

*Bibliothèque numérique*

**medic@**

**Dictionnaire des maladies  
éponymiques et des observations  
princeps : Crouzon (maladie de)**

**CROUZON, Octave. - Dysostose  
cranio-faciale héréditaire**

*In : Bulletins et mémoires de la Société médicale des  
hôpitaux de Paris, 1912, Vol. 33, pp. 545-55*

Je tiens à remercier notre collègue Milian de l'appui que m'a apporté son intervention si autorisée.

Si, dans le feu de la discussion, j'ai pu heurter quelques-uns de nos collègues, je me hâte de m'en excuser; je les prie de recevoir l'expression de ma profonde estime et de ma vive sympathie. (*Applaudissements.*)

#### DYSOSTOSE CRANIO-FACIALE HÉRÉDITAIRE,

par M. O. CROUZON.

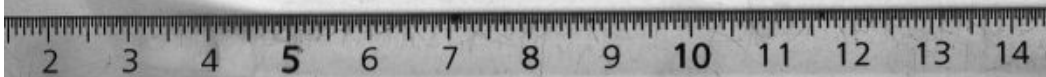
J'ai l'honneur de présenter à la Société deux malades que j'ai pu observer à la Salpêtrière, grâce à la bienveillance de M. le professeur Pierre Marie.

Ces deux malades, la mère et l'enfant, sont atteints d'une malformation curieuse atteignant le crâne et la face, portant surtout sur le système osseux : aussi il me semble logique de désigner provisoirement cet état sous le nom de *dysostose cranio-faciale héréditaire*.

La mère, M<sup>me</sup> W..., est âgée de vingt-neuf ans. Elle présente au niveau de l'os frontal, une bosse volumineuse, en grande partie dissimulée par sa chevelure, bosse de consistance dure, comme le reste du crâne, sans zone dépressible, de forme assez régulière, sauf au niveau de la partie la plus élevée, où elle se termine par un sommet mousse, et vers la partie latérale où elle est prolongée par une crête jusque vers les os pariétaux.

Au niveau de la face, les os présentent une malformation caractéristique : tout d'abord un prognathisme qui porte les dents du maxillaire inférieur à 3 ou 4 centimètres en avant des dents supérieures, qui s'accompagne de brièveté de la lèvre supérieure avec saillie manifeste de la lèvre inférieure. Les dents sont assez régulières, sauf les incisives supérieures, qui sont un peu écartées. Le nez est arqué et, de profil, donne à la face l'aspect d'une tête d'oiseau ou d'un bec de perroquet.

Les yeux font saillie comme dans la maladie de Basedow, et l'examen qui en a été fait par M. Coutela donne les résultats suivants : « Exophtalmie bilatérale très accusée, à peu près réductible ; strabisme divergent de l'œil gauche de 45° environ ; acuité visuelle OD 9/10, OG 5/10 ; léger astigmatisme de  $\pm 0,75$  à droite,  $\pm 0,50$  à gauche à 18° ; hypermétropie légère + 2 à la skiascopie ; fond d'œil : persistance bilatérale de fibres à myéline ; les vaisseaux réiniens sont normaux ; pas de chorio-rétinite ; papilles grisâtres, mais toutes deux semblables, pouvant être considérées comme normales ; champ visuel absolument



normal pour le blanc comme pour les couleurs; les réflexes lumineux existent et la mobilité des globes oculaires est parfaite.»

Le corps thyroïde présente une hypertrophie nette à droite et à la base du cou; le goitre est un peu douloureux le soir ou quand elle se met en colère; il augmente de volume quand la malade gonfle ses joues.

La malade nous déclare que ces malformations lui sont venues, les unes, la grosseur et la divergence, dès sa naissance; les autres, les mal-



formations osseuses, quelque temps après sa naissance, au dire de sa mère. Dans la première enfance, elle eut des convulsions. Depuis, elle n'a pas été gravement malade; elle a été réglée à quatorze ans à peu près régulièrement. Elle n'a pas d'albumine dans ses urines; elle présente depuis quelques mois des migraines, et, l'année dernière, elle a eu des crises de coliques hépatiques.

