

## LECTURES.

**Eloge du Professeur Jean-Pierre NUEL,**  
**par M. P. NOLF, Membre titulaire.**

Jean-Pierre Nuel est né à Tétange, dans le Grand-Duché de Luxembourg, le 27 février 1847. Il fit ses humanités à l'Athénée de Luxembourg. D'origine modeste, il ne dut les succès de sa carrière qu'à des qualités intellectuelles remarquables, servies par une force de travail peu commune. Il se plaisait à raconter que, tout jeune, il étudiait dans la salle commune de la maison paternelle, au milieu des jeux et des cris de ses frères et sœurs. Il avait ainsi appris à s'abstraire complètement de l'ambiance et à concentrer son esprit, ce qui, disait-il, l'avait grandement servi dans l'existence (1).

Les humanités terminées, il vint faire ses études universitaires complètes à Gand, de 1866 à 1870. Comme tous ceux qu'anime la passion de l'étude, il ne s'était pas contenté d'assister aux cours et cliniques. Il occupait ses loisirs par des recherches personnelles qui lui valaient d'être proclamé, en 1870, lauréat du concours universitaire avec un mémoire sur les terminaisons nerveuses périphériques.

Dans le but d'exercer l'art de guérir dans son pays natal, il conquit successivement, à Luxembourg, les diplômes de docteur en médecine le 3 mai 1871, de docteur en chirurgie le 9 novembre 1871 et de docteur en accouchements le 1<sup>er</sup> août 1872.

Mais, avant d'accepter les lourdes responsabilités de la pratique médicale, il voulut compléter sa formation scientifique.

« Qu'on se rappelle, — dit notre Secrétaire perpétuel dans la notice nécrologique, qu'il a lue devant l'Académie de Médecine en sa séance du 25 septembre 1920, — » où en était l'enseignement médical dans nos universités » entre les années 1865 à 1870. Incomplètement affranchi » des doctrines et des méthodes anciennes, il tardait à

(1) WEEKERS. J.-P. Nuel, *Liège Médical*, 1920, p. 771.

» s'engager dans la voie du progrès nouvellement ouverte.  
 » Dans la plupart de nos écoles, l'organicisme régnait  
 » encore et la discipline, qui y était en vogue, s'appuyait  
 » presque uniquement sur l'observation clinique: à tout  
 » prendre, elle n'était qu'un empirisme plus ou moins dé-  
 » guisé. Des laboratoires pour le travail expérimental, les  
 » recherches d'histologie, d'anatomie pathologique, de  
 » physiologie faisaient à peu près défaut partout et ver-  
 » bale seulement était l'initiation à ces branches ma-  
 » tresses de la science médicale ».

Trop clairvoyant pour ne s'être pas aperçu de ces insuf-  
 fisances et de ces imperfections, trop avide de savoir pour  
 ne pas ressentir vivement le désir de s'abreuver directe-  
 ment aux sources, J.-P. Nuel alla, ses diplômes en poche,  
 refaire ses études à Bonn, à Vienne, à Utrecht. Il passa  
 toute une année académique dans chacune de ces villes,  
 partageant son temps entre les recherches de laboratoire  
 et la pratique de l'ophtalmologie. Ces trois années déci-  
 dèrent de l'orientation de sa carrière scientifique.

A cette époque, anatomie et physiologie ne s'étaient pas  
 encore séparés aussi complètement qu'aujourd'hui. Les  
 physiologistes, à la suite de Schwann, essayaient de péné-  
 trer les mystères des fonctions vitales autant par l'étude  
 histologique des organes que par l'expérimentation sur  
 l'animal vivant. L'initiation à la biologie n'était complète  
 qu'à la condition de joindre l'apprentissage des techniques  
 histologiques à l'emploi des méthodes de la physiologie  
 expérimentale. Dès ses premiers travaux, J.-P. Nuel mon-  
 tre qu'il est également habile à manier les unes et les au-  
 tres. Et au long de sa carrière, jusqu'à ses derniers tra-  
 vaux, il les applique tour à tour, avec le même succès, sui-  
 vant la nature des problèmes à résoudre.

La dernière des trois années passées à l'étranger lui per-  
 mit de se ranger parmi les disciples de celui qui devait  
 être son maître préféré, F.-C. Donders. Point n'est besoin  
 de lire l'éloge qu'il fit du grand savant hollandais pour se  
 rendre compte de l'influence profonde que le maître exerça  
 sur le disciple. Il suffit de comparer leur carrière, de les  
 voir débiter l'un et l'autre par des recherches anatomi-

ques, enseigner la physiologie et pratiquer l'oculistique, pour comprendre la profondeur des affinités qui les unissait.

Déjà en 1846, Donders écrivait: « La médecine ne saurait acquérir une base solide que si l'on arrive à expliquer les faits pathologiques à l'aide de la physiologie... Il faut faire de la pathologie une physiologie de l'homme malade basée sur l'expérience et, parmi les diverses branches de la médecine, grâce aux progrès de l'histoire et de la physique de l'œil, les maladies des yeux se prêtent le mieux à une interprétation physiologique souvent purement physique ».

Ces quelques phrases forment un programme en même temps qu'elles sont la justification d'un choix. Elles méritent d'être inscrites en préface à l'exposé de la carrière professorale et scientifique de J.-P. Nuel.

Revenu au pays natal, il mena pendant trois ans la vie rude du médecin de campagne. Il s'était installé à Eich, village voisin de Luxembourg. Mais les tâches fatigantes de la profession n'épuisaient pas sa puissance de travail. Vigoureux et robuste, il trouvait, la journée finie, les forces nécessaires pour se livrer à ses études de prédilection.

Plusieurs de ses travaux personnels avaient été publiés dans les recueils scientifiques belges. Une série d'articles, dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* de Dechambre, sur le muscle ciliaire (anatomie comparée), la rétine (anatomie et physiologie), l'œil (anatomie, physiologie et embryogénie), l'ophtalmie sympathique, le nerf oculo-moteur, le nerf pneumogastrique, les nerfs trophiques, les nerfs vaso-moteurs, parus entre 1870 et 1878, avaient fait la preuve de l'étendue et de la solidité de ses connaissances.

Il fut appelé, en 1877, par l'Université de Louvain à prendre la direction de la Clinique des maladies des yeux. Mais l'enseignement clinique, non complété par des recherches de laboratoire, n'était pas un aliment suffisant à son inlassable activité et ne satisfaisait pas complètement son besoin de connaissances exactes. En 1880, il de-

mandait et obtenait le cours de physiologie devenu vacant à Gand. Enfin, en 1885, il réalisait son idéal scientifique : il succédait à Fuchs comme Directeur de la Clinique ophthalmique à Liège, en même temps qu'il obtenait de son collègue Léon Fredericq, qu'il lui cédât l'enseignement de la physiologie des organes des sens. Désormais, il n'avait plus qu'à suivre la large voie qui s'ouvrait devant lui : enseigner, travailler et s'entourer de disciples.

Son intérêt scientifique, qui s'était antérieurement partagé entre des sujets variés de la morphologie et de la physio-pathologie, se concentra dès lors sur l'appareil visuel. Mais, dans ce champ plus limité, il sut utiliser les connaissances étendues et profondes qu'il avait acquises et appliquer les procédés de recherches très variés, dont une longue et très complète initiation l'avait rendu maître. Aussi n'est-il aucune question de l'anatomie, de la physiologie ou de la pathologie de l'œil qu'il n'ait abordée, aucune qu'il n'ait éclairée d'une contribution personnelle. Très rapidement son avis fit autorité, il devint un des maîtres les plus écoutés de l'ophtalmologie, un des savants faisant le plus honneur au pays.

