

Vision & Strabisme

Directeur de la Publication
Mr. F. VITAL-DURAND

vital@lyon.insem.fr

Rédacteur en Chef
Dr. A. FRANCESCHETTI

Directeur du Laboratoire
Mr. J. SABBAN

Comité de lecture
Dr. Sabine DEFOORT-DHELLEMMES
Dr. Albert FRANCESCHETTI
Dr. Guy MEUR
Dr. Dominique THOUVENIN
Dr. Catherine VIGNAL-CLERMONT

Correspondance
TROPIQUE
126 rue Compans
75019 PARIS
Tél. : 08 10 00 49 51
Fax : 01 34 29 60 00

Publicité
TROPIQUE
126 rue Compans
75019 Paris

Rédactrice
Ghislaine BADOCHÉ

Tirage
8.000 exemplaires

Éditions
Cette revue est éditée
avec la participation
des lunettes Tropicque

N° 33 - SOMMAIRE

- Editorial
François VITAL DURAND 3
- La chirurgie des strabismes
à travers le temps
Marie-France BLANCK 4
- Utilisation de la toxine botulique
en oculomotricité
Corinne BOK-BEAUBE 8
- La rééducation orthoptique :
ses bienfaits, ses limites
Aline KOSTAS 14
- Liste des Dépositaires Tropicque 20



Pour se procurer les numéros de
VISION & STRABISME :
S'adresser à TROPIQUE



tropique

Tropique
vous invite à
nous rejoindre
au



Congrès

de la SFO

sur
le Stand **T27**
Hall **TERNES**



Promotion
speciale

Sur notre matériel
médical

tropique

www.tropique.fr



EDITORIAL



Votre Journal Vision et Strabisme vit un grand changement. L'équipe qui l'a créé en 1991 a décidé de se retirer. Elle a accompli un travail formidable au cours de sympathiques réunions, d'abord à Lariboisière, puis dans les locaux de la Société Optimom-Tropique. J'y ai participé dès le début sous la houlette de Joseph Sabban et la gouverne efficace de Jean Julou puis de Marie-France Blanck qui savaient tirer le meilleur parti des qualités de Jeanne-Marie Badoche, Marie-Christine Diraison, Georgette Horovitz et Jacqueline Mawas. Chacun y allait de sa verve, son imagination, sa compétence, son acribie*. Chacun mérite notre gratitude pour ces quinze années.

Un nouveau Comité de lecture a été constitué, qui devrait s'élargir de quelques personnalités supplémentaires. Modernité oblige, il n'y aura plus de réunions, mais des échanges par courriel. Je reste Directeur de Publication pour assurer la continuité et Albert Franceschetti devient Rédacteur en Chef. Vous êtes tous invités à me faire parvenir des articles ou projets d'articles sur les thèmes qui vous intéressent.

Vous pouvez même suggérer un sujet que vous souhaiteriez voir traité.

Est-ce l'occasion de faire un peu d'histoire dans ce numéro de transition ? Qui a provoqué la mort de Jean-Sébastien Bach mais aussi de Georg Friedrich Haendel ? Quels successeurs de ce premier charlatan ont redressé la barre pour rendre leur regard à des myriades de strabiques ? M. F. Blanck retrace l'évolution des idées et des pratiques concernant la chirurgie du strabisme. Celle-ci est renouvelée par l'utilisation de la toxine botulique dont C. Bok-Beaube décrit l'action et indique l'utilisation de plus en plus précoce. Et comme antécédent, pendant et suivi de l'acte chirurgical, le champ d'application de la rééducation orthoptique s'est élargi à la prise en charge de la basse vision à travers tous les âges. Aline Kostas en rappelle les indications, les méthodes et les illustre par des cas cliniques.

Bonne lecture.

François VITAL-DURAND

*acribie : goût de l'utilisation du mot précis

LA CHIRURGIE DES STRABISMES À TRAVERS LE TEMPS

Marie-France BLANCK (C.H.N.O. des XV-XX)

Bien qu'il soit connu depuis la plus haute antiquité, le strabisme n'a fait que tardivement l'objet d'un traitement chirurgical, lequel ne remonte qu'à un peu plus d'un siècle et demi.