Il y a dix ans, elle a eu un enfant qui est normal, quoiqu'il lui ressemble vaguement. Il y a trois ans, elle a eu un second enfant, celui que nous présentons aujourd'hui. Son accouchement, fait à Baude-locque, a eu lieu normalement. L'examen qui a été pratiqué de ses organes et de son système nerveux n'a montré rien de particulier.

W..., Roger, son fils, est actuellement âgé de trois ans. Il présente, comme sa mère, une bosse frontale très accentuée avec une crête trans-

versale qui se prolonge latéralement jusqu'aux os pariétaux. La fontanelle antérieure n'est pas oblitérée. Sur cette bosse frontale, il existe une crête antéro-postérieure, qui se prolonge jusqu'à la racine du nez. Au centre de cette bosse, il existe une portion dépressible de la dimension d'une pièce de cinquante centimes, de forme triangulaire.

La face présente, comme chez la mère, un prognathisme inférieur très



accentué; les dents inférieures dépassent les supérieures; la lèvre inférieure fait saillie, alors qu'il y a une brièveté singulière de la lèvre supérieure; les dents sont bien conformées; la voûte palatine est ogivale; le nez est arqué, comme celui de sa mère, et contribue à donner, avec la malformation du crâne, l'aspect d'une tête d'oiseau.

Les yeux sont saillants avec un strabisme divergent plus accentué pour l'œil droit que pour l'œil gauche. L'examen des yeux, fait par M. Coutela, donne les résultats suivants: « Exophtalmie bi-latérale; strabisme externe de l'œil gauche; hypermétropie à la skiascopie + 2; pas de persistance des fibres à myéline; papilles grisâtres paraissant toutes deux semblables, mais difficiles à voir à cause de l'indocilité du sujet. La vision semble bonne. »

La figure est pleine, le menton pas très développé, le cou un peu court

avec une adénopathie sous-maxillaire et cervicale légère, la langue est normale; il n'y a pas de goitre; il n'y a pas de lésions claviculaires; cependant, peut-être la clavicule gauche ne rejoint-elle pas l'acromion. Les organes génitaux sont normaux. Il y a de l'incontinence d'urine nocturne et quelquefois diurne. L'enfant respire la nuit la bouche ouverte et ronfle. Son cœur est normal. Son pouls est de 108.

Le reste du squelette est normal. L'enfant marche normalement.

Il est attentif à tout ce qui l'entoure et il a une intelligence moyenne; cependant, depuis le mois dernier, il a eu trois crises convulsives, qui paraissent être épileptiques.

Cet enfant n'a eu aucune affection depuis sa naissance. Il est venu au monde sans la bosse frontale, comme nous avons pu le vérifier sur une photographie qui nous a été communiquée. A la naissance, ses yeux étaient gros, mais ils se sont dans la suite compliqués de strabisme.

Cet enfant a marché à onze mois; il n'a pas parlé avant vingt mois, et maintenant il parle, mais peu distinctement.

Dans les antécédents familiaux, on constate qu'un oncle a été hydrocéphale. En outre, M<sup>me</sup> M... avait un frère qui a eu sept enfants; nous avons pu examiner six d'entre eux, les deux derniers présentent des malformations osseuses: l'un a eu un rachitisme léger, et présente, au niveau de l'os frontal, une légère crête antéro-postérieure; un autre présente une crête antéro-postérieure frontale des plus nettes, analogue à celle de nos malades, mais sans bosse.

Il semble donc que chez ces deux derniers il y ait une forme fruste de la malformation frontale de nos deux malades.