« Il a le mieux contribué en Belgique à donner de l'es-  
 » sor aux études ophtalmologiques et à faire honorer leur  
 » bon renom dans les Congrès de l'étranger » (1).

Si J.-P. Nuel aimait, comme tous ceux qu'anime le désir de savoir, initier ses élèves à la science de son choix, et leur exposer les questions qui avaient retenu particulièrement son attention, il était également convaincu que les meilleures leçons sont les plus courtes. Le maître ne visait pas à impressionner son auditoire par l'abondance de sa documentation ou la recherche de sa forme. Un tel effort lui paraissait vain et stérile. La leçon avait le ton de la conversation : aucun effet oratoire, mais l'exposé simple des faits. Ceux-ci étaient d'ailleurs limités au strict nécessaire. Tant dans son cours de physiologie des organes des sens que dans ses leçons d'ophtalmologie, il n'exposait

(1) D. VAN DUYSSE. Coup d'œil sur l'histoire de l'ophtalmologie en Belgique au XIX<sup>e</sup> siècle.

que les notions essentielles et celles qui sont de pratique usuelle. La mémoire ne doit retenir que ce qu'elle utilise tous les jours. Pour le reste, les livres sont là. Mieux vaut savoir clairement et exactement un petit nombre de choses que d'avoir le cerveau encombré de connaissances diffuses. Aux succès éphémères de la leçon magistrale, brillante, devant un auditoire nombreux, il préférerait la joie profonde de travailler entouré de quelques disciples choisis, dans la paix du laboratoire. C'est grâce à cet effort de concentration, qu'il a pu accumuler en un temps relativement court tant d'œuvres de mérite.

A raison de son origine luxembourgeoise et des longs séjours d'études qu'il avait faits en Allemagne, J.-P. Nuel était bien au courant de la production scientifique allemande et, pendant de longues années, il s'imposa la tâche d'en faire connaître les résultats principaux au public de langue française par des résumés publiés dans les *Annales d'oculistique*.

Pendant la période de 1874 à 1890, il ne s'est guère publié de numéro de ce recueil qui ne contînt une analyse ou un travail de J.-P. Nuel. Ce labeur ne fut pas seulement fructueux pour les lecteurs de la revue, elle permit à J.-P. Nuel d'entretenir et d'étendre sans cesse ses connaissances et le défendit contre le danger d'une trop étroite spécialisation.

Dans l'œuvre scientifique de J.-P. Nuel, une distinction très nette s'établit entre deux périodes successives: la première, d'initiation, est marquée par la publication d'œuvres diverses par leur méthode et leur esprit. L'auteur s'intéresse tour à tour à des problèmes de physiologie et d'anatomie; il fait d'ailleurs la preuve qu'il est apte à les résoudre avec un égal succès. Cependant, dès l'origine, une abondance plus grande de publications d'anatomie marque une prédilection pour l'observation microscopique, qui s'accusera au cours de sa carrière.

Pendant cette première période, J.-P. Nuel publie, en physiologie, une étude de l'action du nerf vague sur le cœur. Depuis les frères Weber (1845), on connaissait l'ac-

tion ralentissante qu'exerce la stimulation du bout périphérique du nerf vague sur le rythme cardiaque. Mais les avis se partageaient sur la question de savoir si à l'influence ralentissante s'en ajoutent d'autres. J.-P. Nuel montre que les contractions sont également diminuées dans leur force et que cette influence inotrope négative (suivant la terminologie actuelle) est plus marquée à l'oreillette qu'au ventricule. Cette notion est aujourd'hui classique.

En anatomie, il publie, en 1872 et en 1879, deux mémoires réputés sur la structure du limaçon des mammifères. Dans ces deux publications, dont la seconde complète la première, J.-P. Nuel expose les résultats importants auxquels l'a conduit l'étude d'un des organes les plus compliqués et les plus difficiles à étudier de l'anatomie des mammifères. Plusieurs de ses résultats restent classiques à l'heure actuelle. On peut citer sa description des piliers de Corti, qui était la meilleure et la plus complète à l'époque où elle fut publiée et qui l'est restée, abstraction faite de quelques détails de peu d'importance. Nombre d'auteurs partagent encore la conception de J.-P. Nuel de la structure fibrillaire de la membrane basilaire et du nombre fixe, évalué par lui à 60,000, de ses fibrilles. En ce qui concerne les cellules acoustiques, les techniques modernes ont apporté quelques retouches aux observations de J.-P. Nuel. Mais il n'en est pas moins vrai qu'elles contiennent une grande part de vérité. En deux mots, le travail de 1879 reste aujourd'hui encore un des fondements de notre connaissance du limaçon des mammifères et bien qu'un demi-siècle se soit écoulé depuis sa rédaction (1876), il n'est pas tombé dans l'oubli.

Dans son mémoire sur les premières phases du développement de *Petromyzon Planeri*, J.-P. Nuel fait vraiment figure de précurseur. A une époque où la morphologie était exclusivement descriptive, il se préoccupe beaucoup de savoir par quels mécanismes les formes se font et se modifient. C'est ainsi qu'en décrivant le mode de disparition de la cavité de segmentation, il a clairement montré le rôle de ces facteurs qu'aujourd'hui on appelle les tactismes et les tropismes. Plus loin, il formule une conclusion qui an-

nonce, en quelque sorte, la théorie aujourd'hui admise de la localisation des ébauches organiques dans le germe, dans les termes suivants: « Comme l'axe nerveux de l'embryon se formera dans la ligne médiane de la partie finement granulée à commencer par le sommet du derme épiblastique (ou du pôle actif de l'œuf non segmenté), on peut dire que l'axe embryonnaire est caractérisé sans le moindre doute dès le commencement de la segmentation; et si mes observations devaient se confirmer, cet axe serait caractérisé, à un certain point de vue, dans l'œuf non segmenté et non fécondé ».

En 1885, J.-P. Nuel prend comme sujet de leçon inaugurale à son cours de physiologie des organes des sens, le développement phylogénétique de l'organe visuel des vertébrés. Il cherche à démontrer, — d'après une documentation embryologique personnelle qu'il a tirée de l'étude du développement ontogénique de *Petromyzon Planeri* et qu'il appuie de considérations empruntées aux travaux de Balfour, His, Goette, Froriep, Beard, etc., — que le nerf optique est l'homologue d'une ou de plusieurs racines postérieures de nerfs cérébro-spinaux et la rétine, l'homologue de leurs ganglions.

Il défend à nouveau cette opinion dans un mémoire consacré au même sujet et publié en 1887 dans les *Archives de Biologie*. Elle ne trouve plus guère d'adhérents aujourd'hui. Mais il reste de cette œuvre de J.-P. Nuel quelques idées intéressantes: le nerf optique peut, à juste titre, être considéré comme la première paire crânienne, l'olfactif étant la seconde; cette opinion concorde avec nombre de données embryologiques et plusieurs auteurs l'ont affirmée comme J.-P. Nuel. De même, l'idée de faire du cristallin l'homologue d'un organe des sens, à le considérer comme l'égal d'une placode sensorielle, pour employer la terminologie actuelle, paraît aujourd'hui parfaitement légitime à tous ceux qui ont étudié le développement des organes et des ganglions des neufs crâniens.

