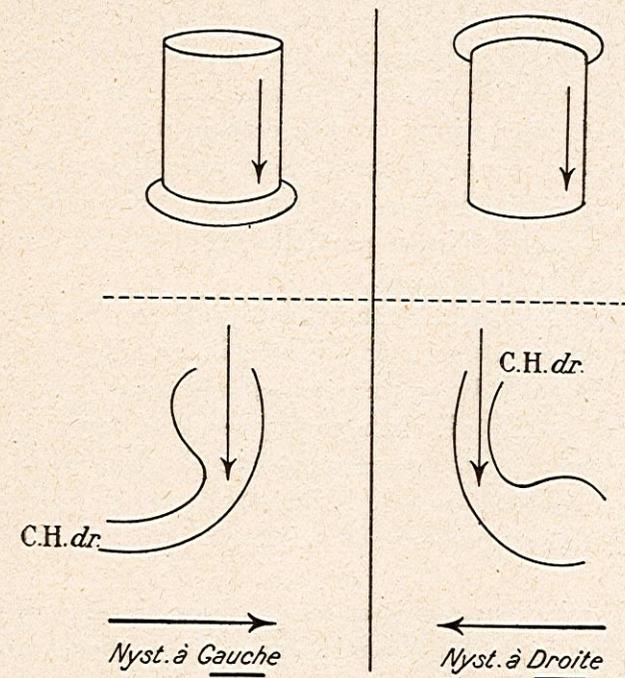


FIG. 84.

1° A gauche de la figure, le canal horizontal droit est placé l'ampoule en haut (tête à 60° en arrière).

Il est assimilable à un récipient dont on refroidirait la paroi latérale.

Le mouvement endolabyrinthique est ampullifuge : le nystagmus provoqué est à gauche.

2° A droite de la figure, le même canal horizontal droit est placé l'ampoule en bas (tête basculée de 120° en avant).

Le vase est retourné. Les molécules froides tombent toujours; mais maintenant le courant est ampullipète : le nystagmus change de sens, il bat à droite.

il est impossible, dans une épreuve, de refroidir électivement les canaux semi-circulaires et d'en exclure le vestibule lui-même en général, et l'appareil otolithique en particulier.

Quelques auteurs se sont donc demandés si la production du nystagmus calorique était vraiment une propriété spéciale aux canaux semi-circulaires, ou bien, au contraire, si elle n'était pas le résultat d'un réflexe général de tout le labyrinthe?

Il existe un certain nombre d'expériences qui semblent bien prouver que, quoique le nystagmus calorique soit surtout le fait des canaux semi-circulaires, il peut être également sous la dépendance des autres parties de l'organe vestibulaire, et en particulier, sous la dépendance des otolithes. BORRIES, notamment, a réussi à arracher les trois canaux membraneux du pigeon; et malgré cette absence des canaux, il a pu, au bout d'un certain temps, déterminer une épreuve calorique à peu près typique chez l'animal expérimenté. Il en conclut que l'appareil otolithique joue un rôle certain dans la production de ce nystagmus. On peut, peut-être, rapprocher de cette expérience, les résultats cliniques de HAUTANT, qui après certaines trépanations labyrinthiques partielles, constate encore un restant d'excitabilité calorique.

Les otolithes semblent donc avoir un rôle dans la production du nystagmus. Peut-être même jouent-ils un rôle, dans le renversement du sens du nystagmus, quand nous basculons en avant la tête du sujet; le changement de sens du nystagmus est peut-être beaucoup plus en rapport avec l'action de la pesanteur sur les otolithes qu'avec le renversement de sens du courant endolymphatique dans l'intérieur du canal semi-circulaire.

Je ne fais que vous esquisser ces considérations, mais il était important que vous les connaissiez; ce sont choses actuellement à l'ordre du jour.

Quoi qu'il en soit, vous avez à retenir au point de vue pratique les lois générales suivantes de l'épreuve calorique, la tête étant droite.

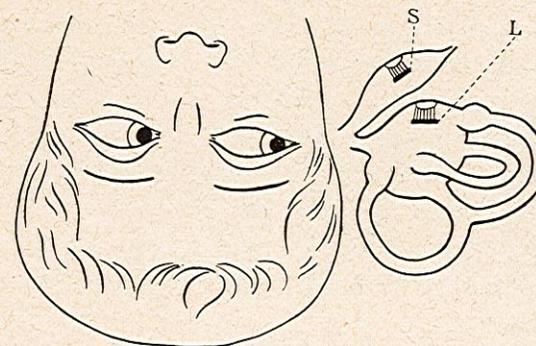


FIG. 85. — Épreuve calorique froide à droite, tête basculée de 180°.

Le nystagmus a changé de sens: il bat maintenant à droite, alors que la tête en position naturelle, il battait à gauche (voir fig. suivante). — Ce renversement de sens du nystagmus, attribué classiquement au changement de sens du courant endolabyrinthique, n'est-il pas dû peut-être aussi aux otolithes (S., otolithe du saccule; L, otolithe de l'utricule) qui maintenant tirent sur les cils des macules, au lieu de presser dessus comme dans la position naturelle?



FIG. 86.

Cette figure est destinée à rappeler que dans l'épreuve calorique le refroidissement (ou le réchauffement) porte sur toutes les parties de l'appareil vestibulaire. Mais elle est volontairement muette, pour vous habituer à les repérer. Inscrivez donc vous-même leur nom et cherchez quel genre d'épreuve calorique a été faite.

L'épreuve calorique froide détermine un nystagmus du côté opposé à l'oreille explorée.

L'épreuve calorique chaude donne le résultat contraire, c'est-à-dire un nystagmus du côté de l'oreille explorée.

Si je fais une épreuve calorique froide dans l'oreille droite, j'ai du nystagmus à gauche; si je la fais, dans l'oreille gauche, j'ai du nystagmus à droite. Si je fais l'épreuve calorique chaude dans l'oreille droite, j'ai du nystagmus à droite; si je la fais dans l'oreille gauche, j'ai du nystagmus à gauche. C'est une petite gymnastique d'esprit, à laquelle il faut s'habituer.

Au point de vue pratique, comment allez-vous procéder pour cette épreuve? Vous pouvez faire, soit l'épreuve calorique froide, soit l'épreuve calorique chaude, soit l'une et l'autre successivement. En pratique, on se contente de faire le plus souvent l'épreuve calorique froide; elle s'est montrée plus sensible ou tout au moins plus maniable par la façon dont elle est supportée, ce qui permet des écarts de température plus grands qu'avec l'épreuve calorique chaude. Cependant, il peut être intéressant de faire l'épreuve calorique chaude dans les circonstances suivantes. Je suppose que je veuille explorer l'oreille droite, sur un sujet présentant un nystagmus spontané gauche. Si je fais l'épreuve calorique froide, le nystagmus spontané gauche préalable gênera l'étude du nystagmus provoqué dont le sens est le même. On peut avoir alors intérêt, dans un tel cas, à faire l'épreuve calorique chaude du côté droit; ce qui provoquera un nystagmus de ce même côté, c'est-à-dire du côté opposé au nystagmus spontané préalable, et vous pourrez ainsi étudier avec plus de netteté la réaction labyrinthique.

Quant à la manière de déterminer le froid ou le chaud, vous avez plusieurs façons de faire : si vous avez une plaie opératoire, il peut être intéressant, au cours de l'opération elle-même, ou au cours des pansements, d'obtenir un refroidissement direct : par exemple, avec un petit tampon de coton sur lequel vous avez pulvérisé du chlorure d'éthyle, et que vous appliquez

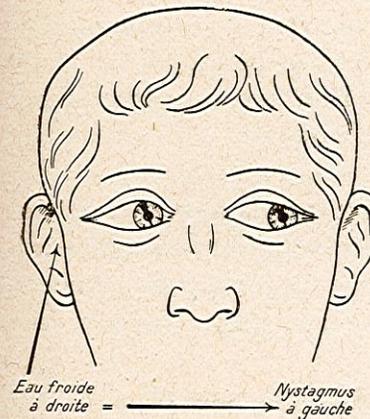


FIG. 87.

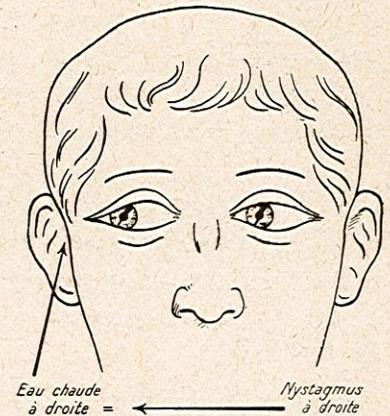


FIG. 88.

sur le point que vous désirez. Mais c'est là tout de même une pratique d'exception.

Donc vous vous servez généralement ou d'air ou d'eau. L'épreuve au moyen de l'air est réalisée par l'appareil de DUNDAS-GRANT et qui permet de projeter de l'air froid dans l'oreille; cette pratique ne s'est pas généralisée. En fait, nous nous servons toujours d'eau, soit froide, soit chaude. C'est l'épreuve telle que nous la réalisons ici couramment.

Cette épreuve calorique vous allez pouvoir la pratiquer de trois façons différentes qui représentent chacune un progrès sur la précédente et qui, d'autre part, peuvent se combiner pour l'exploration dans des circonstances particulières.

Vous avez d'abord la méthode de BARANY, puis la méthode de BRUNNINGS, enfin la méthode de KOBRAK.

Je commence par *la méthode* de BARANY, la plus ancienne en date. Quoi qu'elle ne soit plus guère pratiquée par les oto-neurologistes, je vous la signale, car elle a l'avantage de ne nécessiter aucune instrumentation spéciale : une seringue ou mieux un bock suffisent.

Primitivement, on cherchait à déterminer une réaction violente du côté du labyrinthe et pour cela on prenait une température d'eau très différente de la température du corps. Dans les premiers temps, l'École de Vienne se servait d'eau de 20° à 15° et parfois moins. Les phénomènes généraux dans ces conditions étaient très intenses; aussi a-t-on fini par se servir d'eau à 22 ou 25° en moyenne. Dans ces conditions on provoque un nystagmus au bout de quinze à vingt secondes, et comme l'exploration se fait, dans cette manière première, la tête droite, c'est-à-dire sans qu'il y ait d'excitation élective du canal horizontal, on obtient un nystagmus *horizontal rotatoire* du côté opposé à l'oreille injectée. C'est-à-dire que si vous injectez avec de l'eau froide l'oreille droite, vous obtiendrez un nystagmus horizontal rotatoire du côté gauche.

La méthode de BARANY est une méthode purement qualita-

tive. Cependant dès ses premières recherches, BARANY s'était proposé de voir de quelle manière on pourrait avoir une mesure quantitative de l'excitabilité en cherchant le seuil de l'excitabilité, et pendant un certain temps l'École de Vienne injectait l'eau avec des ballons de caoutchouc, des poires de Politzer; le nystagmus apparaissant au bout d'un demi-ballon, un ballon, deux ballons, etc., on avait ainsi une sorte de mesure.

Je m'en vais vous répéter ces deux manières de faire.

Donc, dans la méthode de BARANY, le nystagmus apparaît normalement avec de l'eau à 22°, à peu près au bout de vingt-cinq à trente secondes et dure une minute et demie à deux minutes.

Dans cette épreuve, comme dans toutes les autres, il est important de supprimer les influences oculaires; vous couvrez les yeux soit avec des lunettes de Bartels, qui permettent de mieux observer le phénomène, soit avec des lunettes opaques de BARANY, moins pratiques, car vous êtes obligés ou de les soulever ou de regarder de côté pour voir nettement les globes oculaires.

On s'est demandé quel rapport il y avait entre le temps d'apparition du nystagmus et sa durée, et pour mesurer la valeur de l'excitabilité on tenait primitivement compte à la fois du temps d'apparition et de la durée.

En pratique, et de plus en plus, on tend à abandonner l'évaluation de la durée du nystagmus; ce qui compte c'est son temps d'apparition.

Voici, par exemple, une femme chez laquelle le nystagmus n'est apparu qu'au bout de quarante-cinq secondes, c'est-à-dire avec un retard manifeste. Son nystagmus, cependant, a été d'une durée à peu près normale, puisqu'il a persisté une minute et demie. Si nous tenions compte de la durée du nystagmus, nous serions tentés de considérer le labyrinthe comme normal. Or, d'après des considérations que je ne peux pas développer aujourd'hui, et conformément au temps néces-

sité pour l'apparition du nystagmus, il s'agit bien d'une femme qui a une hypo-excitabilité de ce côté.

Donc vous admettez que la durée d'apparition du nystagmus mesure la valeur de l'excitabilité périphérique, tandis que la durée du nystagmus est plutôt en rapport avec l'état des voies centrales.

Je passe maintenant à la *méthode de BRUNNINGS*. Par opposition à la précédente, qui était surtout qualitative, la méthode de BRUNNINGS est une méthode quantitative.

Dans la manière de faire de BRUNNINGS, il y a deux choses : un principe théorique et une réalisation pratique.

Le principe théorique est celui-ci : contrairement à la manière de faire primitive de BARANY, qui examinait le malade la tête droite et où les canaux semi-circulaires ne se trouvaient pas dans une position particulièrement favorable pour l'excitation ; contrairement donc à cette méthode, BRUNNINGS cherche à placer les canaux dans une *position d'excitation optima*, et naturellement la position d'excitation optima ne peut pas être la même pour le canal horizontal que pour les canaux verticaux.

Pour le canal horizontal, la position optima serait théoriquement celle où le canal horizontal étant mis dans la verticalité, l'ampoule serait en bas, et l'arc en haut. La réfrigération amènerait ici un mouvement ampullipète, c'est-à-dire un mouvement particulièrement favorable pour déterminer le nystagmus. En fait cela consisterait à examiner les malades la tête en bas, chose que l'on peut faire incidemment, mais qui rendrait l'épreuve irréalisable d'une manière courante. Par conséquent, on examine le malade de telle façon que son canal horizontal soit dans la position que j'avais figurée, dans les notions générales préalables, l'ampoule en haut. Ici nous avons un courant qui est un courant ampullifuge, mais qui par rapport à l'ensemble du labyrinthe, réalise quand même une condition d'excitation optima puisque dans cette position les canaux verticaux

sont annulés. Elle est moins favorable que la première position où l'ampoule est en bas, mais elle est plus pratique.

Comment obtenez-vous cette position optima du canal horizontal? D'une façon extrêmement simple. Je vous rappelle que le canal horizontal est incliné à 30° sur l'horizon; par conséquent, pour mettre le canal horizontal dans la position verticale, il suffira de redresser la tête des 60° complémentaires pour obtenir la verticalité de ce canal, qui vous met dans les conditions de l'expérience de physique que je vous rappelais au début.

BRUNNINGS a même inventé pour cet usage un petit appareil qu'on appelle l'*otogoniomètre*. C'est, en somme, un cadran gradué qui, placé sur la tête du sujet, permet de mesurer la position préalable du canal horizontal; il suffit alors de renverser la tête jusqu'à ce que la tige, fixée sur le secteur mobile, soit dans la verticalité pour être à peu près sûr que le canal horizontal est devenu vertical.

Dans ces conditions d'expérimentation, le nystagmus est un nystagmus dirigé du côté opposé à l'oreille injectée, et est un *nystagmus horizontal*, puisque, comme je vous l'ai dit et que je vous le répète, le propre du canal horizontal est de déterminer des phénomènes dans le plan horizontal et de déterminer en particulier un nystagmus horizontal.

En résumé, pour explorer le canal horizontal, vous renversez la tête de 60° en arrière; vous placez ainsi le sujet dans la position optima.

Mais BRUNNINGS a montré qu'il y avait excitation de ce même canal horizontal par une position encore plus optima, si je puis dire, et qui consiste à placer la tête à 45° sur le côté à examiner.

Je m'explique : voici une malade dont nous voulons examiner l'excitabilité vestibulaire du côté droit. Nous lui plaçons l'otogoniomètre, nous mesurons les 30° qui marquent l'inclinaison du canal horizontal sur l'horizon et nous renversons la tête jusqu'à ce que la tige soit devenue verticale. Puis nous

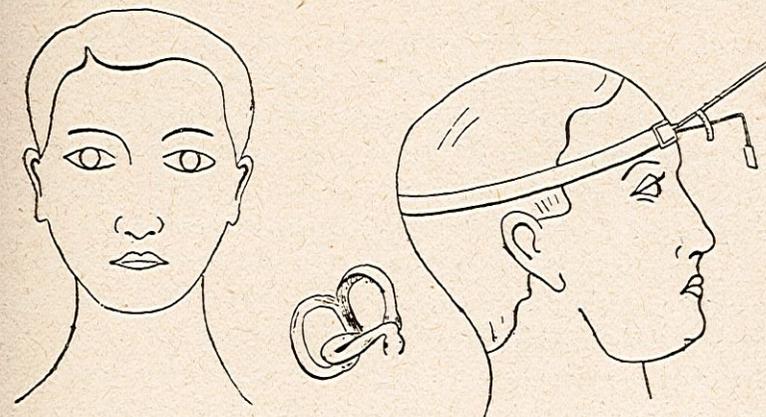


FIG. 89. — Tête en position normale.

L'otogoniomètre mesure l'inclinaison de 30° normale du canal horizontal.

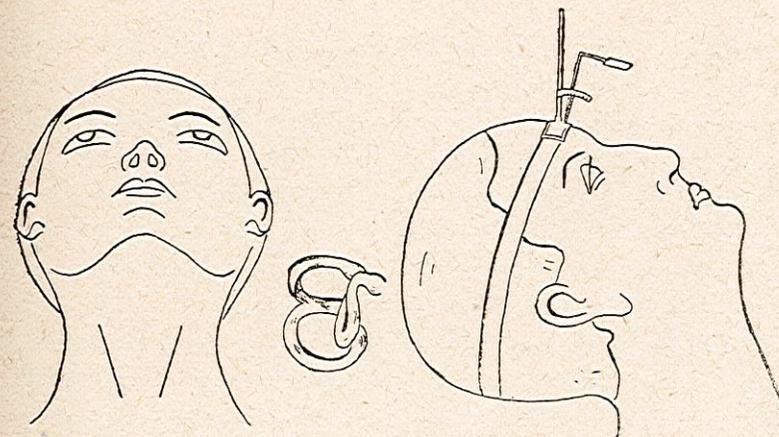


FIG. 90.

1^{re} Position optima (canal horizontal). Renversez la tête de 60° en arrière. Pour cela rendez verticale la tête de l'otogoniomètre.

pratiquons l'irrigation. Dans ces conditions, nous déterminons, à l'état normal, un nystagmus du côté gauche, nystagmus horizontal. Si, toujours dans cette même position, vous faites incliner à votre malade la tête de 45° sur l'épaule droite, vous constatez : ou que le nystagmus horizontal préalable se trouve augmenté en intensité et en durée, ou que, si vous ne l'avez pas obtenu, pour une raison ou pour une autre, dans la première position, vous l'obtenez dans cette deuxième position.

Il y a là quelque chose qui peut vous paraître paradoxal et contradictoire avec ce que je vous disais tout à l'heure. Cela résulte de considérations secondaires tenant à ce qu'en réalité, le canal horizontal n'est pas horizontal dans toute son étendue, mais qu'il est tordu sur son axe, qu'il y a flexion de l'ampoule sur l'arc lui-même et que la deuxième position que je vous indiquais est une position permettant de remédier à ces particularités anatomiques et de placer le canal dans une position telle que la chute des molécules se fasse suivant la hauteur maxima.

Pour exciter les canaux verticaux, il faut annuler le canal horizontal. Vous avez deux manières de le faire : la première est la manière américaine qui consiste tout simplement à incliner cette fois la tête, et donc le canal horizontal, de 30° en avant pour le mettre dans le plan horizontal; et alors vous comprenez facilement qu'il n'y a pour ainsi dire pas de courant endolymphatique au niveau de ce canal horizontal alors qu'il s'en produit au niveau des canaux verticaux.

En réalité, cette façon de procéder, extrêmement pratique il est vrai, n'est peut-être pas très exacte, parce que si elle annule bien le canal horizontal, elle ne place pas d'une manière absolue les canaux verticaux en position optima.

Pour obtenir la vraie position optima des canaux verticaux, il faut procéder comme le fait BRUNNINGS, c'est-à-dire qu'ayant préalablement placé votre malade dans la position 1, c'est-à-dire le canal horizontal en haut, suivant la tige indicatrice, vous

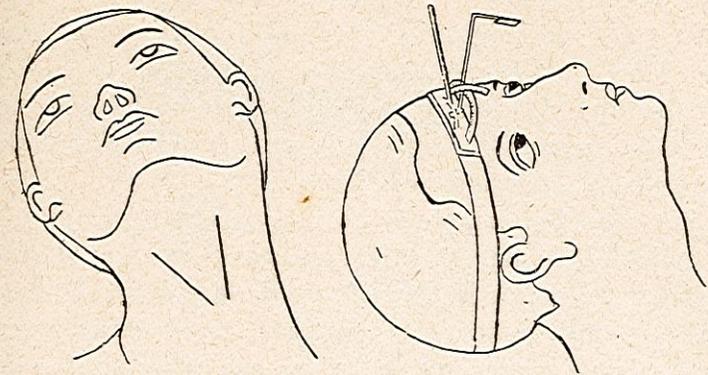


FIG. 91.

2^e Position optima pour le canal horizontal droit (position 2).

Faites passer la tête de la position 1 à 45° sur l'épaule droite, c'est-à-dire du côté examiné.

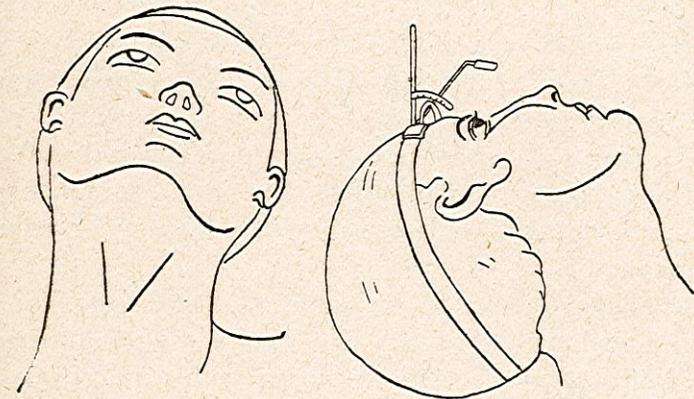


FIG. 92.

Position optima pour les canaux verticaux droits (position 3). Faites passer la tête de la position 1 à 45° sur l'épaule gauche, c'est-à-dire du côté opposé à l'oreille examinée.

inclinez ensuite la tête de 45°, non plus cette fois sur l'épaule du côté examiné, mais sur l'épaule du côté opposé. Alors vous constatez que le malade qui avait dans la position I ou dans la position II un nystagmus *horizontal* dirigé vers la gauche, a dans la position III un nystagmus, toujours dirigé vers la gauche, mais *rotatoire* maintenant qui traduit l'excitabilité commune des deux canaux verticaux.

En effet, en clinique, nous ne pouvons pas pratiquement exciter isolément le canal vertical antérieur ou le canal vertical postérieur. Par suite de la coexistence de la branche commune, par suite du rapprochement des parties, c'est toujours le groupe des deux canaux verticaux que vous examinez sans pouvoir distinguer le canal vertical antérieur plutôt que le canal vertical postérieur.

Deuxième point : à ces considérations théoriques BRUNNINGS a adjoint une technique qui, pendant longtemps, a été un gros progrès sur les méthodes antérieures. Il a montré qu'il n'était pas nécessaire d'avoir des différences de température très marquées pour obtenir l'excitabilité labyrinthique, qu'en pratique on peut se servir d'eau à 27° et que, par conséquent, les phénomènes généraux consécutifs à la production de l'excitation labyrinthique, vertiges, nausées, pâleur, etc..., sont beaucoup moins marqués. De plus, la sensibilité de l'épreuve s'est montrée beaucoup plus nette.

Il a également imaginé un appareil, l'*otocalorimètre*, qui, dans les conditions que je vais dire, réalise d'une manière très simple l'excitation de l'oreille en même temps qu'il permet de recueillir l'eau écoulée.

BRUNNINGS, d'autre part, ne mesure pas le nystagmus, ou tout au moins sa durée d'apparition en secondes. Il la mesure par la quantité d'eau injectée. A cet effet, le vase recueillant l'eau injectée est gradué en centimètres cubes et porte 2 séries de marques, répondant l'une à la réaction avec l'eau à 27° et l'autre à la réaction avec l'eau à 20°. Normalement, et dans les



FIG. 93. — Ologoniomètre de Brunnings.

Il comporte : 1° une tige, mobile dans le plan vertical, servant à donner l'inclinaison du canal horizontal; 2° un miroir fixé sur une tige coudée, mobile dans le plan horizontal, et utilisée pour faire fixer le regard et l'immobiliser dans une position donnée.

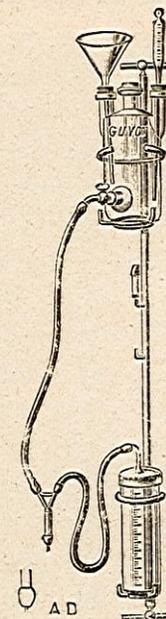


FIG. 94. — Otocalorimètre de Brunnings.

conditions de l'appareillage original de BRUNNINGS (écoulement de 100 cm. d'eau à la minute), il faut de 70-90 centimètres cubes d'eau à 27°.

S'il vous faut plus d'eau que la quantité en question, votre labyrinthe est hypo-excitabile; s'il vous en faut moins, le labyrinthe est dit hyperexcitable. Mais pour affirmer l'inexcitabilité, BRUNNINGS dit qu'il ne faut pas se contenter d'injecter les 300 centimètres cubes qui sont gradués ici, d'eau à 27°; mais pour affirmer cette inexcitabilité, c'est-à-dire la perte absolue de la fonction, il faut recommencer l'épreuve avec de l'eau à 20°, et c'est seulement lorsque vous aurez injecté de nouveau 300 centimètres cubes à 20° sans résultat, que vous pouvez dire que le labyrinthe est inexcitable.

D'autre part, il est très important d'explorer, avant d'affirmer l'inexcitabilité, séparément le canal horizontal, et les canaux verticaux.

Dans l'épreuve théorique, vous examinez d'abord le canal horizontal dans la position I et dans la position II. Vous attendez que les phénomènes aient disparu et vous recommencez l'excitation dans la position III. Là est l'épreuve absolument correcte. En pratique, pour ne pas multiplier outre mesure les expériences, vous faites l'excitation calorique dans la position I, complétée par l'examen dans la position II et vous constatez si le nystagmus se produit du côté opposé à l'oreille injectée; puis vous faites tourner la tête dans la position III et regardez si le nystagmus devient ou ne devient pas rotatoire; s'il devient rotatoire, c'est que les canaux verticaux sont excita- bles; s'il ne le devient pas, avant d'affirmer leur inexcitabilité, vous devez reprendre l'épreuve dans la position III d'emblée.

L'appareil de BRUNNINGS comporte également un vase avec entonnoir de remplissage et un thermomètre. Dans l'appareil primitif de BRUNNINGS, le vase est construit suivant Mariotte, c'est-à-dire que c'est un vase complètement fermé, mais où l'extrémité de l'entonnoir aboutit jusqu'au fond du récipient; dès lors, la pression atmosphérique, transmise

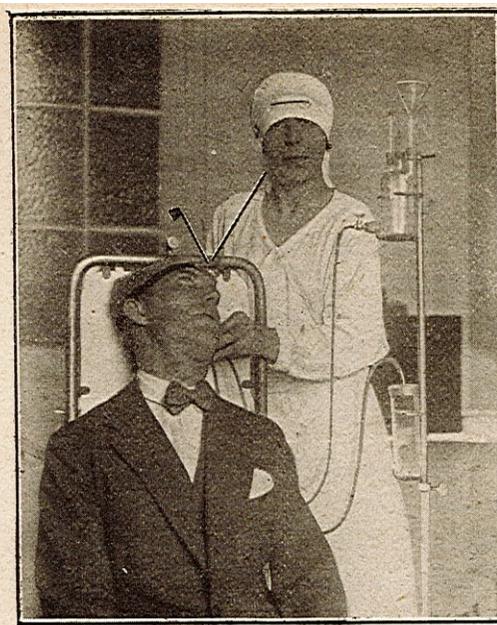


FIG. 95. — Pour explorer correctement les canaux verticaux, il faut faire l'épreuve calorique : d'abord dans la position 2 de Brunnings.



FIG. 96. — Puis dans la position 3.

par l'entonnoir, s'exerce toujours de la même façon et la vitesse d'écoulement reste toujours la même. On a modifié, bien à tort, cette disposition primitive, en raccourcissant le tube d'entonnoir; dès lors, en fait, la vitesse d'écoulement ne reste pas la même du commencement jusqu'à la fin. On a varié également, en modifiant la hauteur de l'appareil, la longueur des caoutchoucs et leur section; aussi en pratique vous ne pouvez jamais savoir à l'avance quelle est l'excitabilité normale sans avoir fait une série d'expériences préalables.

Il existe une troisième méthode, apparue depuis quelques années et qui est dite *méthode des excitations minima*, *méthode de KOBRAK*. Avant de vous en décrire la technique, il m'est nécessaire de vous exposer — je ne dirai pas l'essentiel — mais enfin un peu l'idée directrice de KOBRAK lequel écrit parfois d'une manière tellement apocalyptique que ses compatriotes mêmes ne saisissent pas toujours sa pensée entière.

Avec une quantité extrêmement minime d'eau, vous pouvez déterminer du nystagmus très net; voilà un fait. La théorie générale de KOBRAK est celle-ci : d'abord avec les méthodes de BARANY et de BRUNNINGS, qui consistent à envoyer de grandes quantités d'eau avec une différence de température très considérable par rapport au corps du sujet examiné, vous produisez, dans un certain nombre de cas, non pas une excitation, mais *une inhibition*. Il se passe au niveau du labyrinthe, surtout dans les cas pathologiques, ce qui se passe pour beaucoup d'excitations nerveuses : un excitant trop énergique épuise immédiatement la capacité de réaction de l'axe nerveux, et vous estimez que l'appareil vestibulaire ne réagit pas, alors qu'une excitation plus faible vous aurait mis en évidence une réaction nette.

Au point de vue de la pathologie labyrinthique, KOBRAK admet que tout individu possède une « aptitude nystagmogène »; c'est un mot peut-être, mais cependant il signifie quelque chose, il y a une vérité dans cette pensée de KOBRAK. Il

est bien certain que si à l'état normal, nous n'avons pas de nystagmus spontané, c'est que les excitations spontanées existant continuellement dans chaque labyrinthe s'équilibrent; si un côté reçoit une incitation plus forte, à l'état normal, cette excitation se trouve compensée, pourvu qu'elle ne soit ni trop forte ni trop longue, par les centres de l'autre côté, de telle façon que nous restons en équilibre permanent et qu'en particulier les globes oculaires sont en équilibre. Mais il s'agit là d'un équilibre fragile, équilibre qui, chez certains sujets, est particulièrement instable; il suffit de peu pour le rompre. C'est ce que KOBRAK appelle l'aptitude nystagmogène, et il dit même que chez un individu normal, vous pouvez, en appuyant sur le tragus, déterminer des secousses nystagmiques; ces secousses nystagmiques n'obéissent à aucune loi; c'est une traduction de l'aptitude nystagmogène; vous avez produit une excitation périphérique, vous déterminez un déséquilibre momentané qui, chez la plupart des sujets, ne se traduit pas extérieurement, mais qui, chez d'autres, se traduit par l'apparition de secousses nystagmiques dirigées variablement, à droite ou à gauche, suivant la manière dont les centres supérieurs ont réagi à l'excitation.

Donc, la sensibilité du système vestibulaire aux excitants est très considérable; elle est si grande que vous pouvez obtenir, à l'état normal s'entend, du nystagmus avec un centimètre cube d'eau ne présentant qu'un degré ou deux degrés de différence avec la température du sujet.

En effet, ceci rappelle ce que l'on voit dans la pratique, où en mettant quelques gouttes de glycérine boratée insuffisamment tiédie dans une oreille, vous déterminez chez votre sujet une crise de nystagmus et de vertiges parfois extrêmement violents.

Dès lors la technique théorique, et même pratique, de KOBRAK était la suivante : il cherchait *le seuil* de l'excitation. Ce qui compte ce n'est pas de déterminer du nystagmus avec tant d'eau au bout de tant de temps; ce qui compte c'est de

savoir avec quelle excitation minima on obtiendra l'apparition des phénomènes. KOBRAK procède donc de la manière suivante : il commence par injecter 5 centimètres cubes d'eau à 35° et regarde s'il se produit ou s'il ne se produit pas de nystagmus; s'il se produit du nystagmus, le malade est excitable dans les conditions que nous venons de dire; s'il ne s'en produit pas, il recommence avec 5 centimètres cubes d'eau à 34°, puis avec de l'eau à 30° et ainsi de suite; pour saisir le seuil de l'excitation, s'il n'obtient encore rien, il recommence avec 10 centimètres cubes d'eau à 35°, à 33°, à 30°, etc...

Vous comprenez bien que ces explorations, si intéressantes qu'elles puissent être, ne peuvent pas répondre à la pratique journalière. Nous ne pouvons pas, pour chaque oreille et sur chaque malade, essayer des températures successives de 36°, 35°, etc..., avec 2 centimètres, 5 centimètres cubes, 10 centimètres cubes d'eau; d'autant plus que KOBRAK insiste avec juste raison sur ce fait que même si vous n'avez pas provoqué de nystagmus, vous pouvez avoir déterminé dans les centres un certain trouble. De la sorte il n'est pas indiqué de recommencer votre épreuve avant huit ou dix minutes écoulées. S'il faut alors pour chaque oreille répéter les examens cinq à dix fois ou plus, à des températures différentes, et laisser dix minutes d'intervalle entre chacun d'eux, puis recommencer de même avec l'autre oreille, cela devient une épreuve impossible.

En pratique donc on procède, et moi-même procède de la façon suivante : j'injecte dans l'oreille à examiner, soit 5 centimètres cubes, soit 10 centimètres cubes d'eau, à 28° ou 30°. L'essentiel est que la *température et la quantité d'eau soient les mêmes pour les deux côtés*; en somme, ce qui importe, c'est évidemment la valeur de l'excitabilité labyrinthique en soi, mais c'est surtout au point de vue fonctionnel, la comparaison de l'excitabilité d'un côté avec celle du côté opposé. Il y a donc lieu de se mettre dans les mêmes conditions d'expérimentation pour l'une et pour l'autre oreille.

A l'état normal, dans ces conditions, on obtient un nystag-



FIG. 97. — Méthode de Kobrak simplifiée.

Injection de 5 à 10 centimètres d'eau à 28° environ, dans la position 1 de Brunnings.

Remarquez :

La direction verticale du canal horizontal H, ampoule en haut, obtenue par la déflexion de la tête jusqu'à la mise en verticalité de la tige de l'otogoniomètre.

L'usage des lunettes opaques grossissantes.

mus horizontal visible en position médiane derrière les lunettes de Bartels, au bout d'une quinzaine de secondes; s'il faut recommencer l'épreuve, c'est que votre sujet est hypo-excitable. Il est bon également, pour se placer dans les conditions les plus favorables, de renverser légèrement la tête en arrière, de façon à mettre le canal horizontal en position verticale, l'ampoule en haut.

Je crois devoir vous signaler en terminant que KOBRAK combat la théorie des courants, au moins dans sa forme brute.

Pour lui, le froid, par exemple, amène une vaso-constriction périphérique, puis une vaso-dilatation profonde; et c'est cette dernière qui, secondairement, causerait le mouvement endolabyrinthique. C'est naturellement l'inverse pour le chaud.

On pourrait, en somme, appeler cette théorie de KOBRAK : *théorie du courant endolymphatique secondaire ou consécutif*.

Je vous dirai enfin que comparativement à l'épreuve rotatoire, l'épreuve calorique a des avantages et des inconvénients. L'avantage, c'est qu'elle excite électivement une oreille; l'épreuve rotatoire excite les deux oreilles. L'inconvénient, c'est que l'épreuve calorique n'est pas recommandable d'une manière systématique dans les oreilles qui suppurent, pour deux raisons. La première, si vous n'opérez pas d'une façon absolument aseptique, vous risquez d'infecter la caisse; la deuxième, c'est que, en cas de suppuration, et particulièrement en cas de suppuration chronique, les lamelles résultant de la desquamation du conduit, les concrétions qui peuvent s'accumuler dans le fond du conduit ou dans la caisse, les polypes, le cholestéatome, peuvent faire un matelas qui empêche la transmission thermique ou tout au moins retarde et absorbe la différence thermique existant entre le liquide injecté et l'oreille interne elle-même. Par conséquent, vous risquez de conclure dans ces cas-là, et à tort, à une hypo-excitabilité; elle n'existe pas; ce n'est pas une hypo-excitabilité réelle, c'est une hypo-excitabilité apparente, due au manque de transmission

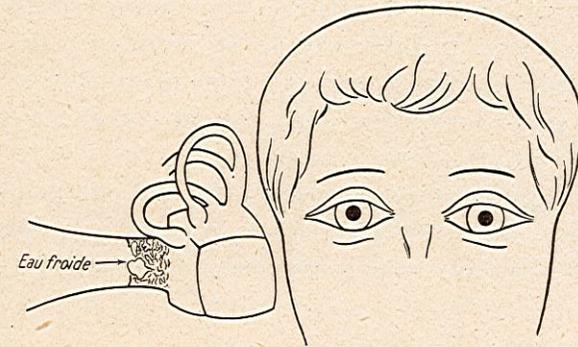


FIG. 98. — Une cause d'erreur dans l'interprétation de l'épreuve calorique.

L'injection d'eau froide à droite ne provoque pas de nystagmus.

Cela peut tenir à ce que la caisse est bourrée de fongosités et de cholestéatome qui font matelas et empêchent la transmission thermique jusqu'au labyrinthe.

Ne vous hâtez donc pas de conclure ici à l'inexcitabilité vestibulaire.

(Ce dessin, ainsi que le suivant, sont imités d'Hautant).

de la différence de température. Donc il y a là une cause, non pas d'erreur absolue, mais une cause d'erreur d'interprétation qu'il faut connaître quand vous faites l'épreuve calorique dans une oreille qui suppure. Si vous avez une réaction retardée, vous ne pouvez pas affirmer que votre labyrinthe réagit mal; il faut que vous recommenciez l'épreuve dans des conditions de meilleure expérimentation; il faut surtout que vous la compariez avec le résultat des autres épreuves qui ne s'excluent pas l'une et l'autre, mais se complètent.

Inversement, une perforation tympanique simple, c'est-à-dire sans réaction proliférante de la muqueuse de la caisse, favorise l'accès de l'eau et donc le refroidissement du vestibule. Vous pouvez être tenté de conclure à une hyperexcitabilité qui en réalité n'existe pas.

Conclusion : ne vous contentez jamais d'une seule épreuve labyrinthique, faite hâtivement; et surtout examinez préalablement l'oreille pour vous rendre compte de son état objectif.

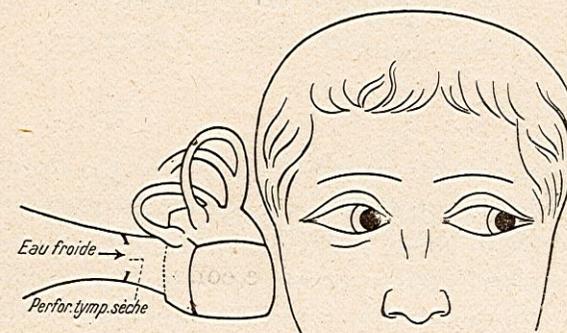


FIG. 99. — Autre cause d'erreur dans l'interprétation de l'épreuve calorique.

L'eau, même très peu froide, détermine de suite un nystagmus violent et prolongé.

Ce n'est pas parce que le labyrinthe est hyperexcitable. Mais la large perforation tympanique, en permettant l'accès direct de l'eau à la paroi labyrinthique, lui transmet la différence thermique brutalement et sans déperdition.

Prenez garde aussi, dans de tels cas, de réinfecter la caisse du tympan

CINQUIÈME LEÇON

ÉPREUVE VOLTAÏQUE
 MOUVEMENTS RÉACTIONNELS
 ÉPREUVE DES BRAS TENDUS

Nous allons étudier aujourd'hui l'épreuve voltaïque dite encore épreuve de BABINSKI. C'est en effet l'illustre neurologue qui l'a décrite le premier. L'épreuve voltaïque, comme son nom l'indique, consiste à faire passer entre les deux oreilles, soit un courant continu de faible intensité (quelques milliampères) produit par une batterie de petites piles, soit du courant continu distribué par le secteur et sur lequel on branche un rhéostat. D'une manière générale, même si vous êtes pourvu d'un courant continu de secteur, il vaut mieux vous servir d'une batterie de piles; vous risquerez moins d'à-coups dans le réglage du courant.

Voici l'essentiel de la méthode. Il y a d'abord l'épreuve, dite *épreuve voltaïque bipolaire*, c'est-à-dire que vous appliquez le pôle positif du côté d'une oreille, le pôle négatif de l'autre côté. Puis vous avez la méthode dite *unipolaire* qui consiste à appliquer le pôle positif ou le pôle négatif sur une oreille seule, ou sur les deux (méthode unipolaire, biauriculaire) et à appliquer le pôle inverse sur une autre partie du sujet, généralement la nuque ou la poitrine.