En résumé, la mère et l'enfant que nous présentons sont atteints d'une affection caractérisée: 1° par une malformation du crâne, qui participe à la fois du crâne en carène (scaphocéphalie), et surtout du crâne « en forme de coin » (trigonocéphalie); 2° une malformation de la face portant surtout sur le nez et sur le menton; 3° de l'exophtalmie avec strabisme divergent.

A côté de ces trois caractères principaux, il faut noter, chez l'enfant, des crises d'épilepsie et de l'incontinence d'urine; chez la mère, il faut signaler un goitre partiel, indépendant, croyons-nous, de l'exophtalmie, et qui ne semble pas révéler un syndrome de Basedow.

Il est indiscutable qu'il s'agit tout d'abord d'une malformation osseuse, d'une dysostose portant sur le crâne et sur la face. Ce syndrome rentre à coup sûr dans les dystrophies osseuses localisées congénitales, puisqu'une partie du syndrome existait à la naissance, mais aussi acquise, puisqu'elle s'est accentuée pendant l'enfance.

Cette maladie est différente de la *dysostose cléido-cranienne héréditaire*, puisque la clavicule est développée chez nos deux sujets. Quoique ces malades aient une physionomie qui rappelle celle du polichi-

nelle, il ne s'agit pas davantage d'*acromégalie*. Nous ne pensons pas non plus qu'il puisse s'agir de l'*hyperostose* diffuse, connue sous le nom de *leontiasis ossea*, qui est acquise et progressive, et qui n'est point localisée, comme dans nos cas. L'*adénoïdisme* présente aussi des malformations osseuses, mais ne peut expliquer les lésions si précises et si localisées que présentent nos malades.

L'*oxycéphalie*, qu'on appelle encore *acrocéphalie* ou « crâne en tour », est caractérisée aussi par des malformations du crâne, associées à de l'exophtalmie, mais cette oxycéphalie ne s'accompagne pas de malformations de la face aussi caractéristiques que celles de nos sujets. D'autre part, dans notre cas, c'est bien plutôt à la *trigonocéphalie* qu'à l'*oxycéphalie* qu'il conviendrait de rapporter les déformations.

Pour les mêmes raisons, nous devons séparer notre affection de l'*acrocéphalosyndactylie*, qui a été décrite par M. Apert, et qui, comme son nom l'indique, est une association d'*acrocéphalie* et de *syndactylie*.

Enfin, ce qui distingue la *dysostose cranio-faciale* que nous présentons de tous les autres types que nous venons d'énumérer, c'est le caractère héréditaire et familial.

Cette malformation osseuse héréditaire est-elle due à un trouble d'une glande vasculaire sanguine? Nous pourrions être tentés de l'admettre, dès lors que la mère présente un goitre; mais, comme nous l'avons dit, rien ne nous autorise à dire qu'il s'agisse là d'un syndrome thyroïdien, les autres signes de la maladie de Basedow font défaut, et l'exophtalmie semble due à la malformation cranienne, qui a réduit la profondeur des cavités orbitaires, comme cela se voit dans l'*oxycéphalie* et dans quelques autres malformations craniennes.

Nous pencherions plus volontiers vers l'hypothèse d'une malformation héréditaire d'ordre tératologique, comparable à celles qui ont été étudiées pour les dents et pour la face par Magitot et Galippe, par exemple l'hérédité du prognathisme inférieur de Charles-Quint et de ses descendants.

Quant à la cause première de cette maladie, elle nous échappe. Nous n'avons aucune raison de soupçonner la syphilis chez nos malades.

Nous resterons donc provisoirement sur le terrain de l'observation clinique pure, sans pouvoir émettre de théorie ni fonder d'hypothèse.

Nous pensons donc qu'il s'agit d'une *dysostose craniofaciale* avec signes oculaires, héréditaire et familiale, et si nous connaissons dans la littérature médicale quelques exemples qui peuvent être comparés à l'affection que nous décrivons, nous pensons néanmoins qu'elle constitue, par ses caractères héréditaires et familiaux, un type clinique, dont la description ne nous semble pas avoir été faite jusqu'ici.