La seconde période de sa carrière scientifique prend cours à la date de sa nomination, à Liège, en 1885. Dès lors, toute son activité se tourne vers l'ophtalmologie et ses pu-

blications très nombreuses ont uniquement trait à cette partie de la science médicale. Il l'avait d'ailleurs déjà enrichie de toute une série de contributions personnelles, dont les deux premières remontent à 1874, l'une sur la dioptrique oculaire, en collaboration avec le D<sup>r</sup> Landolt, et la seconde sur le muscle ciliaire des oiseaux, en collaboration avec le D<sup>r</sup> Hosch. Toutes deux datent de son séjour d'études à Utrecht.

En 1878, appelé à prendre part à une discussion sur le daltonisme qui s'était engagée à l'Académie de Médecine, dont il était Membre depuis l'année précédente, il vint exposer ses vues personnelles sur la dyschromatopsie. Il attire l'attention de l'assemblée sur l'existence, à côté de la dyschromatopsie congénitale, d'une altération acquise du sens des couleurs. Ce daltonisme acquis affecte d'ordinaire la vision centrale. Il existe, notamment, dans l'amblyopie alcoolique. Quand ce trouble de la vue atteint les employés des chemins de fer (signaleurs, mécaniciens), il peut être la cause d'erreurs fatales. Il est beaucoup plus redoutable que le daltonisme congénital, parce que son début insidieux est ignoré du patient, qui ne réédue pas sa faculté de distinction des couleurs et aussi parce qu'il est plus difficile à mettre en évidence par le médecin. Les preuves ordinaires, laines colorées d'Holmgren, grands tests colorés ne permettent pas de le déceler.

L'étude très précise d'un cas de scotome central relatif, c'est-à-dire de daltonisme limité aux environs du point de fixation, conduit J.-P. Nuel à déterminer les moyens propres à déceler cette altération de la vision des couleurs. Ces moyens sont encore en usage aujourd'hui.

S'élevant du particulier au général, J.-P. Nuel met à profit l'infirmité acquise du sens visuel, pour étudier la question de savoir si les daltoniens perçoivent réellement le jaune et le bleu, ou deux autres couleurs, le vert et le violet. Par la comparaison des sensations de couleur perçues par la partie malade de la rétine et par la partie saine, il arrive à la conclusion que les sensations de la partie malade sont réellement le jaune et le bleu.

En 1887, J.-P. Nuel donne une suite aux articles qu'il

avait antérieurement fournis au *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* de Dechambre sous la forme d'un chapitre très important du traité d'ophtalmologie de de Wecker et Landolt, les amblyopies et amauroses. C'est un exposé complet de l'état de la science de l'époque, dont la lecture est encore aujourd'hui pleine d'enseignement.

En 1890, J.-P. Nuel décrit une disposition particulière des vaisseaux rétiniens dans les yeux myopes. Au lieu de se diriger du centre vers le haut et le bas, ils prennent, dès leur émergence, une direction temporale plus ou moins accusée. Ils sont déjà bifurqués à l'émergence. Sur la papille, ils sont logés contre le bord saillant d'une excavation marquée de la papille. En face d'eux, temporalement, un croissant atrophique embrasse le côté temporal de la papille. Ce sont là les conséquences d'une ectasie du pôle postérieur de l'œil. Cette disposition, souvent congénitale, peut aussi se développer chez l'enfant destiné à la myopie avant que celle-ci se soit accusée ou soit décelable par les méthodes de la dioptrique. Cette donnée peut être importante pour établir la prédisposition à la myopie et pose un jalon dans le traitement prophylactique de l'affection.

Se basant sur la description précédente, J.-P. Nuel admet que les méridiens de la rétine ont leur direction modifiée par l'ectasie du pôle postérieur du globe oculaire. Le méridien vertical devient oblique et les obliques suivent le mouvement. Il en résulte que l'interprétation des sensations visuelles doit changer avec les progrès de la myopie, puisque nécessairement la couche des bâtonnets subit les mêmes déplacements que les vaisseaux. J.-P. Nuel voit dans les faits précédents une confirmation de la théorie de Helmholtz qui fait dépendre la localisation des sensations visuelles de l'expérience constamment renouvelée au cours de la vie individuelle, par opposition à la théorie de la localisation innée.

En 1890 commence la série très importante des études d'anatomie microscopique normale et pathologique de toutes les parties de l'organe visuel.

En collaboration avec Cornil, J.-P. Nuel donne (1890) une description détaillée de l'endothélium de la chambre

antérieure de l'œil, particulièrement de celui de la cornée. Grâce à la fixation par l'acide osmique, les auteurs obtiennent chez l'oiseau un matériel favorable à l'étude microscopique fine. Le protoplasme des cellules hexagonales de l'endothélium cornéen forme un réseau de fibres rayonnantes autour du noyau, qui se continuent avec les fibres des cellules voisines. Cette structure fibrillaire est très fragile. L'eau distillée et diverses solutions tuent et altèrent la membrane. L'endothélium cornéen se régénère à la périphérie, dans l'angle irido-cornéen, aux dépens de l'endothélium du ligament pectiné. La régénération est rapide. Un bref chapitre sur les stomates de la face antérieure de l'iris termine ce travail dont les conclusions ont été confirmées par Ballowitz.

Ultérieurement, J.-P. Nuel reprend avec Benoit l'étude des stomates iriens. Mettant à profit leur connaissance approfondie des conditions anatomiques, les auteurs abordent ensuite la question, à cette époque très obscure, de la circulation des liquides intra-oculaires. Ils recourent à un moyen déjà utilisé, mais de façon imparfaite, l'injection d'une goutte d'encre de chine dans le corps vitré, derrière le cristallin. Les observations ont été faites chez le chien, le chat, le lapin, la poule et chez l'homme (2 à 5 heures avant l'énucléation d'un œil sacrifié).

Ils confirment que l'humeur aqueuse peut s'écouler par le nerf optique le long des vaisseaux centraux; mais, fait nouveau, cette évacuation postérieure n'est guère importante que chez le lapin. Elle est extrêmement réduite chez les autres animaux étudiés et chez l'homme. Chez l'homme, l'humeur aqueuse s'évacue surtout par la chambre antérieure, l'évacuation principale s'opère par le système veineux du canal de Schlemm. Y participent aussi les veines de l'iris et celles du corps ciliaire. L'évacuation a lieu par filtration et non par les bouches ouvertes dans la membrane vasculaire. Le canal de Schlemm est un sinus veineux, comme le prétendait Leber contre Schwalbe, qui en faisait un espace lymphatique.

Chez le chien et le chat, le rôle du canal de Schlemm est moins prépondérant que chez l'homme, l'élimina-

tion incombant surtout aux veines du corps ciliaire.

Le lapin a un corps ciliaire et un iris peu actifs: l'élimination de l'humeur aqueuse s'opère dans une large mesure par le nerf optique.

Chez les poules, au contraire, l'iris et le canal de Schlemm sont très actifs, le corps ciliaire, par contre, est peu absorbant.