Si la connaissance des MUSCLES OCULOMOTEURS est fort ancienne, remontant au premier siècle de notre ère, elle fut erronée au départ car reposant sur des dissections d'animaux. Il faut attendre le 16ème siècle avec Vesale et surtout Fallope pour avoir les premières descriptions exactes et détaillées des muscles et de leur origine chez l'homme.



GABRIEL FALLOPIUS
Anatom. Prof. Patavini

■ Aucune mention n'est faite pourtant d'une quelconque action chirurgicale sur une déviation oculaire, même dans les ouvrages d'Ambroise Paré qui se borne à recommander, en cas de strabisme, l'usage de masques occlusifs, lesquels sont peut-être les ancêtres de nos secteurs !

Cette idée fut reprise au 18ème siècle par Buffon qui, strabique lui-même, conseillait l'occlusion du bon œil, en évoquant pour la première fois le concept d'amblyopie.

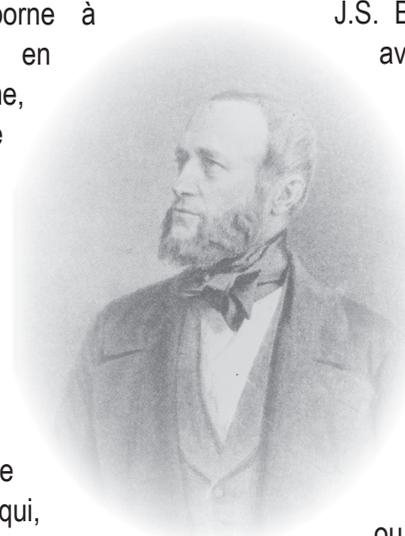
■ La première connaissance d'une action chirurgicale fut le fait d'un curieux personnage, le Chevalier Taylor, mi-charlatan,

■ Aux TÉNATOMIES TOTALES succèdent les TÉNATOMIES PARTIELLES, marginales ou centrales, et de très nombreuses variantes ont été décrites aboutissant toutes à un allongement plus ou moins important du muscle.

LA TÉNATOMIE CONTRÔLÉE DE BIELCHOWSKY apparaît en 1895 (photo ci-contre).

Elle est fondée sur l'idée de retenir le muscle ou le tendon sectionné par une SUTURE.

mi-chirurgien réputé qui parcourait les cours d'Europe de la fin du 18ème siècle pour opérer les yeux de patients célèbres (il opéra de cataracte J.S. Bach quelques jours avant sa mort). Il s'était fait une réputation de «redresseur d'yeux», mais avait la prudence d'opérer masqué et de disparaître sitôt l'intervention terminée et on ne sut jamais ce qu'il faisait, ni s'il fut ou non l'ancêtre de la chirurgie du strabisme !



■ En fait, il faut attendre 1839 pour que s'ouvre l'âge de la chirurgie oculomotrice avec Dieffenbach (photo ci-contre) qui pratiqua à Berlin la première Myotomie totale d'un muscle

droit. Il s'inspira pour ce faire d'un chirurgien orthopédiste qui pratiquait à l'époque des ténotomies de tendons d'Achille en cas de pied bot.

Peu après l'introduction de la myotomie que Dieffenbach pratiquait d'ailleurs sur 6 muscles, la chirurgie du strabisme devint populaire dans toute l'Europe.