Je n'étudierai pas ici l'épreuve voltaïque réalisée par la méthode unipolaire. Je n'en ai pas une habitude suffisante. Elle nécessite un ampérage plus grand, est donc plus doulou-

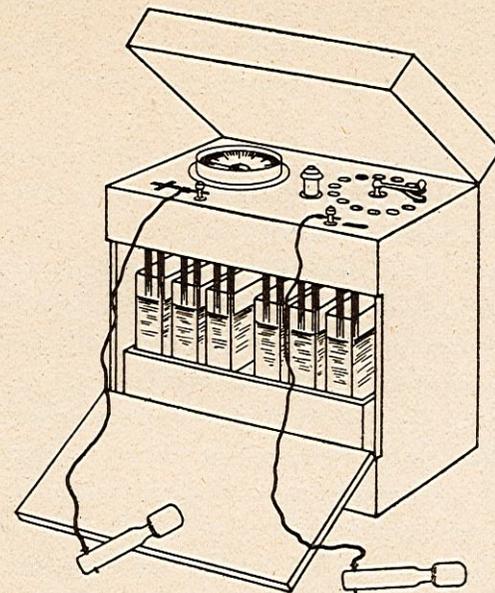


FIG. 100. — Batterie de piles pour épreuve de Babinski.

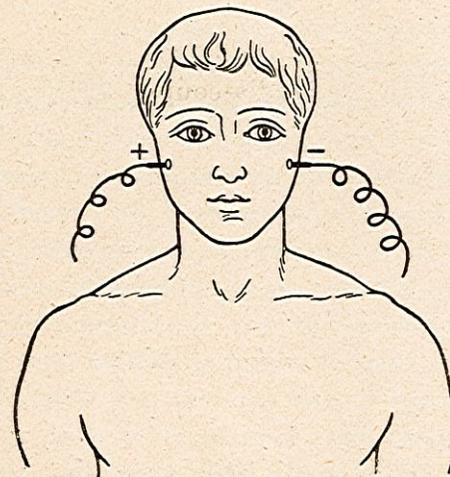


FIG. 101. — Epreuve voltaïque : Méthode bipolaire.

reuse et ses résultats sont jusqu'à présent discutables. Je vous décrirai simplement la méthode bipolaire telle qu'elle a été réalisée primitivement par BABINSKI et telle que je la pratique moi-même.

Quand vous appliquez le courant continu suivant la méthode bipolaire, vous voyez se produire deux phénomènes concomitants mais essentiellement différents.

Tout d'abord vous constatez *une déviation de la tête et du corps* et cette déviation peut être une inclinaison pure et simple ou une inclinaison combinée à la rotation de la tête; elle se fait toujours à l'état normal du côté du pôle positif.

Vous constatez également une deuxième manifestation qui est le *nystagmus*. Ce nystagmus est un nystagmus horizontal rotatoire qui, lui, se produit du côté du pôle négatif.

Ainsi soit un sujet auquel j'ai appliqué le pôle positif du côté droit et le pôle négatif du côté gauche. **Le résultat du passage du courant sera une inclinaison de la tête vers la droite d'une part (côté du pôle positif) et d'autre part, un nystagmus rotatoire dirigé du côté gauche (côté du pôle négatif)**, nystagmus qui est bilatéral, c'est-à-dire qu'il se voit sur les deux yeux.

En pratique, nous devons considérer les résultats normaux et les résultats anormaux de cette épreuve.

A l'état normal, voici ce qui se passe. La déviation se fait comme je viens de vous le dire, toujours du côté du pôle positif et elle se fait entre 1 et 3 milliampères; le seuil du phénomène est donc très bas situé. Le nystagmus, lui, nécessite pour se produire, généralement une intensité de courant un peu plus grande et le seuil du phénomène se trouve entre 3 milliampères et 5 milliampères. Il peut vous paraître paradoxal que les deux phénomènes n'apparaissent pas simultanément; c'est cependant ce qui arrive, surtout quand on débute dans la pratique de ces épreuves. Lorsque vous avez un peu plus d'expérience et que vous savez saisir plus facilement le seuil, surtout si vous employez la technique que je vais vous dire, vous constatez alors que le plus souvent à l'état normal, déviation et nystag-

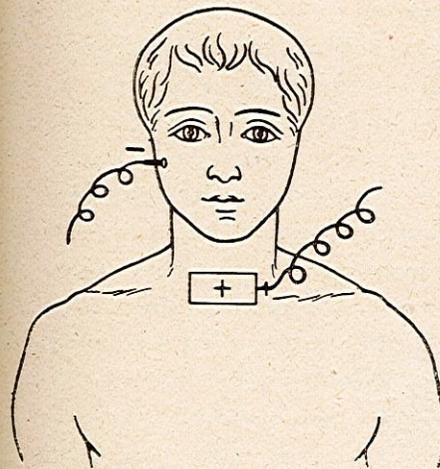


FIG. 102. — Epreuve voltaïque :
Méthode unipolaire uniauriculaire.

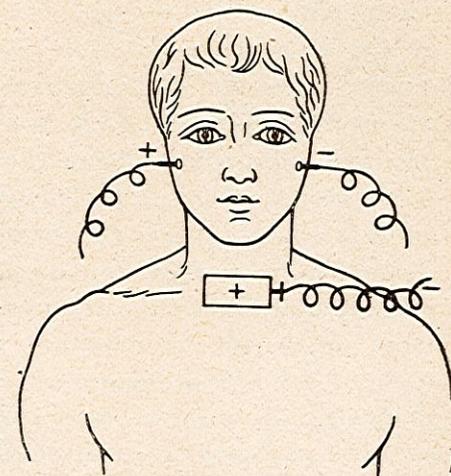


FIG. 103. — Epreuve voltaïque :
Méthode unipolaire biauriculaire.

mus apparaissent simultanément, ou presque, c'est-à-dire entre 1 et 3 milliampères; c'est du reste assez naturel.

A l'état pathologique, les résultats doivent être considérés, en ce qui concerne, d'une part, les anomalies de la déviation et, d'autre part, les anomalies du nystagmus.

Je commence par les anomalies que vous pouvez observer dans la recherche de la déviation. L'anomalie la plus fréquente, la plus facile à constater d'ailleurs, est celle qui consiste dans une *résistance au passage du courant*, c'est-à-dire qu'au lieu d'obtenir la déviation de la tête du côté du pôle positif, entre 1 milliampère et 3 milliampères, il vous faudra pour cela une intensité plus grande. Mais dans l'interprétation des résultats, réservez un certain battement nécessité par les causes d'erreurs d'expériences et par les variations individuelles. Ne considérez comme pathologique que la déviation apparaissant à partir de 6 à 7 milliampères. Si vous ne notez que 4 ou 5 milliampères, surtout quand vous avez la même intensité pour les deux côtés, vous ne pouvez rien conclure. Mais si la déviation n'apparaît qu'avec 6 ou 7 milliampères, vous pouvez certainement en déduire qu'il y a une augmentation pathologique de la résistance au courant. Cette augmentation de résistance peut être beaucoup plus considérable; il est certains malades chez lesquels vous n'obtenez la déviation de la tête qu'avec 10, 12 ou 15 milliampères. Au delà le courant n'est pas tolérable.

En pratique, dans nos affections auriculaires pures, c'est-à-dire dans celles qui ne s'accompagnent pas de troubles ou d'affection du système nerveux, les augmentations de la résistance ne dépassent pas, en général, si elles les atteignent, 10 milliampères.

Indépendamment de cette augmentation de la résistance au courant, il est des anomalies qui, en pathologie auriculaire tout au moins, sont relativement plus rares : ce sont celles qui ont trait aux anomalies du sens ou de la forme de la déviation. Je prends, par exemple, le cas où ayant appliqué le pôle positif du

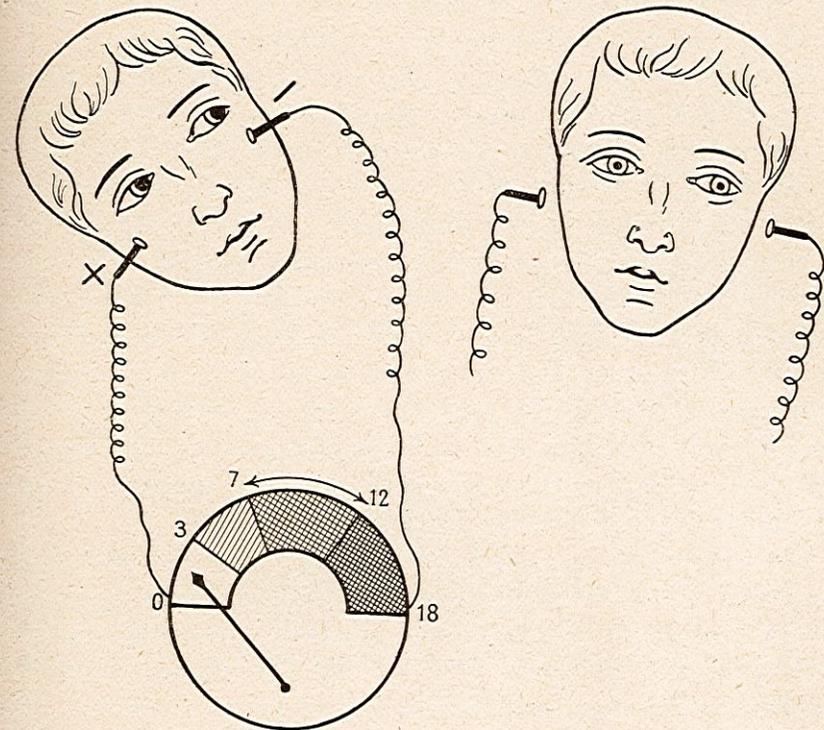


FIG. 104. — Epreuve voltaïque.

- 1° Le pôle + est à droite; le pôle — à gauche : inclinaison de la tête à droite, nystagmus à gauche.
- 2° Rupture du courant : la tête revient du côté opposé, au-delà même de la ligne médiane; le nystagmus cesse instantanément.

Dans le milliampèremètre: en clair, ampérage normal; en grisaille, résistance avec de 7 à 12 les résistances habituelles en otologie; en foncée, résistances rarement atteintes en otologie, mais observées en neurologie.

côté droit, vous devez avoir normalement une déviation de la tête à droite. Eh bien, il est des malades chez lesquels il existe une déviation — non pas franchement à droite comme normalement — mais une déviation à droite et en avant ou une déviation à droite et en arrière, ou une déviation franchement en arrière; c'est l'anomalie la plus fréquente.

Il en est une autre beaucoup plus rare qu'on ne le dit et qu'on ne pourrait le croire au premier abord, parce que, comme vous le verrez tout à l'heure, cette anomalie n'est souvent qu'apparente et est le résultat d'une faute de technique ou encore d'une simulation de la part du malade. Cette anomalie consiste en ce que la déviation se produit *toujours dans le même sens*, quel que soit le côté où vous avez placé le pôle. Soit un sujet chez lequel j'applique le pôle positif à droite. Comme je viens de vous l'expliquer, la déviation se fait à droite. Si j'applique maintenant le pôle positif à gauche, il est un certain nombre de cas où au lieu d'avoir une inclinaison vers la gauche, comme cela devrait être, vous avez tout de même et quoique le pôle positif soit à gauche, une inclinaison du côté droit.

Donc dans ces cas anormaux, mais rares en pathologie auriculaire, plus fréquents peut-être en pathologie nerveuse, l'inclinaison se fait du même côté, quel que soit le côté où vous avez appliqué le pôle positif; c'est même l'anomalie sur laquelle BABINSKI avait particulièrement insisté primitivement. Cette anomalie, se rencontre généralement avec une augmentation de la résistance du courant. Elle peut cependant quelquefois se produire avec une conservation approximative de la résistance normale, mais c'est très exceptionnel. Et quand vous constatez chez un sujet, une telle anomalie de la déviation avec conservation d'une intensité basse, vous devez essentiellement vous méfier, soit d'une erreur de technique, soit d'une supercherie de la part du sujet.

Pour le nystagmus, ce sont surtout les anomalies résultant de la résistance au passage du courant qui s'observent. Au

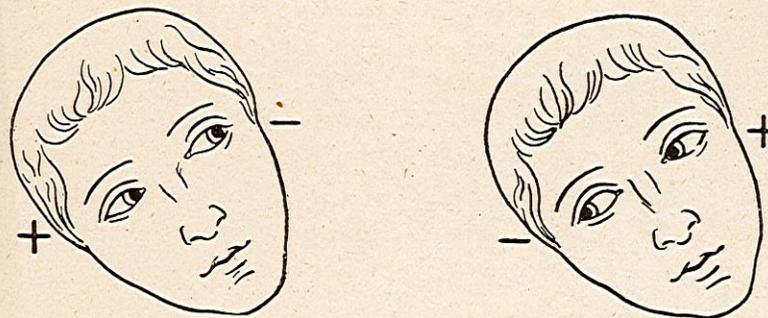


FIG. 105. — Anomalie de Babinski.

Le sujet incline du même côté quel que soit le sens du pôle.

1° Quand + est à droite, il incline correctement, donc à droite.

2° Quand + est à gauche, il incline encore à droite, donc contrairement à la règle.

lieu des 2, 3, 5 milliampères nécessaires pour produire le nystagmus du côté du pôle négatif, il vous faut une intensité plus grande : 8, 10, 12, 15 milliampères, comme pour la déviation. Pour ma part je n'ai jamais constaté une anomalie analogue à celle de la déviation, c'est-à-dire où le nystagmus se produirait toujours du même côté, quelle que soit la place du pôle négatif. Je m'explique : Je vous ai dit tout à l'heure que le nystagmus se produisait toujours du côté du pôle négatif, à l'état normal, à gauche par exemple. A l'état pathologique vous ne verrez jamais le nystagmus se produire à droite, en mettant le pôle négatif du côté gauche. En résumé il suit toujours le sens du pôle, aussi bien à l'état normal qu'à l'anormal.

Ce qui peut arriver quelquefois comme anomalie du nystagmus, c'est une anomalie de forme : au lieu d'être horizontal-rotatoire, il peut n'être qu'horizontal. C'est assez rare, au moins avec la technique classique; avec celle que je vais vous montrer tout à l'heure, vous verrez souvent le nystagmus débiter horizontal, puis secondairement, il devient horizontal-rotatoire.

Au point de vue pratique, il faut rechercher séparément la déviation et le nystagmus, et ceci pour chaque côté.

Pour la déviation et pour sensibiliser le phénomène, pour le rendre plus facilement perceptible, j'ai l'habitude d'examiner le sujet debout les yeux fermés. Appliquant alors le pôle positif à droite pour commencer, je regarde à partir de quelle intensité le phénomène se produit.

Si la déviation me paraît anormale — en ce sens que si au lieu d'avoir une inclinaison de la tête et du corps à droite, je constate une déviation vers la gauche, je fais une contre-épreuve et cette contre-épreuve consiste à couper brusquement le courant. En écartant les électrodes, vous comprenez aisément qu'un sujet normal, entraîné à droite par suite du passage du courant, va avoir, du fait de la rupture brusque de ce courant, une réaction brusque et reviendra brutalement vers la ligne médiane, tout au moins, et même tomber du côté opposé,

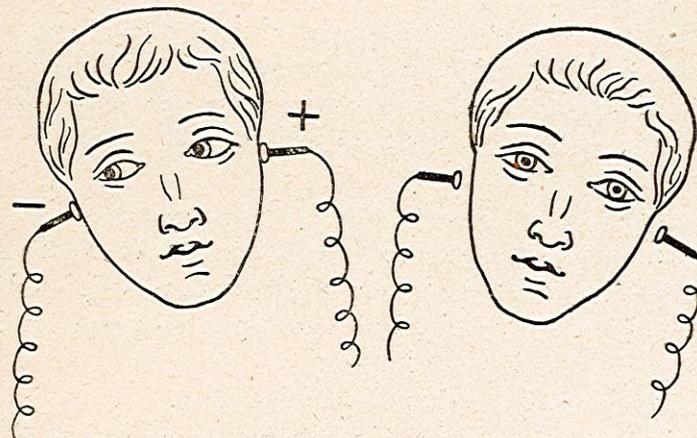


FIG. 106. — *Epreuve de sincérité.*

Le sujet incline du côté du pôle — (ici à droite). C'est réel, car à la rupture du courant, il va en sens inverse (à gauche, dans le cas particulier).

c'est-à-dire vers la gauche. S'il s'agit d'un sujet à qui j'ai appliqué, non plus le pôle positif, mais le pôle négatif du côté droit, et si ce sujet paraît entraîné vers la droite, pour m'assurer qu'il n'y a pas une cause d'erreur involontaire de ma part ou volontaire de la part de ce sujet, je fais la même contre épreuve. Si l'apparence est réelle, c'est-à-dire si, quoique le pôle négatif soit à droite, il est vraiment entraîné vers la droite, quand je romps le courant il est ramené vers la gauche. Si, au contraire, nous nous trouvons en présence d'un sujet qui simule un entraînement à droite, au moment où je romps le courant, au lieu de revenir vers la gauche, il va se trouver entraîné davantage vers la droite. La démonstration, comme vous allez le voir, est plus explicite que toute description.

Il est essentiel de diminuer toutes les causes de résistance au passage du courant, et pour cela il faut que les électrodes soient très humectées, que vous les appliquiez dans une région dépourvue de poils et au besoin, que vous ayez un peu dégraissé la peau au préalable avec de l'éther.

Il y a trois manières d'appliquer les pôles.

La première, en principe la meilleure, consiste à utiliser des électrodes intra-auriculaires, MOLINIÉ (de Marseille) a même inventé une instrumentation pour saisir le manche du marteau de chaque côté et faire passer le courant de cette façon. En réalité, ce sont là des manœuvres mal supportées par les malades.

Il vaut mieux appliquer les électrodes soit devant, soit derrière l'oreille. Derrière l'oreille vous êtes souvent gênés par les cheveux. Devant le tragus, vos électrodes s'appliquent facilement.

Il est essentiel également que votre sujet ne soit pas au courant du tout, de l'intensité du courant qui passe. Il est essentiel aussi que le courant passe progressivement, mais cependant avec une certaine rapidité. Pour *rechercher la déviation*, j'examine le malade debout; cela vous permettra de déceler l'incli-

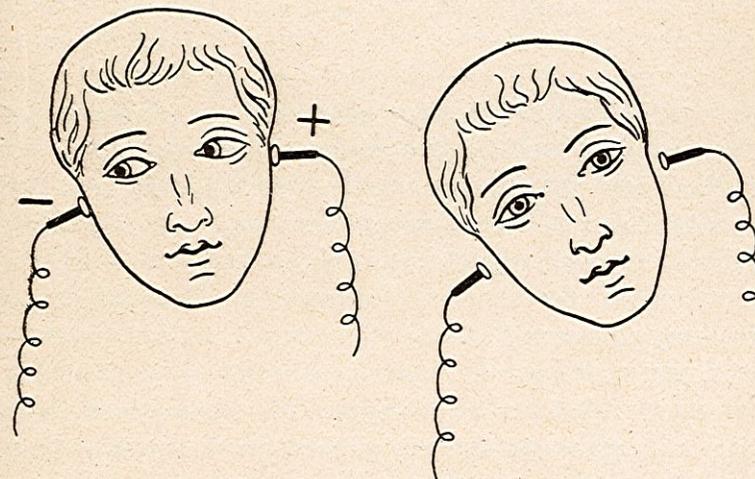


FIG. 107. — Epreuve de sincérité.

Dépistage de la simulation : le sujet a incliné faussement vers le pôle — (ici vers sa droite); à la rupture, il incline encore davantage du même côté (droit).

nation du corps en même temps que celle de la tête. De plus pour sensibiliser l'épreuve, je fais joindre les pieds et fermer les yeux. Il est bon également pour déceler le *seuil* du phénomène que vous preniez des repères : par exemple un sur la tête du sujet et un autre derrière lui sur le mur.

Vous voyez qu'à 1 milliampère cette malade se trouve nettement entraînée vers la droite; je romps brusquement le courant, la réaction est vers la gauche. Si cette malade nous avait donné une indication fautive en inclinant à gauche pendant le courant, elle aurait incliné davantage vers la gauche à la rupture brusque.

Pour examiner le *nystagmus* provoqué par l'épreuve voltaïque, je procède d'une manière un peu différente. Je fais asseoir le sujet et pour mieux observer le seuil du phénomène je lui fais mettre des lunettes grossissantes, des lunettes de Bartels. J'observe les yeux en position médiane. Souvent ainsi le seuil est annoncé par des secousses horizontales. Pour m'en assurer je fais diriger le regard vers le pôle négatif; et le courant continuant à passer, le *nystagmus* devient horizontal-rotatoire.

L'épreuve voltaïque s'accompagne de *phénomènes connexes*. D'une part, une sensation vertigineuse plus ou moins accusée, suivant l'état du sujet, suivant également son état de nervosisme. Elle s'accompagne encore de manifestations d'ordre auditif et qu'on appelle des « acouphènes »; ces acouphènes se produisent généralement à la fermeture brusque du courant, du côté du pôle négatif. Au point de vue pratique, jusqu'à présent, elles ne semblent pas donner grand chose. Cependant mon ami RAMADIER y attache une certaine importance; il est d'ailleurs en train d'étudier la question au point de vue justement des conclusions que l'on peut en tirer quant à la pathologie labyrinthique.

Ainsi dans l'épreuve voltaïque, nous avons deux phénomènes : l'un qui est le *nystagmus*, l'autre qui est la déviation de la tête et du corps. Nous voyons ainsi apparaître pour la

première fois, au cours de ces leçons, une catégorie importante de manifestations provoquées par l'excitation labyrinthique, c'est-à-dire des manifestations qui ne se passent pas au niveau des yeux, mais sur l'ensemble du corps, celles qu'on appelle les MOUVEMENTS RÉACTIONNELS et que je vais maintenant étudier.

*
* *

MOUVEMENTS RÉACTIONNELS

D'une manière générale, quand un sujet est soumis à une excitation labyrinthique, qu'il s'agisse d'une excitation artificielle, comme celle que nous faisons dans nos épreuves, ou d'une excitation pathologique spontanée, en dehors du *nystagmus* vous constatez, avec ou sans artifices, des mouvements qui se passent au niveau des différentes parties du corps et qui accompagnent le *nystagmus* observé.

Je vous ai dit au début de ces leçons que le *nystagmus* était la manifestation — la plus nette, sans doute — d'un phénomène général et que, si chez l'homme tout au moins, nous avons l'habitude d'observer le *nystagmus* oculaire, le *nystagmus* pouvait occuper d'autres parties du corps.

Eh bien, les mouvements réactionnels que nous allons maintenant étudier — et j'insiste là-dessus — sont différents du *nystagmus* que vous pouvez voir dans ces parties du corps. Le *nystagmus* est formé d'une série de mouvements alternants; vous pouvez exceptionnellement voir chez l'homme du *nystagmus* de la tête et d'autres parties du corps; ces secousses sont transversales, si vous avez à faire à un *nystagmus* horizontal, mais ce sont des secousses oscillatoires. Au contraire, les mouvements réactionnels que je vais étudier maintenant sont des mouvements, en quelque sorte continus, sans caractère oscillatoire; même, poussés à l'extrême, ils peuvent ne pas avoir de limite, autrement dit leur exagération est la chute du malade.

Avant d'entrer dans leur étude, je vous rappelle le schéma

anatomique que je vous ai fait au début de ces leçons et qui permet, au moins théoriquement, de concevoir la possibilité de leur existence.

Souvenez-vous de ce que j'ai dit : le vestibule relié à l'ensemble des noyaux vestibulaires, est en connexion avec différents centres bulbo-protubérantiels, et notamment avec les centres oculaires du même côté et ceux du côté opposé; (*faisceau vestibulo-mésencéphalique*).

Je vous ai dit aussi que du noyau de DEITERS partaient des fibres qui, constituant le *faisceau vestibulo-spinal*, se répandaient de chaque côté de la ligne médiane, c'est-à-dire du même côté et du côté opposé, et venaient se terminer à la partie supérieure de la moelle chez l'homme, plus bas chez certains animaux, et peut-être plus bas aussi chez l'homme, mais on n'a pu suivre sur celui-ci les fibres que jusqu'à la partie supérieure de la moelle cervicale.

Ces connexions entre les noyaux bulbaires et les cordons antéro-latéraux de la moelle font entrevoir qu'il y a une certaine influence des noyaux vestibulaires sur les mouvements du corps, de même que les fibres qui partaient du noyau de DEITERS aux noyaux oculo-moteurs, vous expliquent les phénomènes qui se passent au niveau des yeux.

Je vous rappelle également que les noyaux vestibulaires sont réunis au cervelet par des fibres qui vont de ces noyaux au cervelet, tandis que concomitamment, d'autres fibres vont du cervelet aux noyaux.

La particularité générale de ces mouvements réactionnels est la suivante à l'état normal : **ils se font dans le sens de la composante lente du nystagmus.**

Supposons que nous ayons un nystagmus dirigé vers la droite, c'est-à-dire nystagmus dont la composante lente se fait vers la gauche. Eh bien tous les mouvements réactionnels auront lieu vers la gauche. Autrement dit : si j'ai un nystagmus à droite, j'aurai une inclinaison du corps et de la tête dirigée vers la gauche. Si vous voulez bien maintenant vous rappeler que la

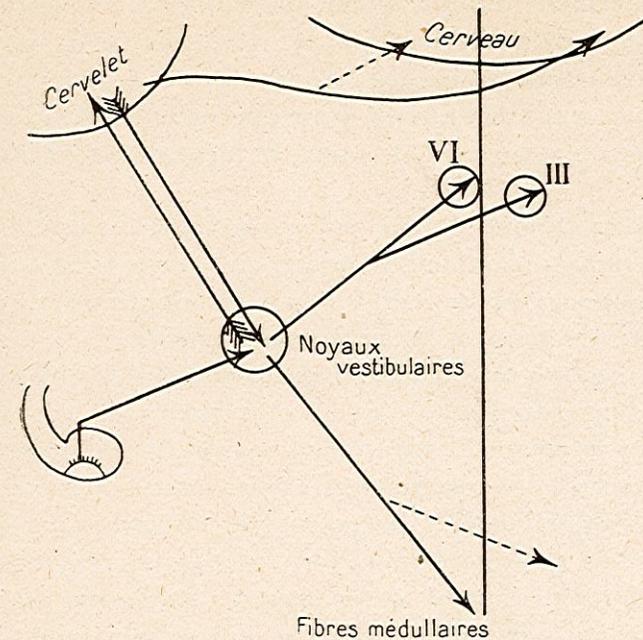


FIG. 108. — Schéma des connexions des noyaux vestibulaires.

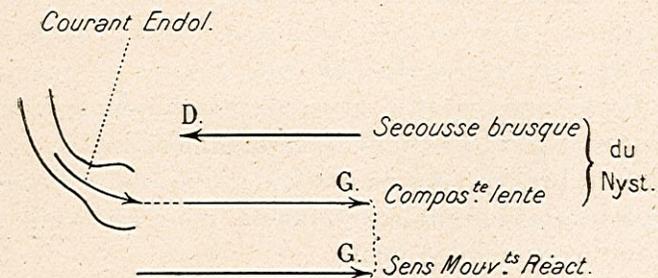


FIG. 109.

Le sens des mouvements réactionnels est celui de la composante lente du nystagmus.

composante lente du nystagmus est reliée directement au sens du déplacement du liquide endolymphatique, vous voyez que les mouvements réactionnels, comme la composante lente du nystagmus, sont reliés et sont déterminés par le sens du courant endolymphatique qui est le point de départ des phénomènes observés.

Ce qui est important pour nous, aussi bien au point de vue des mouvements réactionnels qu'au point de vue du nystagmus, c'est la **composante lente**, c'est le déplacement primitif du liquide endolabyrinthique dans le canal semi-circulaire.

Cette composante lente, ne disparaît pas sous le chloroforme, sauf dans la narcose absolue. Au contraire, la composante rapide du nystagmus disparaît, elle, sous le chloroforme. Quand nous disons que la composante lente persiste, cela veut dire que si nous pratiquons chez un malade endormi une épreuve calorique, ou si nous comprimons son canal semi-circulaire horizontal fistulisé, nous déterminons un blocage des yeux dans un sens déterminé, et, tant que dure l'excitation, le blocage se fait dans ce sens déterminé pendant toute la durée de celle-ci.

Si par exemple, j'appuie avec un stylet sur le canal horizontal droit, pendant la narcose, les yeux se bloquent dans l'angle gauche des orbites et n'en bougent plus tant que dure la compression. Donc la composante lente est un phénomène qui est essentiellement d'ordre labyrinthique. Dès lors, la composante rapide est, vraisemblablement, d'après ce que je viens de vous dire, un phénomène extra-labyrinthique; suivant l'opinion commune, c'est un phénomène sus-nucléaire.

Je tenais à préciser ces points généraux avant d'étudier en pratique les mouvements réactionnels, pour que vous sachiez exactement ce dont il retourne.

Ainsi que vous allez le voir, ces mouvements réactionnels sont à la fois des mouvements segmentaires et des mouvements généraux sur tout le corps : segmentaires, ils portent soit sur-

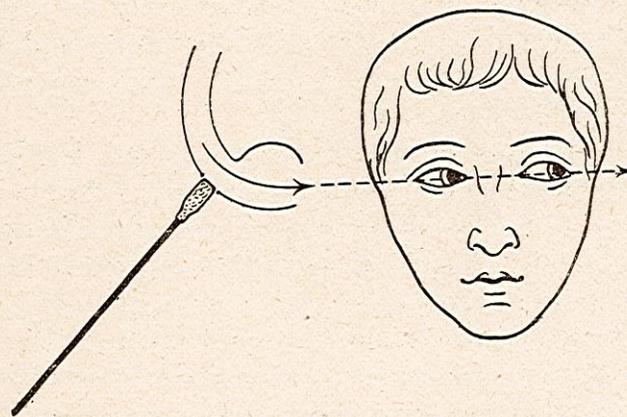


FIG. 110. — Compression du Canal Horizontal droit fistulisé pendant la narcose.
Seule existe la composante lente et les globes oculaires se placent dans l'angle gauche de l'orbite
la composante lente est strictement d'origine labyrinthique.

la tête, soit sur le tronc, soit sur les membres, soit sur les trois à la fois.

Nous allons essayer de provoquer chez une malade une déviation de la tête sous l'influence d'une excitation labyrinthique quelconque.

Je crois avoir été le premier à décrire la déviation de la tête au cours de l'épreuve calorique et, avec mon ami BLOCH, au cours de l'épreuve de la fistule; dans ces deux épreuves, l'inclinaison est très nette. Vous pouvez la constater au cours de l'épreuve rotatoire, mais elle est moins nette, parce que là s'y mêlent des déplacements par action centrifuge et des mouvements de réaction volontaire du malade qui viennent troubler l'observation du phénomène.

Cette inclinaison de la tête, de même que la plupart des mouvements que nous allons avoir à étudier, est beaucoup plus marquée quand vous faites fermer les yeux du sujet, parce que si vous ne le faites pas, il intervient secondairement une correction volontaire; le malade se rend compte qu'il dévie dans un sens ou dans un autre et automatiquement il corrige la déviation qui lui est imprimée par l'excitation labyrinthique.

Le phénomène que vous venez de voir au niveau de la tête peut se rencontrer au niveau du tronc. Mais ils'observe plus particulièrement au niveau des membres supérieurs où il est intéressant de l'étudier; c'est *l'épreuve des bras tendus*. Pour réaliser cette épreuve, vous pratiquez, par exemple, l'épreuve calorique du côté gauche, vous déterminez un nystagmus vers la droite; faisant alors étendre les bras, ceux-ci doivent, normalement dévier vers la gauche.

Naturellement les réactions que je vous décris sont des réactions normales. A l'état pathologique, il en est autrement et vous pouvez ne pas avoir de déviation du tout ou avoir des déviations anormales.

Ces déviations peuvent se rencontrer aussi bien au cours du nystagmus spontané qu'au cours des épreuves provoquées.

Si par exemple un malade offre un nystagmus spontané ou provoqué assez violent dirigé du côté gauche, vous pouvez voir la déviation spontanée de la tête à droite et surtout l'épreuve des brastendus se faire vers la droite.

Comme je vous l'ai dit plus haut, le phénomène est à la fois segmentaire et total. Vous avez vu nettement chez cette malade une flexion de la tête sur le corps, une flexion du tronc sur le bassin et j'espère pouvoir vous montrer l'entraînement général du corps, toujours du même côté, celui de la composante lente du nystagmus.

Comme vous l'avez deviné, l'entraînement général du corps est l'ébauche de la chute; ou, si vous préférez, la chute est l'entraînement du corps poussé à l'extrême. Cette chute, certains malades vous la présentent quelquefois spontanément sous l'influence des crises de vertiges, mais vous pouvez aussi le constater expérimentalement.

C'est mon maître LOMBARD qui avait spécialement étudié cette inclinaison générale du corps à la suite de l'épreuve calorique et j'espère pouvoir la réaliser devant vous.

Cette recherche des mouvements réactionnels est pleine de renseignements. Quand on se contente de rechercher le nystagmus, comme on le fait souvent à tort, toute une série de renseignements fait défaut, et cela d'autant plus que le nystagmus peut exister seul, sans les mouvements réactionnels; inversement ces derniers, peuvent se produire alors que le nystagmus ne s'observe pas. Vous pouvez en effet concevoir une excitation vestibulaire qui, au lieu de réagir à la fois sur les noyaux oculaires et sur le faisceau vestibulo-spinal, ne réagit que sur ce dernier s'il y a rupture des connexions des noyaux vestibulaires avec les noyaux oculo-moteurs. (Voyez les figures de la page 231 et 233).

Les phénomènes réactionnels sont beaucoup plus marqués chez les enfants et chez les personnes dont l'intellectualité est



FIG. 111. — *Mouvements réactionnels.*

Fig. empruntée à R. Claoué (Nystagmus vestibulaire, Maloigne, 1918). Le phénomène est à la fois segmentaire et total et l'entraînement du corps peut aboutir à la chute (du même côté). Il se voit aussi bien au cours du nystagmus spontané qu'avec le nystagmus provoqué; ici c'est à la suite de l'épreuve calorique droite, d'où : nystagmus à gauche, mouvements réactionnels à droite (côté de la composante lente du nystagmus).

relativement peu grande. C'est qu'en effet, il intervient dans leur production des influences cérébrales.

Il est évident que si nous considérons, au moins schématiquement, l'épreuve des bras tendus comme étant un phénomène purement mécanique, en réalité, déjà dans cette épreuve, vous vous rendez compte que la volonté intervient, ne serait-ce que dans le fait de maintenir les bras suspendus dans l'espace. Ces influences cérébrales, tant du fait de l'habitude que de la réflexion du sujet, ont comme résultat d'inciter d'une manière plus ou moins consciente le sujet à faire la correction spontanée de la déviation que vous lui provoquez.

Dans ces mouvements, il y a non seulement une influence labyrinthique, non seulement une influence cérébrale, mais il y a également une *influence cérébelleuse*. Vous savez que, d'après les recherches modernes, et en particulier celles de LUCIANI et de A. THOMAS, le cervelet est préposé au contrôle des mouvements du corps et surtout au *contrôle de la direction* des mouvements. Autrement dit : quand vous exécutez un mouvement vers la droite, l'ensemble des muscles mis en œuvre a son action coordonnée tant dans celle des antagonistes que dans celles des agonistes par des incitations cérébelleuses. Nous retrouverons ces influences cérébelleuses plus particulièrement dans l'épreuve de l'index.

Mais je voudrais terminer cette leçon en tâchant de vous faire comprendre pourquoi, quand vous excitez un labyrinthe, vous déterminez des phénomènes du côté des yeux, du côté des membres, du côté de la tête. Il y a là, en particulier en ce qui concerne le labyrinthe, un effet spécial qui a été décrit par EWALD et qu'on appelle « le labyrinthe-tonus ».

Vous savez qu'à l'état de repos, les muscles ne sont pas dans un état de décontraction complète. Même quand vous supposez le sujet couché et endormi dans le relâchement le plus absolu, il y a toujours une certaine contraction musculaire résiduelle et celle-ci, qui est décelable, s'appelle le « tonus musculaire ». Ce

tonus musculaire est entretenu principalement par le cervelet, d'une part, surtout par certaines parties du cerveau (et actuellement on tend à admettre que des incitations toniques, d'ordre plutôt modérateur, viennent des corps striés), et enfin le tonus est entretenu également par le labyrinthe. L'entretien de ce tonus, et en particulier celui d'ordre labyrinthique, qui nous intéresse le plus, est, en quelque sorte, symétrique et homogène des deux côtés. Un individu à l'état normal subit les incitations venues du cerveau, du cervelet et du labyrinthe en particulier, qui sont telles que le tonus est maintenu d'une manière égale des deux côtés.

Si vous déterminez excitation ou paralysie du labyrinthe d'un côté, vous détruisez l'équilibre et par conséquent, vous augmentez ou diminuez, suivant les circonstances, le « labyrinthe-tonus ». D'où la production des phénomènes décrits. L'excitation ou la paralysie labyrinthique influe donc sur l'état tonique de muscles.

On s'est demandé quelle était la part respective du labyrinthe, du cervelet, du cerveau, dans l'entretien du tonus. Naturellement les physiologistes s'occupant du labyrinthe et les otologistes ont tendance à accorder une influence prépondérante au labyrinthe. En réalité, je crois qu'il ne faut pas exagérer les choses. Si le labyrinthe intervient bien dans le maintien de l'équilibre et dans le tonus du corps, il est certain qu'au point de vue pratique, chez l'homme, son rôle, à l'état normal, est relativement inférieur. Où il devient manifeste, c'est à l'état pathologique : les incitations supprimées du fait d'un labyrinthe détruit ou paralysé, ou venues du côté d'un labyrinthe excité, peuvent être suffisamment anormales pour n'être plus compensées par le cervelet ou les incitations venues du cerveau. Mais il faut déjà un certain degré de pathologie, si je puis dire, dans le labyrinthe, pour observer les phénomènes décrits : nystagmus spontané, déviation spontanée du corps, etc.

A l'état normal, les incitations défectueuses qui peuvent venir du labyrinthe sont « compensées » ; c'est pour cela que

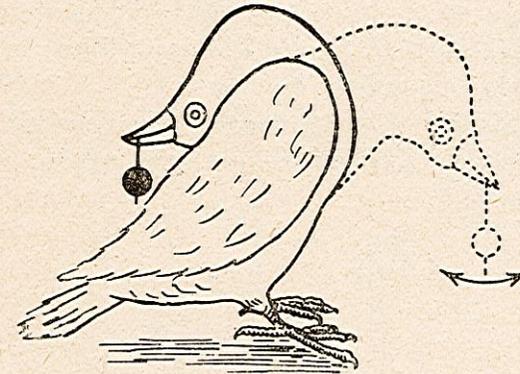


FIG. 112. — Pour montrer l'influence du labyrinthe sur le TONUS des muscles cervicaux (EWALD).

- 1° *En pointillé.* — Un pigeon normal résiste aux oscillations pendulaires imprimées à une balle de plomb fixée dans son bec.
- 2° *En plein.* — Les canaux semi-circulaires sont détruits. Même après la disparition du nystagmus céphalique (compensation; voy. texte, *passim*), les muscles fléchisseurs ne résistent plus aux oscillations de la balle qui peut entraîner la tête jusqu'au renversement complet. — Le tonus des fléchisseurs a donc diminué.

l'on dit que, d'une manière générale, toutes les voies labyrinthiques et leurs connexions proches et lointaines, de même que les conditions qui sont à la base de l'équilibre du corps sont en état « harmonique ». Au contraire, que le trouble labyrinthique devienne suffisant au point que les effets de compensation ne puissent plus se produire, que de même vous ayez des troubles du côté du cervelet, un état « dysharmonique » se trouve créé. Remarquez qu'il ne s'agit pas là de mots, ni de littérature, mais cela montre très bien le rôle spécial joué par le labyrinthe dans tout ce que nous avons étudié, rôle cependant partiel qu'il ne faut pas détacher de l'ensemble des influences qui contribuent à maintenir l'équilibre du corps.

La prochaine fois nous étudierons l'épreuve de l'index; ce sera une application pratique de ces idées sur les mouvements réactionnels.