Dans le glaucome humain, les voies d'élimination sont plus ou moins obstruées.

Ces conclusions constituent une importante démonstration expérimentale d'opinions déjà formulées par Schwalbe, Leber, Niesmanoff, Stilling, Leplat, mais insuffisamment fondées. Elles précisent le mécanisme de l'élimination et montrent la multiplicité des voies et leur importance relative chez l'homme et diverses espèces animales. La technique et les conclusions en ont été reprises depuis par de nombreux auteurs. Certains (G. Leboucq) ont critiqué le choix de la substance injectée, accusé l'encre de chine de provoquer l'inflammation des membranes et l'obstruction des voies. D'autres (Weekers) ont confirmé les résultats de Nuel et Benoit en employant leur procédé et en le contrôlant par d'autres techniques. Ce n'est pas ici le lieu de faire l'examen critique de ces opinions. Il reste acquis que les travaux de J.-P. Nuel et Benoit ont ouvert une voie féconde à l'investigation scientifique dans un domaine mal connu et que, dans l'ensemble, leurs résultats sont exacts.

En 1892, après Leber, Uthoff et Fischer, J.-P. Nuel, un peu avant Hess et plus complètement que celui-ci, a étudié la structure histologique si particulière des filaments qui caractérisent une affection de la cornée assez fréquente (1/6000<sup>e</sup> des malades), connue sous le nom de kératite filamentaire. Après des symptômes d'irritation modérée, apparaissent sur la cornée des élévations sphériques dont l'une ou l'autre pousse brusquement un filament qui repousse après avoir disparu. Le filament est composé d'un axe fibrillaire enroulé en spire et d'une gaine homogène. Leber, Uthoff, Fischer et Czermak croyaient qu'il s'agit de concrétions fibrineuses et muqueuses. J.-P. Nuel a démon-

tré la nature épithéliale de ces filaments et leur implantation dans les couches superficielles de l'épithélium cornéen.

Dans une seconde communication, il étudie l'apparition secondaire de filaments analogues à ceux de la kératite filamentaire sur des ulcères cornéens. Dans ces conditions, ils sont plus atypiques. Leur étude lui a permis de préciser leur origine et leur mode d'accroissement. La torque centrale et l'enveloppe muqueuse dérivent d'une dégénérescence hyaline de l'épithélium cornéen au niveau d'une croissance épithéliale; ils se transforment par allongement en spirilles qui forment la partie axiale du filament.

Ces constatations constituent encore, à l'heure actuelle, tout ce qu'on sait d'essentiel de l'histologie pathologique de l'affection.

En 1893, J.-P. Nuel décrit une dégénérescence hyaline et muqueuse de l'épithélium cornéen qui se rencontre dans le glaucome ancien. Les cellules, dégénérées, gonflent, se liquéfient, confluent en cavités qui produisent des bosselures à la surface de la cornée, voisinant avec des filaments analogues à ceux de la kératite filamentaire.

En 1894, il fait l'étude histologique d'une kératite décrite depuis 1889 par Fuchs et d'autres. Dans la substance propre de la cornée et sous la membrane de Bowmann existent de petites taches formées de filaments ondulés, spiralés, constitués d'une substance hyaline. Les lames cornéennes présentent un faible œdème séreux sans infiltration leucocytaire. L'épithélium peut être desquamé par places; il est infiltré par un léger œdème interstitiel avec quelques altérations cellulaires.

Cette description est restée classique et sans ajoutés.

En 1896, J.-P. Nuel reprend l'étude de cette affection. L'emploi de colorants utilisés en bactériologie lui fait découvrir, au niveau des taches de la kératite, des cocci assez nombreux pour former des amas aisément visibles. Quant aux filaments ondulés, il se demande s'ils ne sont pas aussi de nature bactérienne et il les rapproche des torsades de cils bactériens décrits par Löffler, Saccharoff, Novy, Mal-

voz, etc. Ces faits ont été discutés et contredits. Actuellement, l'étiologie de cette affection n'est pas encore élucidée.

Dans les années où se suivaient ces descriptions d'affections du segment antérieur de l'œil, J.-P. Nuel étudiait avec le même succès l'hémisphère postérieur.

En 1891, dans un mémoire sur la vascularisation de la choroïde et la nutrition de la rétine principalement au niveau de la *fovea centralis*, il apporte une description détaillée de la choroïde humaine, principalement au pôle postérieur de l'œil. Au niveau de la *macula lutea* et surtout de la *fovea centralis*, la couche des gros vaisseaux choroïdiens disparaît, tandis que capillaires et petits vaisseaux augmentent numériquement. La choroïde est plus épaisse en cet endroit. Nuel estime que la nutrition de la rétine maculaire est assurée complètement par la choriocapillaire; les vaisseaux propres de la rétine n'y ont aucune part. La description est très précise, neuve dans ses détails, intéressante par les déductions physiologiques et pathologiques qu'en tire J.-P. Nuel et qui sont encore admises.

Dans un mémoire ultérieur, J.-P. Nuel reprend l'étude de la même région et la complète par la description des altérations histologiques au cours de toute une série d'affections. Il décrit les lésions de la macula dans la rétinite albuminurique, l'œdème maculaire ou péri-fovéal de nature inflammatoire, qui peut entraîner le décollement localisé de la rétine, également les altérations maculaires et autres qui font suite à l'embolie de l'artère centrale de la rétine, celles de la rétinite circonécée et de l'amblyopie toxique. De ces observations, où le clinicien s'aide de l'analyse microscopique des lésions, découlent des notions qui sont classiques. Certaines figures sont passées dans les traités.

Le scotome central de l'amblyopie toxique est primitivement une maladie maculaire et non une névrite interstitielle. Le microscope met en évidence l'atrophie des cellules multipolaires de la couche ganglionnaire de la rétine maculaire, qui précède et détermine l'atrophie secondaire du faisceau papillo-maculaire.

L'étude histologique de la rétinite albuminurique qui a localisé les lésions exsudatives et dégénératives dans la couche fibrillaire de Henle, est restée la base solide sur laquelle sont édifiés les travaux ultérieurs de Rochon-Duvigneaud, de Mawas, qui n'ont fait que préciser les détails.

En 1896, J.-P. Nuel reprend l'étude de la pathogénie du décollement de la rétine. Il distingue: un décollement maculaire, suite de l'œdème péri-fovéal décrit dans le mémoire précédent; un décollement par raccourcissement des vaisseaux rétiniens atteints de périartérite scléreuse: les vaisseaux, en se rétractant, tendent la rétine suivant la corde et la décollent; enfin, un décollement par traction de la membrane hyaloïde sur le fond de l'œil. En 1897, il apporte à la Société Belge d'Ophtalmologie un nouvel article sur l'œdème rétinien maculaire, cause de décollement rétinien. En cette question encore controversée, l'apport original de J.-P. Nuel fut donc également important.

En 1895, il donne une des premières descriptions microscopiques d'un œil atteint d'ulcère cornéen avec hypopyon. Ses constatations sont les suivantes: le pus de l'hypopyon ne vient pas de l'ulcère; la cornée est infiltrée par un œdème qui l'épaissit sous l'ulcère et autour de lui; le pus est formé de leucocytes et de fibrine; on en trouve jusque derrière le cristallin. Pour J.-P. Nuel, les leucocytes de l'hypopyon viennent de l'angle irido-cornéen. L'iris est atteint d'une vive inflammation. Le pigment irien altéré, dissocié est repris par les phagocytes et transporté par eux vers le canal de Schlemm. Ici se trouve l'observation qui servira de départ aux recherches de J.-P. Nuel et Benoit sur les injections d'encre de Chine.