M. HALLÉ. Parmi les diagnostics qu'il faut discuter à propos des deux très curieux malades que nous présente M. Crouzon, il faut s'arrêter un

instant à celui de cette étrange maladie qui porte depuis Virchow le nom de *leontiasis ossea*. Il existe plusieurs formes de cette affection osseuse qui peut prendre tout le tissu osseux du crâne et de la face, se limiter à un des segments céphaliques, ou bien à l'un ou l'autre des maxillaires. Les formes qui se limitent au crâne, et à la base du crâne rappellent assez bien les malades de M. Crouzon. J'ai eu moi-même l'occasion d'en observer un cas et on y voyait comme ici des déformations osseuses énormes, siégeant à la voûte et à la base du crâne, donnant lieu objectivement à des troubles variés, en particulier à de l'exophtalmie. Mais plusieurs raisons nous éloignent ici du *leontiasis* et font penser qu'il s'agit ici d'une malformation vraiment spéciale.

D'une part, dans le *leontiasis*, les lésions ne sont pas au crâne aussi limitées que dans les cas de M. Crouzon. Ici, la lésion est située au niveau de la voûte du crâne et à la suture médiane. Je ne crois pas qu'il y ait des faits semblables dans le *leontiasis*.

D'autre part, l'évolution est différente. Le *leontiasis* commence dans l'adolescence, mais son évolution est le plus souvent progressive et les malades finissent généralement par succomber au progrès de la maladie, qui les emporte par des lésions cérébrales par compression. Or, ici, l'affection qui remonte à la première enfance ne paraît pas évoluer depuis cette époque.

Enfin, je ne sache pas que le *leontiasis* soit héréditaire et ce fait seul serait de nature à éloigner les malades de M. Crouzon du *leontiasis*. Il y a donc lieu de penser que les très étranges malades de M. Crouzon sont atteints d'une affection osseuse vraiment particulière.

M. CROUZON. Comme M. Hallé, j'ai comparé le type clinique, dont je présente deux exemples, au *leontiasis ossea*, et je suis tout à fait d'accord avec lui pour dire que le *leontiasis* est le plus souvent diffus alors qu'il s'agit ici d'ostéopathies localisées et que le *leontiasis* a une marche progressive, alors que l'affection qui nous occupe aujourd'hui est immobilisée dès l'enfance, à en juger par l'histoire de M<sup>me</sup> W... qui est ici présente.

M. APERT. La saillie osseuse cranienne de ces deux malades est surtout remarquable par sa situation exactement sur la ligne médiane, et par sa symétrie. Elle siège en plein au niveau de la suture médio-frontale et de la grande fontanelle. C'est ce qui m'empêche de la considérer comme une exostose, qu'il s'agisse d'exostose tuberculeuse ou syphilitique, ou d'exostose de cette affection, du reste mal définie, qu'on appelle le *leontiasis ossea*.

Cette excroissance osseuse, en forme de crête de casoar ou de cimier de casque de pompier, ressemble au contraire tout à fait à celle que l'on voit chez les sujets dont les sutures craniennes, à la base et à la partie

postérieure du crâne, se sont soudées prématurément dès la vie fœtale ou les premiers mois de la vie. Dans ces cas, le contenu du crâne se trouve refoulé en avant et fait saillir la suture médio-frontale et la grande fontanelle; ultérieurement, vers l'âge de deux ans, l'ossification de ces parties membraneuses transforme la saillie, restée jusque-là à l'état, pour ainsi dire, d'encéphalocèle, en saillie osseuse. Cette conformation s'accompagne de saillie des globes oculaires dont l'origine est la même que la saillie de la suture médio-frontale. Il y a en outre souvent une déformation du maxillaire supérieur. L'ensemble de la tête rappelle donc bien, dans ces cas, ce qui existe chez les sujets qui nous sont présentés.