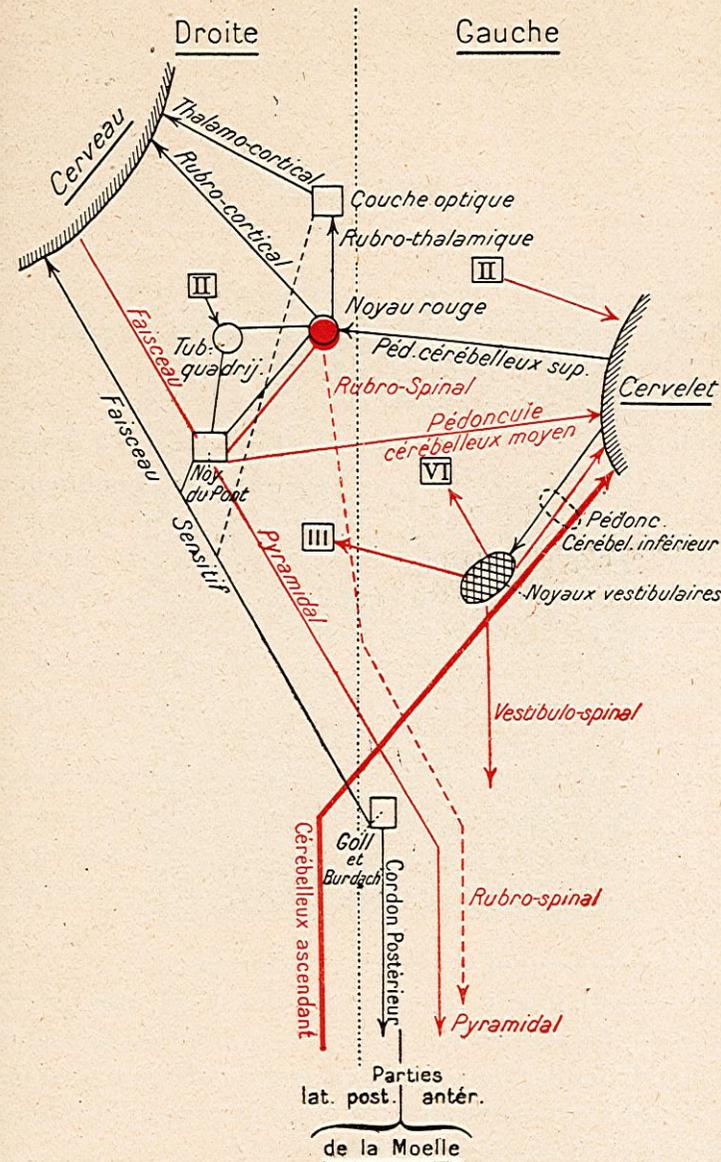


FIG. 113. — *Les Voies de l'Equilibre* (d'après GRASSET, légèrement modifié).

Remarquez la multiplicité de ces voies; grâce à quoi, la destruction de l'appareil vestibulaire, par exemple, se trouve rapidement compensée.

En rouge : faisceaux centrifuges;
En noir : faisceaux centripètes.

SIXIÈME LEÇON

ÉPREUVE DE L'INDICATION
GÉNÉRALITÉS SUR LE VERTIGE VESTIBULAIRE

Nous allons traiter aujourd'hui de l'épreuve de l'indication. Dans la dernière séance, je vous ai montré ce qu'étaient les mouvements réactionnels et je vous ai également expliqué la loi générale à laquelle ils obéissent dans les cas normaux, c'est-à-dire : **ces mouvements réactionnels se font du côté de la composante lente du nystagmus.**

L'épreuve de l'indication est une recherche clinique de ces mouvements réactionnels ; c'est, si l'on veut, une modalité de l'épreuve des bras tendus. L'épreuve des bras tendus est une épreuve très bonne ; mais l'épreuve de l'indication dans laquelle interviennent cependant d'autres éléments, comme je m'en vais vous l'expliquer, est une épreuve qui, sous l'impulsion de BARANY, qui l'a décrite, est entrée davantage dans la pratique journalière.

Tout d'abord, en quoi consiste cette épreuve ?

A l'état normal, quand vous commandez d'exécuter un mouvement, naturellement ce mouvement se produit d'une manière précise ; en particulier, lorsque vous commandez à un sujet de toucher un but fixé devant lui, son doigt par exemple, il touche correctement et directement ce but.

L'épreuve de l'index est une application immédiate de ce principe général.

Voici un sujet que je pense être normal : vous faites l'épreuve de la façon suivante.



FIG. 114. — *Epreuve de l'index.* (1^{er} TEMPS.)

Vous lui faites tendre le bras comme s'il voulait montrer quelque chose avec son index. Vous lui faites appliquer l'index sur son genou; ceci fait, vous lui fixez un but à atteindre qui, dans la pratique, est le doigt de l'observateur, et vous lui commandez de toucher ce doigt. L'atteinte du but est, à l'état normal, correcte, même quand les yeux sont fermés. D'ailleurs l'épreuve se pratique toujours les *yeux fermés*. A l'état pathologique, l'index du sujet manque le but, soit en dedans, soit en dehors. D'une manière générale, au moins dans les affections vestibulaires pures, quand il y a déviation de l'index, cette déviation se fait pour les deux membres, dans le même sens, c'est-à-dire soit à gauche, soit à droite du but à atteindre.

Cette déviation, tout comme le nystagmus, peut être une déviation provoquée, ou une déviation spontanée. Il est des sujets chez qui la déviation de l'index existe spontanément, sans qu'il y ait manœuvre exploratrice du côté du labyrinthe; ce sont, en général, des malades présentant un nystagmus spontané vestibulaire, et cette déviation se fait du *côté opposé au nystagmus*, c'est-à-dire que si vous avez un nystagmus à gauche, la déviation s'exercera vers la droite.

Au contraire, la déviation peut n'être pas spontanée, mais être une déviation provoquée; c'est celle que nous recherchons quand nous pratiquons une exploration labyrinthique. Mais, notez bien la différence qui existe entre la déviation spontanée et la déviation provoquée; il en est de la déviation provoquée comme du nystagmus provoquée: *normalement, cette déviation provoquée existe et se fait dans le sens de la composante lente du nystagmus*. Ce sont l'absence ou la direction anormale de cette déviation provoquée qui constituent l'état anormal; au contraire, la déviation spontanée, quelle qu'elle soit, est toujours pathologique.

Il est bon, que les malades comprennent bien ce que vous leur demandez. Mais il est bon également qu'ils soient soustraits à toute correction mentale, ce qui viendrait secondairement fausser votre épreuve, ou tout au moins la masquer.



FIG. 115. — *Epreuve de l'index. (2^e TEMPS.)*

Recherche de la déviation spontanée. Sujet normal.
Il touche correctement le but. (Les yeux devraient être fermés, et non ouverts comme figurés par erreur).

Aussi j'ai l'habitude de procéder de la façon suivante : je ne fais exécuter au malade l'épreuve qu'après l'avoir répétée devant lui sur quelque sujet normal.

Donc triple avantage : le malade saisit de suite ce qu'on demande de lui; il ne soupçonne pas qu'il pourra manquer le but; enfin il n'est pas « dressé » par une répétition préalable sur lui-même à vide, — je veux dire les yeux ouverts, — comme on le fait généralement à tort. Enfin, si l'épreuve dénote quelque déviation, vous devez de votre index-but, toucher l'index du sujet, ceci pour ne pas lui donner conscience de la faute commise.

Vous pouvez alors recommencer l'expérience à plusieurs reprises sur l'un et l'autre bras; vous avez réduit au minimum la participation cérébrale et la correction mentale qui, faute de ces précautions, risquerait de s'en suivre.

Donc, je vous disais que nous pouvons avoir à constater la déviation de l'index, soit indépendamment de toute épreuve : *déviation spontanée*; soit au cours d'une exploration : *déviation provoquée*. Cette recherche est à pratiquer, non seulement quand vous pensez avoir à faire à une affection labyrinthique, mais elle donne également des renseignements précieux dans un certain nombre de cas où le cervelet est touché.

En effet, quand vous faites un mouvement, et plus particulièrement quand vous faites un mouvement compliqué, comme celui de l'indication, il intervient, dans la production de ce mouvement toute une série d'incitations qu'il est nécessaire de vous énumérer. Vous avez d'abord les incitations d'ordre cérébral qui, naturellement, sont à la base de tout mouvement puisqu'elles le commandent. Vous avez ensuite l'influence des incitations cérébelleuses; je vous ai dit l'autre jour que le cervelet était le grand organe régulateur et que par son action sur le tonus, il régularisait et donnait de la précision aux mouvements à exécuter.

Ici, à propos du cervelet, j'ouvre une parenthèse pour considérer les incitations multiples qui, d'une manière générale,



FIG. 116. — *Epreuve de l'index.* (2^e TEMPS.)

Recherche de la déviation provoquée. Sujet normal.
Après l'épreuve calorique froide à droite, le sujet normal dévie à droite (côté de la composante lente du nystagmus).

arrivent au cervelet, de façon à ce que, centralisant tous les renseignements fournis par l'organisme il puisse remplir son rôle régulateur.

Eh bien, au cervelet arrivent : 1° des incitations cérébrales; 2° des incitations labyrinthiques. Rappelez-vous les connexions que je vous ai maintes fois décrites entre les noyaux vestibulaires et le cervelet; 3° il lui arrive aussi, au cervelet, des impressions venues de la périphérie; des impressions sensibles, profondes ou superficielles, impressions sensibles qui viennent aussi bien de la sensibilité tactile que de la sensibilité musculaire, que de la sensibilité articulaire; 5° enfin au cervelet arrive, plus ou moins directement, un certain nombre de renseignements de la plus haute importance; ce sont des impressions oculaires, des impressions auditives, et d'une manière générale, toutes les incitations qui peuvent venir des organes sensoriels.

Le cervelet représente donc une sorte de poste central où sont contrôlées toutes les impressions qui peuvent se produire simultanément dans toutes les parties de notre corps. Muni de ces renseignements, le cervelet régularise le mouvement à produire, pour le corriger, le préciser ou le limiter, suivant les circonstances. Le cervelet est donc un grand organe régulateur, et vous percevez déjà, dès maintenant, l'influence qu'il peut avoir et la perturbation qui peut se produire lorsque, dans une épreuve, telle que l'épreuve calorique, vous déterminez une incitation supplémentaire brutale, qu'il n'est plus à même de corriger.

Cette parenthèse faite sur les incitations arrivant d'une manière permanente au cervelet, j'en reviens aux influences qui peuvent agir sur le mouvement, dans l'épreuve de l'index.

Je viens de vous nommer les incitations cérébrales, les incitations cérébelleuses. Vous avez également les incitations labyrinthiques, distinctes de celles qui agissent sur le cervelet, et qui se font par l'intermédiaire du faisceau vestibulo-spinal,

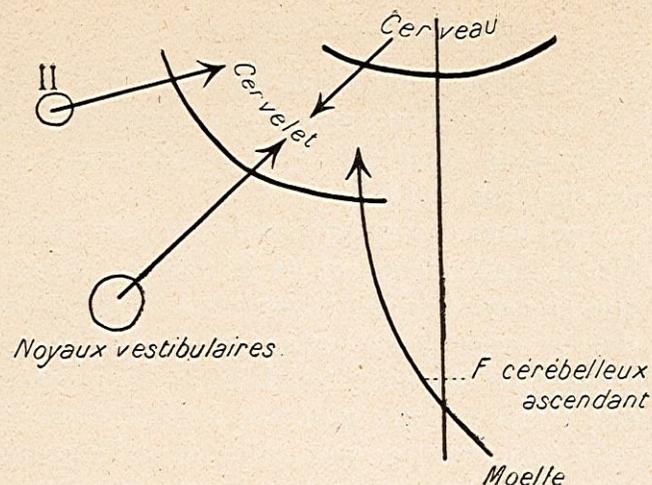


FIG. 117. — Le Cervelet collecte une infinité de renseignements, venus de tous les points de l'organisme.

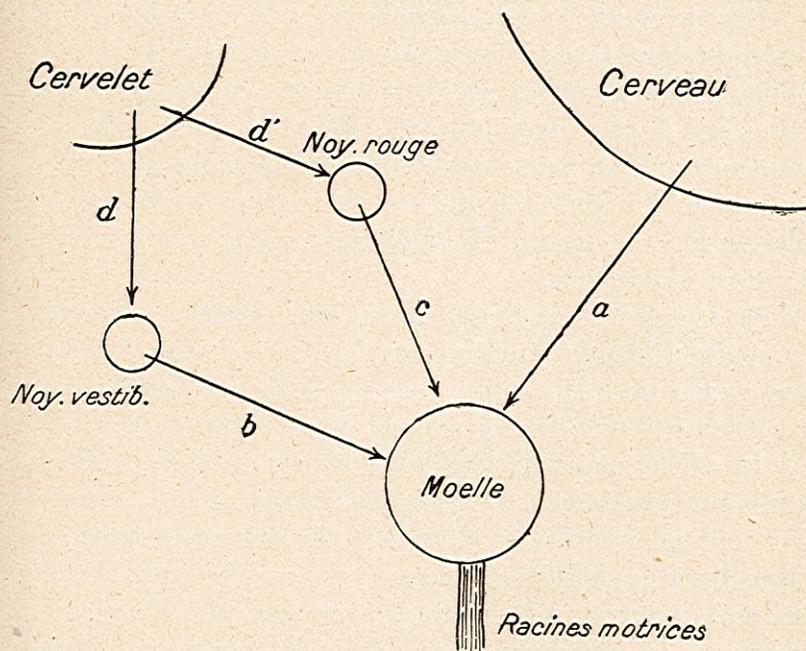


FIG. 118. — Pour montrer les influences s'exerçant à l'occasion d'un mouvement.

(Fig. ultra-schématique où il n'est pas tenu compte des entrecroisements).

a, Impulsion motrice principale venue du cerveau par la voie du faisceau pyramidal.

b, Incitations vestibulaires (f. vestibulo-spinal).

F. rubro-spinal,

d, d', Incitations cérébelleuses. Remarquer que la voie centrifuge cérébelleuse n'atteint la moelle qu'après relai dans les noyaux vestibulaires et dans le noyau rouge.

dont je vous ai parlé l'autre jour, de même que la motricité générale venue du cerveau agit sur les cornes antérieures de la moelle sans tenir compte de ses rapports avec le cervelet, que je vous signalais tout à l'heure.

Qu'est-ce qui peut encore agir sur la précision d'un mouvement? Nous avons évidemment les influences oculaires. Il est certain que si nous faisons l'épreuve de l'index, les yeux ouverts, dans la recherche du but à atteindre les influences oculaires joueraient un rôle primordial. Dans la production d'un mouvement, d'une manière générale, les influences auditives interviennent également, en particulier dans l'obscurité; elles sont portées au maximum dans certains cas, par exemple chez les aveugles. De même, chez les aveugles notamment mais chez les autres personnes aussi, les influences de sensibilité profonde et périphérique interviennent d'une manière importante.

Vous voyez que tout ceci se répercute, se combine dans la production d'un mouvement, et qu'il s'agit là de phénomènes complexes. Nous avons donc intérêt, dans la recherche de l'épreuve de l'index, telle que nous la pratiquons tous les jours, à éliminer le plus possible les influences qui peuvent venir troubler notre expérience.

Nous avons intérêt à supprimer les influences oculaires, et c'est pour cela que nous faisons fermer les yeux au malade. Nous avons intérêt à supprimer les influences auditives et à faire cette épreuve dans le silence. Nous avons intérêt à diminuer les phénomènes de sensibilité superficielle et profonde en examinant le malade le corps le plus dégagé possible. En somme il faut éliminer toutes les influences accessoires possibles.

Mais il est des influences que nous ne cherchons pas à éliminer, nous ne le pourrions d'ailleurs pas; ce sont les influences cérébelleuses et les influences labyrinthiques; quant aux influences cérébrales intervenant comme directives générales du mouvement, nous ne pouvons les diminuer que dans une certaine mesure, par les précautions indiquées tout à l'heure.

Quel est le point où peuvent se rencontrer ces incitations diverses, notamment les incitations cérébrales et les incitations cérébelleuses? Je vous l'ai dit, c'est au niveau du cervelet.

Par quel mécanisme et par l'intermédiaire de quelle structure générale ces connexions se font-elles?

Vous savez que le cervelet est composé, en particulier, d'une écorce grise et de noyaux. Si nous considérons d'abord les *noyaux dentelés*, droit et gauche, l'histologie nous apprend que ces noyaux dentelés sont réunis aux cornes antérieures de la moelle de la façon suivante.

Du noyau dentelé, du droit par exemple, partent des fibres qui, traversant la ligne médiane, s'entrecroisent et vont au noyau rouge de la calotte du côté opposé; du noyau rouge de la calotte partent à leur tour, des fibres qui constituent le faisceau rubro-spinal de VON MONAKOW et qui, s'entrecroisant de nouveau sur la ligne médiane, vont aboutir aux cornes antérieures de la moelle. Comme vous le voyez, les voies cérébello-spinales subissent un double entrecroisement allant d'abord au noyau rouge du côté opposé, puis revenant par un nouvel entrecroisement aux cornes antérieures du côté primitif. Autrement dit : le noyau dentelé droit se trouve contrôler les cellules des cornes antérieures du même côté. Vous savez, du reste, qu'en clinique, dans les affections cérébelleuses, très souvent, les parésies d'origine cérébelleuses sont des parésies homonymes.

Deuxième point : l'écorce cérébelleuse se trouve composée de cellules et de fibres. Parmi ces cellules, nous retiendrons principalement les *cellules* de PURKINJE, qui sont des cellules à gros noyaux avec grand dendrite très épais dirigé vers la périphérie et avec un axone qui s'engage vers la profondeur et vient aboutir au noyau dentelé correspondant. Au contraire, le deuxième groupe de cellules, qui s'appellent les *cellules granuleuses*, formées d'un noyau relativement petit, comporte un prolongement dendritique dirigé vers la profondeur et un prolongement cylindraxile dirigé vers la périphérie où, se répan-

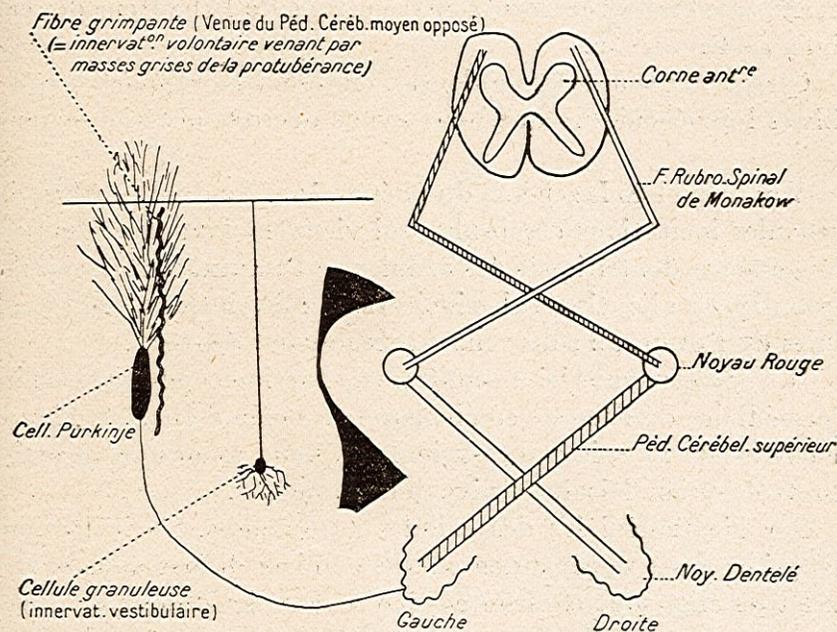


FIG. 119.

dant vers la couche des fibres du cervelet, il se divise en T, pour cheminer parallèlement à la surface.

Les cellules de PURKINJE présentent cette particularité qu'autour de leur prolongement dendritique courent ce qu'on appelle les *fibres grimpantes*. Ces dernières sont en connexion avec des fibres cérébrales du côté opposé et amenées, après relai protubérantiel, par le pédoncule cérébelleux moyen. Donc: arrivée de l'influx cérébral dans le cervelet à la hauteur des cellules de PURKINJE.

Quant aux cellules granuleuses, elles sont en rapport avec les fibres labyrinthiques que nous avons décrites antérieurement.

Voyez dès lors le schéma du phénomène. Au cervelet aboutissent des incitations cérébrales qui viennent influencer les prolongements dendritiques des cellules de PURKINJE. Aux cellules granuleuses aboutissent les incitations labyrinthiques. Les cellules de PURKINJE sont reliées aux noyaux dentelés.

Donc, nous avons ici un contrôle de l'action cérébrale par l'intermédiaire de l'écorce cérébelleuse; de même que par l'intermédiaire de la voie rubro-spinale où nous avons un premier contrôle qui se faisait au niveau de la moelle.

Par l'intermédiaire des cellules granuleuses, les incitations labyrinthiques se répandent d'une manière diffuse dans le cervelet où elles sont confrontées par le cervelet d'une part, avec les incitations cérébrales, et, d'autre part, avec toutes les incitations que peut recevoir le cervelet, puisque les axones en T des cellules granuleuses se répandent à la manière de fils télégraphiques dans l'épaisseur de la corticale cérébelleuse.

Ce schéma, et les quelques explications physiologiques élémentaires que je viens de vous donner, vous permettront d'entrevoir pourquoi, dans la recherche de l'épreuve de l'index, vous pouvez avoir des modifications de cette épreuve, non seulement quand le labyrinthe est touché, mais aussi quand le cervelet est touché.

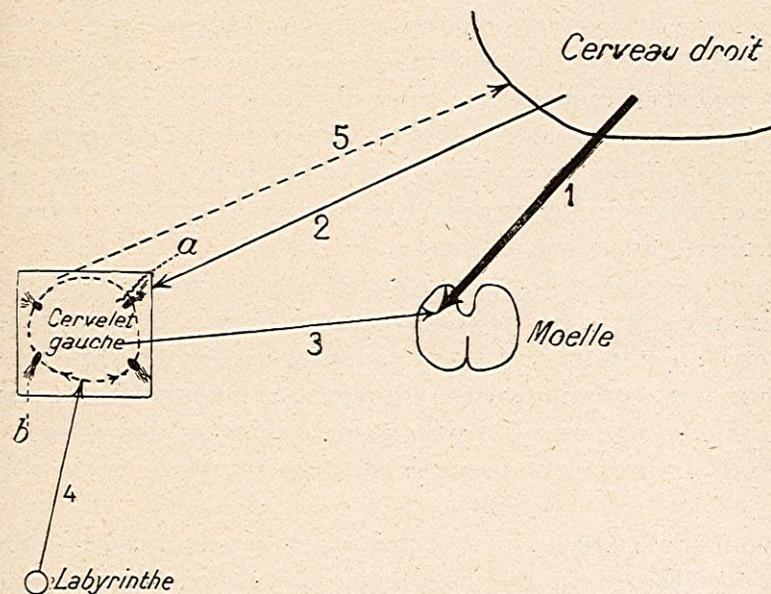


FIG. 120. — Schéma de la régularisation d'un mouvement.

Le Cerveau envoie à la Moelle l'influx volontaire par la voie pyramidale (1). — En même temps, il informe le cervelet par la voie du pédoncule cérébelleux moyen (2) et par l'intermédiaire des fibres grimpantes (a), accolées aux cellules de Purkinje (b). Le Cervelet, en possession des informations venues de la périphérie et notamment de celles venant du labyrinthe (4), régularise et coordonne le mouvement par le faisceau rubro-spinal, 3, (noyau rouge non figuré).

Remarquez l'importance des informations labyrinthiques qui par les fibres en T des cellules granuleuses se diffusent aux cellules de Purkinje.

Notez aussi que le Cervelet, par la voie 5 (Pédoncule cérébelleux supérieur, noyau rouge, faisceau rubro-cortical) met en possession des éléments recueillis par lui le cerveau et intervient ainsi sur le mouvement que va commander ce dernier.

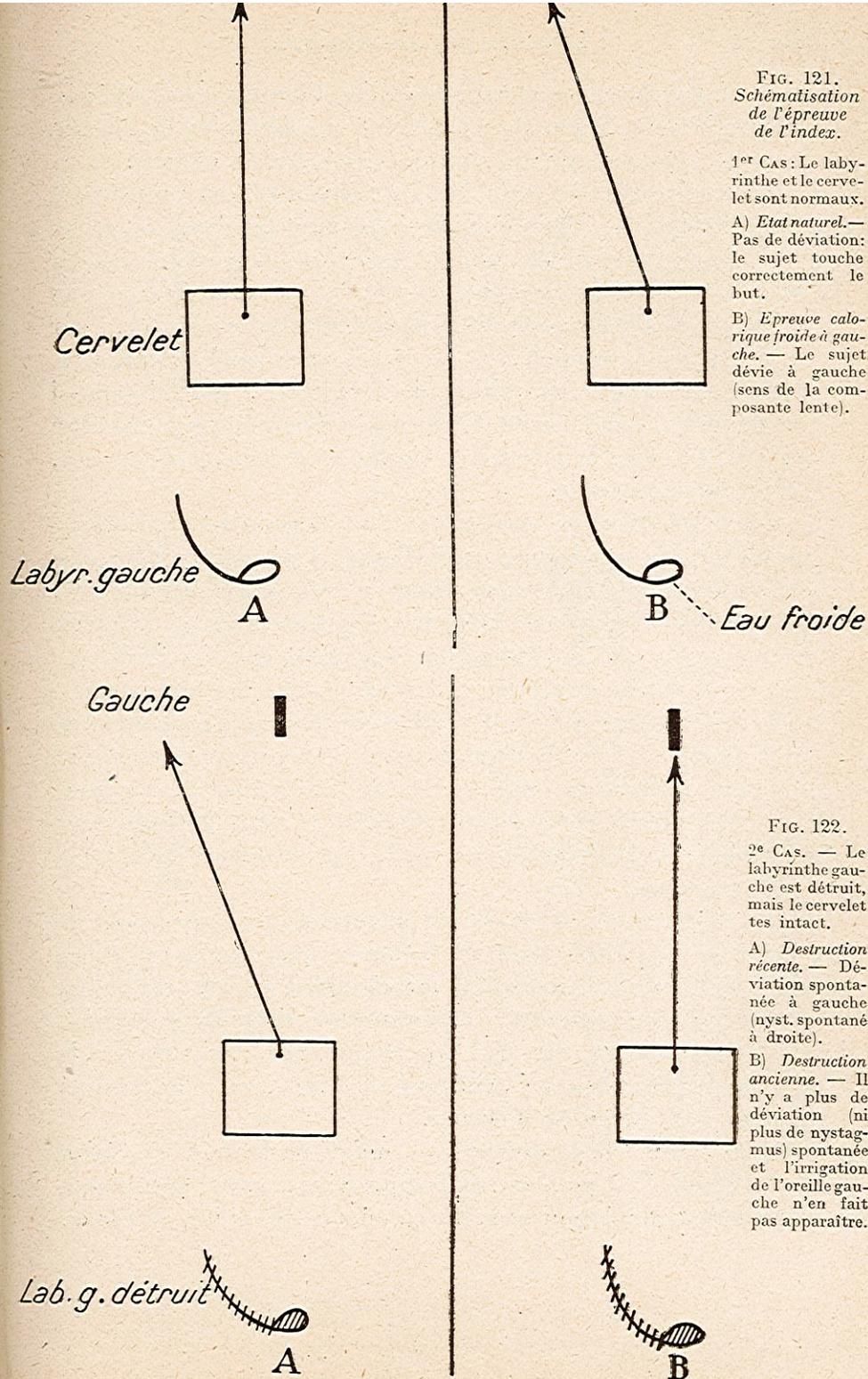
N.-B. — Il est essentiel que vous rapprochiez ce schéma de celui de la page 167.

Quels sont les résultats de l'épreuve de l'index en cas d'altération labyrinthique seule? Ces résultats, si votre labyrinthe est hypo-excitable ou hyperexcitable, sont normaux; c'est-à-dire que la déviation de l'index se fait dans le sens de la composante lente du nystagmus, mais avec cette réserve que l'excursion du mouvement est diminuée ou augmentée. Si vous avez un labyrinthe inexcitable, vous n'avez pas de déviation, et c'est facile à comprendre: du moment que votre labyrinthe est inexcitable, il ne se passe rien à la suite de votre épreuve calorique ou rotatoire, et par conséquent il ne peut pas y avoir de déviation à l'épreuve de l'index.

Dans certaines affections labyrinthiques, comme je vous le disais au début, vous pouvez avoir de la déviation spontanée. Si votre sujet a un nystagmus spontané à droite, vous devez trouver une déviation spontanée à gauche; si cette déviation ne se produit pas, c'est qu'il y a ou une correction des centres ou quelque chose d'autre de surajouté que vous devez rechercher.

En effet, BARANY a montré pratiquement ce que le raisonnement faisait prévoir. Dans les abcès du cervelet, d'une part, et, d'autre part, dans les cas où on avait, pour une raison ou pour une autre, découvert la dure-mère et que, secondairement, on réfrigérait la surface de cette dure-mère cérébelleuse ainsi mise à nu, il se produisait des modifications dans l'épreuve de l'index.

Nous pouvons, à la suite de BARANY, envisager ainsi les résultats que peut donner un trouble du cervelet au point de vue de l'épreuve de l'index: 1^o ou bien il ne se passe rien, c'est-à-dire que vous n'avez pas de déviation de l'index, soit parce que la lésion est trop légère, soit parce qu'elle se passe en dehors des centres des mouvements qui commandent à celui que vous cherchez à réaliser; 2^o ou bien, deuxième hypothèse, vous avez une déviation de l'index inverse de celle que vous pensiez. Je m'explique. Lorsque vous examinez un sujet chez qui vous devriez attendre, du fait de son nystagmus spontané à droite, une déviation spontanée du membre gauche en dehors, c'est-



à-dire à gauche, dans le cas particulier d'une lésion de l'hémisphère cérébelleux gauche, vous aurez une déviation de l'index, non pas à gauche, mais à droite, c'est-à-dire en dedans.

Naturellement, il y a une foule de circonstances qui peuvent vous donner des déviations dans un sens ou dans un autre, mais BARANY considère que la *déviatio*n spontanée de l'index en dedans du côté homonyme à la lésion est caractéristique des affections du cervelet, ceci dit pour la déviation spontanée. Pour la déviation provoquée, en cas d'affection cérébelleuse, tout dépend de l'état concomitant du labyrinthe. Mais si celui-ci est indemne, l'absence de déviation en dehors pour le membre gauche, au cours de l'épreuve calorique à gauche, par exemple, serait caractéristique.

Pour simplifier, prenons le cas d'un labyrinthe absolument normal et d'une affection cérébelleuse. J'excite, par l'épreuve calorique, le côté gauche; je détermine un nystagmus à droite. Alors au lieu d'avoir une déviation à gauche, comme normalement, j'aurai soit une absence de déviation, soit une déviation inverse, à droite, c'est-à-dire *en dedans* (pour le membre supérieur gauche) tout à fait anormale donc par rapport à celle que vous obtenez à l'état normal. Mais retenez que même avec une affection cérébelleuse, cette déviation provoquée peut cependant se produire correctement, comme je vous le disais tout à l'heure : si la lésion est légère, si elle siège en dehors des centres du mouvement.

Ces troubles de la déviation spontanée ou provoquée de l'index en cas d'affection cérébelleuse, peuvent se produire aussi bien du côté excité que du côté non excité, c'est-à-dire du côté du siège présumé de la lésion cérébelleuse, aussi bien que de l'autre côté. En fait, cependant, mais non toujours, le trouble dans la déviation spontanée de l'index est plus marqué du côté de la lésion cérébelleuse.

Notez enfin, chose importante, qu'en parlant ici de *lésion* cérébelleuse, c'est pour mieux frapper votre esprit. Les mêmes erreurs de la déviation peuvent en effet se produire, en cas de

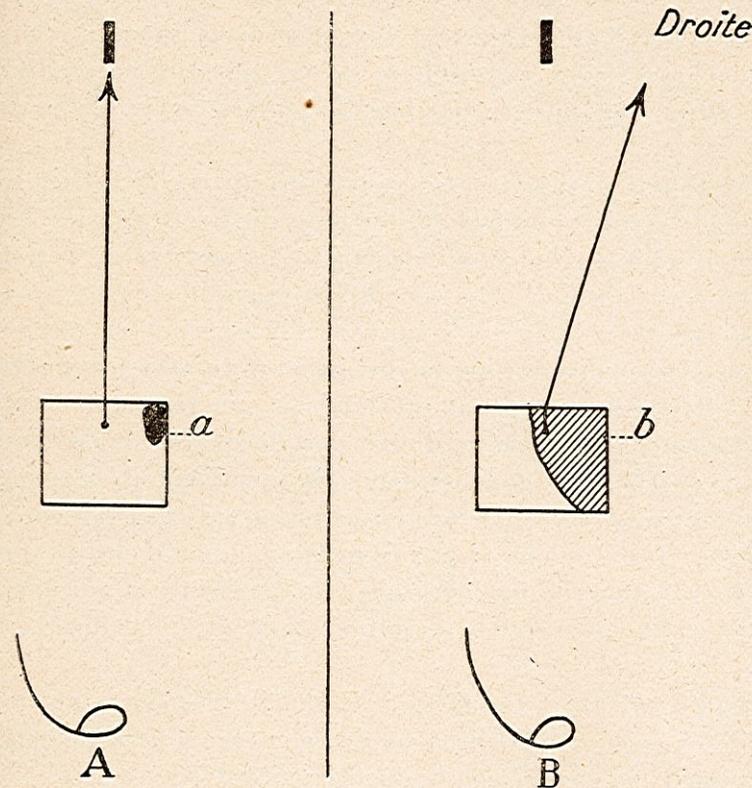


FIG. 123.

3^e Cas. — Le labyrinthe est intact, mais le cervelet gauche est touché.

- A) La lésion cérébelleuse (a) est légère ou siège en dehors des centres du mouvement. Pas de déviation spontanée.
 B) La lésion (b) atteint directement ou indirectement les centres du mouvement. Déviation en dedans, c'est-à-dire à droite.

lésion extra-cérébelleuse, par action directe ou indirecte sur le cervelet; il y a là quelque chose d'analogue aux symptômes dits « de foyer » dans les tumeurs cérébrales, qui peuvent être produits par des lésions distantes. Si donc vous constatez une perturbation de l'épreuve de l'index, ne vous hâtez pas de conclure à une lésion anatomique de la substance cérébelleuse, mais dites simplement : troubles de la fonction cérébelleuse.

J'ai appelé votre attention sur l'intérêt qu'il y avait à éliminer un certain nombre d'influences accessoires, et en particulier, sur l'importance de l'occlusion des yeux pour la recherche de cette épreuve. Les corrections mentales viennent aussi malgré tout troubler assez souvent l'interprétation des résultats et c'est pourquoi quand un sujet a pu se rendre compte qu'il allait commettre ou qu'il faisait une erreur, il corrige spontanément et ne vous donne pas de déviation de l'index. C'est la raison aussi pour laquelle il faut que votre épreuve soit menée vivement et que les mouvements soient exécutés avec rapidité. C'est également la raison pour laquelle cette épreuve est généralement moins nette chez les intellectuels que chez les autres, et plus nette chez les enfants que chez les adultes.

Jusqu'à présent, je vous ai parlé de l'épreuve de la déviation de l'index, recherché le bras tendu en entier, c'est-à-dire que le mouvement se passe dans l'articulation de l'épaule; mais cette même déviation peut se rencontrer lorsque vous la recherchez pour d'autres articulations : pour le coude, pour le poignet. Elle existe, non seulement aux membres supérieurs, mais aux membres inférieurs où elle est d'ailleurs difficile à pratiquer.

BARANY s'est attaché beaucoup à la localisation des lésions cérébelleuses. Pour cela, il utilise l'épreuve de l'index; vous allez comprendre comment. Alors qu'au niveau du cerveau chaque muscle, pour ainsi dire, a sa représentation propre, il n'en est pas de même au niveau du cervelet. Le cervelet ne commande pas aux mouvements de tel ou tel muscle, mais,

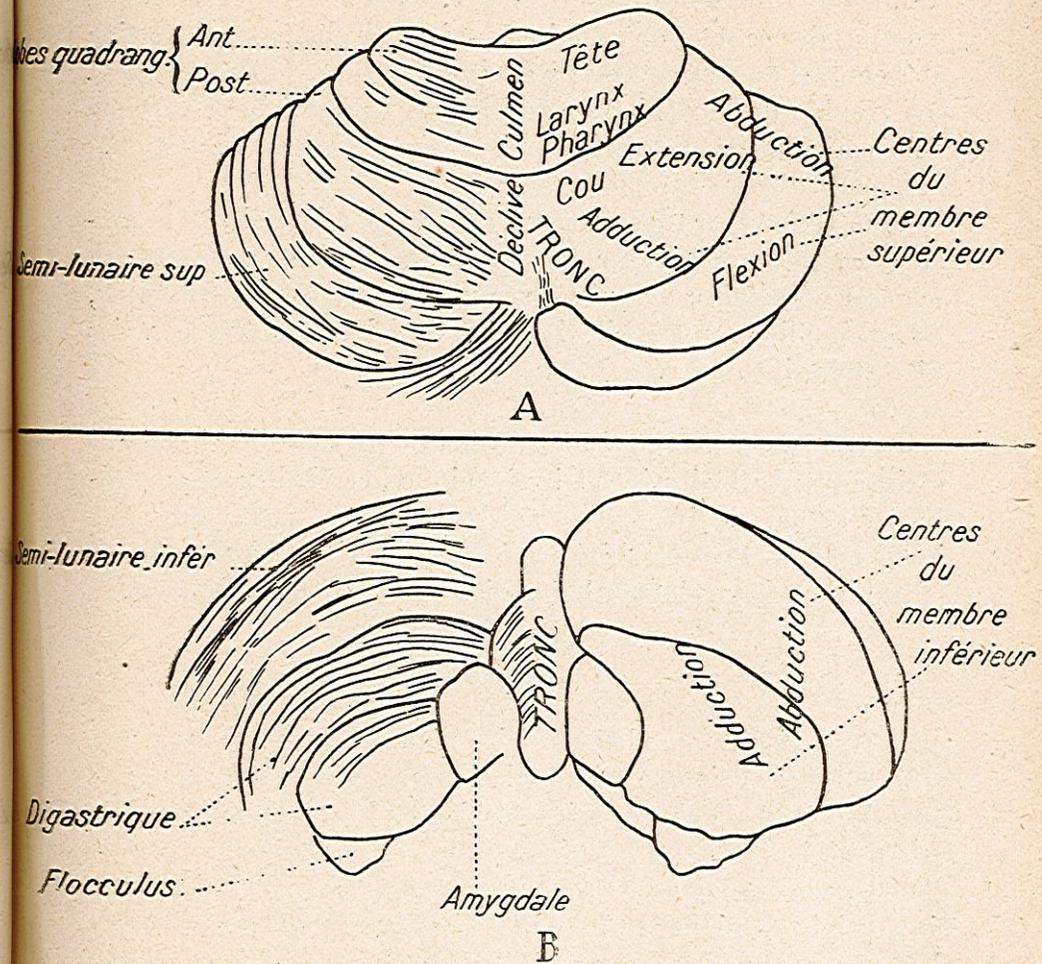


FIG. 124. — Localisations cérébelleuses (d'après JONES, *Equilibrium and Vertigo*).

Ce sont des centres de mouvement. La représentation est fonctionnelle et non musculaire.
A, Face supérieure; B, Face inférieure du cervelet.

comme je vous l'ai déjà dit bien des fois, à un mouvement général, à une direction du mouvement; dans le cervelet il existe, non pas des centres musculaires, mais pour chaque articulation des centres de mouvements à droite, à gauche, en haut, en bas. Le trouble de la déviation de l'index, constaté pour telle ou telle articulation, aiderait donc à préciser le siège de la lésion.

Pour rechercher tous ces mouvements réactionnels, et en particulier, pour rechercher l'épreuve de l'indication, il est en général nécessaire, de provoquer un nystagmus assez violent, ce qui implique une excitation vive du labyrinthe et des voies rétro-labyrinthiques.

Je vous rappelle que si nous avons surtout étudié l'influence réciproque des incitations labyrinthiques, cérébelleuses et cérébrales, d'autres influences agissent, et en particulier, les influences de la sensibilité profonde qui viennent renseigner labyrinthe et cervelet sur la position de la tête dans l'espace.

*
* *

Je vous ai dit, quand nous avons étudié le nystagmus spontané, qu'il y avait une triple relation entre le sens du nystagmus, le sens de la chute et la situation de la tête dans l'espace. Je vous ai dit que si nous avons un nystagmus spontané à gauche, votre malade avait tendance à tomber à droite; que si nous lui tournions la tête de 90° vers la gauche, il avait tendance à tomber en avant. Quelque chose de tout à fait analogue se passe dans les mouvements réactionnels.

Si nous avons un sujet chez lequel nous avons, par un procédé quelconque, la tête étant droite, déterminé du nystagmus à gauche et donc l'épreuve de l'indication vers la droite, si nous inclinons la tête de 90° sur l'épaule gauche, l'épreuve de l'indication ne se fera plus directement vers la droite, mais le nystagmus, étant à ce moment-là dirigé vers en bas, le mouvement

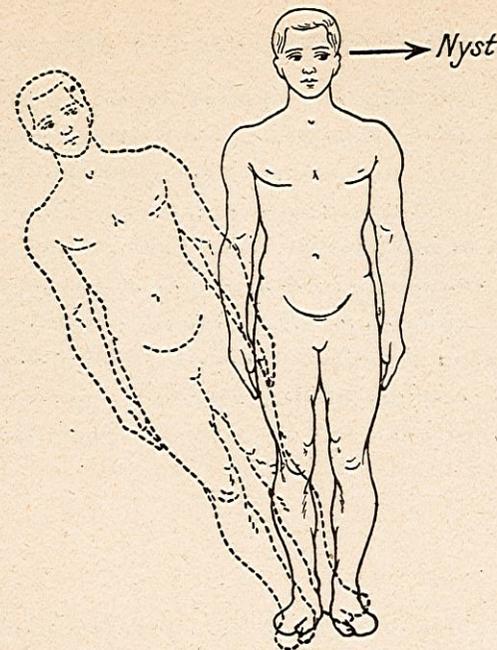


FIG. 125. — Nystagmus à gauche, tête droite : chute à droite.