Cette description anatomo-pathologique fort bien faite a été reprise par Druault, Uthoff et Axenfeld, Villard, qui apportent des précisions bactériologiques et s'écartent de J.-P. Nuel en ce qu'ils font participer l'iris à la formation du pus. Réserve faite de ce dernier point, l'étude de J.-P. Nuel reste vraie dans toutes ses grandes lignes.

De ses observations sur l'origine des cataractes polaires, présentées à l'Académie de Médecine en 1899, il conclut

que les cataractes polaires les plus fréquentes font suite à la conjonctivite blennorragique des nouveau-nés, compliquée de kératite. Les toxines formées dans la cornée diffusent à travers la chambre antérieure vers l'épithélium cristallinien en activité formatrice.

En 1900, J.-P. Nuel publie les résultats de ses observations sur les névrites optiques toxiques. Pour lui, la fibre nerveuse est, en général, la première atteinte. Les tissus interstitiels prolifèrent secondairement. C'est le cas notamment dans la névrite nicotino-alcoolique. L'origine de la névrite rétro-bulbaire serait double, dans le nerf et dans la rétine. Le toxique, en agissant sur les cellules maculaires, supprimerait leur action trophique sur les fibres qui succomberaient à l'action toxique s'exerçant également à leur niveau.

En 1897, J.-P. Nuel prend position dans la question controversée de l'existence de l'amblyopie sympathique, admise par Brecht, Dransart, etc., mise en doute par Mauthner, Deutschmann, etc. L'irido-cyclite et la papillo-rétinite sympathiques avaient été décrites dès cette époque. Par contre, les cas d'amblyopie sympathique simple, sans inflammation du nerf, étaient rares. Nuel apporta au débat l'appoint de seize observations cliniques détaillées, relevées sur un total de 10,000 malades. Il en donne l'explication suivante: à la suite de la névrite interstitielle de l'œil sympathisant, la sclérose névroglie envahirait le nerf optique de l'œil sympathisant jusqu'au chiasma où elle agirait sur les fibres du nerf opposé.

En 1909, il décrit une amblyopie rare, bilatérale, se rencontrant chez les personnes âgées, caractérisée par l'existence d'un scotome central sans rétrécissement du champ visuel. L'aspect ophtalmoscopique est caractérisé par des cercles jaune-clair répartis dans la région maculaire. Il en rapporte cinq cas et propose le nom d'œdème vésiculaire de la *macula lutea*.

En 1912, ayant pu examiner au microscope un œil atteint de cette affection, il constate que les vésicules, vues

à l'ophtalmoscope, sont situées entre la choroïde et l'épithélium pigmenté de la rétine. Cet épithélium est séparé de la choroïde par une mince couche d'exsudat dans toute l'étendue de la macula. Par place, l'exsudat est plus épais et soulève l'épithélium rétinien.

Ces observations histologiques complètent l'étude clinique d'une affection inconnue avant J.-P. Nuel et qui a pris place dans le cadre nosologique sous le nom proposé par lui dans son second mémoire, la dégénérescence pommelée de la *macula lutea*.

A côté de ses contributions vraiment essentielles à la pathologie oculaire, il y a lieu de citer, pour être complet, quelques observations de détail qui dépassent par leur importance la simple description du cas clinique.

En 1881, à propos d'un cas de colobome de la paupière supérieure et des sourcils, J.-P. Nuel soutient, contre l'opinion régnante, que la cause primitive du colobome palpébral est inconnue mais ne réside certainement pas dans l'adhérence du lambeau cutané à la cornée. Cette adhérence est secondaire. C'était une étape intéressante dans l'étude d'un problème qui devait trouver sa solution définitive dans les beaux travaux de D. Van Duyse, qui démontra le rôle pathogénique de l'amnios dans la formation des colobomes, des dermoïdes ptéridoïdes, etc.

En 1885, dans un œil fort myope, Nuel décrit un colobome du côté temporal de la papille, s'étendant jusqu'à la région maculaire. Il le considère comme un reliquat de la fente oculaire fœtale.

En 1893, il décrit une paralysie de presque tous les muscles de l'œil dont la cause siège dans les muscles mêmes. L'examen histologique met en évidence la dégénérescence hyaline des muscles, les corps musculaires augmentés de volume constituant pour un des yeux des tumeurs intra-orbitaires. Le cas clinique est curieux et étudié avec le même soin qu'à l'habitude.

J.-P. Nuel s'est toujours vivement intéressé à la thérapeutique des lésions oculaires. Il la comprenait comme le

corollaire logique de la conception physiologique que nous avons de la maladie.

Tous ceux qui assistèrent à ses leçons cliniques, se souviennent de l'énergie avec laquelle il s'élevait contre l'emploi de l'atropine dans le glaucome. Il l'accusait de réduire la résorption de l'humeur aqueuse en diminuant la surface d'absorption de l'iris.

En 1893, dans un rapport sur l'asepsie et l'antisepsie dans les opérations pratiquées sur les yeux, il montre que les désinfectants ne peuvent assurer la stérilisation rigoureuse d'une muqueuse. Il met en garde contre les inconvénients qu'ils présentent et préconise nettement l'asepsie.

A cette époque, l'antisepsie gardait, parmi les ophtalmologistes, d'ardents et distingués défenseurs. Le rapport provoqua la discussion la plus vive. Il contribua certes à précipiter l'avènement des méthodes aseptiques qui jouissent depuis de la faveur générale.

En 1889, il fait une étude expérimentale sur les injections intra-oculaires. L'injection de liquides variés dans la chambre antérieure ayant été préconisée pour enlever mécaniquement des éléments figurés qui peuvent s'y trouver, notamment les débris du cristallin après l'opération de la cataracte, J.-P. Nuel se préoccupe de la nocivité possible des liquides employés. Il constate que l'eau distillée tue l'endothélium de la face postérieure de la cornée. Les solutions de sublimé et de protoiodure de mercure à 1/2500-1/5000 sont plus nocives encore. L'emploi de ces divers liquides est donc à déconseiller. Par contre l'acide borique à 4 % et le chlorure sodique à 5-7 ‰ sont inoffensifs. Ici aussi, mieux vaut pratiquer l'asepsie, mais en donnant la préférence aux solutions salines isotoniques. Ces idées ont reçu depuis la sanction de la pratique.

La même préoccupation de mieux pénétrer la nature du mal pour le combattre avec plus d'efficacité l'a amené à s'occuper de cette maladie professionnelle, jadis si fréquente dans la population ouvrière de Liège, le nystagmus du houilleur. Malgré de louables efforts de Dransaert, Rommée, S. Snell, etc., le mal restait mystérieux. Les opinions

les plus contradictoires avaient été soutenues. J.-P. Nuel aborde le problème avec toutes les ressources d'une connaissance approfondie de la physiologie oculaire et d'une longue expérience clinique. Dès 1907, dans une séance de l'Académie de Médecine, il déclare qu'il faut faire une large part dans la pathogénie du nystagmus à la fatigue des appareils sensible et moteur de l'organe visuel.