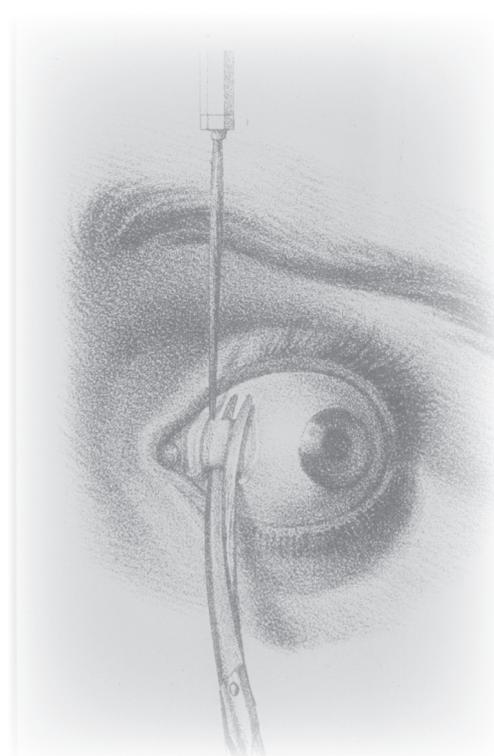
Mais, si ce procédé pouvait donner des résultats corrects sur un Droit Latéral, sur le Droit Médial elle entraînait presque inmanquablement à terme une divergence avec impotence d'adduction.

■ Aussi la myotomie fut-elle abandonnée pour la ténotomie totale introduite par de Graefe en 1857, plus rapide, moins traumatisante, mais ne mettant cependant pas à l'abri des surcorrections.

Béard fixait le muscle à la Tenon et à la conjonctive en nouant les sutures en surface (ce fut la première Faden !).

Bielchowsky, en 1907, propose de passer la suture à travers l'insertion sclérale, le serrage de l'anse pouvant être ajusté dans les jours suivant l'intervention

LA CHIRURGIE RÉGLABLE venait de naître, ainsi que celle des ANSES, remises à l'honneur de nos jours.



■ Une étape importante est atteinte en 1922 avec la pratique du recul musculaire avec refixation sclérale, quantifiable et calibrée, introduit aux USA par Jameson qui, le premier, a montré que la sclère prééquatoriale se prête à des sutures serrées malgré sa relative minceur. La contribution de Jameson marque donc un tournant dans l'histoire de la chirurgie musculaire.

■ Les techniques de **renforcement musculaire** furent un peu plus tardives que celles d'affaiblissement.

L'avancement d'un muscle près du limbe pour renforcer son action fut imaginé par Dieffenbach sur le Droit Latéral. Ce procédé s'avérant peu efficace, il fut remplacé par la résection du muscle dont la première description revient à Vieusse en 1895.

Le renforcement par plissement ou plicature est introduit en 1883 par Weecker ; moins traumatisante pour la vascularisation limbique et facilement réversible, il est à nouveau utilisé par certains opérateurs.

Le CINCH est une intervention de renforcement musculaire proposé par O'Connor en 1916, consistant en un enroulement réglable d'un nombre plus ou moins important de fibres tendineuses autour du même fil. Très utilisé par l'école de Lavat dans les années soixante, il est actuellement à

peu près abandonné, mais il a rouvert la voie à la CHIRURGIE AJUSTABLE qui permet de profiter d'une situation anatomique encore labile pour parfaire le résultat opératoire.

■ Les techniques de **transplantation musculaire**.

L'idée de renforcer l'action d'un muscle paralysé (Droit Latéral en particulier dans les paralysies du VI) revient à Hummelsheim en 1907, puis à O'Connor quelques années plus tard, et d'autres procédés ont suivi depuis pour les différents types de paralysie.

■ Les techniques portant sur **les muscles obliques** (oblique inférieur surtout) sont fort anciennes puisque Dieffenbach en pratiquait déjà la myotomie.

Elles furent abandonnées pendant longtemps puis remises à l'honneur depuis la dernière guerre mondiale à la suite des travaux de pionniers, parmi lesquels Fink occupe une large place, car il contribua à propager la chirurgie SIMULTANÉE des obliques et des horizontaux dans certaines formes de strabisme convergent.

À la myotomie totale de l'oblique inférieur se substituèrent des procédés d'affaiblissement contrôlé avec refixation sclérale du muscle.