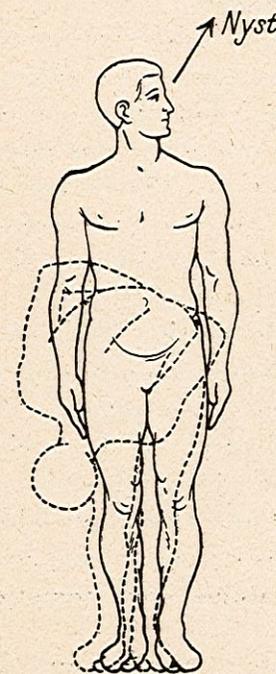


FIG. 126. — Nystagmus à gauche, tête à 90° à gauche : chute en avant.

aura tendance à se faire par en haut. Et si j'insiste sur ce point, ce n'est pas pour représenter sous une autre forme les relations qui peuvent exister entre la position de la tête avec le nystagmus spontané; mais dans la prochaine leçon, quand nous explorerons l'appareil otolithique, nous verrons que cette exploration se fait dans une situation analogue et qu'on peut se demander si cette exploration de l'appareil otolithique l'explore vraiment bien, ou si nous n'avons pas des influences similaires de celles qui se produisent ici, c'est-à-dire des réactions réciproques entre la position de la tête, le nystagmus et les mouvements réactionnels.

*
* * *

Je vais terminer cette leçon en vous décrivant rapidement les phénomènes accessoires qui accompagnent le nystagmus, soit spontané, soit provoqué.

Vous savez que nous constatons très fréquemment des nausées, des vomissements, des sueurs, des pâleurs, tous phénomènes qui s'expliquent par des connexions plus ou moins vérifiées, ou tout au moins par la proximité des noyaux vestibulaires et du noyau pneumo-gastrique. Plus important pour nous est le *vertige*. Je consacrerai toute une conférence à l'étude des vertiges, mais dès maintenant je veux en dire quelques mots, du vertige vestibulaire en particulier.

La caractéristique du vertige vestibulaire, et spécialement du vertige lié à une lésion ou à un trouble des canaux semi-circulaires, c'est d'être un *vertige rotatoire*. Vous voyez quantité de malades qui vous disent : « J'ai des éblouissements, j'ai la sensation de dérochement des jambes, etc... » Rien de tout cela n'est caractéristique d'une altération labyrinthique si, parmi toutes ces sensations, ils n'accusent pas une sensation de rotation. Donc **vertige rotatoire, caractéristique du vertige labyrinthique.**

Les manifestations de ce vertige sont de trois ordres, et je

vous demande de vous en tenir aux termes que je vais dire, si vous ne voulez pas tomber dans les confusions habituelles.

Le vertige s'exprime par diverses manifestations qui peuvent coexister ou non. Ce sont, d'une part, le vertige subjectif; d'autre part, le vertige objectif :

1^o Dans le *vertige subjectif*, il s'agit d'une sensation interne : le sujet a l'impression d'avoir un déséquilibre intérieur, où prédomine une sensation de rotation interne de droite à gauche, par exemple;

2^o Dans le *vertige objectif*, c'est différent : ce sont les objets extérieurs qui tournent de droite à gauche. Vertiges subjectifs et vertiges objectifs peuvent coexister. En général, le vertige objectif s'accompagne toujours de vertige subjectif, mais l'inverse n'est pas vrai. Le vertige objectif, celui qui s'accompagne d'une sensation de rotation des objets extérieurs, est un vertige représentant, en général, un degré très marqué;

3^o Vous pouvez aussi constater un troisième ordre de troubles, ce sont les *troubles objectifs de déséquilibre*. Ces troubles objectifs de déséquilibre sont extrêmement importants à étudier. Déjà longtemps avant que BARANY ait orienté l'otologie dans le sens actuel, V. STEIN avait décrit toute une série d'épreuves qui consistaient à discerner les plus petits troubles de l'équilibre; et l'épreuve la plus simple, celle qui est restée actuellement en pratique, consistait à mettre le sujet debout sur un plan incliné mobile et à constater à partir de quel degré d'inclinaison il tombait. A l'état normal, on peut ainsi incliner le sujet d'un certain nombre de degrés sans qu'il tombe; à l'état pathologique, notamment chez les grands vertigineux, la moindre inclinaison détermine la chute du sujet.

Mais les épreuves de V. STEIN (encore dites épreuves statiques) ont été détrônées par les épreuves labyrinthiques que nous faisons actuellement et qui nous renseignent d'une manière beaucoup plus précise sur l'état du labyrinthe. Et pour déceler les troubles de déséquilibre, vous recherchez surtout les troubles de la statique générale et les troubles de la marche.

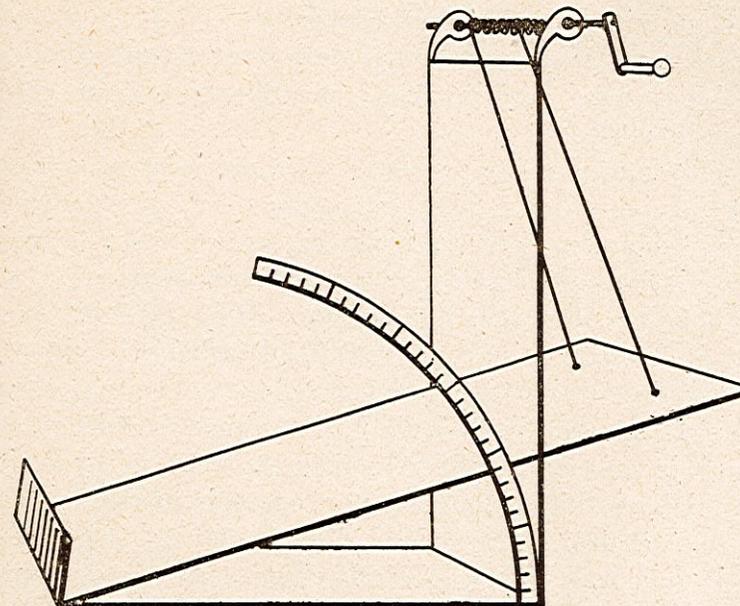


FIG. 127. — Goniomètre de V. Stein.

(Ne confondez pas, comme je l'ai vu, le *goniomètre*, appareil de recherche des troubles statiques de l'équilibre, et l'*otogoniomètre*, décrit p. 129, instrument servant à repérer l'inclinaison du canal horizontal et utilisé dans l'épreuve calorique).

Les épreuves statiques se résument simplement à faire des épreuves de ROMBERG, soit sur les deux pieds, soit sur un seul pied, et à constater si oui ou non le sujet tombe et de quel côté. Il est important de faire ces épreuves d'abord les yeux ouverts, parce que vous avez un certain nombre de malades qui sont de grands vertigineux et qui tombent même avec les yeux ouverts. Si vous n'avez pas de résultat, vous cherchez le ROMBERG bipodique ou unipodique les yeux fermés.

Vous avez aussi des troubles de la marche qui sont caractéristiques dans certains cas : entraînement d'un côté ou démarche ébrieuse.

Il peut vous paraître paradoxal que, précisément, après tout ce que je viens de vous dire, nous puissions avoir une démarche ébrieuse dans les lésions labyrinthiques, et non pas toujours une déviation uniforme dans un sens. Voici pourquoi.

Si nous la comparons avec la ligne droite générale que suivrait un homme sain, cette démarche du labyrinthique sera alors, en somme, une démarche en zig-zag, à droite et à gauche de la piste à parcourir. Ceci, dis-je, peut vous paraître paradoxal, puisque je vous avais expliqué que du moment qu'il y avait une lésion labyrinthique gauche, par exemple, avec nystagmus spontané à droite, le malade devrait dévier uniformément vers la gauche, à la façon dont la chute, au cours de l'épreuve de ROMBERG, se produit du côté opposé au nystagmus, du côté de la composante lente.

Mais la démarche du labyrinthique est ébrieuse parce qu'il se produit des phénomènes de correction. Dans un premier temps, le malade, poussé par son labyrinthe, dévie bien vers la gauche, mais, consciemment ou inconsciemment, il fait une correction vers la droite qui dépasse le but. Puis réentraîné par le labyrinthe, il va revenir à gauche et ainsi de suite. C'est ce qui fait que, au lieu d'être uniformément déviée dans un sens, la démarche du labyrinthique peut être une démarche en zig-zag. Cependant, si vous pouvez prolonger l'épreuve dans un espace assez long et éclairé d'une manière uniforme, de façon

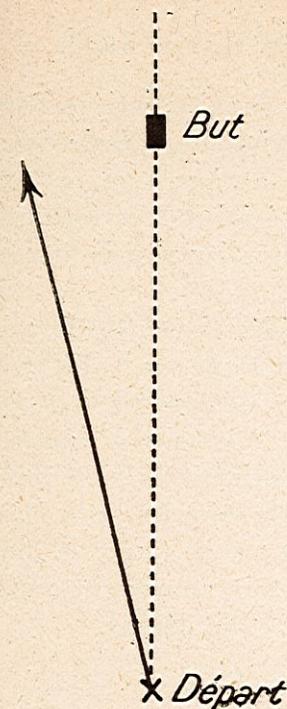


FIG. 128. — *Marche du labyrinthique.*
1^{er} TYPE : Déviation régulière.

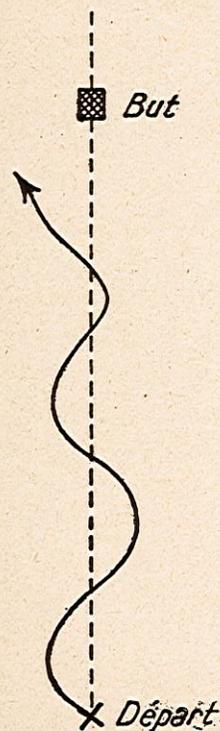


FIG. 129. — *Marche du labyrinthique.*
2^e TYPE : Marche en zig-zag.

à ce que votre sujet ne soit pas gêné par des alternatives d'ombre et d'obscurité, vous constatez une déviation générale dans un sens donné, ceci pour la marche en avant, à gauche, par exemple. Par contre — fait intéressant et spécial au labyrinthe — dans la marche en arrière, la déviation a lieu vers la droite, en sens inverse.

Je ne puis m'appesantir sur les considérations pour lesquelles les phénomènes se passent ainsi, non plus que sur les différentes modalités de ces constatations. Je vous rappelle seulement que, pendant la guerre, on avait décrit, à la suite de BABINSKI-WEILL, la marche « en étoile » qui consistait à faire marcher alternativement en avant et en arrière le sujet les yeux fermés; ce dernier, déviant à chaque allée et venue, arrivait alors à marcher en étoile, et au bout d'un certain nombre de crochets il revenait, en quelque sorte, à son point de départ.

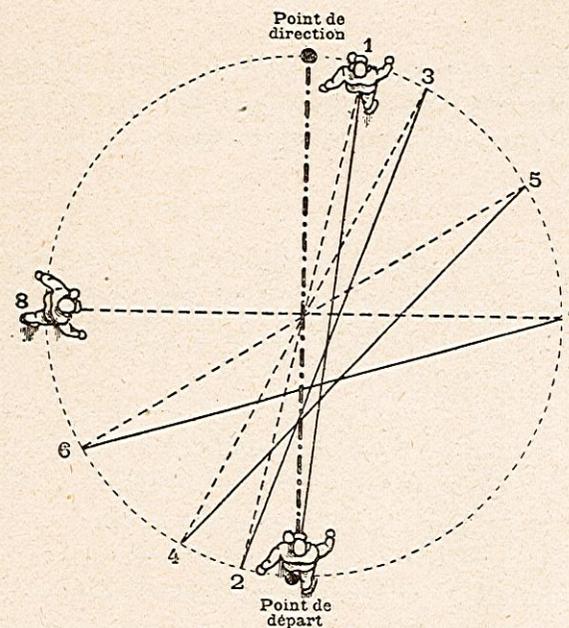


FIG. 130. — Epreuve de BABINSKI-WEILL.

Les traits pleins indiquent la marche en avant; les pointillés, la marche en arrière. (D'après BOURGEOIS et SOURDILLE, *Otites et surdités de guerre*, Masson, 1917).

SEPTIÈME LEÇON

EXPLORATION DE L'APPAREIL OTOLITHIQUE
 CONDUITE D'UN EXAMEN VESTIBULAIRE
 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Nous passons aujourd'hui à l'exploration de l'appareil otolithique, question difficile et d'autant plus qu'elle n'est pas très élucidée encore. Je m'efforcerai de vous l'expliquer de la manière la plus claire possible.

Dans l'appareil vestibulaire, nous avons anatomiquement, comme vous le savez, les canaux semi-circulaires; nous avons également le système des macules otolithiques : macule du sacule, « sagitta », macule de l'utricule, « lapillus ».

A cette différenciation anatomique correspond une différenciation fonctionnelle. Les canaux semi-circulaires, comme vous l'avez vu, servent à déterminer, à contrôler les réflexes de défense dans le mouvement; l'appareil semi-circulaire est, autrement dit, un appareil en rapport avec la cinétique : c'est l'*appareil cinétique*. Au contraire, l'appareil otolithique est plus spécialement préposé au contrôle et à déterminer les réactions des réflexes de défense en rapport avec la situation en soi du corps et plus spécialement de la tête dans l'espace, indépendamment, en quelque sorte, du déplacement de ce corps : c'est l'*appareil statique*.

Autant l'exploration et les réflexes de l'appareil cinétique sont bien connus, autant l'exploration et les réflexes dépendant de l'appareil statique sont embrouillés et mal connus. Un certain nombre de notions, cependant, sont actuellement établies.

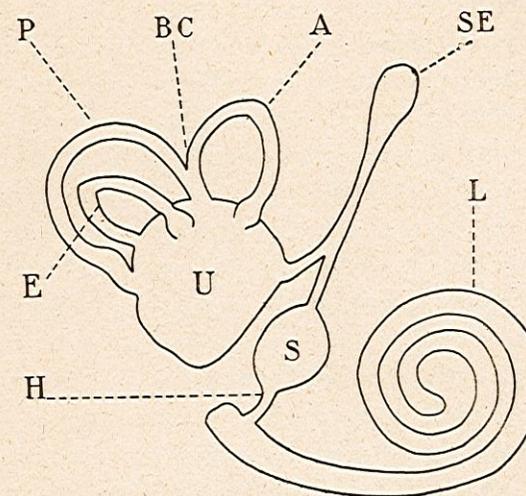


FIG. 131. — Division physiologique du labyrinthe vestibulaire :

Les trois canaux semi-circulaires A, P, E, représentent l'appareil cinétique.
 Les otolithes (non figurés), contenus : l'un, le *lapillus* dans l'utricule U, l'autre, la *sagitta* dans le saccule S, représentent l'appareil statique.

D'abord, puisque cet appareil otolithique est en rapport avec la statique, on conçoit qu'il est plus spécialement soumis aux influences provenant de l'action de la pesanteur; celle-ci s'exerce différemment suivant la direction de l'axe de la tête dans l'espace. Ce sont les variations de pesanteur sur les otolithes qui actionnent les macules et déterminent une série de phénomènes bien connus chez les animaux, plus mal connus chez l'homme.

Vous vous demandez, sans doute, comment la pesanteur agit sur l'appareil otolithique? Prenons un appareil otolithique schématique. Nous pouvons le considérer avec son épithélium sensitivo-sensoriel, ses cils et son otolithe, comme une espèce de pendule à point fixe supérieur et masse pesante en bas. La masse pesante c'est l'otolithe lui-même; sous l'influence d'une inclinaison de la tête, il est déplacé dans un sens ou dans l'autre; d'où traction des cils de la macule par l'otolithe, traction qui, actionnant l'épithélium sensitivo-sensoriel, déclenchera la série des réflexes que j'esquisserai tout à l'heure.

Donc, dans cette hypothèse, l'otolithe agirait par *traction* sur les cils : c'est la théorie de MAGNUS.

Il y a une deuxième théorie, exactement contraire. Je vais l'exposer, non pas pour nous attarder dans la spéculation, mais parce qu'elle servira de base aux épreuves cliniques que nous étudierons tout à l'heure. Pour QUIX, ce n'est pas une traction, mais une *pression* que l'otolithe exerce sur la macule.

Si nous supposons ici l'épithélium sensitivo-sensoriel, l'otolithe appuie sur les cils sous l'influence de la pesanteur. Dans cette théorie, ce sont les différences de pression de l'otolithe sur l'épithélium qui sont le point de départ des réflexes.

Afin de donner plus de corps à cette théorie anatomo-physiologique générale, QUIX admet qu'il n'y a pas pénétration des cils des cellules sensorielles dans l'otolithe, mais que les rapports se font de la façon suivante. Les cils des cellules sensorielles n'aboutissent pas à l'otolithe; entre l'extrémité des cils et l'otolithe, il y aurait une masse gélatineuse qui servirait

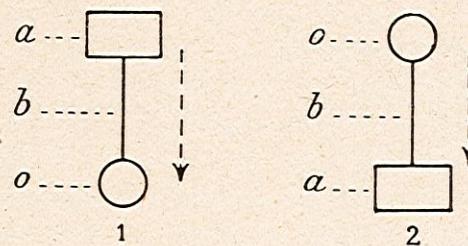


FIG. 132.

a, cellules sensorielles; b, cils; o, otolithe.

1, *Théorie de Magnus* : l'otolithe exerce une *traction* sur les cils des cellules.

2, *Théorie de Quix* : l'otolithe exerce une *pression* sur les cils.

d'intermédiaire; ce serait une sorte de coussinet. De cette façon, les effets de variation de pression seraient des plus sensibles; l'otolithe, en se déplaçant, pèse plus ou moins sur la masse gélatineuse qui, à son tour, vient influencer les cils des cellules sensorielles.

Quoi qu'il en soit, l'action des otolithes n'était pas absolument méconnue. On savait depuis longtemps que par exemple, dans un ascenseur démarrant avec une certaine vitesse, le sujet éprouve un certain nombre de troubles : sensation vertigineuse, sensation de pesanteur à l'estomac, petits éblouissements, etc... On avait bien pensé que les otolithes en étaient le point de départ, otolithes actionnés par la pesanteur au moment du départ brusque de l'ascenseur.

Quand on examine les phénomènes d'un peu plus près, on se rend compte que l'action des otolithes est double, si je puis dire : elle agit d'une part, sur *les yeux*, et, d'autre part, sur *le corps*, et en particulier sur les membres. En pratique, les recherches faites depuis plusieurs années, ont abouti à un certain nombre d'épreuves qui nous permettent d'explorer l'appareil otolithique.

Deux sont bien connues : je veux parler de la contre-rotation des yeux, d'une part, et, d'autre part, du nystagmus et du vertige dits de « position », c'est-à-dire vertige et nystagmus n'apparaissant que dans une position donnée de la tête dans l'espace.

L'exploration qui a trait aux membres, est due à QUIX et elle est beaucoup moins au point et plus discutée. Je vous la ferai cependant, parce qu'elle se présente sous une forme nouvelle de l'épreuve de l'indication.

Passons rapidement en revue les deux premières méthodes; je m'étendrai davantage sur la troisième.

I. — LA CONTRE-ROTATION DES YEUX. — La contre-rotation des yeux a été décrite par BARANY, sous le nom de « Gegenrol-

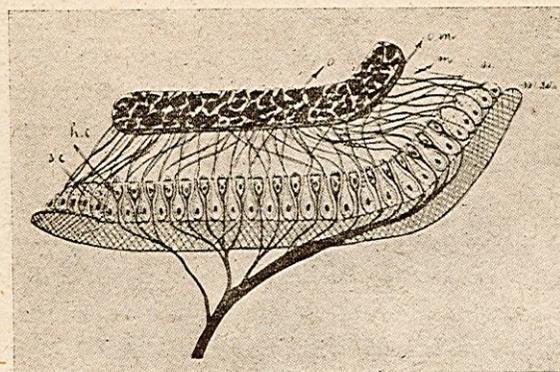


FIG. 133. — Structure d'un organe otolithique (Fig. empruntée à QUIX).

o, cristaux otolithiques; om, membrane otolithique; hc, cellules ciliaires; h, filaments; sc, cellules de soutien; mw, paroi membraneuse; nv, nerf vestibulaire; — m, masse gélatineuse élastique.

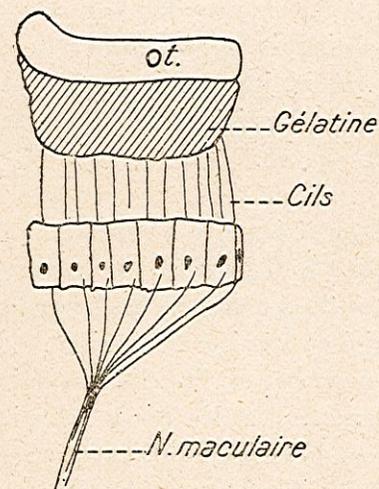


FIG. 134. — Schéma de la figure précédente, destiné à faire comprendre le rôle de la masse gélatineuse, invoqué par QUIX.

lung ». Je vous signale incidemment que la recherche de la contre-rotation des yeux a été le tout premier champ d'expérience de BARANY et le point de départ de ses recherches ultérieures. Quand BARANY a commencé, il voulait surtout étudier la contre-rotation des yeux qui consiste en ceci : quand vous inclinez la tête d'un côté, à gauche, par exemple, il se produit du côté des yeux un mouvement en sens inverse, c'est-à-dire une rotation vers la droite, donc en sens inverse de la rotation primitive de la tête. C'est un phénomène compensateur que vous pouvez observer assez facilement chez certains d'entre vous et qui, pour être analysé dans son détail, nécessite tout un appareillage extrêmement compliqué. Cet appareillage a pour but de repérer une des fibres de l'iris et d'inscrire le degré du déplacement de cette fibre en rapport avec le déplacement de la tête. Cette méthode, malgré toute une série de tentatives, n'a pu entrer dans la pratique courante, à cause de sa complexité même, et c'est grand dommage, parce qu'il est bien certain que cette étude de la contre-rotation des yeux, à l'état normal comme au pathologique, en rapport non discutable avec l'action des otolithes, pourrait nous donner des renseignements extrêmement utiles. Mais, je vous le répète, c'est une épreuve qui n'est pratiquée qu'exceptionnellement, et encore seulement dans certains pays étrangers.

II. — Deuxième expérience en rapport avec l'action des otolithes : LE NYSTAGMUS ET LE VERTIGE DITS DE POSITION. Je vous en ai déjà touché un mot au début de ces leçons ; j'y reviens donc très brièvement. Voici en quoi cela consiste.

A l'état normal, en vertu de l'harmonie qui existe entre les deux moitiés du corps, entre les deux labyrinthes, entre les appareils otolithiques, entre les centres correspondant à ces appareils otolithiques, il s'établit un équilibre tel que vous pouvez incliner le corps ou la tête dans l'espace, sans qu'il se produise aucun phénomène anormal — pourvu bien entendu que le mouvement ne dépasse pas une certaine intensité. Mais, à

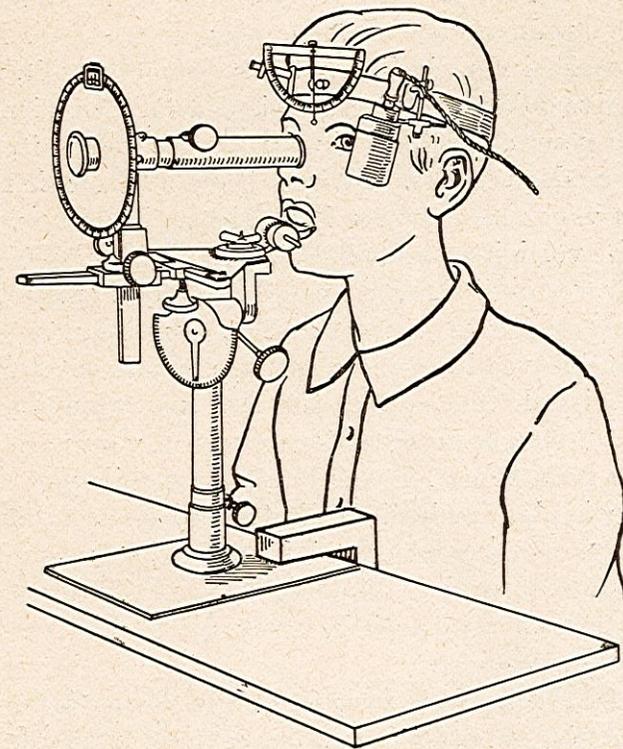


FIG. 135. — Appareil de BARANY pour l'étude de la Contre-rotation des yeux.

l'état pathologique, soit par irritation, soit par paralysie de l'appareil otolithique, lorsque vous inclinez la tête d'un côté, il apparaît à ce moment du nystagmus et du vertige, nystagmus et vertiges qui ont des caractéristiques tout à fait particulières.

Soit un malade atteint d'une affection de l'appareil otolithique. Il ne présente aucun phénomène, la tête dans la position droite; mais si nous inclinons la tête du côté droit, par exemple, il arrive qu'à partir d'un certain degré d'inclinaison, *toujours le même* pour ce malade, du nystagmus apparaît, en même temps que des vertiges. Si vous redressez la tête, le nystagmus cesse; si vous recommencez l'expérience, la crise nystagmique et la crise vertigineuse se reproduisent. Particularité qui paraît bien prouver qu'il s'agit d'une affection de l'appareil otolithique, c'est que chez le même sujet, vous pouvez renouveler l'expérience avec le même résultat, de différentes façons. Au lieu d'incliner la tête à droite sur le corps, manœuvre pouvant prêter à discussion sur les actions en cause, vous pouvez obtenir le même résultat en laissant la tête immobile par rapport au tronc, mais alors en inclinant le tronc dans sa totalité vers la droite. Par conséquent ce qui intervient, ce ne sont pas des réflexes musculo-articulaires, mais bien une influence directe de la pesanteur sur un appareil, et cet appareil ne peut être que l'appareil otolithique.

Dans les cas typiques de nystagmus et de vertige de position, les phénomènes se présentent d'une manière extraordinairement précise : nystagmus et vertiges n'apparaissent qu'à partir d'un certain angle d'inclinaison donné, et au bout de quelques secondes après que la position a été effectuée. Ils durent autant que la position est maintenue. Il y a donc là un caractère distinctif avec le nystagmus en rapport avec l'excitation des canaux semi-circulaires, lequel est un nystagmus en quelque sorte immédiat et temporaire. Il en est de même du vertige. Naturellement, vous pouvez observer toutes les variantes dans cette série d'épreuves; vous pouvez avoir du nystagmus sans vertige,



FIG. 136. — Ce n'est qu'à partir d'un certain angle d'inclinaison, toujours le même pour chaque cas, que typiquement, nystagmus et vertige de position apparaissent, pour cesser dès qu'on redresse la tête.

ce qui est peu fréquent, plus rarement encore du vertige sans nystagmus.

Il est d'autres modalités où le nystagmus et le vertige, une fois déclenchés par l'appareil otolithique et l'inclinaison que je viens de vous dire, persistent, alors que la tête est ramenée à sa position normale. Ce sont là des phénomènes complexes sur lesquels je ne veux pas insister ici. Dans d'autres cas au contraire, nystagmus et vertige déterminés par une position donnée, s'arrêtent si la position est maintenue.

Donc, voilà deux épreuves bien nettes, précises, faciles à retenir : la contre-rotation, le nystagmus et le vertige de position.

*
* *

III. — J'en arrive maintenant à l'EXPLORATION A LA MANIÈRE DE QUIX, à l'épreuve de l'indication dirigée vers l'exploration de l'appareil otolithique. Ici je vais vous demander de me prêter toute votre attention.

Je vous rappelle que les « lapilli », otolithes de l'utricule, sont dirigés, mais approximativement seulement, dans le plan frontal. Voici, par exemple, le lapillus avec son otolithe, ses cils et son organe terminal; voici celui du côté opposé. Point particulier : les deux « lapilli » sont situés approximativement dans le même plan de l'espace et vous concevez dès maintenant qu'ils fonctionnent synergiquement.

Au contraire, les sagittæ sont dirigées dans un plan intermédiaire entre le plan sagittal et le plan horizontal; pour simplifier, nous admettrons qu'elles affectent, l'une par rapport à l'autre, la disposition que voici, c'est-à-dire oblique sur le dessin du tableau, avec toujours l'otolithe et les cils. Vous vous rendez compte alors que ces deux sagittæ ne sont pas disposées dans le même plan de l'espace; elles forment un angle, l'une par rapport à l'autre, et, au lieu de fonctionner synergiquement, comme les lapilli, elles fonctionnent d'une manière antagoniste : quand

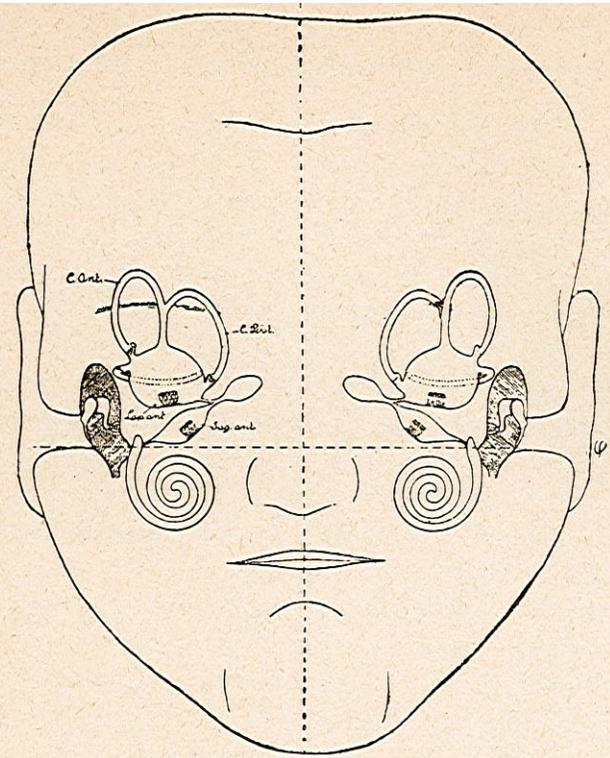


FIG. 137.

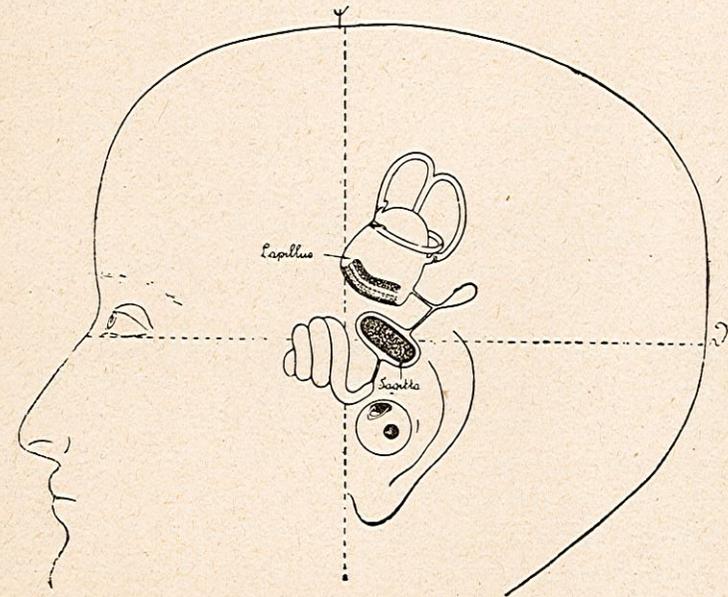


FIG. 138.

l'une est excitée, par déplacement de l'axe de la tête, l'autre est sous-excitée, et *vice-versa*.

Autre particularité : à chaque groupe d'otolithes est dévolu le contrôle des mouvements qui se passent dans un plan donné de l'espace. Il y a, en somme, une distinction entre les lapilli et les sagittæ, analogue à celle des canaux semi-circulaires. Aux lapilli appartiennent le contrôle et le déclenchement des réflexes de défense des déplacements de la tête dans le plan *sagittal*; aux sagittæ appartiennent le contrôle et le déclenchement des réflexes de défense qui se passent dans le plan *frontal*. Comme moyen mnémotechnique, vous pouvez retenir que la **Sagitta**, otolithe du **Saccule**, contrôle les mouvements dans le plan **Frontal** (**S. S. F.**)

Ces faits généraux résultent, en particulier, des expériences de MAGNUS et de KLEIJN, deux Hollandais qui ont étudié la question d'une manière extrêmement approfondie, et leurs conclusions générales, outre celles que je viens d'exposer, sont à peu près celles-ci : chez un animal normal, on n'observe rien de spécial, quelle que soit la position du corps (sauf chez quelques animaux). Si, au contraire, on expérimente un animal décérébré suivant la méthode de SHERRINGTON, c'est-à-dire par section du mésencéphale, quand on saisit cet animal par le corps, on constate une série de phénomènes en rapport avec la position de ce corps dans l'espace. Les deux ordres de phénomènes que je vais plus spécialement vous décrire sont, d'une part, ce que les Anglais appellent le « Righting reflex » et, d'autre part, les réflexes que nous appellerons les « réflexes de posture ».

RIGHTING REFLEX. — Chez un animal normal, non préparé, quand vous l'empoignez par la peau du dos, par exemple, vous pouvez constater que si vous donnez telle position que vous voulez au corps, il se produit un réflexe grâce auquel la tête revient toujours dans la rectitude; au contraire, chez un animal décérébré, le righting-réflex fait défaut, et si vous répétez les mêmes manœuvres chez un animal ainsi préparé, la tête ne

subit plus l'accommodation automatique que je vous signalais tout à l'heure, mais prend des positions qui sont des *positions strictement déterminées* par la position générale elle-même donnée à l'animal.

LES RÉFLEXES DE POSTURE sont analogues chez les animaux décérébrés — et on a pu les constater également chez des nourrissons humains malformés. — Quand vous placez l'animal dans une position donnée, il y a un réflexe, par quoi le tronc et surtout les membres prennent une attitude spéciale, en rapport précis et immédiat avec la situation que vous avez donnée à l'animal dans l'espace.

En particulier, voici quelques résultats. Je vous ai dit que les *lapilli* commandaient aux mouvements dans le plan sagittal. Si vous mettez en action ces *lapilli* par un procédé quelconque, vous observerez des mouvements du corps et des membres dans le plan sagittal, c'est-à-dire, suivant le cas, des mouvements de flexion, ou des mouvements d'*extension*.

Au contraire, le propre des mouvements qui appartiennent aux *sagittae*, et qui se passent dans le plan frontal, seront des mouvements d'*abduction* des jambes, des bras et du tronc, ou des mouvements d'*adduction*, suivant le sens de l'excitation.

Pour comprendre les épreuves que QUIX a imaginées avec l'épreuve de l'index, pour la recherche de l'état des otolithes, il faut vous rappeler ces données générales ainsi que la disposition des otolithes. Je vais vous figurer à nouveau cette dernière.

Les *lapilli* qui, comme vous le savez, sont placés dans le plan frontal, sont cependant un peu inclinés sur ce plan frontal.

Voici des *lapilli* vus de face; si nous les voyions de profil, ils se présenteraient de cette façon, ceci étant très schématique, et pour vous permettre de comprendre les choses. Vous voyez donc que si vous inclinez la tête plus particulièrement de 30° en avant, ce *lapillus* qui, dans sa position normale, exerce une certaine pression sur l'organe sensitivo-sensoriel correspondant

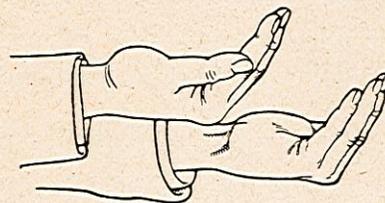


FIG. 139. — Moyens mnémotechniques pour se représenter à l'aide des deux mains, la situation des otolithes, dans l'espace.
(D'après QUIX (Bull. Trim. de la Soc. Belge d'O.-R.-L., 1924, n° 1).

1° Position à donner aux mains pour avoir la situation dans l'espace des deux *lapilli*.



FIG. 140.

2° Position à donner aux mains pour avoir la situation dans l'espace des deux *sagittae*.

en exercera une bien davantage si vous inclinez la tête de 30° en avant. En effet, à ce moment-là l'axe général de l'otolithe sera devenu horizontal et la pression, suivant la théorie de Quix, sera maxima; elle sera donc plus grande que dans le cas précédent. Inversement, si vous basculez la tête de 130° en arrière, vous aurez mis votre otolithe en position contraire; il n'y aura plus de pression du tout et votre lapillus ne sera pas excité.

Entre la position d'excitation maxima et la position d'excitation nulle, il y a, naturellement, tous les intermédiaires. Il y a, notamment, une série de positions avoisinant la position pessima, quelques degrés avant, quelques degrés après, où l'excitation, sans être nulle, est presque nulle. Il y a là une certaine zone d'excursion répondant à ce qu'on appelle « la tâche aveugle » d'action des lapilli.

Prenons d'abord le cas, où le lapillus est en position d'excitation maxima. L'expérience animale et l'expérience indirecte chez l'homme, d'après l'épreuve de l'indication de Quix, prouvent que cette attitude est une attitude en flexion générale, telle que je vais vous la simuler : le sujet est en flexion des jambes sur les cuisses, du bassin sur les cuisses, du tronc sur le bassin; la tête est légèrement inclinée en avant; les membres sont fléchis dans la position que j'indique, c'est-à-dire flexion du poignet sur l'avant-bras, de l'avant-bras sur le bras, etc...

Et voilà donc les réflexes que détermine l'excitation maxima des lapilli. J'ajoute que les yeux, dans cette position, suivent un mouvement inverse — et c'est une règle générale — la tête étant inclinée en avant, les yeux regarderont en haut. Il y a là une sorte de rappel de la contre-rotation des yeux et cette règle est générale dans l'excitation otolithique : les yeux suivent toujours un déplacement de direction inverse à celle de la tête.

Supposons maintenant que les lapilli soient en position d'excitation minima, ou nulle plus exactement; les phénomènes inverses vont se produire. *La première position était due à une augmentation du tonus des fléchisseurs; la deuxième va répondre*



FIG. 141. — Réflexes des lapilli (otolithes utriculaires) en pression maxima.
PRÉDOMINANCE DES FLÉCHISSEURS

(Cette figure et les suivantes sont empruntées à Quix
(Bulletin de la Soc. Belge d'O.-R.-L., 1924, n° 1).

à une perte de tonus de ces fléchisseurs et donc à *une augmentation du tonus des extenseurs*. Cette position inverse vous donnera l'attitude que je vais essayer de figurer : extension des pieds sur les jambes, extension des membres sur le bassin, extension du tronc, extension de la tête, extension des bras et abaissement des yeux comme corollaire de ce que je viens de vous dire.

Pour retenir ceci d'une manière approximative et qui puisse mieux vous frapper, nous dirons que quand les lapilli sont en position d'action maxima, l'attitude vers laquelle tend le sujet est celle à peu près d'un individu qui se ramasse sur lui-même pour sauter à pieds joints. Pour fixer dans votre esprit l'attitude résultant de la perte complète de l'excitation des lapilli, je ne peux mieux imaginer que de la comparer à la position que prend le gymnaste qui chercherait à sauter après un trapèze haut placé. Je pense que ces deux comparaisons inscriront dans votre mémoire les positions approximatives que prend le corps sous l'action, ou au contraire, en l'absence d'action des lapilli.

Au point de vue pratique, l'épreuve de l'index, dans la recherche de la valeur fonctionnelle des lapilli, se pratique de la façon suivante.

Je vous l'ai dit : **excitation des lapilli, augmentation du tonus des fléchisseurs**. Si vous faites l'épreuve de l'index, vous concevez déjà, que votre malade aura tendance, si le lapillus est excité, à passer en dessous du but, puisque vous avez une augmentation du tonus des fléchisseurs. Pour mettre en évidence ce mouvement d'abaissement du bras, vous pratiquerez l'épreuve dans le *sens horizontal*. Vous demanderez à votre sujet de toucher votre doigt; si son lapillus est en hyperexcitation, l'index passera en *dessous*, par suite de l'augmentation du tonus des fléchisseurs.

Au contraire, si le lapillus est moins excité, vous aurez une perte de l'action des fléchisseurs, une prédominance de l'action des extenseurs, et, dans l'épreuve de l'index, le doigt passera en *dessus* du but.

Il y a plus. Je vous ai indiqué qu'il y avait une position per-

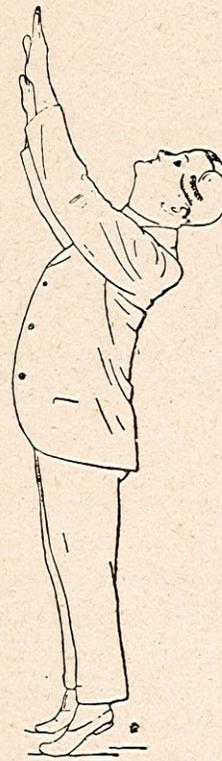


FIG. 142. — Réflexes des lapilli (otolithes utriculaires) sans pression.