Dans un travail inspiré par lui, son élève Weekers étudie les fonctions rétinienne des mineurs et leurs altérations chez les nystagmiques. Il constate, en confirmation de l'opinion de son maître, que les conditions spéciales de l'éclairage et de la vision dans le fond de la mine occasionnent une fatigue de l'appareil visuel. Cette fatigue est le facteur étiologique principal du nystagmus. Cette notion a été le point de départ de mesures prophylactiques, consistant notamment en l'amélioration de l'éclairage du fond de la mine, qui ont eu pour résultat une diminution considérable de la fréquence et de la gravité du nystagmus.

Un autre élève de J.-P. Nuel, Stassen, a étudié, sous sa direction, le même problème, en se plaçant plus spécialement au point de vue professionnel. Les résultats de ses importantes recherches sont exposés dans un mémoire, que l'Académie de Médecine a récompensé par l'attribution du prix Melsens (1920-1924).

En physiologie oculaire, l'œuvre de J.-P. Nuel fut surtout didactique. Aux articles qu'il publia dans le *Dictionnaire* de Dechambre, il faut joindre ceux qu'il donna au *Dictionnaire de physiologie* de Charles Richet, sur l'accommodation, la cornée, le cristallin, l'iris. Il faut citer aussi la partie « Système nerveux et organes des sens » qu'il rédigea pour le *Traité de physiologie humaine* de Léon Fredericq et J.-P. Nuel.

Le mérite de ce livre est suffisamment attesté par l'attribution aux auteurs du prix quinquennal des sciences médicales en 1896. Il initia en notre pays de nombreuses promotions de médecins aux rapides progrès de la physiologie. Il contribua efficacement à établir à l'étranger le bon renom de la science belge.

En 1904, J.-P. Nuel publia dans la « Bibliothèque de psychologie expérimentale » un livre sur la vision. Invité par les éditeurs à décrire les phénomènes visuels « en tant qu'ils donnent lieu à des considérations psychologiques », l'auteur ne considère la psychologie que pour la bannir de son exposé. Il fait en réalité une étude de physiologie comparée de la vision à travers la série animale jusqu'à l'homme. Persuadé que toute psychologie de l'animal ne peut être que conjecturale, il affirme que pour être scientifique, l'étude de la vision chez les animaux doit se placer exclusivement sur le terrain de la physiologie, c'est-à-dire se limiter à l'examen des réactions motrices que provoque l'impression lumineuse.

Il adopte le même point de vue chez l'homme. Seul est accessible, selon lui, à l'investigation scientifique, le domaine des photo-réactions motrices ou photocinèses. Certaines de ces photo-réactions éveillent dans la conscience des sensations, les sensations lumineuses. Pour J.-P. Nuel, la sensation consciente n'ajoute rien à la réaction, elle n'intervient en rien dans sa détermination, elle la suit, « comme l'ombre suit la lumière ». Aussi veut-il écarter impitoyablement toute interprétation des phénomènes qui fait appel aux données du sens intime. Il faut d'ailleurs reconnaître avec lui que certains auteurs ont abusé du procédé. Il applique sa méthode à l'étude de la localisation visuelle, de l'accommodation, de la vision bioculaire avec une belle logique. Comme à l'habitude dans ses écrits, il fait la preuve de sa parfaite connaissance de la littérature. L'exposé des principales théories qui prétendent expliquer les phénomènes visuels, lui fournit l'occasion de mettre en relief maint raisonnement défectueux, comme aussi de proposer des solutions originales à un certain nombre de problèmes de la physiologie oculaire. Tous ceux qu'intéressent ces questions auront grand profit à le lire. Son essai d'explication des phénomènes est limité, par la nature même de la méthode qu'il a adoptée, à cette partie de la vision que l'on peut appeler projection visuelle ou perception visuelle de l'espace. Elle s'arrête forcément à la vision des couleurs, car il n'existe, comme il le reconnaît volon-

tiers, aucune différence dans les réactions motrices de l'œil ou du corps suivant que la rétine est impressionnée par les rayons lumineux des diverses régions du spectre. Nous n'avons, pour distinguer les ondes longues des ondes courtes, d'autre critère que de voir consciemment les premières en rouge et les secondes en violet. Force est à l'auteur de revenir aux données du sens intime, qu'il avait ostracisées, pour faire l'exposé des phénomènes de la vision des couleurs.

Cette difficulté ne lui inspire cependant aucun doute sur le bien-fondé de sa méthode. Celle-ci a d'ailleurs un aspect de rigueur scientifique qui séduit et elle est capable de susciter de fructueuses recherches. Mais elle n'est applicable qu'aux seules impressions sensorielles qui provoquent des réactions motrices multiples et définies. En cela, l'œil, dans la mesure où il perçoit l'espace, est l'organe de choix. Mais où sont les réactions motrices qui correspondent aux vibrations de chacune des soixante mille fibres acoustiques, qui, d'après J.-P. Nuel lui-même, sont capables de vibrer séparément?

A moins de s'interdire l'étude de la plupart de nos sensations, force est donc de recourir aux données du sens intime et la physiologie possède ici un terrain commun avec la psychologie.

Quant à faire de la sensation consciente un simple épiphénomène et lui dénier toute participation à la réaction de l'être vivant, animal ou homme, c'est se préparer de bien grandes difficultés dans l'explication du plaisir et de la douleur. Ici l'auteur quitte le terrain de la science et affirme une croyance philosophique. Ceux qui se refusent à le suivre jusque là, n'en admirent pas moins la logique, la complète sincérité et le bel enthousiasme qui animent chacune des pages de ce livre. C'est l'œuvre d'un esprit mûr qui a beaucoup appris, beaucoup médité, qui connaît bien les choses dont il parle et que tourmente le désir de faire la synthèse de tant de matériaux divers. Elle porte la marque d'une puissante personnalité.

Telle est, trop rapidement résumée, l'œuvre scientifique de J.-P. Nuel. Vaste et touffue, elle embrasse l'embryolo-

gie, l'anatomie normale et pathologique, la physiologie, la pathologie expérimentale et la clinique de l'organe visuel. Tous les morceaux en sont bons. La plupart sont des contributions essentielles aux connaissances de l'époque et appartiennent à la science classique. Probablement leur valeur tient-elle surtout à la parfaite connaissance qu'avait J.-P. Nuel des deux branches maîtresses de la science médicale, l'anatomie et la physiologie. Il recueillit pendant sa carrière les intérêts de ce capital de connaissances qu'il était allé amasser pendant ses trois années d'études à l'étranger. Elles constituèrent le fond solide sur lequel s'édifia toute son œuvre.

Pour construire cette œuvre si diverse, d'une main toujours également adroite et sûre, il fallait à l'auteur un ensemble rare de qualités intellectuelles: la passion du savoir, une vaste érudition, l'application et l'habileté technique, la rectitude du jugement et cet esprit de finesse si nécessaire pour apercevoir, dans l'écheveau embrouillé des phénomènes biologiques, le fil conducteur, pour sentir la vérité et trouver les meilleurs moyens de la rendre évidente. Toutes ces qualités lui avaient été généreusement départies par la nature; la forte race luxembourgeoise grand'ducale, dont il est issu, a produit plus d'une intelligence de cette trempe. L'Université de Liège a eu l'honneur et la bonne fortune de compter à la même époque, parmi ses professeurs, à côté de J.-P. Nuel, trois Luxembourgeois comme lui, Kurth, Neuberg, Masius, qui furent comme lui de vrais chefs d'école.