Les interventions sur l'oblique supérieur, probablement les plus délicates, sont les plus tardives. Le renforcement par plissement

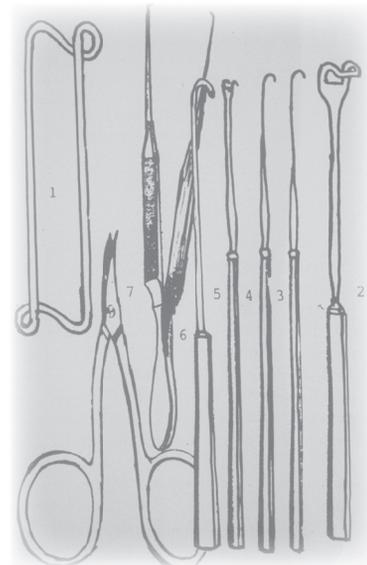
du tendon refléchi décrit par Mac Lean dans les années 1940 est encore largement pratiqué de nos jours, parfois remplacé par la résection calibrée du tendon.

■ Les techniques portant sur **les verticaux**, en particulier l'affaiblissement des droits supérieurs pour les déviations verticales dissociées, sont les plus récentes des procédés chirurgicaux, puisque la presque totalité des publications sur le sujet sont postérieures à 1975.

■ Enfin, la chirurgie du **nystagmus** apparaît en 1953 lorsque Kestenbaum, puis Anderson, eurent l'idée de déplacer les yeux afin de transférer en position primaire la zone privilégiée excentrée latéralement.

■ La **Faden** opération, ou **myopexie rétroéquatoriale** sur un muscle hypercinétique, imaginée et décrite par Cüppers à la fin des années 60, marque un tournant historique de la chirurgie du strabisme, car elle est d'un principe original totalement différent de celui des techniques utilisées depuis Dieffenbach.

Le SURVOL DE L'HISTORIQUE de la chirurgie du strabisme depuis la première intervention de Dieffenbach en 1839 jusqu'à nos jours permet de distinguer plusieurs périodes dans l'évolution de cette chirurgie qui va en fait suivre les étapes du traitement du strabisme dans son ensemble.



La boîte de Dieffenbach

1

La première, qui va de 1839 à 1865 environ, est celle où la chirurgie est le seul traitement, les conceptions pathogéniques sur la vision binoculaire étant encore rudimentaires. Cette période est celle où une grande partie des procédés utilisés actuellement sont décrits.

2

La seconde, qui couvre la fin du 19^{ème} siècle jusqu'à la guerre de 1914, correspond à un déclin de la chirurgie dont les résultats apparaissent décevants à terme, et aux progrès des connaissances en physiologie (Javal écrit son manuel du strabisme en 1896, et Parinaud consacre au strabisme en 1893 son rapport à la Société Française d'Ophtalmologie ; il n'y en aura d'ailleurs pas d'autre avant 1984).

3

La 3^{ème} période débute après la 1^{ère} guerre mondiale et s'étend jusqu'à la seconde. La chirurgie reprend de l'importance au détriment du traitement sensoriel, les procédés chirurgicaux s'affinent, d'autres apparaissent.

4

Enfin, la dernière période, la 2^{ème} moitié du 20^{ème} siècle, où la chirurgie se développe considérablement, aidée par les progrès de l'anesthésiologie permettant d'abaisser progressivement l'âge des interventions, aidée aussi par l'amélioration constante du matériel de sutures, par l'utilisation du microscope, tous facteurs qui ont fait entrer la chirurgie oculomotrice dans l'ère de la microchirurgie.

Mais, en ce début du 21^{ème} siècle, aucun procédé chirurgical nouveau depuis la Faden n'a vu le jour, et il faut bien reconnaître que la chirurgie oculomotrice comparée à celles des autres disciplines ophtalmologiques, même si elle s'affine, évolue peu.

Il n'y a pour s'en convaincre que d'observer la boîte que Dieffenbach utilisait en 1839 : nous pourrions tout à fait nous en servir aujourd'hui (photo ci-dessus).

Cette chirurgie va-t-elle être détrônée par la TOXINE BOTULIQUE ? C'est peu vraisemblable car ses résultats à terme la font apparaître plus comme un complément de la chirurgie que comme un substitut.

Enfin, le traitement chirurgical aura-t-il encore sa place lorsqu'une meilleure conception de la pathogénie du strabisme sera acquise ?

L'avenir nous le dira, mais jusque là, la chirurgie oculomotrice semble avoir encore de beaux jours devant elle.