PRÉDOMINANCE DES EXTENSEURS

mettant de mettre le lapillus en excitation maxima, et qui consistait à incliner la tête de 30° en avant. Si maintenant nous supposons le cas où le lapillus est paralysé, l'épreuve sera plus démonstrative encore quand vous mettez la tête de 30° en avant. Je m'explique : je suppose que voici un sujet dont les lapilli ne fonctionnent pas (donc prédominance du tonus des extenseurs); je fais l'épreuve de l'index dans le plan horizontal et le sujet doit passer en *dessus* du but. Je dis que l'épreuve est encore plus démonstrative si je fais pencher la tête de 30° en avant, c'est-à-dire si je mets les lapilli dans la position d'excitation maxima. L'épreuve est donc d'autant plus nette, qu'ayant placé ces lapillus dans une position qui normalement les exciterait au maximum, la déviation de l'index ne se fera pas ou se fera en sens contraire de l'action des fléchisseurs, c'est-à-dire, dans le cas particulier, *en-dessus*. Si nous supposons que nous puissions faire une épreuve théorique : quand je fais l'épreuve de l'index dans cette position-là, l'index du sujet normal devrait passer nettement en dessous; mais du moment que son lapillus est paralysé, nous avons beau mettre la tête dans la position d'excitation maxima, le tonus des fléchisseurs fait toujours défaut et son doigt passe au-dessus par suite de l'action des extenseurs devenus prédominants.

Les phénomènes sont inverses si, au lieu de l'état de paralysie vous considérez l'état d'excitation. Si nous avons un lapillus excité, le doigt, dans l'épreuve de l'index, devra passer en *dessous*. Je place mon malade, *pour mieux faire ressortir ce défaut*, dans la position où l'otolithe n'exerce théoriquement pas d'action à l'état normal. Dans cette position, où le lapillus ne fonctionne pas à l'état normal, le doigt devrait passer en *dessus* (absence du tonus des fléchisseurs), mais ici il passera en *dessous* par suite de la prédominance d'action pathologique des fléchisseurs, du fait de la super-excitation du lapillus.

Voilà, sommairement exposée, la manière dont vous pouvez pratiquer l'exploration des lapilli.

Ceci étant bien compris, cela me permettra d'exposer plus



FIG. 143. — Les lapilli sont paralysés.

DIMINUTION DU TONUS DES FLÉCHISSEURS.

Aussi, quoique les lapilli soient en position optima, l'index du sujet passe *au-dessus* du but (épr. de l'indication faite dans le sens horizontal).



FIG. 144. — Les lapilli sont hyperexcités.

AUGMENTATION DU TONUS DES FLÉCHISSEURS.

Aussi, quoique les lapilli soient en position pessima, l'index du sujet passe *en dessous* du but (épreuve de l'indication faite dans le sens horizontal).

sommairement encore, la manière dont vous pouvez explorer les sagittae.

Comme je vous l'ai dit, et contrairement aux lapilli qui sont synergiques, les sagittae sont antagonistes : quand l'une est en hyperexcitation, l'autre est en hypoexcitation. Je vous ai dit aussi que les sagittae commandaient aux mouvements dans le plan frontal; par conséquent, pour saisir, dans l'épreuve, la déviation dans le plan frontal, c'est-à-dire en fait, à droite ou à gauche, nous ferons l'épreuve de l'index dans le plan vertical, suivant la technique habituelle en otologie (manœuvre de « pigeon vole ») et la déviation que vous pourrez constater sera une déviation à droite ou à gauche. C'est le raisonnement analogue à celui que j'ai tenu pour les lapilli, mais appliqué au plan frontal.

Voilà la position schématique que je vous ai rappelée pour les sagittae. Dans cette position, il s'établit une pression qui n'est pas la pression maxima, puisque vous voyez que la pesanteur n'exerce pas ici son effet maximum. Pour ce faire, il faut user d'un subterfuge. Prenons le cas de la sagitta droite; nous devons placer la tête d'une façon telle que cette sagitta prenne la position que voici : flexion sur l'épaule gauche avec légère rotation du menton à droite.

L'excitation des sagittae s'exerce dans le plan frontal, c'est-à-dire dans les mouvements d'abduction ou d'adduction, suivant qu'il y a excitation, ou au contraire, hypofonctionnement.

Je suppose une hyperexcitation de la sagitta du côté droit; la position de la tête qui répond à la position d'excitation maxima de cette sagitta droite sera une position inclinée de 80 ou 90° sur l'épaule gauche. Cette excitation maxima de la sagitta, et qui résulte de la position de la tête que je viens d'indiquer, a pour conséquence un mouvement d'abduction des membres supérieur et inférieur du même côté; c'est, en somme, la position du patineur qui cherche à faire ce qu'on appelle un « dehors », avec cette particularité ayant trait à la

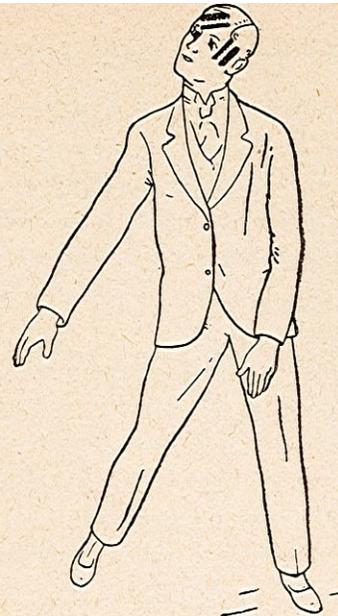


FIG. 145. — Réflexes de la sagitta (otolithe du saccule) droite.
PRÉDOMINANCE DES ABDUCTEURS DROITS

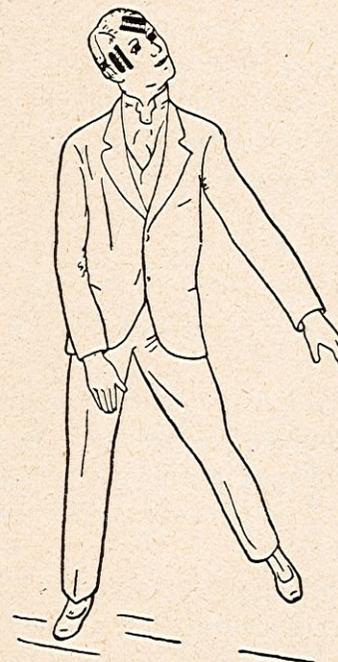


FIG. 146. — Réflexes de la sagitta (otolithe du saccule) gauche.
PRÉDOMINANCE DES ABDUCTEURS GAUCHES

position des yeux par rapport à celle de la tête, c'est qu'au lieu de regarder la patinoire, il regarde le ciel. Au contraire, la position d'hypo-pression sera une position inverse qui aboutira à l'adduction des membres droits; mais — si vous considérez le côté gauche — vous y aurez un mouvement inverse d'abduction, conséquence de la prédominance de la sagitta gauche.

Nous allons appliquer ces données générales. D'après ce que je viens de vous dire, si la sagitta gauche est paralysée, le tonus des abducteurs diminue ou même est supprimé; le tonus des abducteurs étant diminué, vous aurez une déviation de l'index gauche *en dedans*; et cela même si vous mettez cette sagitta gauche en position optima. Au contraire, si la sagitta est hyperexcitée vous aurez une augmentation du tonus de ces abducteurs, et par conséquent une déviation *en dehors*. défaut qui éclate encore, et même mieux en quelque sorte, si vous mettez cette sagitta gauche en position pessima.

Bref l'épreuve est d'autant plus suggestive que vous placez la sagitta : *a*) si elle est paralysée, dans la position théorique d'excitation optima et *b*) si elle est hyperexcitée, dans la position théorique d'excitation pessima. C'est le même principe que pour l'exploration des lapilli.

*
* *

CONDUITE D'UN EXAMEN VESTIBULAIRE

J'en ai fini maintenant avec la partie analytique de l'appareil vestibulaire. Nous allons passer à la partie synthétique. Avant tout je ne crois pas inutile de vous rappeler, en quelques mots, la manière, à mon sens préférable, de *conduire un examen labyrinthique*.

Voici un sujet sur lequel vous voulez procéder à l'examen labyrinthique : dans quel ordre allez-vous faire les épreuves? Je vous dirai tout d'abord qu'il y a, à mon avis, un intérêt



FIG. 147. — Exploration des sagittae par l'épreuve de l'indication.

A l'état normal, l'inclinaison de la tête à droite (ou à gauche) n'amène aucune erreur à l'épreuve de « pigeon vole ». L'hyperexcitation résultant de la mise en position optima de la sagitta gauche (ou droite) est compensée par le jeu physiologique des centres.



FIG. 148. — La sagitta gauche est paralysée.

DIMINUTION DU TONUS DES ABDUCTEURS

Aussi, quoique la sagitta gauche soit en position optima, l'index gauche dévie *en dedans*.



FIG. 149. — La sagitta gauche est hyperexcitée.

AUGMENTATION DU TONUS DES ABDUCTEURS

Aussi, quoique la sagitta gauche soit en position pessima, l'index gauche dévie *en dehors*.

capital à ce que toutes les épreuves soient faites dans la même séance. Il est, en effet, prouvé, que même à l'état normal, l'excitabilité vestibulaire est variable d'un jour à l'autre; il est également prouvé que chez les sujets pathologiques, particulièrement ceux atteints d'une affection du système nerveux central, cette excitabilité est non seulement variable d'un jour à l'autre, mais à différents moments de la journée. Vous voyez l'intérêt qu'il y a à conduire, au moins en principe, toutes les épreuves dans la même séance pour pouvoir les comparer entre elles.

D'un autre côté, comme chacune de ces épreuves est susceptible de déterminer un retentissement qui, dans l'intérieur des centres, dure au delà même des phénomènes directement perceptibles, il est nécessaire que vous laissiez un temps suffisant entre chaque épreuve pour que les centres aient à peu près rétabli leur équilibre. C'est pourquoi je pratique les épreuves dans l'ordre suivant qui, d'après mon expérience, sont faites dans l'ordre croissant des troubles connexes provoqués. Je commence par celles qui déterminent le moins de réflexes généraux et termine par celles qui sont susceptibles d'en donner le plus.

Je fais d'abord reposer le malade quelques instants, de façon à ce que son émotivité, s'il s'agit d'un sujet hyperexcitable, soit affaiblie, de façon surtout à ce que, par suite de sa venue à la salle d'examen, les phénomènes qui peuvent dépendre de ses mouvements soient atténués, ou supprimés. Dans l'intervalle, je lui pose quelques questions, notamment sur ses vertiges, sur leur caractère, sur la manière dont ils se produisent, de façon à connaître l'état de réaction vertigineuse du sujet. Il n'est pas indifférent de savoir si nous avons à faire à un sujet qui est grand vertigineux ou si nous avons à faire à un sujet qui a un vertige récent ou qui n'a pas de vertige du tout. Ceci établi, je fais asseoir le malade et je recherche d'abord le nystagmus spontané; je note ses caractères, puis deuxième temps, je recherche le nystagmus provoqué par les mouvements lents de la tête, enfin le nystagmus provoqué par les mouvements brusques.

Je complète cette exploration dans un troisième temps par la recherche de l'indication spontanée. C'est ici que peuvent prendre place aussi les épreuves de QUIX.

A ce moment il n'est pas mauvais de rechercher quels peuvent être les troubles de l'équilibre; autrement dit, de pratiquer l'épreuve de ROMBERG, bi ou unipodique, puis, l'épreuve de la marche.

Ceci fait, vient le tour des épreuves instrumentales : d'abord épreuve voltaïque; recherche de la déviation, puis recherche du nystagmus. Je commence par l'épreuve voltaïque, contrairement, je crois, à la plupart, parce qu'à la manière dont je pratique cette épreuve, le retentissement général est minimum.

Après l'épreuve voltaïque, l'épreuve calorique d'un côté, puis de l'autre, et je complète la recherche du nystagmus provoqué par celle de l'épreuve de l'index. Enfin, je termine par l'épreuve rotatoire, épreuve certainement la plus violente pour le malade et qui, si vous la faisiez en premier lieu, comme on le recommande, rendrait souvent, absolument impossible — à cause des vertiges qu'elle peut provoquer — la pratique, dans la même séance, des autres épreuves. Or, il est absolument important, vous le comprenez, d'avoir les résultats d'épreuves différentes, correspondant à un même état d'excitabilité préalable du labyrinthe.

*
* *

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Quels sont donc ces résultats? D'une manière générale, vous pouvez avoir des résultats normaux ou des résultats anormaux. Des résultats normaux, je ne dirai naturellement rien.

J'en arrive aux résultats anormaux. Avant de les analyser rapidement, je tiens à vous dire que, à moins d'hypoexcitabilité très grande, l'anomalie que vous constatez n'a généralement de valeur qu'autant que c'est une anomalie non pas absolue, *mais une anomalie par rapport au côté opposé*. Je m'explique:

Disons, par exemple, que l'état d'excitabilité normale est de 1; normalement l'excitabilité du côté droit, comme du côté gauche, sera de 1. Je suppose maintenant que du côté droit mes épreuves dénotent une hypoexcitabilité égale à $7/10^e$; si du côté gauche, je trouve également 7 ou $8/10^e$, je tiens mon sujet comme étant, non pas un sujet anormal, mais un sujet normal, étant donné que l'équilibre est réalisé entre les deux côtés, au point de vue pratique s'entend.

Il est évident que si nous avons de l'inexcitabilité des deux côtés, nous ne pourrions pas taxer un tel sujet de normal, quoique, en fait, au bout d'un certain temps, comme vous le savez, les troubles qu'a pu ressentir le sujet sont le plus souvent eux-mêmes disparus. En somme je veux dire que ce qui compte, c'est moins le chiffre absolu qui résulte de telle ou telle expérience que la comparaison des chiffres obtenus pour chaque côté dans une expérience donnée.

Ceci posé, ces résultats anormaux peuvent consister en hyperexcitabilité et en hypoexcitabilité.

L'hyperexcitabilité est un phénomène dont il faut vous méfier; c'est là surtout qu'il faut comparer les résultats obtenus entre les deux côtés. En effet, vous avez quantité de sujets « nerveux », ou de sujets atteints d'affection organique du système nerveux ou de névroses qui présentent une certaine hyperexcitabilité que j'appellerai pour eux une « hyperexcitabilité physiologique ». Nous en avons vu des exemples très nets pendant la guerre; sous l'influence certainement des émotions multiples par lesquelles ils passaient et des influences accessoires que vous devinez, des sujets, cependant tout à fait normaux, mais en « surpression » nerveuse présentaient, à l'épreuve calorique, par exemple, un résultat que l'on aurait pu, au premier abord, considérer comme de l'hyperexcitabilité, parce que, pour déterminer le nystagmus, il fallait relativement peu d'eau. Donc, méfiez-vous de l'hyperexcitabilité. En fait, l'hyperexcitabilité pathologique ne se voit guère que dans certains vertiges d'origine labyrinthique et qui sont les

moins fréquents; elle se voit également et surtout dans certaines affections graves du système nerveux central.

Je n'en dirai pas autant de l'**hypoexcitabilité**. C'est ici le résultat que vous rencontrerez le plus fréquemment, dans les affections labyrinthiques et des voies rétro-labyrinthiques périphériques. L'hypoexcitabilité peut varier; elle peut être légère, moyenne ou absolue, c'est-à-dire qu'elle avoisine ou atteint l'inexcitabilité. Je vous ai déjà dit, notamment à propos de l'épreuve calorique, avec quelle prudence il fallait procéder pour affirmer l'inexcitabilité.

Vous pouvez alors constater dans les cas pathologiques, deux choses. Ou bien toutes les épreuves concordent : à l'épreuve voltaïque, à l'épreuve rotatoire, à l'épreuve calorique, le malade réagit de la même façon. C'est le cas qui semble le plus naturel; ce n'est peut-être pas celui qui est le plus fréquemment rencontré. Ou bien, au contraire, les épreuves ne concordent pas; vous avez *dissociation entre les épreuves*. Il ne faut pas que cette dissociation vestibulaire vous étonne. Vous savez fort bien que vous rencontrez quantités de malades qui présentent, par exemple, une surdité d'ordre cochléaire et chez lesquels vous trouvez le vestibulaire intact. Pour ces deux grands compartiments de l'oreille interne vous pouvez donc avoir des réactions qui ne marchent pas dans le même sens.

Il en est de même dans l'intimité de l'appareil vestibulaire. Et d'abord, une première distinction s'impose que votre expérience vous montrera être d'une fréquence croissante : c'est la différence des résultats existant entre l'exploration de l'appareil otolithique et l'exploration de l'appareil vestibulaire.

L'appareil otolithique semble être plus fragile que l'appareil vestibulaire et être touché le premier et souvent le seul. J'en ai eu, il y a deux ans, une démonstration extrêmement nette avec la malade dont je fais passer la radiographie sous vos yeux. Il s'agissait d'une jeune femme qui s'était tirée dans l'oreille droite deux coups d'un petit revolver. Quand on me l'a envoyée



FIG. 150.

du service de chirurgie, où elle avait été admise d'urgence, cette femme était en proie à des crises de vertiges violents accompagnés de nystagmus; et vu le commémoratif, je pensai de suite à une fracture du labyrinthe. Mon étonnement fut assez grand d'abord de voir que cette femme, chez laquelle je supposais un traumatisme du rocher considérable, ne présentait pas de paralysie faciale, vu la direction du coup qu'elle s'était tirée; il fut encore plus grand lorsque je constatai que malgré l'écoulement et la suppuration qui s'établissaient à travers le conduit, cette malade entendait, en somme, pas trop mal, les épreuves acoustiques traduisant seulement une lésion de l'oreille moyenne. Ces constatations furent confirmées par l'épreuve calorique qui nous montra une hypoexcitabilité légère.

Or, il n'était pas douteux que cette femme eût des vertiges et du nystagmus. Quand on étudiait un peu le fond des choses, on voyait alors que vertiges et nystagmus étaient des vertiges et du nystagmus « de position », qui s'atténuaient et qui disparaissaient dans une position de la tête ou qui prenaient leur maximum dans une autre position. Nous en eûmes l'explication secondairement par cette radiographie qui nous a montré, en particulier, que les balles, — balles très peu pénétrantes — étaient, comme vous le voyez, passées en dehors du rocher, qu'il n'y avait pas eu fracture du labyrinthe, mais ébranlement de celui-ci, et cet ébranlement labyrinthique, l'examen montrait bien que seul l'appareil otolithique avait été touché par lui. Donc cet appareil paraît bien être plus fragile que l'appareil vestibulaire.

Vous pouvez observer une autre discordance : entre le nystagmus et les mouvements réactionnels. C'est même le dépistage de cette discordance qui est le but d'une partie de vos recherches cliniques. Vous pouvez avoir du nystagmus et pas de mouvements réactionnels, ou des mouvements réactionnels incorrects. Inversement, vous pouvez avoir des mouvements réactionnels sans nystagmus; c'est plus rare.

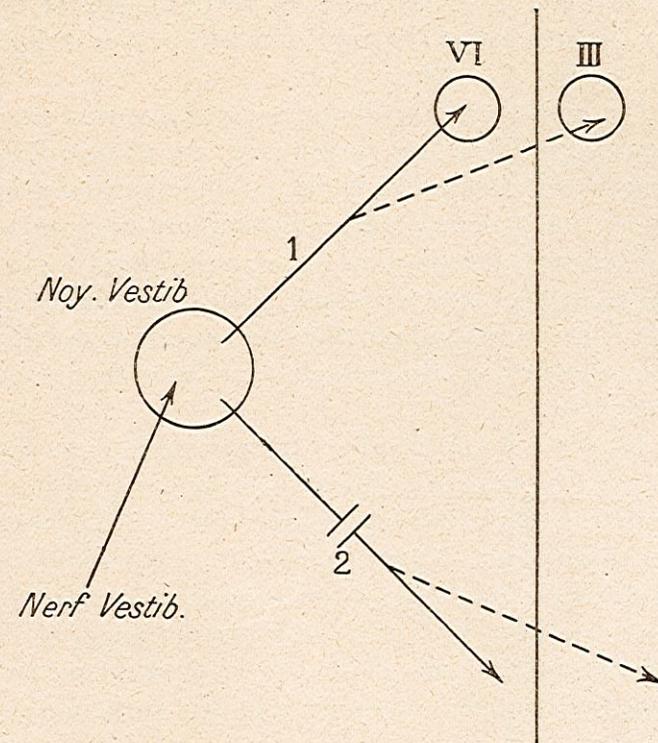


FIG. 151. — Interruption de la voie vestibulo-spinale (2).

Nystagmus, mais pas de mouvements réactionnels.

1, Faisceau vestibulo-mésencéphalique (allant aux noyaux oculo-moteurs des deux côtés).

2, Faisceau vestibulo-spinal (allant aux deux moitiés de la moelle).

Rappelez-vous le schéma que je vous ai fait à plusieurs reprises, représentant les connexions des noyaux vestibulaires d'une part, avec les noyaux oculo-moteurs, et, d'autre part, avec les cordons antéro-latéraux de la moelle. Il y a deux sortes de fibres : vestibulo-mésencéphaliques, vestibulo-spinales, qui peuvent être interrompues chacune pour leur propre compte.

Mais, ce que vous constaterez souvent, ce sera une discordance entre les différentes épreuves. Il en est une d'abord qui est extrêmement fréquente. Dans nos affections labyrinthiques courantes, vous trouverez presque toujours une contradiction entre les résultats fournis par les épreuves calorique et rotatoire d'une part, et l'épreuve voltaïque, d'autre part. Cette particularité de l'épreuve voltaïque vous servira, dans certains cas, à faire des diagnostics différentiels sur lesquels je reviendrai ultérieurement.

Mais la particularité la plus curieuse est la dissociation qui existe entre l'épreuve calorique et l'épreuve rotatoire.

Deux éventualités peuvent se produire : 1° L'épreuve calorique est normale et l'épreuve rotatoire vous donne une excitabilité diminuée ou nulle; 2° au contraire, cas plus fréquent, l'épreuve calorique peut être nulle ou diminuée et l'épreuve rotatoire normale. L'une et l'autre éventualité sont plus spécialement rencontrées dans la syphilis auriculaire; nous y reviendrons.

On s'est demandé comment une telle contradiction pouvait exister. On tend à admettre qu'il ne s'agit pas là de résultats tenant à la différence de qualité des excitants, mais à une différence tenant à la manière dont ces excitants agissent. Si nous considérons, par exemple, un canal semi-circulaire avec son appareil sensitivo-sensoriel, le liquide endo-lymphatique qui le remplit, on estime qu'il peut y avoir des maladies de l'organe terminal seul et des maladies du liquide endo-lymphatique lui-même, se traduisant par une modification de composition. Ce sont ces dernières qu'on appelle *affections de*

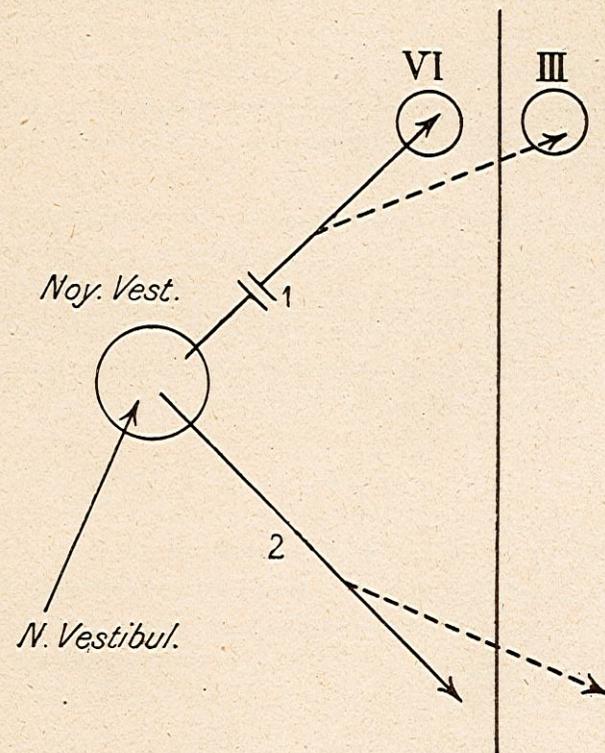


FIG. 152. — Interruption de la voie vestibulo-mésencéphalique (1).

Pas de nystagmus, mais mouvements réactionnels.

- 1, Faisceau vestibulo-mésencéphalique;
- 2, Faisceau vestibulo-spinal.

l'appareil lympho-cinétique par opposition aux affections qui frappent plus électivement l'appareil terminal.

On suppose alors que le liquide endo-labyrinthique a acquis une telle viscosité et une telle densité, qu'il n'est plus mis en mouvement par la rotation; que donc l'épreuve rotatoire donne un résultat nul, et qu'au contraire, l'organe terminal sensitivo-sensoriel étant à peu près conservé, l'excitation calorique qui agit directement sur les terminaisons nerveuses est quand même susceptible de déterminer du nystagmus.

Il y a plus : nous avons envisagé jusqu'à présent des dissociations qui étaient, malgré tout, globales en quelque sorte. Nous allons voir maintenant qu'il peut exister des dissociations partielles. Je m'en tiens pour vous à ces deux termes de dissociation partielle et de dissociation globale qui dispensent de meubler votre mémoire d'une multitude de mots et de définitions.

Les dissociations partielles, vous les constatez à l'épreuve rotatoire, plus encore à l'épreuve calorique. Elles consistent en ceci : c'est qu'au lieu d'avoir, comme on pourrait s'y attendre, un même taux d'excitabilité pour toutes les parties du labyrinthe, et en particulier, pour les trois canaux semi-circulaires, vous pouvez trouver, en examinant votre malade, des différences dans l'excitabilité de tel ou tel canal. Elles traduisent une affection « partielle » du labyrinthe. Je m'explique. Je prends, par exemple, l'épreuve calorique; je mets le canal horizontal dans la position optima, j'obtiens un résultat positif; je mets, dans un deuxième temps, les canaux verticaux, à leur tour, dans leur position optima, je recommence l'épreuve et je n'ai pas de résultat. Nous dirons donc que le canal horizontal est excitable et que les canaux verticaux ne le sont point. Vous avez là un exemple très net d'une *affection partielle* que vous rencontrerez assez fréquemment, et plus particulièrement au début des affections inflammatoires frappant le labyrinthe. Vous pouvez supposer, au contraire, des canaux verticaux

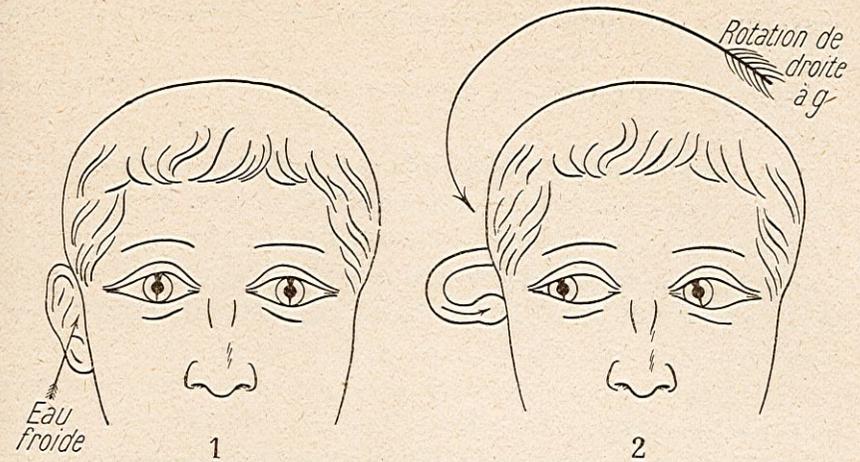


FIG. 153. — *Dissociation nystagmique*. Type fréquent (Ex : Syphilis acquise);
Excitabilité calorique abolie ou diminuée, excitabilité rotatoire conservée.

- 1, L'épreuve calorique froide à droite ne donne plus de nystagmus;
- 2, L'épreuve rotatoire, interrogeant le canal horizontal droit, montre un post-nystagmus droit normal.

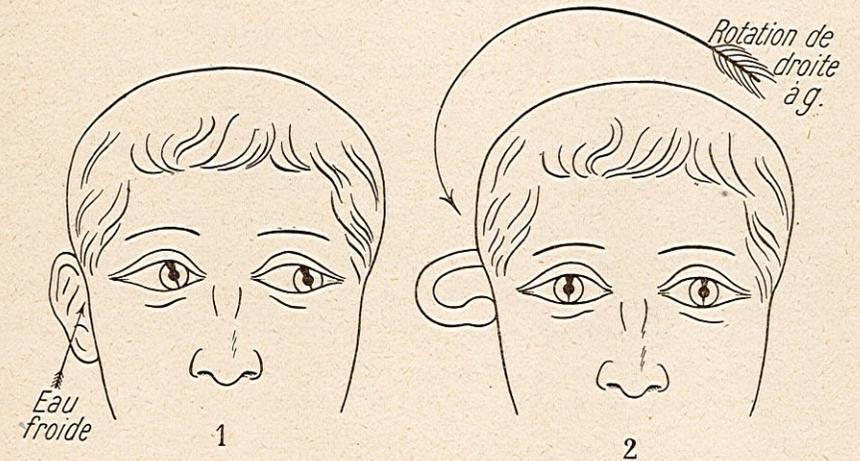


FIG. 154. — *Dissociation nystagmique* : 2° type (Ex : Hérido-syphilis).
Excitabilité rotatoire abolie, mais excitabilité calorique conservée.

Ce type serait dû pour certains à une altération de l'appareil lympho-cinétique (?)

- 1, L'épreuve calorique froide à droite donne un nystagmus spinal à gauche;
- 2, L'épreuve rotatoire ne donne pas de nystagmus.

excitables, des canaux horizontaux inexcitables ou hypoexcitables.

Vous pouvez répéter le même raisonnement pour l'épreuve rotatoire.

Vous constaterez, en général, dans les affections partielles, des résultats superposables pour les deux épreuves. Mais là aussi, de même que vous pouvez avoir une dissociation globale entre l'épreuve calorique et l'épreuve rotatoire, vous pouvez également avoir une dissociation que j'appellerai fragmentaire, c'est-à-dire qu'elle portera sur un seul canal. Nous pouvons, par exemple, les autres canaux étant normaux, avoir un canal inexcitable à l'épreuve calorique, mais excitable à l'épreuve rotatoire. Je m'arrête. Il ne sert à rien de multiplier à l'infini les exemples, il suffit de les concevoir pour en tirer les conséquences pratiques.

HUITIÈME LEÇON

LABYRINTHITES INFLAMMATOIRES ABCÈS DU CERVELET. — TUMEURS PONTO-CÉRÉBELLEUSES

Nous allons traiter aujourd'hui des labyrinthites inflammatoires. Mais auparavant il n'est pas inutile de vous donner un aperçu général de la symptomatologie que peuvent revêtir, non seulement ces inflammations, mais toute suppression, fonctionnelle ou autre, du labyrinthe vestibulaire.

Trois cas, peuvent se présenter à vous, suivant le degré de l'atteinte des voies vestibulaires, et plus spécialement des voies vestibulaires périphériques. Et par « voie vestibulaire périphérique » j'entends l'ensemble formé par le labyrinthe vestibulaire lui-même, par le nerf vestibulaire et par les noyaux vestibulaires. Théoriquement, chaque segment de cet appareil devrait avoir sa symptomatologie propre; en fait elle n'est pas toujours facile à débrouiller.

Trois cas donc peuvent se présenter à vous : 1^o ou bien vous assistez à la mort ou à l'inhibition brusques de l'appareil vestibulaire; 2^o ou bien vous assistez à sa mort ou à son inhibition progressives; 3^o ou bien, enfin, vous assistez à son atteinte anatomique ou fonctionnelle partielle, c'est-à-dire limitée à une partie du labyrinthe, quel que soit le degré de cette atteinte.

Il est évident que vous n'aurez pas la même symptomatologie dans tous les cas.

La mort brusque et totale du labyrinthe c'est, par exemple, celle consécutive à une labyrinthite suppurée suraiguë; celle qui est consécutive à un vertige de MENIÈRE complet, tel que l'a

décrit MENIÈRE lui-même et qui correspond à une hémorragie dans le labyrinthe; celle qui peut résulter d'une fracture du rocher, d'une section anatomique ou physiologique du tronc du nerf auditif, ou encore à une hémorragie au niveau des noyaux vestibulaires.

Ici, au point de vue symptomatique, vous avez des vertiges extrêmement violents : vertige subjectif, vertige objectif et troubles de l'équilibre.

Au point de vue de l'exploration, vous constatez un nystagmus spontané dirigé du côté *sain*. Vous constatez aussi une perte complète de l'excitabilité aux différentes épreuves et enfin, *signe que vous ne devez pas négliger*, une *surdité* complète portant sur toute l'échelle des sons. A ces signes vient s'adjoindre accessoirement une paralysie faciale.

Dans la mort ou l'inhibition progressives du labyrinthe, les vertiges surviennent par crises subcontinues ou, au contraire, par crises espacées, sans période de vertige continu. Le nystagmus spontané est intermittent, non seulement dans son apparition, mais dans son sens, suivant que le labyrinthe est paralysé ou, au contraire, qu'il passe par une phase d'excitation, et par labyrinthe j'entends toutes les voies labyrinthiques. Le nystagmus battra donc d'un côté ou de l'autre suivant les circonstances; parfois même il pourra être bilatéral. L'excitabilité expérimentale sera diminuée; ce sera une hypoexcitabilité, hypoexcitabilité qui peut porter sur toutes les épreuves ou, au contraire, comme je vous l'expliquais l'autre fois, qui portera plus spécialement sur telle ou telle épreuve, et, d'autre part, hypoexcitabilité qui peut être partielle et qui portera sur tel ou tel canal, à l'exclusion des autres, à moins que tous les canaux ne soient pris eux-mêmes en même temps.

L'atteinte partielle du labyrinthe peut être absolument latente. Elle n'a pas alors de symptomatologie clinique; elle est le résultat d'une découverte d'exploration systématique. Ou bien, au contraire, elle peut se traduire par quelques crises de vertiges isolées, par du nystagmus spontané dirigé, lui, presque toujours,

	Vertiges	Nystagmus		Epreuve calorique	Epreuve rotatoire	Surdité
		côté sain	côté malade			
Mort ou Inhibition brutale du labyrinthe	++	↷		○	○	++
Mort ou Inhibition Progressive du labyrinthe	+ par crises	↷	↷	∅ puis: ○	∅ puis: ○	+ puis ++
Atteinte partielle	+ ou ○	↷ puis ↶	↷	∅ ou ○ pour un canal + ou ∅ pour les autres canaux	∅ ou ○ + ou ∅	+ ou ∅
Mort ancienne du labyrinthe	○	○ ou ↷	○	○	Compensation	++

FIG. 155.

du côté de l'oreille malade, et par une hypoexcitabilité limitée à la partie de l'appareil atteint, c'est-à-dire canal horizontal, par exemple, à l'exclusion des canaux verticaux ou inversement.

A ces trois formes, vous pourriez en ajouter une quatrième; c'est celle de la *mort ancienne du labyrinthe*. Cette mort ancienne du labyrinthe se caractérise cliniquement par un symptôme négatif, c'est-à-dire par l'absence de vertige. Il s'est établi une compensation dans l'organisme; les vertiges s'atténuent et disparaissent. Le nystagmus spontané peut faire également totalement défaut. Mais par suite du retentissement des lésions sur les différentes voies d'association labyrinthique (par exemple une hyperexcitabilité compensatrice au niveau des noyaux) vous pouvez, au lieu d'une absence complète du nystagmus spontané, constater l'existence de nystagmus spontané bilatéral. Quant aux épreuves elles dénotent une inexcitabilité complète, avec cette particularité qu'à l'épreuve rotatoire vous observez le signe de la compensation de Ruttin, que je vous ai longuement décrit l'autre jour.

*
* *

Ceci posé, j'entre plus particulièrement dans le sujet qui vous intéresse et qui a trait aux LABYRINTHITES INFLAMMATOIRES. Je dis « labyrinthites inflammatoires » pour montrer que j'ai surtout en vue les labyrinthites non spécifiques, celles qui sont consécutives plus particulièrement aux affections de voisinage, c'est-à-dire les otites, et certaines méningites. Vue sous un autre angle, cette division des labyrinthites inflammatoires non spécifiques peut être établie de la façon suivante :

Nous avons, d'abord, des labyrinthites, dites primitives; c'est l'ancienne maladie de VOLTOLINI. Du temps où le labyrinthe était totalement ignoré au point de vue pathologique, on connaissait cependant des atteintes labyrinthiques et tout était rapporté à une irruption du pus des méninges dans le

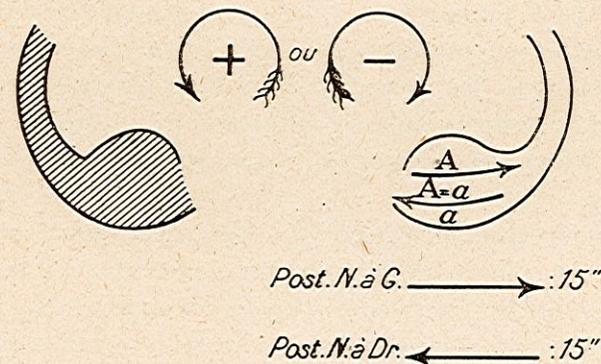


FIG. 156. — *Signe de la Compensation de RUTTIN.*

Que l'on tourne à droite ou que l'on tourne à gauche, le post-nystagmus est de 15 secondes : A est devenu égal à a.
Seul le sens du nystagmus est commandé par le sens de la rotation.

N. B. — Prenez la peine de corriger l'erreur qui s'est glissée à l'intérieur des flèches circulaires : mettez + à la place de —, et vice versa.

labyrinthe. Si, bien souvent, on avait pris l'effet pour la cause, puisque ce n'est pas le pus qui ici fait effraction dans le labyrinthe, mais *vice-versa*, il n'en existait pas moins — et ces dernières années ont confirmé ces vues anciennes — des effractions de l'oreille interne par propagation de l'inflammation le long de la gaine de l'acoustique, propagation pouvant aboutir à une suppuration labyrinthique. C'est ce que l'on voit dans la méningite cérébro-spinale et dans d'autres méningites suppurées.

D'autre part, nous avons — ce qui nous intéresse le plus — les labyrinthites secondaires à une otite. Ces labyrinthites secondaires, vous les observez dans deux circonstances différentes et avec une fréquence différente : c'est-à-dire au cours des otites moyennes aiguës, ou au cours des otites moyennes chroniques.

Les labyrinthites *au cours des otites aiguës* sont rares. Elles se produisent plus particulièrement pendant ou à la suite de la scarlatine. Elles peuvent compliquer aussi bien les otites moyennes aiguës suppurées que les otites moyennes aiguës non suppurées, c'est-à-dire congestives ou catarrhales. Elles se voient dans deux conditions :

1^o Dans les premiers jours de l'otite. Ce sont alors des labyrinthites qui, d'une manière générale, ne présentent pas une gravité spéciale; et soit par suite de la paracentèse, soit par suite de l'ouverture de la mastoïde, ces labyrinthites aboutissent à la guérison. Il y a cependant des cas d'exception, et ici vous en avez vu un exemple assez dramatique pour pouvoir confirmer que toute loi comporte des tempéraments;

2^o Vous avez des labyrinthites tardives au cours des otites aiguës, celles qui surviennent à partir du troisième septénaire de l'otite. Ces labyrinthites tardives ont un facteur de gravité beaucoup plus considérable que les précédentes. Cependant, là aussi, il y a des exceptions à la règle; et parmi les malades que je vous ai présentés, celui qui avait un symptôme de la compensation de Ruttin, nous avons eu un cas de guérison spon-

tanée très nette d'une labyrinthite suppurée au cours d'une otite aiguë, labyrinthite qui, celle-là, était tardive cependant.

Toutefois, ces labyrinthites au cours des otites moyennes aiguës représentent le petit contingent dans l'ensemble des labyrinthites. *Ces dernières sont surtout la complication de l'otite moyenne chronique*, et vous n'ignorez pas que quand vous avez à faire une otite moyenne chronique, en activité ou réchauffée, **vous devez toujours systématiquement, examiner l'état du labyrinthe.** Vous rencontrez ces labyrinthites au cours des otites moyennes chroniques, plus particulièrement dans deux circonstances, où elles sont presque de règle à un degré quelconque: en cas de cholestéatome et au cours de la tuberculose auriculaire.

Avant d'étudier la symptomatologie des différentes formes de labyrinthites chroniques, il est nécessaire de jeter un coup d'œil sur leur anatomie pathologique.

Vous avez deux sortes de labyrinthites; *les labyrinthites partielles*, rubriquées classiquement sous le nom de labyrinthites « circonscrites », et *les labyrinthites diffuses*. Ces termes se définissent d'eux-mêmes. Cependant, je ferai remarquer que le plus souvent, la labyrinthite circonscrite n'est pas une vraie labyrinthite; elle répond plus spécialement à ce que nous avons décrit sous le nom de « fistule du labyrinthe », fistule qui se trouve volontiers au niveau du canal semi-circulaire externe, mais ailleurs aussi. La labyrinthite dite « circonscrite » n'est donc représentée, macroscopiquement, que par cette perte de substance osseuse. Mais, au microscope, à partir du moment où le périoste interne a été rompu, vous constaterez la réaction de l'espace périlymphatique. C'est la « *péri labyrinthite* » qui s'organise souvent, surtout après un évidement, mais peut se généraliser et faire irruption dans le labyrinthe membraneux, donnent lieu à une labyrinthite proprement dite.