J'ai eu occasion d'étudier cette conformation spéciale du crâne dans les cas où elle est jointe à une malformation des quatre extrémités, consistant en une syndactylie de forme spéciale, donnant aux mains la forme d'une cuiller ou d'une tête d'oie; j'ai réuni ici même onze cas de ce genre, sous le nom d'acrocéphalosyndactylie (1). Mais il existe aussi des cas où la syndactylie fait défaut. Ce qui est très particulier à l'observation de M. Crouzon, c'est la notion familiale qui montre que, dans son observation, il ne s'agit pas d'une malformation accidentelle, d'origine syphilitique ou autre, mais d'une affection familiale d'un type particulier.

M. P. LEREBoullet. Les cas fort intéressants présentés par M. Crouzon à propos desquels il rappelle diverses variétés de malformations osseuses me rappellent par bien des points ceux que, en 1903, avec mon regretté maître le professeur Brissaud, nous avons décrits sous le nom d'hémicraniose (2). Bien qu'il y ait entre eux des différences certaines, comme par exemple le caractère familial si net dans les faits de M. Crouzon, c'est du type que nous avons mis en lumière, plus encore que du *leontiasis ossea* rappelé par M. Hallé, que peuvent être rapprochés ces faits.

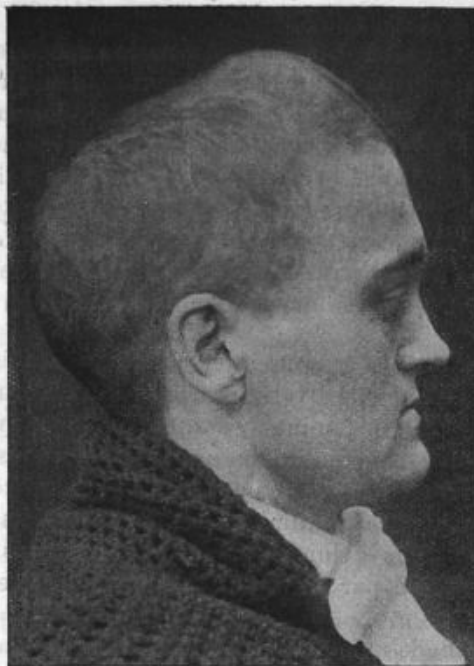
La malade que nous avons suivie de longs mois à Saint-Antoine puis à l'Hôtel-Dieu frappait par deux caractères que l'on retrouve chez les malades qui nous sont présentés : une *exophtalmie* très accusée, une *hypertrophie cranio-faciale localisée*, prédominant chez elle à droite et s'arrêtant à peu près à la ligne médiane du crâne. Comme chez les malades de M. Crouzon, cette hypertrophie occupant la région fronto-pariétale droite était fort ancienne, remontant vraisemblablement à la première enfance, puisque la malade la rattachait à une chute qu'elle aurait faite de son berceau. Elle n'était pas douloureuse, et pendant de longues années ne s'était accompagnée d'aucun autre symptôme lorsque,

(1) Apert. L'acrocéphalo-syndactylie. *Bulletin de la Société médicale des Hôpitaux*, 1906, p. 1310.

(2) Brissaud et Lereboullet. Deux cas d'hémicraniose. *Soc. de Neurol. et Rev. de Neurol.*, 15 juin 1903.