Tous quatre surent féconder d'admirables qualités naturelles par un labeur persévérant, une activité qui ne connaissait pas le repos. Comme le disait de J.-P. Nuel notre Secrétaire perpétuel: « Rares sont ceux qui ont travaillé » autant. On peut dire que le labeur de la pensée a été » toute sa vie, et peut-être bien a-t-il abusé de la faculté » qu'il avait de pouvoir s'y abandonner sans jamais res- » sentir aucune fatigue.

» Il était incapable de laisser inachevée une tâche » même improductive ou ingrate, quoi qu'il lui en coûtât. » Amour du travail, ténacité, sens critique affiné avec

- » quelque tendance à l'abstraction, goûts simples et sé-
- » rieux, fidélité aux amitiés, il les avait toutes en partage,
- » ces qualités ancestrales ».

Comme beaucoup de biologistes, J.-P. Nuel aimait de la nature non pas seulement les problèmes qu'elle pose à l'intelligence humaine, mais aussi les spectacles variés et la multitude d'êtres qui l'animent; le monde des plantes et celui des animaux lui étaient également familiers. Tous les ans, il passait l'été dans sa propriété de Useldange. Il y goûtait, en botaniste, les plaisirs du jardinage. La chasse et la pêche étaient aussi ses passe-temps favoris.

Avec Léon Fredericq, il fit mainte fouille dans les grottes du pays d'Ardenne, à la recherche de vestiges de l'homme et des animaux préhistoriques. Il put reconstituer ainsi le squelette entier d'un ours des cavernes, dont il fit don au musée de paléontologie de l'Université de Liège. A eux deux, ils ramassèrent de nombreux silex, parmi lesquels un coup-de-poing chelléen, dont la description fut publiée par M. De Puydt.

Devenu Belge par libre choix vers 1885, J.-P. Nuel était depuis longtemps des nôtres. Il ressentit douloureusement l'agression brutale dont fut victime notre pays. L'ennemi le trouva à son poste, soignant les premières victimes de la guerre. Simplement et dignement, il sut décliner les avances d'un collègue allemand, jadis rencontré dans les congrès et qui, revêtu de l'uniforme, s'avancait vers lui la main tendue. La réponse de l'ennemi ne se fit pas attendre. Il fut explusé *manu militari* de son service hospitalier. Il se dépensa sans réserve pour notre juste cause. Frappé d'un mandat d'arrêt, il n'échappa que par miracle à l'incarcération.

Quand, après la guerre, nous le vîmes aux séances de l'Académie, il portait sur ses traits les traces de tant d'épreuves. Sa robuste constitution était minée et la mort l'enleva, en 1920, à sa patrie d'adoption. La science ophthalmologique perdait un de ses Maîtres les plus éminents, la Belgique, un de ses fils qui ont le mieux contribué à assurer son prestige scientifique (*Applaudissements.*)

## PUBLICATIONS DE J.-P. NUEL.

1872. Contribution à la connaissance du limaçon des mammifères, in *Arch. f. mikr. Anat.* de Max Schultze. — 1873. Recherches sur l'innervation du cœur par le nerf vague, in *Mém. cour. de l'Acad. roy. des Sc. de Belgique* et in *Arch. f. Physiol.* — 1873. Les phénomènes électriques du cœur, in *Bull. de l'Acad. roy. des Sc. de Belgique.* — 1874. Etude sur la dioptrique oculaire, in *Ann. d'Ocul.* (en collaboration avec M. le Dr. Landolt.) — 1874. Du muscle ciliaire des oiseaux, in *Comp. rendu de l'Acad. des Sciences d'Amsterdam* (en collaboration avec M. le Dr Hosch.) — 1873 à 1878. Dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* de Dechambre, les articles Muscle ciliaire (anatomie comparée), Rétine (anatomie et physiologie), Œil (anatomie, physiologie et embryogénie), Ophtalmie sympathique, Nerf pneumogastrique, Nerfs trophiques, Nerfs vasomoteurs. — 1878. Recherches sur l'anatomie du limaçon des mammifères, in *Mém. cour. de l'Acad. roy. des Sc. de Belgique.* — 1878. L'amblyopie alcoolique et le daltonisme, in *Bull. de l'Acad. roy. de Méd. de Belgique.* — 1878. Des altérations acquises du sens chromatique, *ibidem.* — 1879. Des altérations du sens chromatique, in *Journ. des Sc. médic. de Louvain.* — 1881. Quelques phases du développement du Petromyzon Planeri, in *Arch. de Biologie.* — 1881. Physiologie comparée de la vision, in *Ann. d'Ocul.*, 86. — 1881. Anat. physiol. et développ. de l'œil, in *Dict. encyclopédique des sciences médicales* de Dechambre. Ophtalmie sympathique, nerf ophtalmique: *ibidem.* Ophtalmité. Vaisseaux lymphatiques: *ibidem.* — 1883. Éléments de physiologie humaine (fonctions de relation et de nutrition.) Une 2<sup>me</sup> édit. a paru en 1889. — 1883. De la vision entoptique de la Fovea centralis, in *Arch. de Biologie* et *Ann. d'Ocul.* — 1883. Notice sur J. Plateau, in *Ann. d'Ocul.* — 1884. De l'innervation de l'œil, in *Bull. de la Soc. de méd. de Gand*, et *Ann. d'Ocul.* — 1884. De la restitution fonctionnelle de l'écorce cérébrale après extirpation, in *Livre jubilaire de la Soc. de méd. de Gand.* — 1884. Colobome temporal de la papille du nerf optique, *ibidem*, et in *Ann. d'Ocul.* — 1884. Circulation rétinienne interrompue dans un cas d'embolie centrale de la rétine, in *Ann. de la Soc. de méd. de Gand.* — 1885. Des glandes tubuleuses pathologiques dans la conjonctive humaine, in *Ann. de la Soc. de méd. de Gand*, et *Ann. d'Ocul.* — 1886. Du développement phylogénétique de l'organe visuel des vertébrés, in *Arch. de Biol.* et in *Ann. d'Ocul.* — 1887. Les Amblyopies et les amauroses (in-8°, 230 pages) dans le *Tratté d'ophtalmologie* de de Wecker et Landolt. — 1888. Des ruptures scléro-cornéennes, in *Livre jubilaire de Donders* et in *Ann. d'Ocul.* — 1888. L'hypnotisme, discours