Les *labyrinthites diffuses* se présentent sous différents types

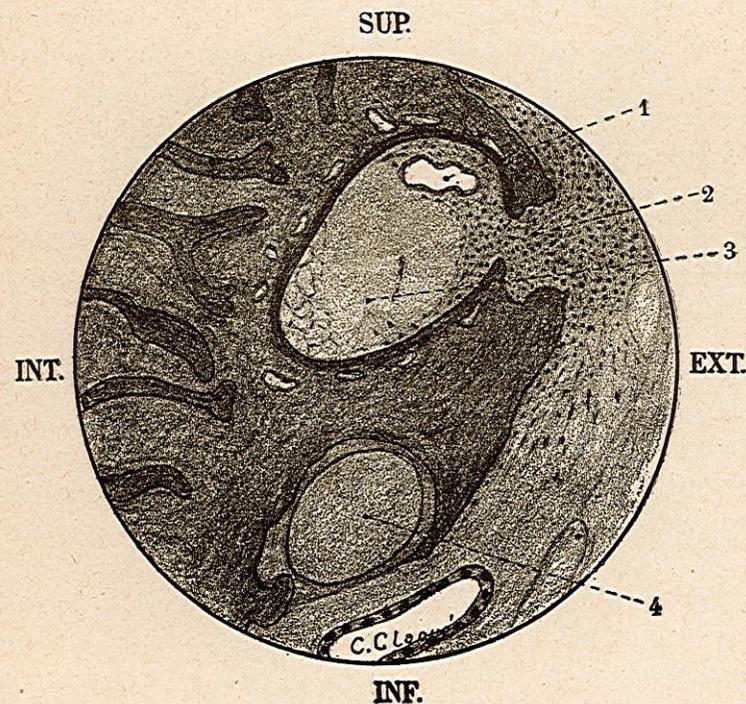


FIG. 157. — *Fistule du Canal S. C. Externe avec périlabyrinthite* (d'après C. CLAUÉ Les Espaces périlymphatiques. *Gaz. Hebd. des Sc. Med. de Bordeaux*, 1927, n° 3).

1, Canal membraneux déformé; 2, Fistule; 3, Espace périlymphatique avec exsudats et granulations; 4, Nerve facial.

qui répondent, au moins théoriquement, aux différents stades de l'inflammation du labyrinthe.

Dans le labyrinthe, comme dans toute inflammation, celle-ci passe par des stades successifs.

Vous avez un **premier stade** de congestion, d'inflammation catarrhale qui s'accompagne d'exsudation et d'œdème collatéral; c'est le stade congestif qui, au niveau du labyrinthe, correspondra à la *labyrinthite congestive*.

Dès maintenant, je vous signale, pour n'avoir plus à y revenir, une forme très particulière de ces labyrinthites congestives et qu'on appelle *labyrinthite induite*. Cette labyrinthite induite peut se présenter cliniquement dans des circonstances susceptibles de vous impressionner, vous allez voir pourquoi; mais pratiquement, elle ne présente aucune gravité, en général.

On appelle « labyrinthite induite » l'ensemble des phénomènes survenant du 4^e au 8^e jour après un évidement pétrorhinoïdien. Sous l'influence du traumatisme, sous l'influence des modifications vasculaires qui suivent votre opération, il se produit, du côté du labyrinthe, une irritation, une congestion, parfois même une exsudation séreuse qui donnent une symptomatologie de vertige et d'hypoexcitabilité. Cela pourra donc vous paraître assez dramatique; car vous avez tous la connaissance de ces labyrinthites, suivies de méningite suppurée suraiguë, consécutive à certains évidements, et au cours desquels il y avait une fistule labyrinthique au niveau du canal horizontal, par exemple, et que votre curettage a ouvert; d'où la production de phénomènes suraigus.

Eh bien, l'expérience montre que ces labyrinthites induites, survenant du quatrième au huitième jour après l'opération, sont totalement différentes; ce sont des labyrinthites qui guérissent, en général, spontanément. Tenez-vous cependant en alerte; et sur une exploration vestibulaire minutieuse et répétée, assoyez bien diagnostic et pronostic.

Deuxième stade. — Au stade de congestion ou exsudation

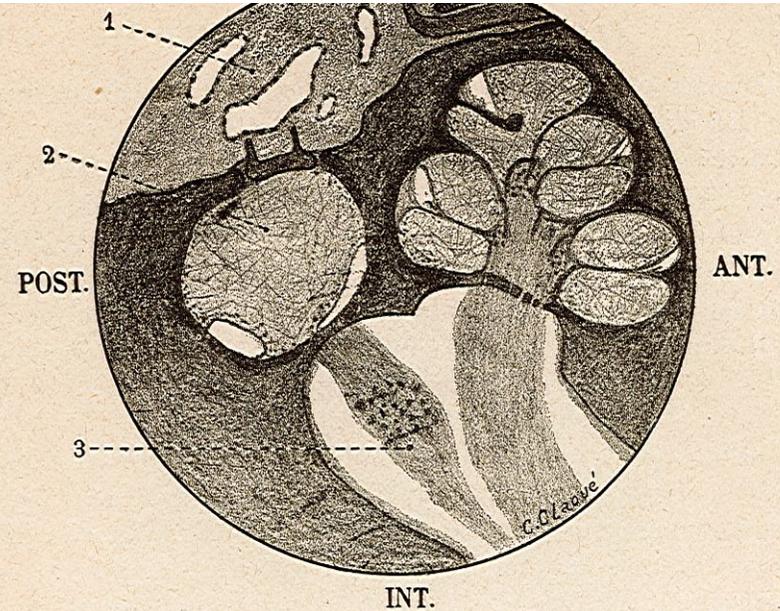


FIG. 158. — *Labyrinthite séro-fibrineuse* (C. CLAOUÉ. *Ibid.*).

1, Muqueuse de la caisse, infiltrée de pus; 2, Vestibule rempli de réseaux fibreux de coagulats albumineux (même processus au niveau du limaçon); 3, Nerf vestibulaire et ganglion de Scarpa.

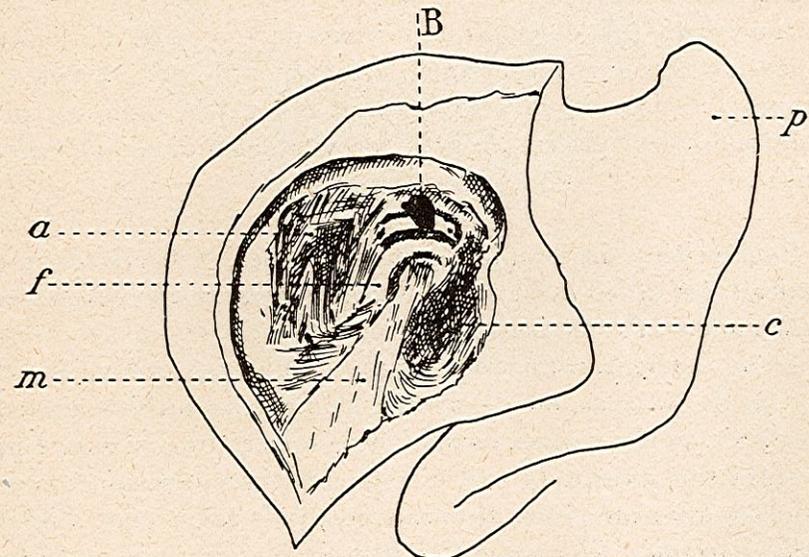


FIG. 159.

Au cours d'un évidement, un curettage malencontreux du bourgeon B, inséré, à travers une « fistule » sur le canal horizontal membranaire, ouvrira ce dernier, d'où labyrinthite suraiguë, et méningite post-opératoire.

Remarquez dans cette cavité opératoire d'évidement la situation du canal horizontal, à cheval sur la paroi interne de l'aditus, au-dessus du canal facial, f.

a, antre; c, caisse du tympan; m, massif du facial de Gellé abrasé, p, pavillon récliné. (En partie d'après LERMOYER et HAUTANT, Affections de l'oreille, Doin, 1921).

collatérale œdémateuse, succède un exsudat séro-fibrineux ou séreux; c'est la *labyrinthite diffuse séreuse*.

Troisième stade. — Enfin à l'exsudat séreux fait suite, si le processus continue, la suppuration qui donnera la *labyrinthite diffuse suppurée*. Cette labyrinthite diffuse suppurée est, en réalité, moins fréquente qu'on ne l'a cru jusqu'à ces derniers temps. Mais enfin elle existe, et au point de vue didactique, je crois qu'il n'est pas mauvais de conserver cette ancienne classification.

Enfin le processus, au lieu de suivre une allure aiguë, peut affecter une allure plus calme, si calme qu'elle peut passer inaperçue, et vous avez ainsi des *labyrinthites latentes*. Elles peuvent n'être qu'une forme de la guérison, la marche vers la *labyrinthite cicatricielle*, étant bien entendu que dans les premiers stades de l'inflammation, cette labyrinthite latente peut brusquement s'exacerber et se traduire cliniquement par une labyrinthite suppurée.

Il ne s'agit pas, dans ce que je viens de vous dire, d'une classification purement théorique. Elle répond à des types cliniques que je vais vous exposer, et ces types cliniques eux-mêmes ont leur intérêt au point de vue des indications opératoires.

Pour schématiser rapidement les choses, figurons dans ce tableau, les différents symptômes que vous pourrez constater dans l'une ou l'autre forme.

1° LA LABYRINTHITE CIRCONSCRITE. — Qu'est-ce qui vous permettra de conclure ou de penser à une labyrinthite circonscrite? Si vous interrogez ces malades, vous retrouvez dans leurs antécédents, puisqu'il s'agit d'otite chronique, des crises vertigineuses qui s'apaisent, disparaissent, puis reviennent à intervalles variables. Au moment où le malade vient vous consulter, c'est, en général, précisément parce qu'il est en période de crise plus intense; nous ouvrons donc une colonne pour les antécé-

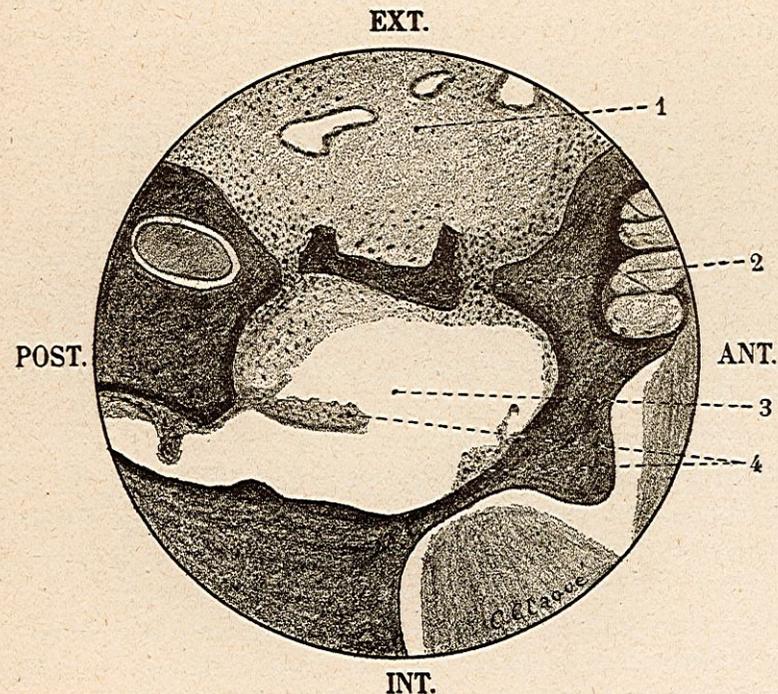


FIG. 160. — *Labyrinthite suppurée* (C. CLOUÉ, *Ibid.*).

- 1, Infiltration de la muqueuse tympanique; 2, Destruction du ligament annulaire; 3, Vestibule; 4, Débris nécrosés, pus, bactéries.

dents et une pour les vertiges concomitants et j'y marque le signe +.

Voici la colonne du nystagmus spontané. Si vous recherchez le nystagmus spontané chez ces malades, vous verrez qu'il suit les lois générales que je vous ai décrites : le nystagmus est tantôt tourné du côté sain, tantôt du côté malade, ou bien il est bilatéral, suivant qu'il y a irritation, parésie des voies vestibulaires, retentissement sur les centres (fig. 162).

Vous devrez examiner l'audition de ces malades. Ici, une parenthèse. Si ces leçons sont plus spécialement orientées vers l'exploration vestibulaire, nous ne devons pas perdre de vue que l'autre partie de l'oreille interne est tout aussi intéressante, et qu'en particulier, au point de vue labyrinthite compliquant les otites moyennes notamment, *vous avez, du côté de l'appareil auditif, des signes importants et qu'il ne faut pas oublier de rechercher.*

Je vous rappelle sommairement que la prise de l'appareil de perception, c'est-à-dire du labyrinthe acoustique ou des voies acoustiques, est caractérisée par : la positivité du Rinne, la latéralisation du Weber du côté de l'oreille saine, la perte des sons aigus, et la réduction de la conduction osseuse.

Donc, que donnent les épreuves auditives au cours des labyrinthites circonscrites? Elles ne vous donnent, en général, rien de plus appartenant au labyrinthe lui-même. Les épreuves auditives sont ce que vaut l'oreille moyenne elle-même. Par conséquent, si vous voulez nous mettons dans cette colonne que l'audition est conservée, avec les réserves que je viens de formuler, et tenant à l'état de la caisse.

Si vous pratiquez l'épreuve rotatoire chez de tels malades, elle vous donnera un résultat normal ou à peu près, et si vous pratiquez l'épreuve calorique, elle vous donnera, elle aussi, une hypo-excitabilité légère ou un résultat que, pour la commodité, je taxe de positif.

SCHÉMA DE LA FORMULE AUDITIVE DANS LES LÉSIONS DE L'OREILLE :

	Moyenne	Interne
Rinne.....	-	+
Weber.....	→ Côté malade	→ Côté sain
Conduction osseuse.....	Augmentée	Diminuée
Perte des sons.....	Graves	Aigus; puis surdité totale

FIG. 161.

Enfin, chose importante, vous constaterez, si les conditions physiques de l'expérience s'y prêtent, un *signe de la fistule positif*.

2^o Quelle sera la symptomatologie de la LABYRINTHITE DIFFUSE SÉREUSE, qui est, elle, généralement consécutive à une labyrinthite circonscrite, comme nous l'avons vu à propos des labyrinthites induites, et qui peut être aussi cliniquement le premier stade d'une inflammation progressive du labyrinthe, diffuse secondaire?

Si vous interrogez de tels malades, ils vous diront que dans leurs antécédents, ils ont eu des vertiges, mais parfois ces derniers sont arrêtés depuis un certain temps déjà. Toujours est-il que là aussi vous retrouvez, dans les antécédents relativement proches de ces malades, des vertiges. De même, au moment où vous les examinez, vous décelez des vertiges, des bourdonnements, quelquefois des troubles de l'équilibre. Mais la constatation la plus intéressante est celle que vous ferez du côté du nystagmus spontané, nystagmus spontané qui, lui, est dirigé dans ces labyrinthites diffuses séreuses tout au moins dans les premières stades, du côté sain.

Quant à l'audition, elle est ou diminuée ou abolie. Enfin, elle a une tendance à la diminution que je marque par le signe (\pm) pour indiquer que nous avons un degré de plus que dans le cas précédent.

L'épreuve calorique vous donnera une hypoexcitabilité très nette, qui peut même être une inexcitabilité, et l'épreuve rotatoire une hypo-excitabilité ou une excitabilité avoisinant la normale.

Quant au signe de la fistule, vous le constaterez ou vous ne le constaterez pas, (question de possibilité de transmission physique de l'épreuve mise à part), suivant que la labyrinthite diffuse séreuse est consécutive à une labyrinthite circonscrite ou, au contraire, est le premier stade d'une labyrinthite qui s'installe.

	Antécédents vertigineux	S.concomitants (Vertiges, Bourdonnements, etc)	Nystagmus spontané du		Epreuve rotatoire	Epreuve calorique	Signe de la fistule	Audition
			côté sain	côté malade				
Labyrinthite circonscrite	+ par crises	+	↺ ou ↻	↻ ou ↺	+	+	+	+
Labyrinthite diffuse séreuse	+	+	↺	↻ puis ↺	\pm	-	+ ou 0	\pm
Labyrinthite destructive	+ ou 0	+	↺		0	0	0	0
Labyrinthite latente forme cicatricielle	+ ou 0	0 ou peu	↺	↻ ou ↺	Compensation	0	0	0

FIG. 162. — Tableau synoptique des signes des labyrinthites (d'après RUTIN).

Quoique la technique des labyrinthotomies ne rentre pas dans le programme de ces leçons, j'ai fait reproduire ici le procédé d'ouverture du labyrinthe de HAUTANT. Il ne m'a pas semblé inutile que le lecteur ait une idée de ce genre d'opérations; les figures ci-dessous empruntées à l'excellente thèse de RENDU, me paraissent répondre à ce but. Cette figuration servira aussi à fixer les idées sur la disposition et les rapports réels des différentes parties du labyrinthe, représentés schématiquement dans le cours de cet ouvrage.

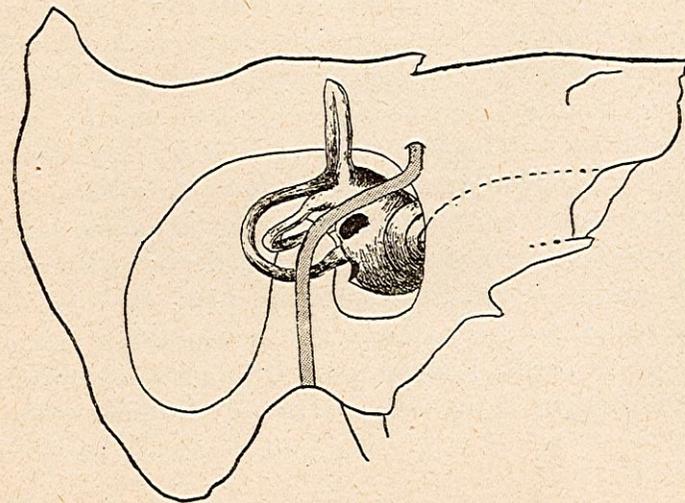


FIG. 163. — Rapports des canaux semi-circulaires entre eux, avec le facial et les fenêtres. (RENDU. Th., Paris, 1910).

3^o Je passe à LA LABYRINTHITE SUPPURÉE MANIFESTE. Là, vous avez des vertiges ou vous n'en avez pas ; cela dépend des circonstances. Tout au moins, certains malades déclarent, quand vous les trouvez en période de labyrinthite suppurée manifeste, qu'ils n'ont jamais eu de vertiges ; c'est particulièrement le cas de certaines labyrinthites dont le malade a perdu le souvenir des premiers symptômes et qui, brusquement, se sont diffusées et se sont mises à suppurer. Par contre, le malade a des vertiges au moment où vous l'examinez, puisque c'est en somme pour cela qu'il vient vous consulter le plus souvent. Le nystagmus sera dirigé du côté malade ; je vous rappelle qu'il a pu à un moment donné être dirigé du côté sain, mais vous n'avez guère l'occasion de l'observer, parce que dans les labyrinthites suppurées manifestes, cette phase d'excitation du labyrinthe est tellement brève, qu'on n'y assiste pour ainsi dire jamais.

L'audition est absolument nulle ; l'épreuve rotatoire, de même, ainsi que l'épreuve calorique ; il n'est pas question, naturellement du signe de la fistule, puisque, ici, vous assistez à la mort du labyrinthe.

4^o Enfin, dans les LABYRINTHITES LATENTES, et plus particulièrement dans les labyrinthites CICATRICIELLES, le malade vous racontera qu'il a des vertiges anciens, qu'au moment où il vient vous consulter, généralement il n'en a pas ou peu. Le nystagmus spontané, suivant les cas, présentera les caractéristiques suivantes : Ou — surtout si la lésion est bien compensée — il n'y a plus de nystagmus du tout ; ou bien, au contraire, s'il persiste une certaine perturbation dans les voies rétro-labyrinthiques et dans les centres, il y a un nystagmus bilatéral. Quant à l'audition, elle ne peut être que nulle. L'épreuve calorique vous donne une inexcitabilité complète. Le signe de la fistule n'existe pas. L'épreuve rotatoire, elle, vous donne le signe de la compensation de Ruttin.

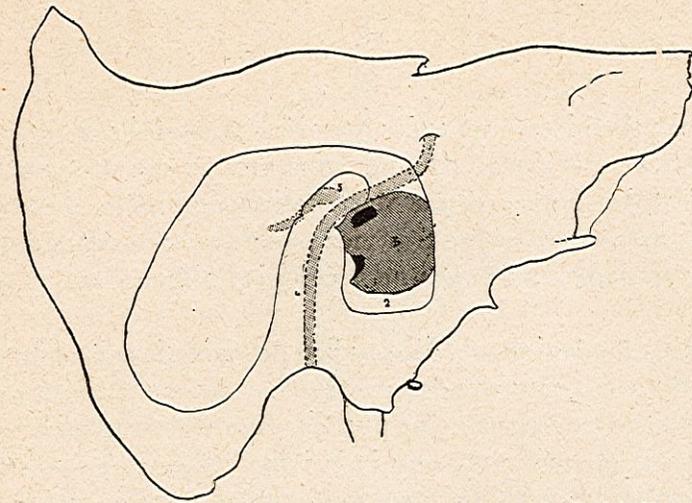


FIG. 164. — *Cavité d'évidement.* On voit par transparence le facial, l'ampoule et la branche du canal externe (RENDU, *Ibid.*).

1. Antre ; 2. Caisse ; 3. Promontoire ; 4. Massif du facial ; 5. Saillie du canal externe ; 6. Canal carotidien.
L'évidement sera suivi de l'ouverture de la fenêtre ronde, par ablation de l'étrier s'il existe encore (1^{er} TEMPS de la labyrinthotomie).

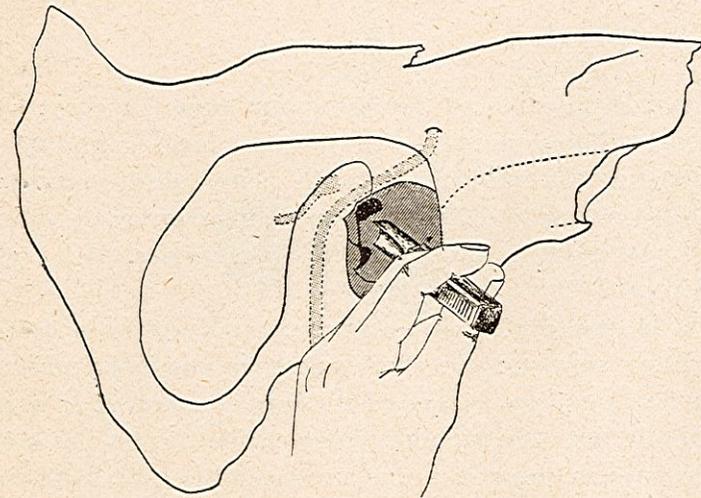


FIG. 165.

2^e TEMPS (RENDU, *Ibid.*).

R^uunion des deux fenêtres.

Elle est suivie du curettage du vestibule (3^e TEMPS).

*
* *

Les labyrinthites suppurées manifestes sont beaucoup plus rares qu'on ne le pense. Quand vous ouvrez des labyrinthites présentant les signes d'une destruction complète récente, il n'est pas rare que vous ne trouviez pas de pus; et cependant ce sont des malades qui font une méningite diffusée par le labyrinthe.

Il serait plus logique de dire au lieu de «labyrinthite suppurée manifeste», «labyrinthite destructive»; ce qui ne préjuge pas de la présence ou de l'absence de pus, car si vous attendez la certitude d'avoir du pus pour ouvrir le labyrinthe, vous avez bien des chances d'arriver trop tard, quoique le temps écoulé depuis le début de la complication soit relativement bref. Par conséquent, la labyrinthite destructive peut être une labyrinthite séreuse, mais avec tendance à diffusion vers la méningite, ou, au contraire, une labyrinthite suppurée.

*
* *

Eh bien, la question se résume pour nous en ceci : savoir quand nous allons ouvrir le labyrinthe? Règle générale : les indications de la labyrinthectomie sont restreintes. On a ouvert beaucoup trop de labyrinthes et on en ouvre de moins en moins. Cependant, il faut parfois les trépaner. Mais quand faut-il le faire?

Ou plutôt quand n'ouvre-t-on pas une labyrinthite? Retenez cette formule schématique : *ne pas ouvrir une labyrinthite tant que vous avez un signe indiquant un reste de fonction*. Si le signe de la fistule est positif, alors même que toutes les autres épreuves seraient négatives, par un ensemble de circonstances que je n'ai pas étudiées ici, vous ne touchez pas au labyrinthe. Si une épreuve rotatoire est positive, avec une épreuve calorique négative, vous n'ouvrez pas le labyrinthe. Le contraire n'a

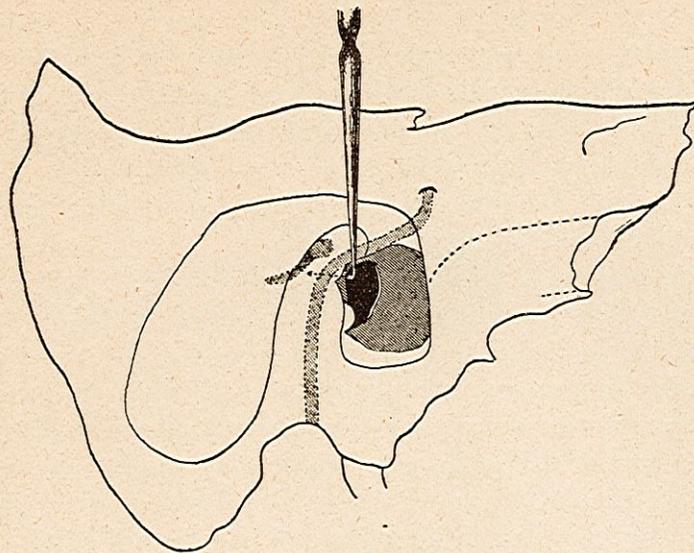


FIG. 166.

4^e TEMPS. — Découverte de la boucle du canal externe. On a pratiqué l'ouverture du vestibule au-dessous du facial, puis son curettage. La curette est laissée en place passant sous le facial, et donnant la direction de l'orifice profond du canal.

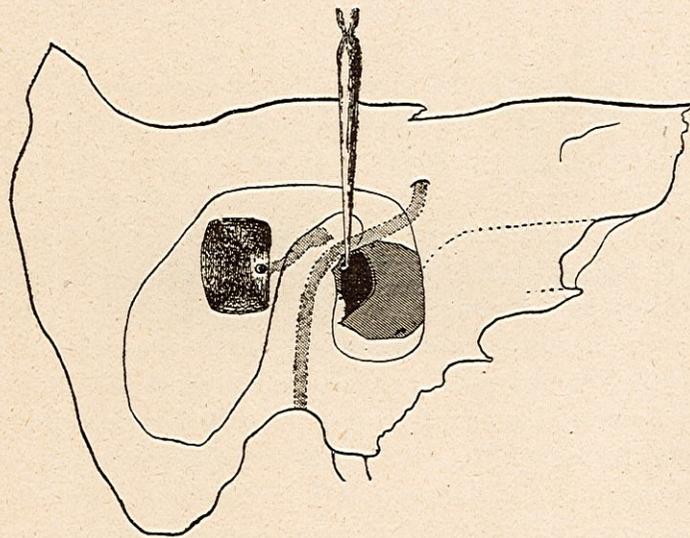


FIG. 167.

FIN DU 4^e TEMPS OPÉRATOIRE. — Un carré de trépanation postérieur a mis à découvert la boucle du canal externe.

n'a pas été signalé jusqu'ici. Si cela se produisait, la question serait alors plus discutable; l'épreuve rotatoire représentant un excitant plus fort, cela signifierait une emprise plus grande du labyrinthe. Donc, en somme, vous ne trépanez le labyrinthe que quand toutes vos épreuves sont négatives.

Mais cette formule est trop schématique; elle doit se plier aux exigences de la clinique.

Pour ce, vous avez deux manières de faire qu'il faut d'ailleurs employer concomitamment. L'une consiste à examiner votre malade à intervalles réguliers et répétés; elle vous montre l'emprise progressive sur le labyrinthe; et dans ces conditions, il arrive un moment où il est dangereux, si vous avez la conscience que le labyrinthe se prend de plus en plus, il est dangereux, dis-je, d'attendre des signes manifestes pour ouvrir votre labyrinthe. L'autre fil directeur est la ponction lombaire dans le sens où je vais vous le dire. On tend à admettre actuellement que si, avec un labyrinthe marchant plus ou moins bien, la ponction lombaire répétée tous les jours ou même, au besoin, deux fois par jour, montre une augmentation des éléments cellulaires dans le liquide céphalo-rachidien, vous devez intervenir sans attendre des signes cliniques de méningite. Autrement dit, si vous faites une première ponction lombaire qui vous montre, par exemple, 2 éléments par millimètre cube, que vous fassiez une autre ponction lombaire le lendemain et qu'elle vous montre trois ou quatre éléments cellulaires, que vous en fassiez encore une autre le surlendemain et que vous constatiez une augmentation de 6 ou 7 éléments par millimètre cube, vous devez alors intervenir sans plus tarder sur le labyrinthe pour éviter l'envahissement complet des méninges.

On a ouvert beaucoup trop de labyrinthes autrefois, je vous l'ai dit. La mortalité dans les labyrinthes ouverts, alors qu'il n'y avait pas eu d'opération formellement indiquée, est de 60 % au moins. La mortalité dans l'ensemble des labyrinthites, comprenant les formes les plus légères, comme les formes les plus graves, est de 20 %. La mortalité dans les labyrinthites

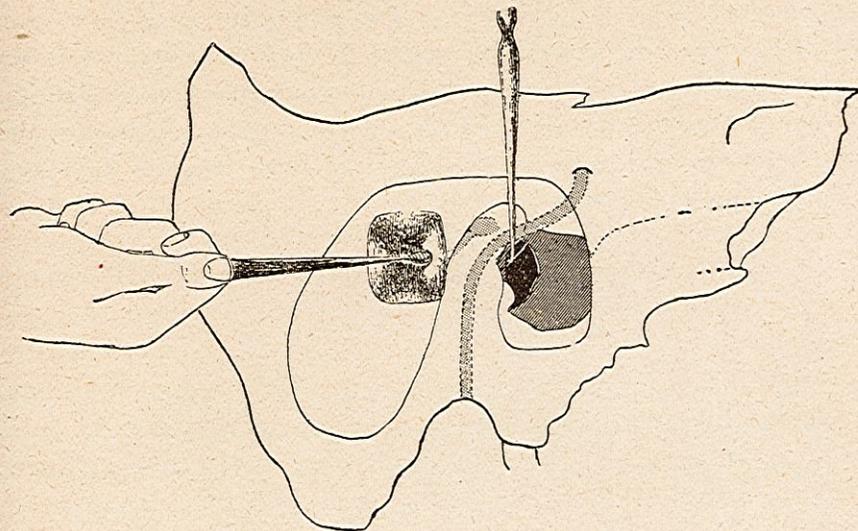


FIG. 168.

5^e TEMPS. — Ouverture postérieure du vestibule. Poursuite, à la fraise de Hautant, de la branche profonde du canal externe.

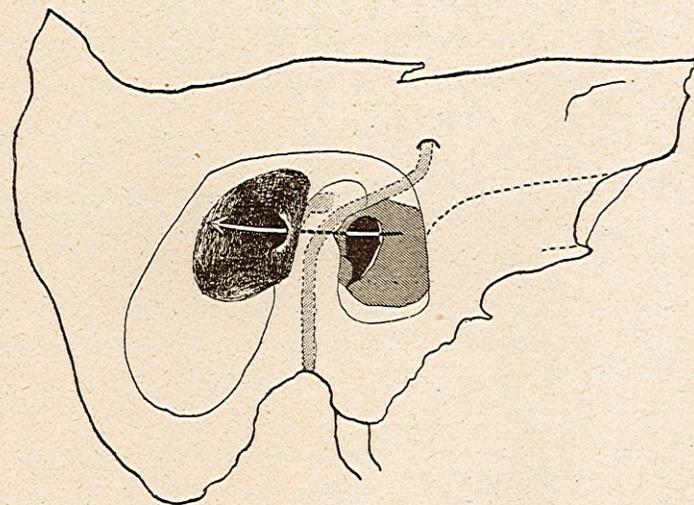


FIG. 169.

FIN DU 5^e TEMPS. — La contre-ouverture postérieure du vestibule est effectuée.

ouvertes dans les conditions d'opportunité actuelle, est de 30 %. Par conséquent, il résulte de tout ceci qu'il faut être très prudent dans les indications de l'ouverture labyrinthique; il est évident que même lorsque vous avez ouvert un labyrinthe, vous n'êtes pas toujours sûrs de guérir votre malade. La méningite le guette encore.

*
* *

ABCÈS DU CERVELET

Je vais vous dire un mot des abcès du cervelet, non point que mon intention soit de vous faire en détail leur symptomatologie que vous connaissez tous. Mais me plaçant au point de vue qui nous réunit ici, c'est-à-dire au point de vue du diagnostic différentiel entre les labyrinthites et les abcès du cervelet, je vais aborder ce problème de pratique, pas toujours facile à résoudre.

La symptomatologie générale des abcès du cervelet est, d'une part, une symptomatologie d'hyperpression crânienne avec, dans les cas les plus nets, torpeur, cérébration lente, œdème de la papille, etc...; C'est, d'autre part en ce qui concerne plus spécialement les signes de foyer; toute une série de symptômes que vous n'ignorez pas et qui sont les symptômes cérébelleux, soit de la série de BABINSKI, ataxie, diadococinésie, etc.; soit ceux de la série d'André THOMAS, ballottement, hypermétrie, etc..., tous symptômes que je ne veux pas énumérer ici aujourd'hui.

Je rappellerai simplement quelques signes très importants dont certains sont ceux qui, précisément vous font osciller entre la possibilité labyrinthique et la possibilité cérébelleuse.

C'est, le nystagmus qui existe constamment dans les abcès du cervelet. Ce sont la présence de vertiges, la démarche ébrieuse, les troubles de l'équilibre, par suite des connexions vestibulo-cérébelleuses. C'est, d'autre part, le trépied classique

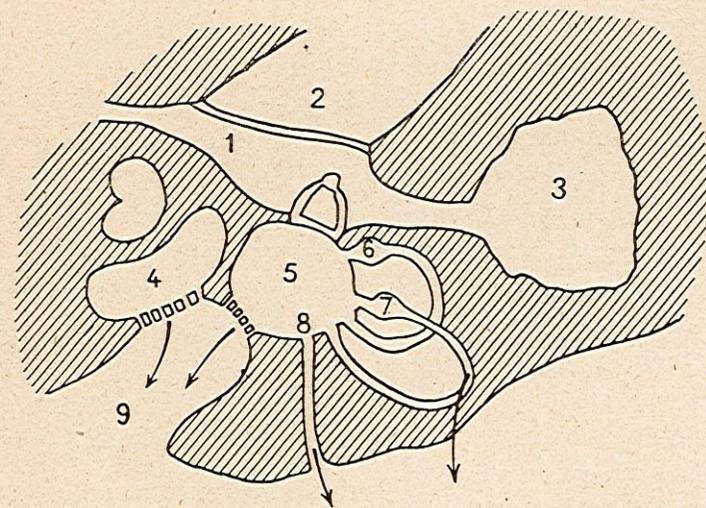


FIG. 170. — Schéma (d'après LERMOYER, légèrement modifié), montrant les voies de passage de l'inflammation du labyrinthe à l'endocrâne.

1, caisse du tympan; 2, conduit auditif externe; 3, antre; 4, limaçon; 5, vestibule; 6, 7, canaux semi-circulaires; 8, canal endolymphatique; 9, conduit auditif interne.

constitué par de la céphalée cervico-occipitale, des troubles de l'équilibre et des attitudes forcées : contracture de la nuque, par exemple. Il est un autre syndrome que vous constatez quelquefois : c'est le trépied d'ACCLAUD et BALANCE, trépied rarement constitué dans son intégralité, mais qui, quand il existe, vous permet de tendre plus sûrement au diagnostic de l'abcès du cervelet; ce trépied consiste en une exagération du réflexe rotulien homo-latéral, une parésie du membre inférieur homo-latéral, syndrome auquel s'ajoute une déviation conjuguée de la tête et des yeux du côté opposé à la lésion.

Labyrinthite et abcès du cervelet peuvent donc se ressembler. En effet si, dans une description, nous donnons la totalité des symptômes que peuvent offrir telles ou telles maladies, la clinique ne réalise pas toujours des tableaux aussi précis. Et vous pouvez vous trouver en présence d'un malade qui a des vertiges, du nystagmus, des troubles de l'équilibre, une oreille qui coule plus ou moins. Comment allez-vous faire le diagnostic? Eh bien, pour simplifier nous envisagerons trois cas : celui où la labyrinthite existe seule, celui où l'abcès du cervelet existe seul, et enfin le cas où il y a coexistence d'une labyrinthite et d'un abcès du cervelet.

1^o Dans la **labyrinthite isolée**, nous avons naturellement des signes de non fonctionnement de ce labyrinthe tel que nous l'avons dit dans la première partie de cette leçon. L'audition est touchée; le vestibule ne fonctionne pas ou mal du côté malade; il fonctionne, au moins en principe, du côté sain, à moins que vous n'ayez une lésion bilatérale, ce qui vient encore compliquer la question. Le nystagmus spontané bat, tout à fait au début, du côté malade, puis ensuite du côté sain; mais dès que l'évolution a duré quelques heures, *jamais il ne bat du côté malade*; c'est cela qu'il faut retenir pour le diagnostic différentiel.

Enfin, je vous rappelle qu'il y a une relation entre le sens de la chute et la direction du nystagmus spontané, relation qui est constante quand il s'agit d'un nystagmus à point de départ



FIG. 171. — Labyrinthite gauche.

Le nystagmus spontané bat à droite (côté sain). La chute se fait en sens opposé, à gauche, de même qu'à l'épreuve de l'index la déviation se fait à gauche (Imité de CLAOUÉ).

vestibulaire, en ce sens que le malade tombe du côté opposé à la direction du nystagmus. Je vous répète une fois de plus que si le malade a un nystagmus spontané à gauche, il tombe à droite; que s'il tourne la tête de 90° à gauche, le nystagmus étant dirigé en arrière, le malade tombe en avant. Donc nous avons une constance entre le sens de la chute, la direction du nystagmus spontané et la position de la tête.

2^o Dans l'abcès du cervelet isolé, deux cas peuvent se présenter : ou bien l'audition est conservée, ou elle ne l'est pas. Si l'audition est conservée, la question d'une labyrinthite ne se pose pas; donc vous avez à faire à un abcès du cervelet. Mais l'audition peut être suffisamment atteinte par suite de la progression des lésions de l'oreille moyenne, et vous vous trouvez en présence d'un malade qui n'entend pas, qui a du nystagmus spontané, qui tombe, qui a des vertiges.

Ici vous devez étudier attentivement le nystagmus spontané; Ce nystagmus spontané dans l'abcès cérébelleux peut battre soit du côté malade, soit du côté sain. Mais, caractéristique, *il bat le plus souvent du côté malade*, ce qui vous permet de faire le diagnostic avec le cas précédent. S'il bat du côté sain, vous pouvez faire le diagnostic de la façon suivante : d'abord l'étudier à plusieurs reprises et vous voyez alors que le nystagmus *augmente d'intensité* au fur et à mesure que l'infection se développe. Vous voyez aussi quelquefois que ce nystagmus spontané est variable : un jour vous le trouvez battant à droite, le lendemain vous le trouvez battant à gauche. Enfin et surtout, si vous cherchez les caractères des mouvements réactionnels, et plus particulièrement de la chute, vous voyez qu'il n'y a pas de rapport entre le nystagmus spontané et le sens de la chute.

Si, dans un abcès du cervelet, nous avons du nystagmus à gauche, le malade tombera aussi bien à droite qu'à gauche ou en arrière, et surtout si vous lui faites tourner la tête vers la gauche de 90° , au lieu de tomber en avant, ce malade tombera, de la même façon que si la tête était restée droite, ou n'importe comment, assez souvent en arrière. Mais s'il advenait



FIG. 172. — Abcès du cervelet gauche.

Le nystagmus spontané bat à gauche (côté malade). — La chute est paradoxale, c'est-à-dire pas dans le sens de la composante lente du nystagmus; ici, elle est en arrière et à gauche. (Imité de Claoué).

par hasard que le malade tombât correctement par rapport au nystagmus le diagnostic serait très difficile, surtout si ayant à faire à une otite chronique bilatérale vous n'aviez pas de signe attirant l'attention plus sur une oreille que sur l'autre.

Mais enfin, d'une manière générale, vous arrivez par une série d'épreuves et de raisonnements analogues à ceux que je viens de vous dire, à distinguer la labyrinthite isolée de l'abcès du cervelet isolé.