à l'âge de vingt-neuf ans, la malade fut prise de vomissements, de céphalée, de troubles de la vue qui entraînèrent vite la cécité complète. A l'entrée à l'hôpital, le diagnostic de *tumeur cérébrale ou méningée intracranienne* était évident, vérifié par l'examen oculaire; de plus, était notée l'hypertrophie cranio-faciale, manifeste quand on examinait la malade de face, peu marquée au niveau des maxillaires supérieur et inférieur; l'hypertrophie était plus accusée au niveau du front où se voyait une forte saillie sus-orbitaire du côté droit, s'arrêtant à peu près



exactement à la ligne médiane. En outre existait une volumineuse exostose normalement cachée par la chevelure de la malade, occupant toute la région fronto-pariétale droite et y formant une bosse énorme. Elle avait la forme d'un cône à sommet accentué situé en dehors et en arrière, à peu près sur la ligne médiane du crâne. Elle était dure et non douloureuse. Elle s'arrêtait assez brusquement en arrière au niveau de l'occipital. Son analogie avec l'hyperostose cranienne des malades de M. Crouzon est très grande, comme le montrent les photographies ci-jointes (fig. 1). Si l'unilatéralité nous avait frappés, M. Brissaud et moi, elle n'était toutefois pas absolue, et chez les malades de M. Crouzon, s'il n'y a pas unilatéralité, la saillie osseuse est prédominante à droite chez la mère, à gauche chez l'enfant, donnant à la main qui palpe une

impression très comparable à celle que donnait l'hyperostose de notre malade.

Celle-ci, après plusieurs mois de séjour à l'hôpital, succomba aux progrès de sa maladie et l'autopsie révéla l'existence d'une *double lésion osseuse et méningée* expliquant les symptômes observés. Toute la face interne de la dure-mère droite était en effet parsemée de tumeurs petites ou grosses ayant l'aspect du sarcome angiocholitique (aspect vérifié histologiquement). Sans insister ici sur la description anatomo-



mique de ce cas que nous avons donné avec détails, M. Brissaud et moi, dans notre travail de 1903, je me borne à rappeler que nous avons été très frappés de l'association de ces tumeurs méningées multiples à base d'implantation osseuse et vraisemblablement récentes avec une hyperostose crânienne ancienne. On pouvait supposer « que la dure-mère qui, dans le jeune âge, en sa qualité de périoste interne, avait contribué au développement progressif de l'hyperostose, a eu, lorsque la période de croissance a été achevée, son activité orientée dans un autre sens, d'où la prolifération néoplasique qui s'est lentement développée dans ce cas ».

Quelques mois après avoir observé cette malade, nous observions un jeune homme venu consulter le professeur Brissaud pour des crises

comitiales et qui, lui aussi, présentait une hypertrophie cranio-faciale remontant à l'enfance (à l'âge de deux mois), avec exostose masquée par la chevelure, s'arrêtant brusquement à sa partie postérieure en avant de l'occipital, cessant aussi brusquement sur la ligne médiane; outre cette hyperostose, on notait également chez lui une bosse frontale sus-orbitaire. Cette hypertrophie osseuse siégeait chez lui à gauche, mais à part cette différence, était superposable à celle de notre première malade. Le rapprochement s'imposait, et tout en ne notant chez lui que des convulsions espacées (il avait eu une dizaine de crises de vingt à vingt-quatre ans) sans aucun autre signe objectif, nous nous demandions si quelques productions dure-mériennes, encore peu volumineuses, n'irritaient pas le cortex et ne provoquaient pas les convulsions. Pourtant, pendant les mois qui ont suivi, rien n'est venu confirmer cette hypothèse, et nous avons perdu de vue le malade.

Ce qui a surtout frappé ceux qui ont lu notre travail de 1903, c'est l'association d'une hyperostose ancienne et de néoplasies méningées récentes, c'est aussi l'unilatéralité. C'est par ces caractères que se distinguaient les faits rapportés sous le nom d'hémicraniose (que M. Brissaud et moi nous avons proposé) par MM. Parhon et Goldstein, par MM. Parhon et Nadjede, par M. Spiller. Dans l'un des cas de ce dernier auteur, la tuméfaction osseuse n'était toutefois pas strictement unilatérale et débordait la ligne médiane. Mais la plupart de ces cas, s'ils établissent la coexistence de tumeurs méningées récentes et d'une hyperostose crânienne ancienne, ne rappellent qu'assez incomplètement ceux que nous avons publiés.