prononcé à l'Académie royale de Méd. de Belgique. — 1888. Mondorf-les-Bains, in *Ann. de la Soc. méd.-chir. de Liège*. — 1888. L'ophtalmologie dans la loi future sur l'enseignement supérieur, in *Ann. de la Soc. méd.-chir. de Liège*. — 1888. Observations cliniques, in *Ann. d'Ocul.* (en collaboration avec M. le Dr Leplat). — 1889. F.-C. Donders et son œuvre, in *Ann. d'Ocul.* — 1889. Des injections intraoculaires dans l'extraction de la cataracte, in *Comp. rend. de l'Association franç. d'ophtalm.* — 1890. J. P. NUEL et CORNIL. De l'endothélium de la chambre antérieure de l'œil, in *Arch. de Biol.* et in *Arch. d'Ophtalm.* — 1890. Contribution à l'étude de la structure fibrillaire des protoplasmes cellulaires, in *Comp. rend. du Congrès Méd. international de Berlin*. — 1890. Diagnostic de la prédisposition à la myopie, in *Ann. d'Ocul.*, CIII. — 1890. D'une apparence ophtalmoscopique de l'œil myope, in *Comp. rend. de la Soc. franç. d'ophtalm.* et in *Arch. d'Ophtalm.* — 1890. Une curiosité physiologique de l'œil myope, *ibidem*. — 1890. De la localisation de quelques processus morbides dans le cerveau, *Soc. médico-chir.* — 1891. La nutrition de la rétine, particulièrement de la Fovea centralis in *Bull. Acad. roy. de Méd. de Belgique*. — 1891. De la vascularisation de la choroïde et de la nutrition de la rétine principalement au niveau de la Fovea centralis, in *Arch. d'Ophtalm.* — 1891. Nécrologie de Constant Loiseau, in *Ann. d'Ocul.* — 1891. E. Warlomont, notice biographique, in *Ann. d'Ocul.* — 1891. L'enseignement médical en Belgique, in *Klinisches Jahrbuch*, Berlin. — 1892. Rapport sur l'asepsie et l'antisepsie dans les opérations pratiquées sur les yeux, *Soc. franç. d'Opht.* — 1893. De l'asthme, pathogénie et traitement, in *Bull. Acad. Médecine*, p. 165. — 1894. De la kératite ponctuée superficielle, in *Arch. d'Opht. et Ann. d'Ocul.*, CXI. — 1894. Rapport sur les mémoires envoyés au concours relatif à l'épilepsie, in *Bull. Acad. méd.*, 1894, p. 741. — 1895. Altérations de la macula lutea, in *Arch. d'Opht.*, éd. en 1897 et *Ann. d'Ocul.*, CXVII. — 1895. Description anatom. d'un œil atteint d'ulcère cornéen avec hypopyon, in *Arch. d'Opht.* — 1895. Autour de l'opération de la cataracte. *Soc. médico-chir. de Liège*. — 1896. D'une maladie microbienne de la cornée, in *Bull. Acad. Médec.*, p. 156. — 1896. De la pathogénie du décollement de la rétine, in *Arch. d'Opht.* — 1896. La kératite ponctuée superficielle est une maladie microbienne, in *Arch. d'Opht.* — 1896. Anat. pathol. des différentes altérations de la macula lutea, in *Arch. d'Ocul.*, CXVI. — 1896. Anat. pathol. des kératites purulentes et microbiennes, in *Ann. d'Ocul.*, CXVI. — 1897. L'œdème rétinien maculaire cause de décollement rétinien, in *Soc. belge d'Opht.* — 1897. De l'amblyopie sympathique, in *Arch. d'Opht. et Ann. d'Ocul.*, CXVIII. — 1897. Cysticerque sous-conjonctival, in *Bull. Acad. roy. de*

*Méd. et Ann. d'Ocul.*, CXVIII. — 1897. Des stomates et ouvertures lymphatiques de la surface antér. de l'iris, in *Soc. belge d'Opht. et Ann. d'Ocul.*, CXIX. — 1898. De l'étiologie et de la pathogénie de certaines cataractes polaires antérieures, in *Bull. Acad. roy. Médec.*, p. 680. — 1898. NUEL et BENOIT. Des espaces lymphatiques de l'iris du chat, in *Soc. belge d'Opht. et Ann. d'Ocul.*, CXX. — 1898. Absorption de l'humeur aqueuse par l'iris, *ibidem*, CXX. — 1898. Etiologie et pathogénie des cataractes polaires antérieures, *ibidem*, CXXI. — 1900. Discours prononcé dans la discussion relative à l'usage du tabac chez les jeunes gens, in *Bull. Acad. roy. Médecine*, p. 277. — 1900. De la nevroglie dans les névrites optiques, in *Bull. Acad. roy. Méd.*, p. 313. — 1900. NUEL et BENOIT. Des voies d'élimination des liquides intraoculaires hors de la chambre antérieure et au fond de l'œil, in *Arch. d'Opht.*, XX. — 1900. Un cas d'iritis tuberculeux et un cas d'iritis syphilitique, in *Ann. d'Ocul.*, CXXIV. — 1900. Anatomie pathologique des névrites optiques toxiques, XIII<sup>e</sup> Congrès intern. des Sciences médic., in *Ann. d'Ocul.*, CXXIV. — 1903. Discours prononcé dans la discussion relative au certificat d'humanités greco-latines exigé des aspirants aux grades académiques, in *Bull. Acad. roy. Méd.*, 1903, p. 40. — 1904. De l'amblyopie sympathique, in *Bull. Acad. roy. Médecine*, p. 173. — 1904. Rapport sur le mémoire envoyé au concours sur le décollement de la rétine, in *Bull. Acad. roy. Médecine*, p. 335. — 1904. Analyse bibliographique de l'ouvrage de M. Nuel sur la vision, in *Bull. Acad. roy. Médecine*, p. 304. — 1904. La vision, in *Bibliothèque internationale de psychologie expérimentale*, Paris, O. Doin. — 1904. De l'amblyopie sympathique, in *Bulletin Acad. roy. de Méd.* — 1904. On sympathetic ambliopia, in *Americ. Journ. of Ophthalm.* — 1905. Autour de la loi belge sur la réparation des dommages causés par les accidents du travail (choix du médecin traitant et choix du médecin expert), in *Bull. Acad. roy. Belgique*, p. 219. — 1907. Quelques remarques sur la communication de M. Firket intitulée: Les nouveaux éléments de l'éducation médicale en Allemagne, in *Bull. Acad. roy. Médecine*, p. 393. — 1907. Du nystagmus des mineurs, à propos de l'enquête officielle sur les conditions du travail dans les charbonnages, in *Bull. Acad. roy. Méd.*, p. 489; réponse aux observations de M. Kuborn, p. 497. — 1908. Observations présentées à la suite de la lecture faite par M. Gallemaerts sur l'électro-aimant géant, in *Bull. Acad. roy. Médecine*, p. 269. — 1908. Rapport sur les mémoires envoyés au concours Alvarenga, in *Bull. Acad. roy. Médecine*, p. 338. — 1908. Discours prononcé dans la discussion sur les névroses traumatiques, in *Bull. Acad. roy. Médecine*, p. 608. — 1909. Observations présentées à propos de la lecture faite par M. Gallemaerts, intitulée: A propos d'un

corps étranger intra-oculaire, in *Bull. Acad. roy. Médec.*, p. 629. — 1909. Notice sur la vie et les travaux du duc Charles-Théodore en Bavière, in *Bull. Acad. roy. Médec.*, p. 668. — 1909. Œdème vésiculaire de la *macula lutea*, in *Archives d'ophtalmologie*. — 1912. Observations relatives à la communication de M. Motais intitulée: Du Comité technique de l'éclairage naturel et artificiel, in *Bull. Acad. roy. Médecine*, p. 789. — 1912. Dégénérescence pommelée de la *macula lutea*, in *Arch. d'Ophtalmologie*. — 1919. Avis à émettre sur l'arrêté royal interdisant la fabrication et la vente des boissons alcooliques, in *Bull. Acad. roy. Médecine*, p. 122.