3^o Où cette question est plus ardue, c'est évidemment quand vous vous trouvez en présence d'une **labyrinthite compliquée d'un abcès du cervelet**, ce qui n'est pas rare, puisque l'abcès du cervelet a comme cause très fréquente une labyrinthite. Le diagnostic, comme toujours, peut être extrêmement facile ou difficile.

Il est très facile, si vous avez des signes de labyrinthite manifeste, un labyrinthe inexcitable et si d'autre part votre malade présente des signes de localisation cérébelleuse. Si vous n'avez pas de symptômes aussi nets — et c'est souvent le cas — votre diagnostic est très compliqué. C'est dans la recherche du sens de la chute, et des signes que peut vous fournir la déviation de l'index, que vous pourrez arriver à soupçonner le diagnostic. (Revoyez sur ce point notre 6^e Leçon.)

En effet, en cas d'abcès du cervelet, votre malade peut présenter des déviations spontanées de l'index anormales; la déviation en dedans, pour le membre correspondant au côté atteint est caractéristique, alors que dans la labyrinthite ce phénomène ne se présente jamais. C'est, en somme, dans une étude approfondie des syndromes labyrinthiques et cérébelleux que vous pourrez arriver, mais non toujours, je le répète, à faire le diagnostic.

*
* *

Je voudrais maintenant vous dire un mot des TUMEURS PONTO-CÉRÉBELLEUSES. Vous savez qu'on appelle tumeurs ponto-cérébelleuses, les tumeurs qui se développent entre le

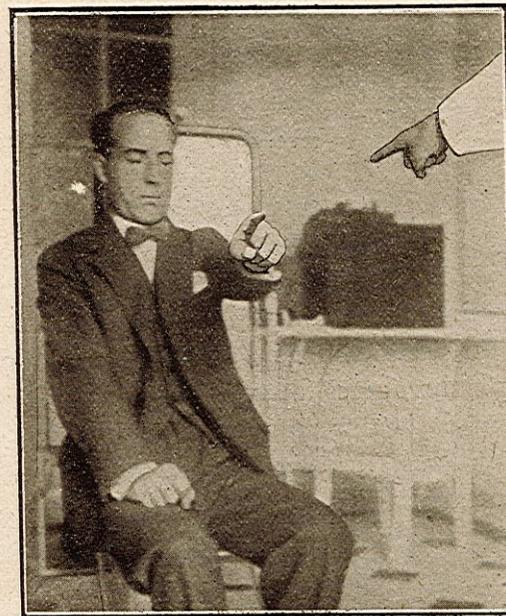


FIG. 173. — Déviation spontanée de l'index en dedans
Elle doit vous faire penser à une hypertension de la fosse cérébelleuse.

cervelet et la protubérance, dans cet angle que présentent ces deux formations. La caractéristique anatomique de ces tumeurs c'est leur voisinage avec le nerf auditif principalement et le nerf facial, et accessoirement avec les autres nerfs.

Ces tumeurs ponto-cérébelleuses peuvent se présenter dans différentes circonstances : le plus souvent ce sont des gliomes. A la fin de la guerre, j'ai vu un cas exceptionnel de kyste hydatique du cervelet qui présentait une symptomatologie typique. Ces tumeurs se traduisent donc cliniquement par des signes d'excitation, puis de paralysie du nerf auditif, c'est-à-dire par des bourdonnements, de la surdité, des troubles vestibulaires que je vais analyser, et par une paralysie faciale.

Ces troubles vestibulaires, du fait même de la compression et de l'envahissement du nerf par la tumeur, aboutissent assez rapidement à l'inexcitabilité; de même que vous avez la surdité, de même vous avez l'inexcitabilité vestibulaire. Mais là aussi le diagnostic peut être difficile en présence d'un malade qui présente, par exemple des signes d'hyperpression cérébrale du fait du développement de la tumeur dans la loge cérébelleuse, une hypertension papillaire, des signes plus ou moins vagues à distance, les signes de localisation pouvant faire défaut surtout si le facial n'est pas touché ou si la surdité n'est pas entière. On a beaucoup cherché comment faire, en telle occurrence, le diagnostic différentiel entre les tumeurs ponto-cérébelleuses, les tumeurs cérébelleuses proprement dites, et les tumeurs sus-tectoriales. Ceci présente, en effet, un gros intérêt parce que les tumeurs ponto-cérébelleuses sont relativement accessibles à la chirurgie et par conséquent, il est utile d'en faire un diagnostic précis et relativement précoce.

L'Ecole Américaine a trouvé, dans *l'état du labyrinthe du côté opposé*, un certain nombre de signes qui, pour elle, seraient caractéristiques de la tumeur ponto-cérébelleuse.

Supposons que nous ayons à faire à une tumeur ponto-cérébelleuse du côté gauche. De ce côté gauche, il est entendu que nous trouverons une abolition des fonctions labyrinthiques et

auditives. Mais du côté droit, contrairement à ce qu'on pourrait croire, le labyrinthe ne fonctionne pas normalement et la caractéristique de ce non-fonctionnement serait la suivante. C'est que, d'abord, à l'épreuve rotatoire, il y aurait une diminution de la durée du nystagmus post-rotatoire, symptôme qui n'a rien, du reste, d'extraordinaire et qui est la traduction de l'hypoexcitabilité rotatoire du côté opposé, donc qui traduit l'existence d'un phénomène de compensation. Mais plus caractéristiques, seraient, à l'épreuve calorique, les constatations suivantes :

A l'épreuve calorique, vous trouvez du côté opposé en cas de tumeur ponto-cérébelleuse, *une diminution de l'excitabilité des canaux verticaux avec une conservation de l'excitabilité du canal horizontal*. Ce résultat est un peu paradoxal. On comprendra, d'une manière générale, que du fait de l'hypertension intracranienne, il puisse y avoir une influence s'exerçant sur le labyrinthe du côté opposé. On comprend très bien les caractères de l'épreuve rotatoire, puisqu'ils ne font que traduire un phénomène de compensation. Mais on comprend moins bien pourquoi les canaux verticaux seraient toujours — puisque c'est une loi générale d'après l'Ecole Américaine — en hypofonctionnement ou même complètement inexcitables, alors que le canal horizontal serait préservé.

L'Ecole Américaine donne cette explication très simple; elle dit que, normalement, les fibres des voies vestibulaires des canaux verticaux et celle des canaux horizontaux prennent un trajet différent. Inutile d'entrer dans le détail de ces trajets. Vous les voyez sur ces dessins que j'ai reproduits d'après JONES. Mais qu'il me suffise de vous dire que, d'après l'Ecole Américaine, les fibres partant des canaux verticaux aboutiraient aux centres par un trajet qui serait beaucoup plus influençable par le développement de la masse tumorale du côté opposé, alors que celles, du canal horizontal se trouveraient dans une situation telle qu'elles seraient moins influençables. Dans l'esprit de l'Ecole Américaine, ce n'est pas seulement une explication de circonstance, mais c'est une explication basée sur une série de faits.

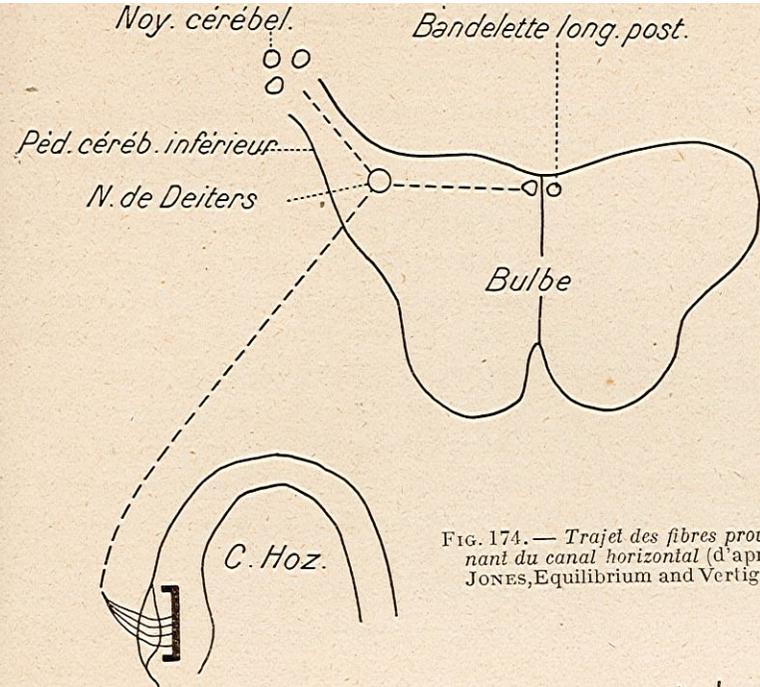


FIG. 174. — Trajet des fibres provenant du canal horizontal (d'après JONES, Equilibrium and Vertigo).

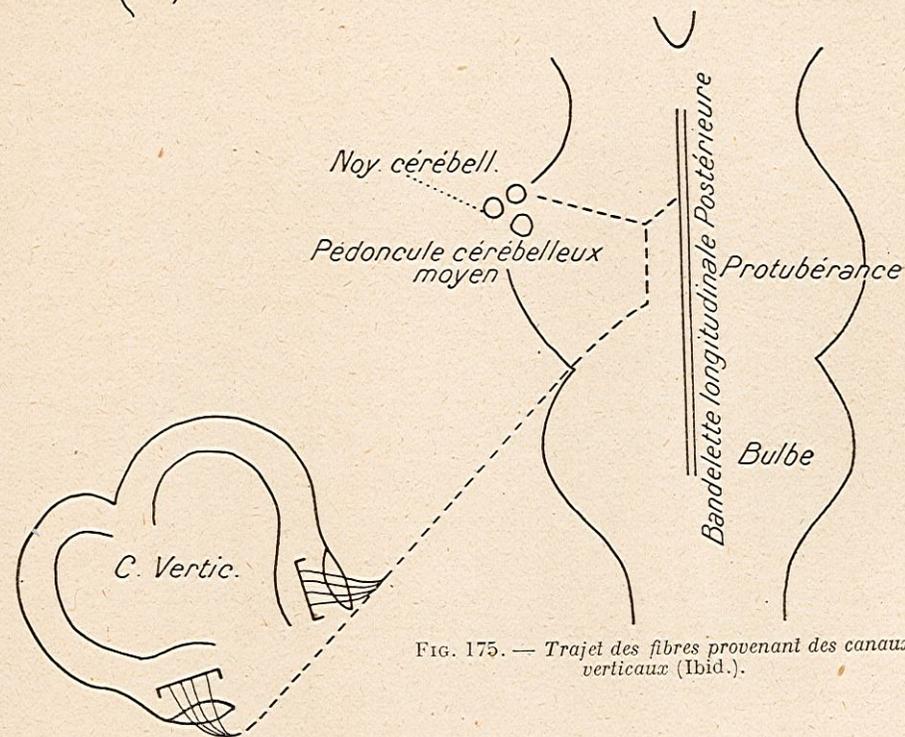


FIG. 175. — Trajet des fibres provenant des canaux verticaux (Ibid.).

Je vous ai donc exposé ce tableau très spécial du labyrinthe opposé dans les tumeurs ponto-cérébelleuses, quoique, pour ma part, je ne le tiens pas pour légitime, du moins pour le moment. En effet, des nombreuses recherches et observations qui ont été faites dans différents pays d'Europe, il ne résulte pas que cette symptomatologie soit constante; elle peut exister, cela ne fait pas l'ombre d'un doute, mais on peut aussi trouver la symptomatologie inverse, c'est-à-dire l'atteinte du canal horizontal opposé seul. Toutes les combinaisons sont possibles; du fait de l'hypertension existant par suite du développement de la tumeur du côté gauche, on peut très bien concevoir qu'il y ait un retentissement du côté droit, et ce retentissement peut aussi bien frapper les fibres des canaux verticaux que les fibres du canal horizontal, ou les deux groupes à la fois ou aucun; cela dépend d'une série de circonstances. Dans la symptomatologie de l'hyperpression intra-cranienne, nous sommes habitués à ces variations.

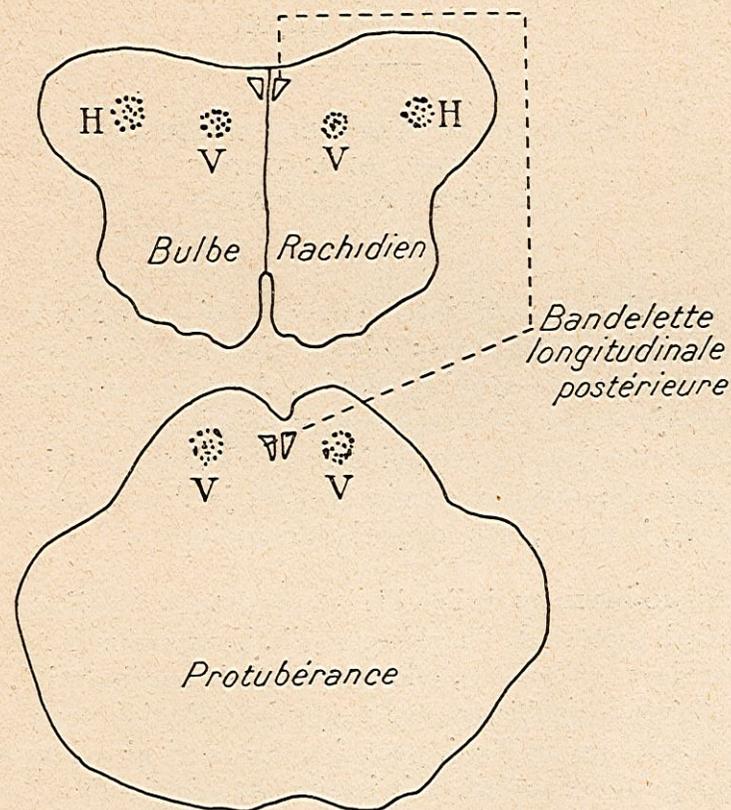


FIG. 176. — Coupes du bulbe et de la protubérance.

Montrant, d'après l'Ecole Américaine, le trajet différent des fibres des canaux verticaux et du canal horizontal. Dans la protubérance, il n'y a pas de fibres du canal horizontal (JONES, *Ibid.*).

NEUVIÈME LEÇON

SYPHILIS DE L'OREILLE INTERNE
NÉVRITES DE L'AUDITIF
VERTIGES AURICULAIRES

La syphilis de l'oreille interne peut se présenter à vous dans deux conditions différentes : soit sous forme d'hérédo-syphilis, soit sous forme de syphilis acquise. A ces deux formes, on pourrait ajouter les lésions des voies vestibulaires survenant au cours des affections para-syphilitiques, tels le tabès et la paralysie générale; mais ce dernier groupe je l'envisagerai plus utilement, je pense, en vous parlant des névrites.

L'HÉRÉDO-SYPHILIS de l'oreille interne est une manifestation, en général, précoce de l'hérédo-syphilis. Vous savez que quand elle survient en bas-âge, elle aboutit à la surdi-mutité. En outre l'hérédo-syphilis, comme toutes les affections que nous allons décrire aujourd'hui, peut frapper aussi bien l'appareil vestibulaire que l'auditif, soit isolément, soit simultanément. Plus rarement elle survient d'une manière tardive, mais quand nous parlons d'une manifestation tardive de l'hérédo-syphilis de l'oreille interne, ce n'est guère une apparition postérieure à la quinzième année, bien différente donc de certaines manifestations de l'hérédo-syphilis tardive qui peuvent survenir au niveau du nez ou au niveau du voile, jusqu'à 20 ans et plus.

Cette *hérédo-syphilis otique* est souvent bilatérale; elle peut être unilatérale, mais sa caractéristique est d'être bilatérale.

Elle se signale du côté auditif par une perte de l'audition frappant principalement les sons aigus et moyens, et du côté

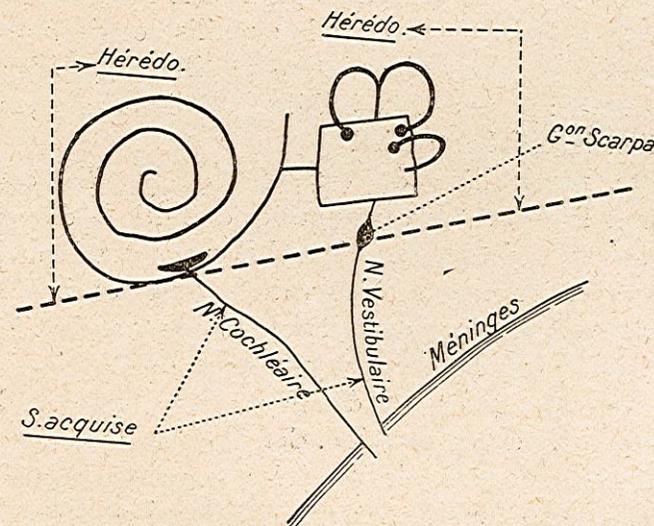


FIG. 177. — Pour montrer les localisations habituelles :

- a) De l'hérédo-syphilis : organes périphériques, puis ganglions.
- b) De la syphilis acquise : névrite ou méningo-névrite.

côté de l'appareil vestibulaire, par une hypo ou une inexcitabilité assez souvent complète, en ce sens qu'elle porte également sur les épreuves calorique et rotatoire. Toutefois, il peut vous arriver d'observer, dans l'hérédo, une dissociation labyrinthique particulière : la conservation, au moins relative, de l'excitabilité calorique et par contre la perte ou la diminution de l'excitabilité rotatoire. C'est le type des affections de l'appareil lympho-cinétique, décrites par l'école autrichienne. Vous verrez tout à l'heure que dans la syphilis acquise vous constatez parfois aussi une dissociation vestibulaire, mais généralement inverse : perte de l'excitabilité calorique avec conservation de l'excitabilité rotatoire.

La note particulière de cette hérédo-syphilis, celle qui, quand vous la constatez vous permet de faire le diagnostic à coup sûr, c'est l'existence du *signe d'Hennebert*, tel que je vous l'ai décrit antérieurement. Vous vous le rappelez, il se montre ici sous la forme du signe de la fistule « inverse », c'est-à-dire : à la compression, au lieu d'un nystagmus dirigé vers l'oreille explorée, le nystagmus est dirigé du côté opposé. C'est le contraire pour la décompression. Cette réaction est assez sensible, d'ailleurs, pour pouvoir être fréquemment perceptible, les yeux en position médiane, avec une compression ou une décompression modérée. Pour la rechercher, il vous suffira d'introduire un speculum de SIEGLE avec la poire préalablement comprimée, ce qui vous permet de faire une série d'aspirations et de décompressions successives et de suivre les réactions oculaires consécutives.

Les lésions anatomiques, répondant à l'hérédo-syphilis, siègent habituellement au niveau de l'appareil sensitivo-sensoriel, c'est-à-dire dans le labyrinthe lui-même, mais secondairement elles peuvent toucher les ganglions, puis le nerf lui-même.

Au contraire, dans la **SYPHILIS ACQUISE** les lésions sont, au moins en principe, des lésions névritiques, soit qu'il s'agisse de

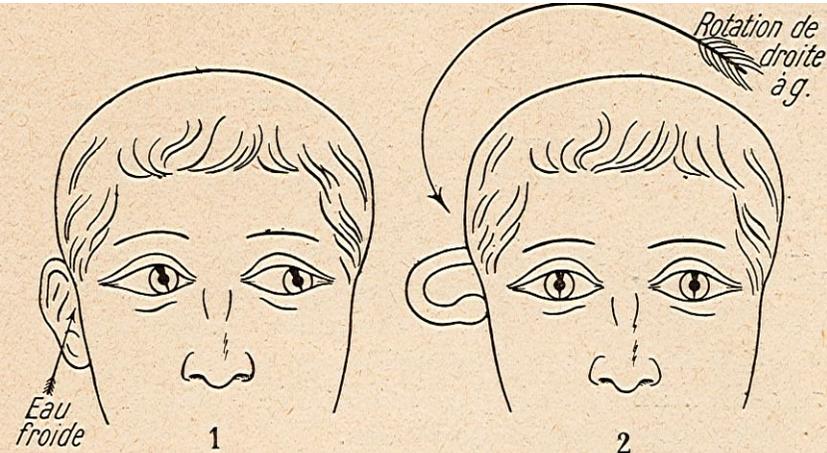


FIG. 178. — Dissociation nystagmique dans l'hérédo-syphilis : Excitabilité rotatoire abolie; excitabilité calorique conservée.

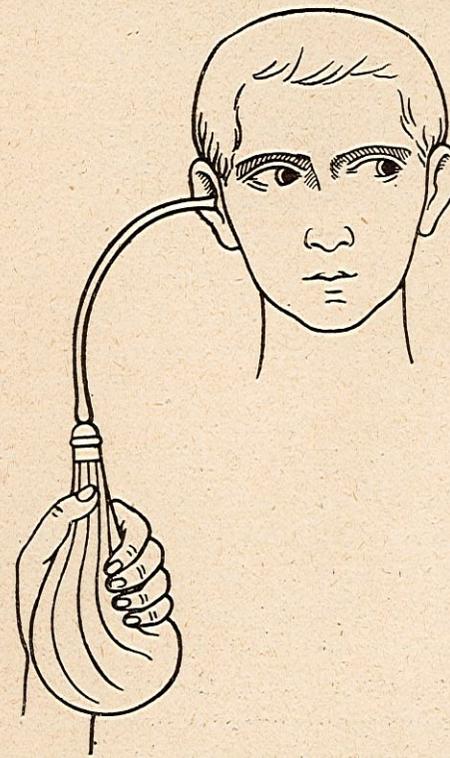


FIG. 179. — *Signe d'Hennebert*.

Caractéristique de l'Hérédo-syphilis. C'est un nystagmus pneumatique *inverse*. Donc ici : Compression à droite : nystagmus à gauche (soit l'inverse du signe de la fistule type). Ce sera le contraire pour la décompression.

névrite pure, soit qu'il s'agisse de méningo-névrite. Cette syphilis acquise de l'oreille interne apparaît aussi bien pendant la période secondaire — et c'est le cas le plus fréquent — qu'à la période tertiaire où elle peut correspondre à des gommés méningées.

La syphilis acquise de l'oreille interne est assez fréquente; elle l'est même plus depuis les nouvelles méthodes thérapeutiques, et vous verrez tout à l'heure pourquoi. Elle se présente sous deux formes : une d'apparition brusque, une d'apparition progressive. Elle peut frapper le cochléaire seul, ou le vestibulaire seul, ou les deux simultanément.

La **forme brusque** est absolument caractéristique. Sur le simple récit des symptômes apparaissant brusquement chez un jeune sujet d'une vingtaine d'années par exemple, vous pouvez presque à coup sûr diagnostiquer la syphilis de l'oreille interne sans autre exploration. Tout d'un coup, soit au lever, soit au courant de la journée, surviennent, et ceci dans les cas complets, une crise de bourdonnements, une crise de vertiges concomitants extrêmement violents, en même temps que le sujet s'aperçoit qu'il n'entend plus de l'oreille atteinte. J'en ai eu, l'année dernière, un exemple tout à fait typique en la personne d'un jeune artiste de Music-Hall : au moment précis où il entrait en scène pour faire un numéro de danse, il fut pris d'une crise de vertige telle que sa partenaire fut obligée de le prendre dans ses bras et de l'amener vers les coulisses en dissimulant du mieux possible aux spectateurs ce qui se passait; à partir de ce moment-là le sujet était vertigineux et sourd.

Si vous examinez de tels malades, vous constatez une surdité totale portant sur tous les tons quels qu'ils soient; une surdité absolue, c'est-à-dire que non seulement tous les tons sont touchés, mais encore que l'audition est totalement supprimée. C'est donc une *cophose complète*. Ces sujets présentent naturellement un nystagmus spontané extrêmement marqué, des vertiges également très violents dont certains affectent la forme de vertige de MENIÈRE et les obligent à garder le lit; à l'explora-

ration calorique vous trouvez de l'inexcitabilité totale ou tout au moins une hypoexcitabilité très accusée.

Caractéristique assez particulière : les crises vertigineuses, dans ces cas-là, sont des crises vertigineuses non seulement intenses, mais des crises vertigineuses durant très longtemps. Dans le cas que je vous citais tout à l'heure, le jeune homme avait eu sa première crise trois semaines avant, et c'est à grand peine qu'il avait pu venir chez moi pour se faire examiner.

Pendant les symptômes subjectifs finissent par s'amender et les vertiges, tout au moins, par disparaître.

Dans la **forme progressive** les symptômes affectent moins de brutalité, surtout en ce qui concerne les phénomènes auditifs. L'audition se prend progressivement, mais cependant rapidement, et elle n'aboutit pas forcément à la cophose absolue; si toute l'échelle des tons peut être prise, il en est certains dont l'audition n'a pas disparu intégralement. Il est également une forme dans laquelle vous voyez certains tons — et ce sont, en général, les tons graves — qui sont conservés, tandis que les tons moyens et aigus sont touchés. Lorsque les tons moyens seuls sont touchés, cela vous permet de diagnostiquer l'atteinte très probable du tronc cochléaire lui-même.

En ce qui concerne les vertiges, ils sont moins marqués que dans la forme précédente. Les malades peuvent présenter des crises vertigineuses extrêmement intenses, mais de durée plus courte, et si vous faites l'exploration vestibulaire, vous constatez alors : soit l'inexcitabilité, soit l'hypoexcitabilité. Cette inexcitabilité ou cette hypoexcitabilité peuvent se voir, aussi bien à l'épreuve rotatoire qu'à la calorique, ou bien, au contraire, elle peut se présenter à une de ces épreuves seulement; en général, c'est la réaction à l'épreuve calorique qui est supprimée, alors que la réaction à l'épreuve rotatoire est conservée, ou relativement conservée.

Quand vous examinez un malade et que vous observez cette dissociation labyrinthique au cours d'une affection, qui n'est pas une affection suppurée, vous devez, en première ligne,

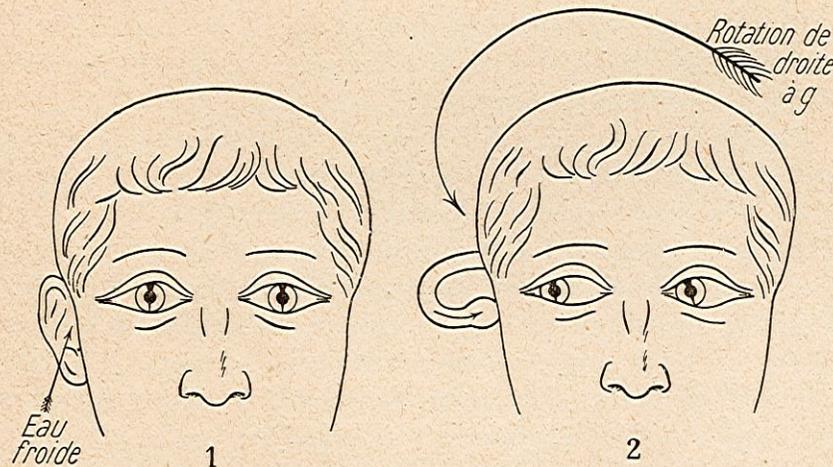


FIG. 180. — Dissociation nystagmique dans la syphilis acquise :
Excitabilité calorique abolie ou diminuée; excitabilité rotatoire conservée.

penser à une syphilis de l'oreille interne. Ceux d'entre vous qui étaient dans le service il y a deux ou trois ans doivent se rappeler le cas d'un gendarme qui nous avait été amené du service du professeur CARNOT, parce qu'il avait des vertiges et chez lequel rien ne faisait prévoir la syphilis. Par l'exploration vestibulaire qui a montré une dissociation entre l'épreuve calorique et l'épreuve rotatoire, j'ai pu orienter le diagnostic général vers celui de syphilis, diagnostic qui s'est trouvé confirmé.

Quelle est la valeur du traitement spécifique sur l'évolution et sur la disparition des symptômes présentés par les malades? Il y a plusieurs cas à envisager :

Ou bien, vous avez à faire à des neuro-récidives pures; vous devez immédiatement les soumettre à un traitement intensif; elles guérissent le mieux et le plus complètement.

Ou bien vous avez à faire à des manifestations en rapport avec une réaction d'Herxheimer. Cette réaction se déclenche le plus souvent lorsque le traitement a été insuffisant, et c'est pourquoi nous voyons maintenant plus de manifestations labyrinthiques qu'on n'en voyait autrefois, par suite de l'insuffisance des doses d'administration de l'arsenic.

J'ai eu l'occasion — il y a longtemps — de m'occuper de syphiligraphie et pendant les deux années où j'ai eu à le faire, je n'ai pas constaté de manifestations vestibulaires avec une grande fréquence. Lorsqu'au contraire, étant alors à Laënnec dans le service de M. LOMBARD, le traitement arsénical a commencé à apparaître, nous avons vu arriver, soit spontanément, soit de l'hôpital Broca, une quantité de syphilitiques avec vertiges et surdité. Il y avait là une relation manifeste avec le traitement; mais cette relation était une relation d'insuffisance de doses; il suffisait d'augmenter la dose d'arsenic pour pouvoir guérir plus ou moins complètement suivant les cas.

Maintenant que le traitement arsénical est codifié, les accidents par insuffisance de dose ne se voient plus guère que là où

l'intolérance a obligé de suspendre le traitement arsénical.

Par contre nous avons une troisième catégorie de manifestations labyrinthiques au cours de la syphilis, favorisées peut-être par le virus syphilitique, mais qui sont manifestement des intoxications arsénicales, des névrites arsénicales, presque toujours définitives. Il s'agit là de phénomènes, en quelque sorte différents, qui auraient pu survenir chez ces sujets, même s'ils n'avaient pas eu de syphilis, du seul fait qu'on les soumettait à un traitement arsénical, toxique pour eux.

NÉVRITES DE L'AUDITIF

L'étude de la syphilis nous sert, en somme, d'introduction aux névrites de l'auditif.

Mon intention n'est pas d'épuiser le sujet. Mais je veux attirer votre attention sur lui et vous inciter à songer à la participation du nerf auditif lui-même au cours des affections pour lesquelles les malades vous consultent souvent.

Ces névrites peuvent frapper le nerf cochléaire seul, le nerf vestibulaire seul, ou les deux nerfs à la fois.

Comment faire le diagnostic d'une altération du nerf cochléaire lui-même, à l'exclusion d'une altération du labyrinthe cochléaire? Eh bien, c'est sans doute assez difficile, mais un certain nombre de probabilités vous permet ce diagnostic. Car si les épreuves auditives sont *grosso modo* ce qu'elles sont dans toutes les lésions de l'appareil de perception, il peut y avoir quelques particularités permettant de penser plus spécialement au tronc du nerf lui-même.

C'est notamment la perte auditive sur une partie limitée, mais bien précise de l'appareil de l'audition, lorsqu'elle porte, par exemple, sur les sons les plus aigus. Plus caractéristique encore est la perte de l'audition limitée aux tons moyens.

Il est bien entendu qu'une névrite totale de l'auditif, réalisant en quelque sorte une section physiologique du nerf, aboutit à une surdité totale. Mais j'ai voulu parler des surdités

partielles. Ceci est facile à comprendre. Si vous avez une surdité limitée aux tons moyens ou aux tons aigus, c'est que la névrite n'a frappé qu'un certain nombre des fibres du nerf, celles qui transmettent aux centres la perception des tons moyens ou des tons aigus.

Autre caractéristique des affections du tronc du nerf et qui les différencie, dans une certaine mesure, des affections labyrinthiques elles-mêmes : la perte de l'audition osseuse. Vous savez que dans les affections cochléaires proprement dites, il y a une perte de l'audition osseuse, et c'est fréquent dans la syphilis, mais en général dans les affections du nerf cochléaire, la perte de l'audition osseuse est beaucoup plus précoce et plus marquée. Donc caractère parcellaire de la surdité, perte intense de l'audition osseuse, sont les particularités de la névrite acoustique, du moins d'une forme facile à diagnostiquer.

En ce qui concerne le nerf vestibulaire, ici aussi, nous pouvons avoir des lésions aboutissant à la section physiologique complète du nerf vestibulaire, ou au contraire, avoir simplement l'altération de telle ou telle partie du nerf, de telles ou telles fibres.

Par conséquent, vous trouverez suivant les cas : ou une perte complète de la fonction vestibulaire ou, au contraire, une perte partielle.

A ces symptômes, il faut en ajouter deux autres : l'un a trait aux caractères du nystagmus spontané, et l'autre à ceux de l'épreuve voltaïque. Alors que dans les affections labyrinthiques, le nystagmus spontané présente des caractères déterminés, en somme, suivant le degré de l'affection, alors que ce nystagmus spontané a une certaine tendance à disparaître avec le temps, dans les affections propres du nerf, le nystagmus spontané n'a pas de tendance à s'éteindre avec le temps, au moins en général, et ceci par suite de l'extension du processus aux noyaux. C'est pourquoi le nystagmus a plutôt tendance à s'accroître, et s'il a été unilatéral au début, à devenir bilatéral

par suite du ricochet que je vous ai souvent montré entre les deux voies vestibulaires.

Quant à l'épreuve voltaïque, elle peut vous donner des renseignements utiles. Ainsi que je vous l'ai dit, les affections du labyrinthe lui-même, les affections de l'appareil terminal n'influent que peu ou pas l'épreuve voltaïque, tandis que dans les affections du nerf, l'épreuve voltaïque peut se trouver touchée, en ce sens que la résistance au courant se montre augmentée.

Quelles sont les affections où, en dehors de la syphilis, vous aurez à songer plus spécialement à une névrite de l'auditif? Vous pouvez avoir à faire à une **Tumeur de l'auditif**, affection relativement rare, mais beaucoup moins que vous ne pensez. En effet, les tumeurs de l'auditif comprennent, non seulement les tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux que je vous ai esquissées l'autre jour, mais des tumeurs propres, nées sur le nerf lui-même; elles ont la particularité d'être souvent bilatérales. Elles sont généralement une localisation de la *Maladie de Recklinghausen*. Naturellement, au point de vue clinique, l'existence de ces tumeurs aboutit à l'abolition de la fonction, mais beaucoup moins vite que l'on ne pourrait le croire; il y a une certaine période assez longue pendant laquelle existent seulement des bourdonnements violents, des troubles auditifs partiels, et des phénomènes vestibulaires. Par phénomènes vestibulaires, j'entends ici les vertiges accusés par le malade. Naturellement même à cette période, si vous faites les épreuves vestibulaires, vous avez des chances d'avoir des résultats anormaux.

Une des causes fréquentes des névrites de l'auditif, est l'**Exostose du conduit auditif interne**, et ici je crois que je vous étonne peut-être un peu en vous disant qu'il s'agit d'une cause relativement fréquente; je vais vous l'expliquer.

Vous connaissez l'affection décrite couramment, sous le nom

d'oto-sclérose. Mon intention n'est pas d'entrer dans le détail anatomo-pathologique de cette affection, mais laissez-moi vous en rappeler une caractéristique : celle d'aboutir à la formation d'un processus hyperostotique. Ce processus a parmi ses sièges de prédilection le trou auditif interne, de sorte que cette hyperostose touche rapidement le nerf lui-même et aboutit à une surdité à type de perception.

Vous pouvez dès lors, dans l'oto-sclérose, rencontrer trois types cliniques : 1° le type classique décrit par BEZOLD, constitué par la triade que vous connaissez : RINNE négatif, prolongation de la conduction osseuse, latéralisation du WEBER du côté malade; 2° le type de lésion de la perception; parce que si l'affection débute souvent, comme on l'enseigne classiquement au niveau de la fenêtre ovale, elle peut très bien, cependant débiter au niveau du conduit auditif interne grâce à l'hyperostose dont je viens de parler. Et alors vous voyez qu'il y a des malades, oto-scléreux types, anatomiquement parlant, mais qui, cliniquement, se traduisent par une formule de l'appareil de perception, c'est-à-dire la formule inverse de celle que je viens d'énoncer; 3° Enfin, vous avez les formes mixtes où l'otosclérose frappant à la fois l'oreille moyenne et l'oreille interne vous donne un mélange des deux formules. J'ajoute d'ailleurs que le type mixte, ainsi envisagé, apparaît en réalité plus souvent comme une extension du processus type Bezold — c'est-à-dire parti du pourtour de la fenêtre ovale vers l'oreille interne — que comme une association de la forme de BEZOLD classique et de celle due à l'hyperostose du conduit auditif interne. Mais lorsque ce dernier cas se présente, la participation labyrinthique clinique est précoce.

Enfin, grandes causes des névrites de l'auditif sont toutes les **Méningites**.

En premier lieu, nous devons signaler la *méningite cérébro-spinale*. Vous n'ignorez pas avec quelle fréquence la surdité et les vertiges apparaissent dans la méningite cérébro-spinale, et

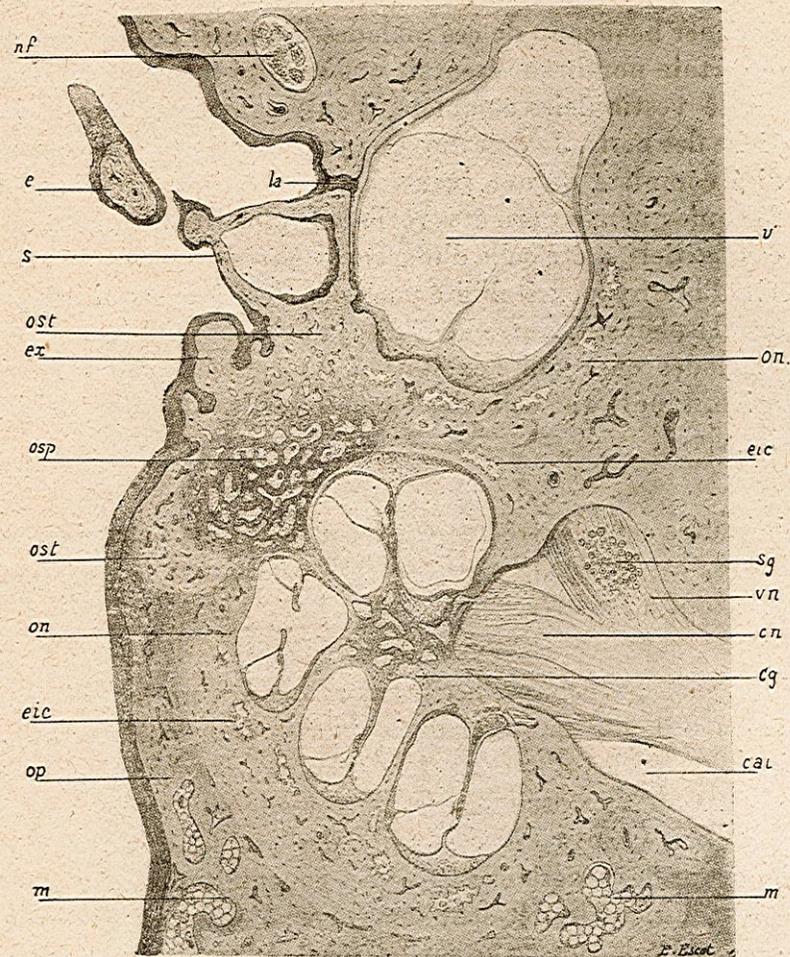


FIG. 181. — Otosclérose type Bezold. (D'après ESCAT, *Monographies O.-R.-L. Internat.*, n° 7, 1922).

Remarquez ici : 1° l'intégrité du conduit auditif (c, a i); 2° la localisation du processus principal entre la fenêtre ovale et le vestibule (v) et surtout le limaçon. Le foyer pathologique qui a abouti à l'ankylose de l'étrier (s) présente : a, une zone sombre, en évolution (osp), phase d'otospongiose; b, une zone claire, (ost.), phase terminale; c, des exostoses (ex.) qui encerclent l'étrier. Vous comprenez dès lors comment ce processus, par son extension, amène secondairement des lésions de l'oreille interne (surdité mixte, avec ou sans troubles vestibulaires).

que parmi les séquelles de cette dernière, la surdité totale se rencontre fréquemment. J'ai eu l'occasion pendant la guerre d'examiner beaucoup de ces malades. Là aussi j'ai pu voir que si un certain nombre présentait une surdité totale et une inexcitabilité vestibulaire complète, d'autres avaient une atteinte partielle des nerfs. Je dois dire que j'ai trouvé plus souvent une surdité complète qu'une inexcitabilité vestibulaire complète. La formule qui m'a paru être réalisée le plus fréquemment dans les cas partiels, a été celle d'une surdité très marquée ou totale et celle d'une hypoexcitabilité partielle, c'est-à-dire qui frappait un canal isolément. Autrement dit, j'ai rencontré fréquemment des malades chez qui l'excitation du canal horizontal était négative, tandis que celle des canaux verticaux était positive, et vice versa.

Une autre cause extrêmement fréquente, et je ne reviens pas là-dessus, est la *syphilis secondaire ou tertiaire*; nous l'avons étudiée tout à l'heure.