Dans les faits de M. Crouzon, qui se distinguent par leur caractère familial, rien ne permet de penser à l'existence actuelle d'une tumeur méningée. Toutefois, dans notre cas initial, l'apparition en fut certainement tardive, et, pendant de nombreuses années, seule existait l'hyperostose cranio-faciale. Je crois donc que, quelles que soient les idées que l'on peut émettre sur la genèse de ces hyperostoses localisées et remontant à l'enfance, les faits si curieux qui nous sont présentés doivent être rapprochés de ceux que j'ai autrefois étudiés avec mon maître le professeur Brissaud. Sans être superposables, ils ont des ressemblances nombreuses et ce sont certainement des faits de même famille.

M. CROUZON. Je distingue la dysostose cranio-faciale de l'acrocéphalo-syndactylie de M. Apert, parce que l'un des caractères essentiels de cette dernière affection, la syndactylie fait tout à fait défaut chez nos malades.

Quant à l'hémicraniose de MM. Brissaud et Lereboullet, je n'ai pas songé à la comparer à la dysostose cranio-faciale héréditaire, parce que chez les malades qui sont ici, leur dysostose est bilatérale: il ne s'agit pas du tout d'hémidyostose ni d'hémicraniose. Dans nos cas, la maladie

n'est pas limitée au crâne, mais existe tout autant à la face. L'hémicraniose est une maladie qui est peut-être acquise dans la première enfance, sinon progressive, alors que chez nos malades la maladie, tout au moins par son début, est congénitale. En outre, la dysostose cranio-faciale diffère des cas dont parle M. Lereboullet et de toutes les dystrophies osseuses localisées auxquelles on peut la comparer par ce caractère important qu'elle est héréditaire et familiale.

SUR UN MOUVEMENT ROTATIF RÉFLEXE CONJUGUÉ DES YEUX,

par MM. LEBAR et DURAND.

La malade que nous avons l'honneur de présenter à la Société est actuellement traitée, dans le service de notre maître M. L. Jacquet, pour une syphilis tuberculo-gommeuse de la jambe gauche.

Au cours de l'examen, alors que nous procédions à la recherche du signe d'Argyll-Robertson par le procédé, très imparfait mais qui dans l'espèce nous fut favorable, de l'occlusion de la paupière, nous avons observé un mouvement très particulier des globes oculaires et dont nous ne connaissons pas d'autre exemple.

Ce phénomène consiste en une rotation, sur place, conjuguée des deux globes oculaires, brusque, instantanée et de sens déterminé, se produisant autour de leur axe antéro-postérieur.

La malade étant immobile, en bon éclairage, et fixant un objet éloigné, la paume de la main est placée comme un écran devant l'un des yeux, le gauche, par exemple. Si l'on vient alors à *découvrir* alors brusquement cet œil, on observe sur le globe du côté opposé (œil droit) un mouvement de rotation sur place, instantané, autour de l'axe antéro-postérieur vers la droite, c'est-à-dire que le pôle supérieur de la cornée tourne vers le côté temporal, faisant avec la verticale un angle dont l'ouverture est approximativement 25 à 30 degrés.

Si l'on observe en même temps, l'œil gauche, que l'on vient de découvrir, on constate l'existence d'un mouvement parfaitement analogue, de même amplitude, mais se faisant vers le côté interne, le pôle supérieur de la cornée tournant vers la racine du nez.

Si nous venons maintenant à *recouvrir* l'œil gauche, soit par la main, soit par un écran ou par occlusion de la paupière, le mouvement se reproduit dans les mêmes conditions sur les deux yeux, mais en *sens inverse*.

Agissons maintenant de la même façon sur l'œil droit, en le couvrant et le masquant tour à tour, nous constatons exactement les mêmes mouvements, à savoir :