Une cause beaucoup plus fréquente qu'on ne le croit : les **Oreillons**. S'il y a une maladie qui passe pour essentiellement bénigne, du moins d'une manière générale, et surtout chez les filles, c'est bien les oreillons. Or, je possède un nombre respectable d'observations où à la suite des oreillons, et par suite évidemment des réactions méningées concomitantes, des manifestations auriculaires étaient survenues. J'ai vu, et vous aurez l'occasion de voir, des cas de surdité totale à la suite des oreillons. Ce que l'on voit plus souvent, heureusement d'ailleurs, ce sont des surdités partielles, et parmi les innombrables sourds de votre clientèle, vous trouverez chez beaucoup d'entre eux à la base de leur surdité totale ou partielle, les oreillons. Il m'a semblé aussi — mais là ma statistique n'est pas assez considérable — que la surdité, dans les oreillons, frappait plus le sexe féminin que le masculin. Si vous examinez l'appareil vestibulo-

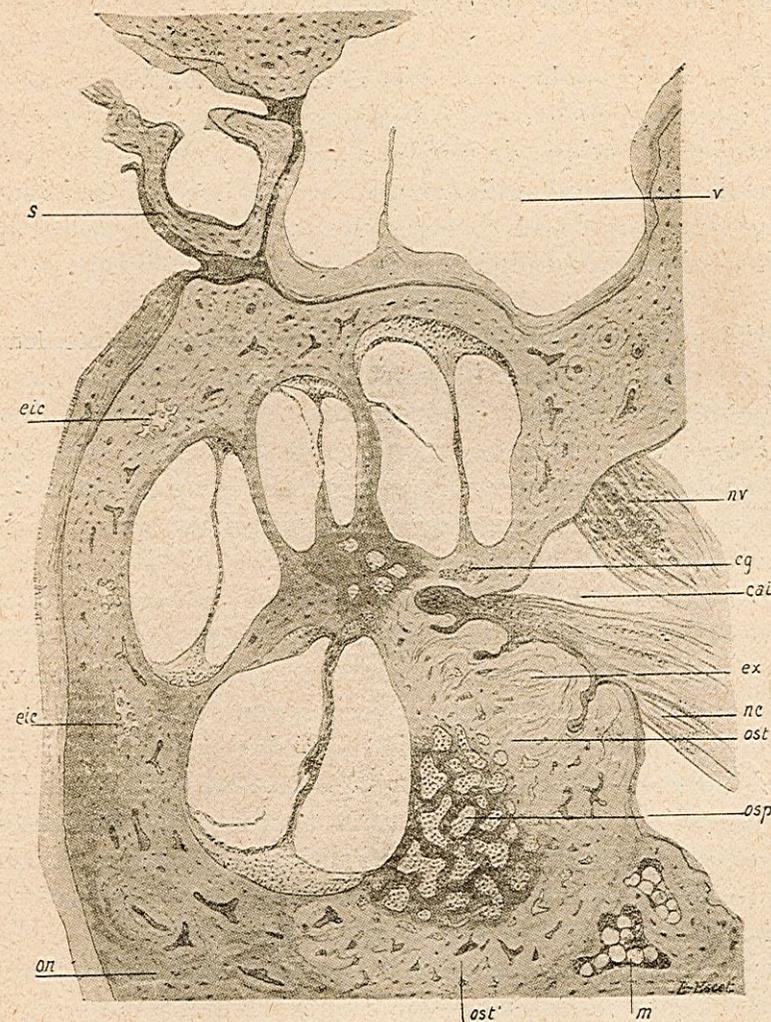


FIG. 182. — *Otosclérose avec localisation sur le conduit auditif interne* (ESCAT, *Ibid.*).

Remarquez l'importance du foyer qui encercle le trou auditif avec le foyer jeune (*osp.*), le foyer ancien (*ost.*) et les exostoses qui écrasent et atrophiaient le nerf cochléaire (*n. c.*). Les lésions peuvent débiter exclusivement ainsi. On a alors une surdité à type perception. Ici, comme cela arrive souvent, le processus est double. Au foyer susdésigné s'en ajoute un autre, parti de la fenêtre ovale, comme sur la figure précédente. Mais le processus, plus étendu, a abouti à l'atrophie du limaçon.

laire de ces malades, celui-ci est ou normal ou pris, le plus souvent d'une manière partielle, mais définitive.

J'en arrive maintenant à la **fièvre typhoïde**. Vous savez que les bourdonnements et les vertiges font partie de la symptomatologie classique de la fièvre typhoïde, mais cette maladie peut laisser comme reliquat des surdités à type névritique. Si vous examinez de tels malades, vous trouvez également l'appareil vestibulaire troublé plus ou moins complètement.

Il faut faire une place à part aux **névrites par intoxication**, et, en première ligne, je rappelle l'*arsenic*, puisque c'est un agent thérapeutique si fréquemment employé. De même la *quinine*; vous savez que nombre de paludéens sont sourds et qu'ils sont peut-être beaucoup plus sourds du fait des grosses doses de quinine qu'ils ont absorbées, que du fait de leur affection elle-même.

L'*alcool* est également une cause de névrite assez fréquente. L'alcoolisme aigu donne des troubles de l'équilibre bien connus mais qui, heureusement, ne sont que passagers. BARANY, au moment où il commençait ses recherches, avait imaginé, dans le but de préciser le rôle labyrinthique de l'alcool dans l'ivresse, de donner une forte dose de cognac à quelques-uns de ses élèves — je n'ai pas l'intention de vous demander de répéter cette manœuvre! — et il avait vu que l'action de l'alcool était mixte, c'est-à-dire qu'elle portait à la fois sur l'organe sensitivo-sensoriel et sur le nerf lui-même.

Dans l'*alcoolisme chronique*, il n'en est pas de même. L'alcoolisme chronique s'accompagne d'une méningite chronique, et c'est l'atteinte du nerf, au cours de cette méningite qui donne les phénomènes du côté de l'appareil de l'oreille interne.

Le *tabac*, heureusement pour la plupart d'entre vous, ne donne que rarement des phénomènes labyrinthiques, surtout quand il n'est pas associé à l'alcool. Il frappe beaucoup moins le nerf labyrinthique que le nerf optique; mais tout de même

vous devez y songer, et en face d'un malade avec phénomènes auditifs et vertigineux, chez lequel vous soupçonnez une altération du nerf, la première chose que vous devez lui recommander, c'est la suppression complète du tabac.

De ces névrites et de ces manifestations labyrinthiques par intoxication médicamenteuse ou chimique, je rapprocherai certains faits d'*intoxication alimentaire* qui commencent seulement à être connus. On a signalé quelques cas d'empoisonnements par les champignons, ayant entraîné des lésions labyrinthiques très nettes, mais en général passagères. Moi-même j'ai eu l'occasion d'observer ici une labyrinthite et une névrite consécutives à l'absorption d'un gâteau de conserve. Les manifestations ont d'ailleurs rétrogradé rapidement. Mais enfin ce sont des choses à retenir.

Je passe sur les altérations du nerf qui peuvent être consécutives aux *lésions artérielles* et aux *lésions du système nerveux*, car nous allons les retrouver dans un instant.

*
* *

VERTIGES AURICULAIRES

J'en arrive maintenant aux vertiges. Mon intention n'est pas d'étudier le sujet, en détail. Ceux d'entre vous qu'il intéresserait, consulteront avec fruit la monographie récente de Moulouquet. Je vais simplement vous signaler quelques particularités cliniques des vertiges que vous pouvez rencontrer le plus fréquemment.

Je vous ai exposé dans une leçon précédente la caractéristique du vertige vestibulaire. C'est le plus souvent un vertige rotatoire quand il a son point de départ dans l'appareil semi-circulaire; cependant ce caractère peut être atténué ou différent lorsqu'il s'agit d'un vertige otolithique. Chez une malade venue me consulter pour des vertiges manifestement dus à des influences vasculaires, ceux-ci se produisaient dans

les conditions suivantes. Cette malade disait : « j'éprouve une sensation extraordinaire, quand je me lève ou quand je marche, d'effondrement et de dérochement des jambes ». Il ne s'agissait pas, *à priori*, de vertiges dus aux canaux semi-circulaires. Je pratiquai l'épreuve calorique; immédiatement la malade fut prise d'un vertige violent et déclara spontanément : « Oh! c'est très différent de ce que j'éprouve habituellement; ici tout tourne ». Je dois ajouter qu'au préalable, j'avais fait à cette personne les épreuves du vertige provoqué par les positions de la tête et que, là aussi, quand je lui inclinai la tête sur le côté gauche, à partir d'un certain degré d'inclinaison, elle avait un vertige et un nystagmus de position typiques; mais ici le vertige ressemblait aux sensations pour lesquelles elle consultait.

Je vous ai dit que le vertige pouvait être subjectif ou objectif et qu'il pouvait s'accompagner de troubles de l'équilibre. Je ne reviens pas là-dessus.

Je voudrais maintenant vous toucher un mot, en cas de vertige rotatoire, sur les rapports entre le sens de la rotation et la nature de la lésion. Lorsque vous avez un malade, auquel vous demandez s'il a du vertige et dans quel sens il voit tourner les objets, il répond, par exemple: « Je vois tourner les objets de droite à gauche ». Eh bien, pouvez-vous sur cette indication, tirer une conclusion sur le côté atteint? Ce n'est pas, théoriquement impossible. Pratiquement; c'est très difficile. Ce n'est pas impossible, vous allez voir pourquoi. Si vous étudiez le vertige expérimental — tel que celui que vous provoquez dans l'épreuve rotatoire — le vertige ainsi obtenu présente en général des caractéristiques très nettes. Supposons que vous fassiez une rotation de droite à gauche, le malade éprouve au départ une sensation de vertige dans le sens du mouvement, donc de droite à gauche. Or, vous savez qu'au départ même, le liquide, par suite de son inertie, reste un instant sans bouger, et que tout se passe comme si le liquide endolabyrinthique avait été entraîné de la gauche vers la droite par rapport aux parois du canal. Donc, quand vous faites tourner un sujet de la droite vers la gauche, la

sensation de rotation est de droite à gauche, c'est-à-dire *en sens inverse du mouvement apparent du liquide endo-labyrinthique*. Vous continuez la rotation; comme vous le savez, rapidement le liquide après avoir suivi le mouvement devient immobile; aussi le malade n'a plus de vertiges. A l'arrêt, le liquide, entraîné par le mouvement, continue à tourner vers la gauche et à ce moment-là le malade éprouve de nouveau une sensation de rotation mais, cette fois, de la gauche vers la droite, *en sens inverse toujours du mouvement du liquide endolabyrinthique*. Or, cette sensation dernière est une sensation fautive. Le malade, dans le premier cas, avait une sensation réelle de déplacement des objets; dans le deuxième cas, cette sensation est fautive, puisque lui-même est immobile.

Cela résulte de l'habitude des mouvements que nous faisons continuellement avec la tête et qui sont interprétés de telle façon que si un sujet tourne de droite à gauche, c'est qu'il a subjectivement conscience que son liquide va de gauche à droite.

Mais il y a plus : cette même allusion de tourner à droite, à l'arrêt de la rotation à gauche, *se produit quelque soit la position de la tête*. Ceci demande quelques explications.

Après la rotation à gauche, tête en avant ou en arrière, et quoique le mouvement endolabyrinthique soit de sens opposé pour chacune des deux positions envisagées de la tête, le résultat est le même : sensation de rotation à droite.

Il y a donc là une différence avec le nystagmus qui, dans le 1^{er} cas (tête en avant) est dirigé à droite et, dans le 2^e (tête en arrière) est dirigé à gauche.

Comment expliquer cette contradiction ?

Cela tient à ce que le nystagmus est un simple *réflexe* dépendant directement du mouvement endolabyrinthique. Le vertige au contraire est un phénomène *cérébral*. Pour interpréter la sensation de mouvement, *le cerveau prend en considération la position de la tête* et de cette façon interprète à la fois et le sens du mouvement endolymphatique et la position donnée à la tête. Cette donnée est peut-être un peu confuse,

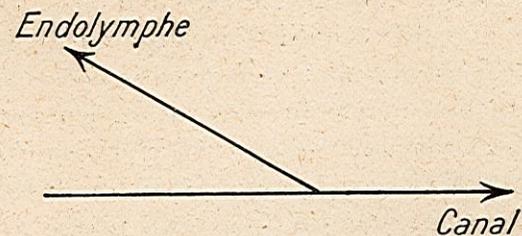


FIG. 183. — 1^o Début de la rotation vers la gauche. Liquide endolabyrinthique entraîné à droite : vertige rotatoire vers la gauche.

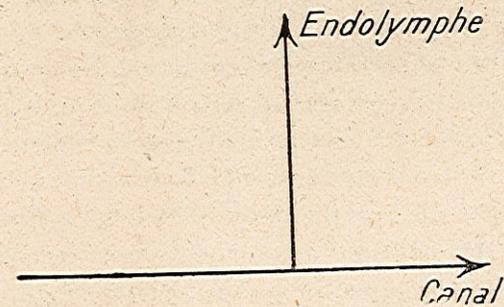


FIG. 184. — 2^o Rotation uniforme en pleine action. Pas de déplacement du liquide : pas de vertige.

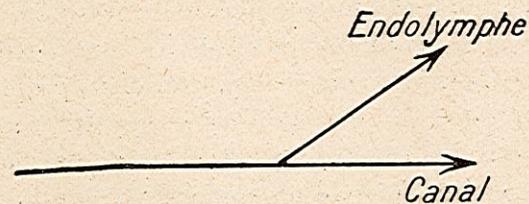


FIG. 185. — 3^o Arrêt de la rotation vers la gauche. Liquide endolabyrinthique entraîné à gauche. Vertige rotatoire à droite.

(Ces 3 schémas sont de JONES, *loc. cit.*.)

mais elle peut avoir tout de même son intérêt. Lorsque vous interrogez un malade et qu'il vous dit : « Je vois les objets tourner de droite à gauche » vous pouvez penser que l'excitation labyrinthique se fait du côté droit. Présenté sous une autre forme, cela veut dire que le vertige objectif se fait dans la direction de la composante rapide du nystagmus. C'est un élément de diagnostic qui peut être utilisé dans certains cas avec cette réserve toutefois que la règle comporte de nombreuses exceptions.

Indépendamment des vertiges de MÉNIÈRE, que nous verrons tout à l'heure, vous pouvez avoir des *vertiges dus à une augmentation de pression intra-labyrinthique*. Le type le plus simple est celui du bouchon de cérumen. Le cérumen, surtout lorsqu'il se gonfle après introduction de liquide, appuie sur le tympan; la chaîne des osselets se trouve enfoncée, la platine de l'étrier s'enfonce dans la fenêtre ovale et pour peu que, concomitamment il y ait du catarrhe tubo-tympanique, l'équilibre au niveau des fenêtres par rapport à la pression atmosphérique ne joue plus et il se produit une hypertension endolabyrinthique; d'où les vertiges.

Des processus adhésifs de la caisse, par extension des lésions, et plus encore par les troubles vasculaires qui les accompagnent, déterminent des crises de vertiges. Comme il s'agit là de processus permanents, il faut donc des causes incidentes pour déterminer le vertige : c'est une congestion vasculaire quelconque; c'est plus banalement du catarrhe tubaire consécutif à un rhume.

Enfin, vous pouvez avoir des *hypertensions propres du liquide endo-labyrinthique* qu'on pourrait appeler « glaucome de l'oreille ». Vous les rencontrez dans certaines maladies générales qui s'accompagnent d'hypertension, et notamment dans les néphrites et l'artériosclérose. C'est une des choses les plus fréquentes dans notre pratique courante que de faire le diagnostic d'artériosclérose par les vertiges pour lesquels viennent consulter les malades, et c'est pourquoi vous devez toujours,

quand vous avez à traiter un vertigineux, faire prendre sa pression artérielle et le faire examiner au point de vue général.

Vous pouvez avoir une hypertension du liquide endo-labyrinthique *due à une affection méningée*. Vous savez qu'il existe des méningites séreuses qui s'accompagnent d'une hypertension intra-cranienne, hypertension qui, se répercutant dans l'oreille interne, amène une hypertension locale du labyrinthe.

Il existe un syndrome, dit *syndrome de Barany*, qui est tout à fait particulier; il est dû à l'accumulation de liquide céphalo-rachidien, au niveau du confluent latéral de la protubérance. Cette accumulation de liquide peut être le fait d'une affection de voisinage; ou bien ce peut être le fait d'une cause générale. Elle est caractérisée par des vertiges très violents, par des bourdonnements, par des douleurs rétro-auriculaires, par une inexcitabilité presque complète de l'appareil vestibulaire et par des troubles auditifs très marqués. BARANY conseille, en présence de ce syndrome, de faire une ponction dure-mérienne de façon à diminuer la pression du liquide.

En opposition à l'augmentation de pression labyrinthique, il faut mettre la *diminution de pression*; c'est beaucoup plus rare. C'est, par exemple, le cas des grandes hémorragies, des anémies graves, et vous savez que les malades qui ont des hémorragies abondantes et brutales se plaignent de bourdonnements et de vertiges. C'est le cas aussi de certains hypotendus.

C'est également celui, il est bon de vous le rappeler, des ponctions lombaires répétées ou trop brutales.

Vous avez toute une catégorie de vertiges qui sont dus à des modifications circulatoires, soit au niveau du nerf lui-même, soit au niveau du labyrinthe. L'exemple le plus net et le plus classique est celui ayant trait aux hémorragies labyrinthiques et qui constitue, ces hémorragies étant en général brusques, le *vertige de Ménière typique*.

Vous savez que MÉNIÈRE a décrit, il y a une cinquantaine d'années, une affection caractérisée par l'apparition brutale d'un vertige pouvant être assez violent pour jeter le malade

par terre, par l'apparition de bourdonnements également très intenses, et par l'apparition d'une surdité brusque. Les cas de MENIÈRE avaient trait à une hémorragie labyrinthique; MENIÈRE n'a pas précisé chez ses malades la cause des hémorragies, mais le fait est là.

Ces hémorragies labyrinthiques, vous les rencontrez dans une série de circonstances différentes. Ce sera d'abord dans les fractures du labyrinthe; un traumatisme qui ouvre le labyrinthe aboutit à une hémorragie, d'où vertiges intenses et surdité complète. Vous les trouvez aussi au cours des leucémies. Vous avez vu ici deux cas d'hémorragie labyrinthique dus à des leucémies; ils s'accompagnaient de vertige de MENIÈRE avec crises extrêmement violentes, et d'hypoexcitabilité très considérable.

Vous les constaterez également au cours de la *Maladie des caissons*. En effet, quand des ouvriers travaillant dans des caissons, sont déséchus trop rapidement, le changement de pression brusque qui se produit à ce moment-là peut déterminer des hémorragies dans les différentes parties du corps, et notamment au niveau du labyrinthe; dans le cas particulier, s'il y a lésion labyrinthique, très souvent elle est bilatérale.

Il me faut maintenant signaler les *angiospasmés*, cause extrêmement fréquente de vertiges et qui peuvent être ou très violents ou, au contraire, plus atténués. Ces angiospasmés frappent l'artère auditive interne et ont ce caractère d'être intermittents, mais fréquemment répétés. Il y en a de deux sortes : 1° l'angiospasme qui est, par une image classique, la claudication intermittente du labyrinthe et détermine des vertiges avec affaiblissement de l'audition et des bourdonnements; 2° l'angiospasme qui, en même temps qu'une crise vertigineuse, s'accompagne d'un retour de l'audition. C'est ce dernier que LERMOYEZ a décrit le premier sous le nom de « vertige qui fait entendre ». Dans l'idée de LERMOYEZ, les phénomènes sont ceux-ci : il y a

un angiospasme préalable, qui a entraîné de la surdité; et puis, brusquement, cet angiospasme cesse : il se produit un afflux de sang brutal au niveau du labyrinthe, et cet afflux de sang détermine un vertige; mais en suite du rétablissement de l'irrigation normale du labyrinthe, l'audition revient. Donc, le « vertige qui fait entendre » aurait donc le plus souvent un caractère assez brutal. Un certain nombre d'observations en ont été rapportées. Personnellement, je n'en ai pas encore rencontré. Mais j'ai vu un cas de « vertige qui fait entendre » différent, laissant présager une forme non brutale. Le voici :

J'ai, dans ma clientèle, un malade venu l'année dernière pour une surdité et à cette surdité s'étaient adjoints, depuis quelque temps, des vertiges. Je l'ai suivi pendant quelques semaines, puis les vacances venues, nous nous sommes perdus de vue. Il y a quelques jours il est revenu me voir en me disant : « Cela recommence comme l'année dernière; ma surdité a continué jusqu'au moment où je suis parti en vacances, puis, pendant mon repos, après quelques jours d'étourdissements, mon audition est revenue. » « Depuis que je suis de retour à Paris — a-t-il ajouté — mon audition a diminué notablement, mais ces temps derniers j'ai eu des vertiges qui ne m'ont pas empêché de travailler mais ont duré deux ou trois jours et de nouveau j'ai mieux entendu. »

Donc ce dernier cas se présentait d'une manière différente du caractère brutal de la forme isolée par LERMOYEZ.

Vous constaterez également des vertiges au cours des *surdités chroniques progressives*, par suite de l'extension des lésions; ce sont des malades qui, en plus des troubles auditifs, accusent des vertiges ou présentent même sans accuser de vertige, des troubles de l'excitabilité vestibulaire.

J'ai autrefois étudié la question avec mon Maître LOMBARD, les vertiges et les troubles vestibulaires présentent ici des caractères très particuliers.

Je laisse de côté le sens du nystagmus qu'il est impossible

(Cette figure se rapporte au texte de la page suivante).

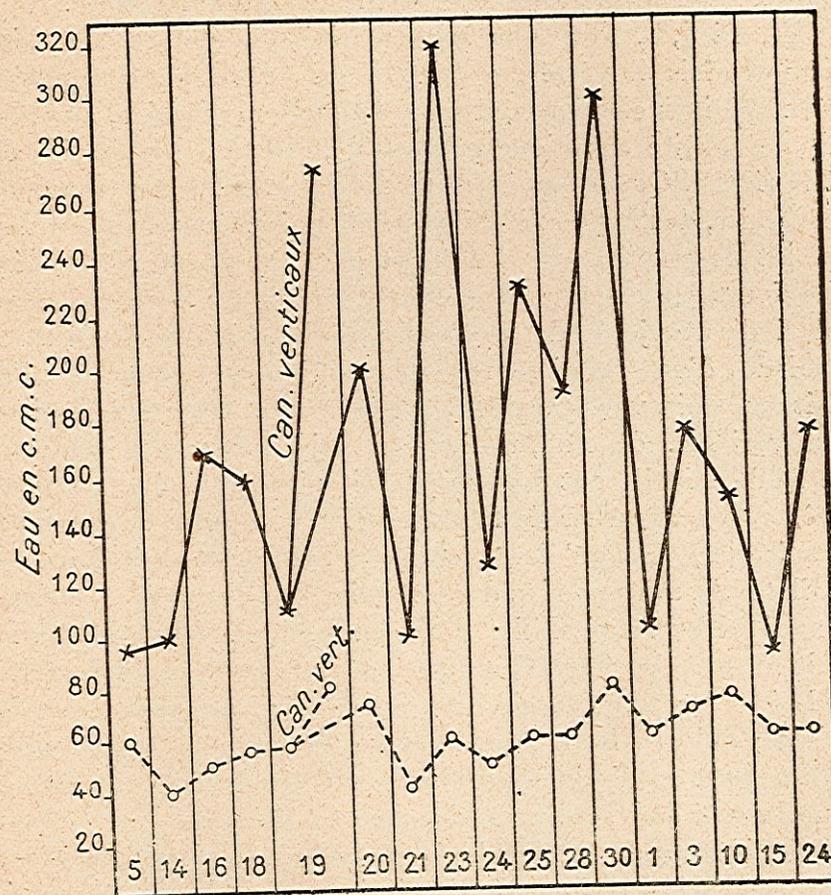


FIG. 186. — L'excitabilité calorifique dans les vertiges au cours des surdités chroniques progressives.

1^{er} TYPE. — L'hypoexcitabilité ne porte que sur un côté : le droit (traits pleins).

de préciser, parce que trop de causes interviennent et que ces sujets sont non seulement des malades de l'oreille, mais sont souvent atteints d'affections générales, et en particulier d'affection des vaisseaux, comme je vous le disais tout à l'heure.

Eh bien, il y a une particularité que j'ai eu l'occasion maintes fois de vérifier depuis, et qui est absolument opposée aux opinions classiques, d'après lesquelles le vertige, au cours d'une surdité chronique progressive, est dû à l'excitation du labyrinthe. Quand on examine de tels malades, on trouve au contraire, de l'hypoexcitabilité vestibulaire. Quand un sourd se plaint de vertiges ou a du nystagmus spontané sans vertige (toujours en dehors des névropathes), vous trouverez pour ainsi dire toujours de l'hypoexcitabilité. Si vous étudiez ces malades d'une manière répétée, quotidienne, comme je l'ai fait autrefois, vous constatez que le taux de l'hypoexcitabilité est variable. En effet, un jour ces sujets sont inexcitables et le lendemain ils ont une hypoexcitabilité moindre, pouvant même se rapprocher de la normale. Il y a aussi ce caractère particulier, c'est qu'alors même que l'affection auriculaire est unilatérale, vous pouvez dans certains cas, observer un balancement dans l'excitabilité des deux oreilles. Tel malade, à la suite d'une crise de vertige, vous montrera une hypoexcitabilité calorique ou une inexcitabilité gauche qui durera un certain temps; puis un beau jour, vous voyez que cette hypoexcitabilité gauche a diminué, qu'elle est même devenue normale et que le côté droit, qui primitivement ne présentait pas ou peu de diminution de l'excitabilité vestibulaire, devient à son tour, très peu excitable. Il se produit ainsi une série de balancements entre les deux côtés jusqu'au moment où s'établit un certain équilibre qui est généralement une hypoexcitabilité moyenne.

Je ne vous parle pas des *vertiges par atteinte cérébelleuse*. Les relations entre les nerfs vestibulaires et le cervelet sont tellement intimes que presque tout le monde admet que le vertige, de même que le nystagmus rencontré dans les affections céré-

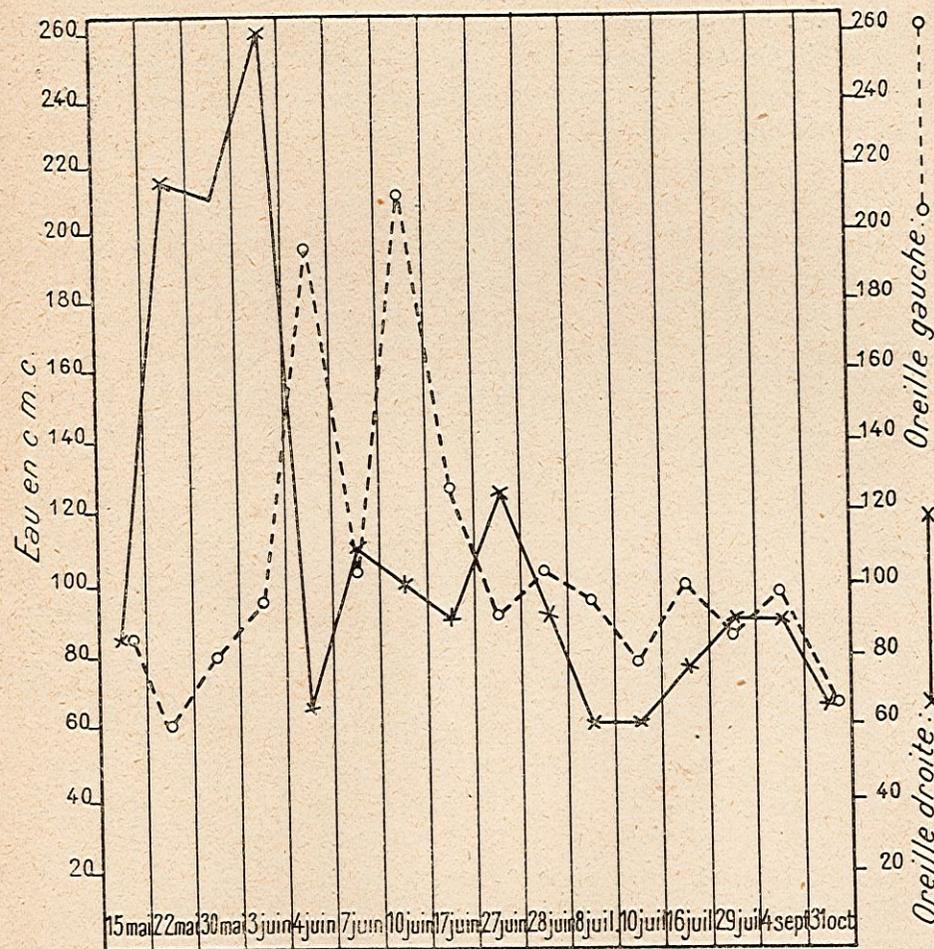


FIG. 187. — L'excitabilité calorique dans les vertiges au cours des surdités chroniques progressives.

2^e TYPE. — Alternance des déficits d'excitabilité calorique entre les 2 côtés, jusqu'au retour à la normale.

belleuses, est dû aux perturbations des connexions vestibulo-cérébelleuses ou même à la lésion des noyaux vestibulaires eux-mêmes. Par conséquent, le vertige cérébelleux n'existerait pas en soi. On le rencontre au cours des affections cérébelleuses, mais c'est par atteinte secondaire ou concomitante des voies labyrinthiques.

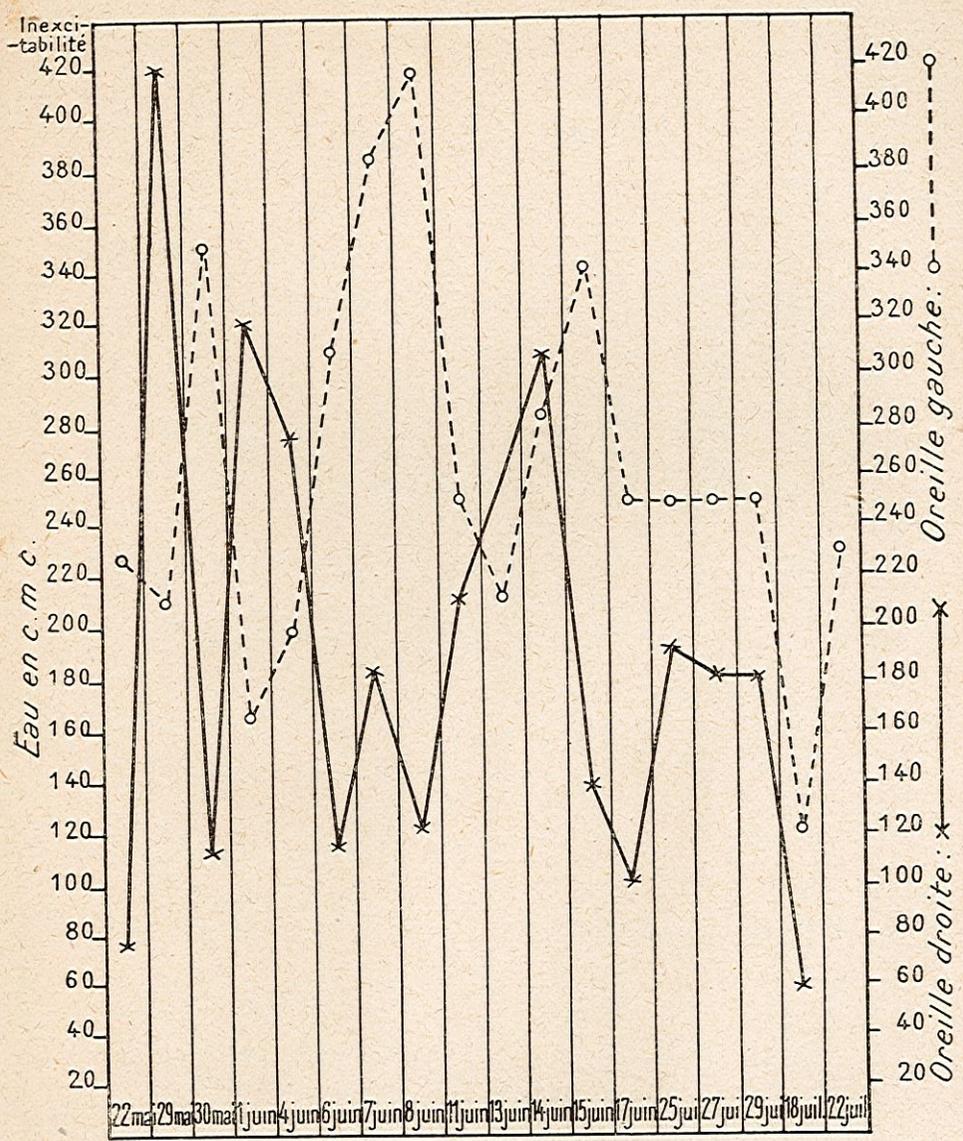


FIG. 188.

3^e TYPE, complexe. — A un stade d'alternance, font suite des variations d'excitabilité, d'abord opposées, puis parallèles, mais toujours de grande amplitude.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE LEÇON

Notions d'Anatomie et de Physiologie. — Lois d'Ewald. . . . 6

DEUXIÈME LEÇON

Généralités et Définitions. — Nystagmus spontané. — Nystagmus provoqué 32
Nystagmus provoqué par les mouvements de la tête 32

TROISIÈME LEÇON

Epreuve pneumatique. 72
Epreuve rotatoire. 72

QUATRIÈME LEÇON

Epreuve Calorique 110

CINQUIÈME LEÇON

Epreuve Voltaïque 140
Mouvements Réactionnels. — Epreuve des bras tendus. . . . 140

SIXIÈME LEÇON

Epreuve de l'Indication 168
Généralités sur le Vertige Vestibulaire. 168

SEPTIÈME LEÇON

Exploration de l'Appareil Otolithique 198
Conduite d'un Examen Vestibulaire. 198
Interprétation des résultats. 198

HUITIÈME LEÇON

<i>Labyrinthites Inflammatoires</i>	237
<i>Abcès du Cervelet</i>	237
<i>Tumeurs Ponto-cérébelleuses</i>	237

NEUVIÈME LEÇON

<i>Syphilis de l'Oreille Interne</i>	274
<i>Névrites de l'Auditif</i>	274
<i>Vertiges Auriculaires</i>	274

ACHEVÉ D'IMPRIMER
POUR MM. VIGOT FRÈRES,
LE 8 OCTOBRE MCMXXVII
PAR FLOCH
IMPRIMEUR A MAYENNE

CONFÉRENCES

DE

CLINIQUE MÉDICALE PRATIQUE

PAR

Le D^r LOUIS RAMOND

Médecin de l'Hôpital Laënnec.

Chacune de ces conférences représente la mise au point pratique d'une question actuellement à l'ordre du jour, choisie parmi celles dont le diagnostic et la thérapeutique ont le plus profité des dernières acquisitions de la science.

Le plan en est conçu d'après les données classiques de la Clinique française, telles que l'auteur les tient de ses maîtres : Dieulafoy, Achard et Widal. L'observation d'un malade est le point de départ de chaque leçon : vient ensuite la discussion du diagnostic, du pronostic et du traitement, conduite de telle manière que le lecteur a l'impression de la mener lui-même comme dans une « consultation » : chemin faisant, l'étude complète de la maladie originelle est repassée, en ne mentionnant que les symptômes vraiment utiles à connaître en clinique et que les traitements qui ont fait leur preuve. Ainsi ces conférences restent essentiellement pratiques et négligent toute érudition. Elles visent à former des médecins non des savants.

Pour y parvenir, elles s'adressent à l'intelligence du lecteur plutôt qu'à sa mémoire et s'efforcent de ne charger cette dernière que de connaissances élaborées par raisonnement. A cet effet, des schémas démonstratifs aident à faire comprendre, quand c'est nécessaire, la raison d'être des symptômes cliniques.

Écrites pour des praticiens non spécialisés, actuels ou futurs, elles embrassent toute la pathologie interne et l'on y trouvera à côté de questions de médecine proprement dite des questions de neurologie, de gastrologie, de cardiologie et d'urologie.

Grâce à leur forme vivante, due au dialogue en quelque sorte établi entre le lecteur et l'auteur à propos d'un fait clinique, ces conférences se lisent comme un roman, instruisent en distrayant. Aussi retrouveront-elles certainement auprès du public auquel elles s'adressent (praticiens, étudiants, candidats aux divers concours de médecine, internat, hôpitaux), le même succès qu'auprès des auditeurs qui les ont écoutées.

1^{re} SÉRIE. — I. L'ulcère simple du duodénum : étude clinique. — II. Les hémorragies méningées médicales : étude clinique. — III. L'hypertension artérielle : étude clinique. — IV. Le cancer du poumon : étude clinique. — V. Les pyélonéphrites aiguës : leur diagnostic et leur traitement. — VI. Le diagnostic d'un ictère par rétention. — VII. Le pneumothorax : étude clinique. — VIII. Diagnostic d'une paraplégie. — IX. Les cancers du foie : étude clinique. — X. Les pleurésies hémorragiques : étude clinique. — XI. Epilepsie Bravais-jacksonienne. — XII. Le diagnostic d'une hémoptysie tuberculeuse : son traitement. — XIII. Anurie : diagnostic et traitement. — XIV. La gangrène pulmonaire : symptômes, diagnostic et traitement. — XV. Les embolies cérébrales.

Un volume in-8° raisin de 320 pages, avec 49 figures. 25 francs.

II^e SÉRIE. — I. Le coma diabétique. — II. Des congestions pulmonaires. — III. Le diagnostic d'une paralysie oculaire. — IV. Diagnostic d'une splénomégalie chronique. — V. Le cancer de l'œsophage. — VI. La méningite tuberculeuse de l'adulte. — VII. Le phlegmon périnéphrétique. — VIII. L'érysipèle de la face. — IX. Le diagnostic d'une hémiplégie. — X. Tuberculose péritonéopleurale : étude des formes aiguës et subaiguës de la péritonie tuberculeuse. — XI. Crises gastriques du tabès. — XII. La péricardite brightique. — XIII. Appendicite aiguë : étude clinique et thérapeutique. — XIV. Les pleurésies putrides. — XV. Polynévrites alcooliques.

Un volume in-8° raisin de 400 pages, avec 42 figures (2^e édition). 30 francs.

III^e SÉRIE. — I. La gangrène sénile. — II. A propos du zona : Adénite zostérienne primitive, zonas frustes, méningite zonateuse, les paralysies zostériennes, traitement de l'herpès zoster. — III. La pneumonie du sommet. — IV. Le diagnostic du cancer de l'estomac. — V. La varicelle : étude clinique. — VI. Le diagnostic du tabès. — VII. La granulie : ses formes cliniques et son diagnostic. — VIII. Les pneumonies tuberculeuses. — IX. Paralysie radiale. — X. Le diabète bronzé. — XI. Les Kystes hydatiques du poumon. — XII. Albuminurie orthostatique : diagnostic des albuminuries intermittentes. — XIII. Les accidents sériques : la maladie du sérum. — XIV. Les tumeurs du médiastin : signes et diagnostic. — XV. L'insuffisance ventriculaire gauche.

Un volume in-8° raisin de 388 pages, avec 36 figures. 30 francs.

IV^e SÉRIE. — I. Phlegmatia alba dolens : Etude clinique et thérapeutique. — Les Abscesses sous-phréniques. — III. Les Néphrites aiguës : causes, signes, diagnostic et traitement. — IV. La Maladie d'Addison : étude clinique et thérapeutique. — V. Œdème aigu du poumon. — VI. Le Diagnostic d'une épistaxis et son traitement. — VII. Erythème noueux. — VIII. Insuffisance aortique : signes et diagnostic. — IX. Paralysie faciale. — X. Le Diagnostic de la Fièvre typhoïde. — XI. Les Arthropathies tabétiques. — XII. Anévrysmes de la crosse de l'aorte : étude clinique. — XIII. Les Cirrhoses alcooliques du foie : formes cliniques. — XIV. L'emphysème pulmonaire. — XV. Le Diagnostic de la paralysie générale au début.

Un volume in-8° raisin de 454 pages, avec 51 figures. 30 francs.

V^e SÉRIE. — I. Hémophilie. — II. Dilatation des bronches. — III. Lumbago. — IV. Diagnostic d'une adénite inguinale (lymphogranulomatose inguinale subaiguë). — V. Les Kystes hydatiques du foie. — VI. Maladie de Raynaud. — VII. Diagnostic d'une hématoméose. — VIII. Asthme. — IX. Diagnostic d'une ulcération de la langue. — X. Endocardite aiguë maligne. — XI. Rein amyloïde. — XII. Tumeurs cérébrales (signes, diagnostic et traitement). — XIII. Mal perforant plantaire. — XIV. L'œdème de la glotte. — XV. Colique néphrétique.

Un volume in-8° raisin de 436 pages avec 31 figures. 30 francs.

VI^e SÉRIE. — I. Hémorragies et perforations intestinales de la fièvre typhoïde (Etude clinique et thérapeutique). — II. La sciatique. — III. Endocardite à évolution lente, prolongée (maladie d'Osler). — IV. La colique de plomb. — V. Hémoglobi-nurie paroxystique essentielle. — VI. Delirium tremens. — VII. La diarrhée des tuberculeux. — VIII. Invagination intestinale (Invagination intestinale aiguë des nourrissons). — IX. Maladie de Hodgkyn (Lymphogranulomatose maligne). — X. Rétrécissement de l'artère pulmonaire. — XI. Ictères infectieux bénins. — XII. Paralysies diphtériques. — XIII. Le diagnostic d'une ascite et son traitement. — XIV. La claudication intermittente. — XV. Tachycardie paroxystique.

In-8° raisin de 424 pages avec 30 figures. 30 francs.