BIBLIOGRAPHIE

BÉRARD P.V. — QUÉRÉ M.A. — ROTH A. SPIELMANN A. — WOILLET M.
Chirurgie des Strabismes. Rapport de la S.F.O. (1984).

DUKE ELDER S.
System of Ophthalmology (1973), Vol VI, 3-4, 496-502.

EVENS L.
History of strabismus treatment. Bull. Soc. Belge d'Ophtalmologie (1981), 195-1952.

UTILISATION DE LA TOXINE BOTULIQUE EN OCULOMOTRICITÉ

Corinne BOK-BEAUBE (Paris)

L'utilisation de la toxine botulique de type A a été proposée par l'ophtalmologiste Alan SCOTT en 1980, comme alternative à la chirurgie, dans le traitement des déséquilibres oculomoteurs spastiques et notamment des strabismes infantiles. Depuis, l'usage répandu de ce traitement a permis de mieux poser ses indications dans les strabismes convergents, divergents et paralytiques.



En 1972, Scott reprend l'idée d'affaiblir un muscle oculomoteur au moyen d'un agent pharmacologique injecté *in situ*. Il arrête son choix sur la toxine botulique de type A, pour son affinité particulière pour les muscles de l'œil, extrinsèques et intrinsèques, et sa facilité de préparation et d'utilisation. Après une expérimentation animale, il démontre qu'elle provoque un affaiblissement

musculaire temporaire sans effets secondaires majeurs. L'effet de cet affaiblissement sur l'équilibre oculomoteur est durable, le début et la durée de l'effet dépendent de la dose utilisée et, aux doses utilisées, la toxine ne provoque pas de réponse immune⁽¹⁾. Il réalise en 1973 les premières injections humaines, puis précise ses indications en 1980⁽²⁾.

De nombreux auteurs ont publié depuis de larges séries^(3, 4, 5, 6, 7, 8).

En 1989, une table ronde de l'American Academy confirme l'intérêt de ce traitement dans les strabismes de l'enfant⁽⁹⁾. En 1996, une table ronde de l'Association Française de Strabologie conclut à un intérêt certain et une utilisation à développer chez l'enfant.

*En pratique...***MÉCANISME D'ACTION**

La toxine botulique de type A est l'une des exotoxines produites par le bacille anaérobie *Clostridium botulinum*.

La toxine botulique agit au niveau présynaptique : elle bloque la libération d'acétylcholine au niveau de la plaque motrice réalisant une dénervation chimique. Les plaques motrices se régénèrent en quelques semaines. Il en résulte une paralysie flasque du muscle injecté, temporaire et réversible.

La toxine botulique a également des effets postsynaptiques dont l'un est définitif et durable : il se constitue des îlots d'atrophie musculaire. Cette atrophie disséminée explique probablement l'affaiblissement prolongé constaté après des injections répétées⁽¹⁰⁾.

Une production d'anticorps antitoxine peut être observée après des injections répétées de toxine, mais pour des doses bien plus importantes que celles utilisées en oculomotricité.

Nous utilisons la toxine botulique Botox (Allergan) qui est la seule à avoir reçu l'AMM pour les muscles oculomoteurs.

Elle se présente sous forme de lyophilisat, en flacon de 100 Unités Allergan (UA), à diluer dans une solution injectable de chlorure de sodium à 9%. La dilution s'effectue peu de temps avant l'injection, dans 2ml pour injecter 5 UA dans 0,1ml ou dans 4ml pour injecter 2,5 UA dans 0,1ml. Le volume injecté doit être petit pour limiter le risque de diffusion du produit.

L'injection doit être intramusculaire stricte, sous contrôle EMG* (rappelons que, sous anesthésie générale, le muscle oculomoteur présente un silence électrique) ou sous contrôle de la vue, sous microscope opératoire, après ouverture d'une boutonnière conjonctivale, le muscle chargé sur un crochet à strabisme. L'aiguille (30G) est introduite dans la zone musculaire visible, à 5-6mm en arrière de l'insertion, et la toxine déposée le plus loin possible en arrière, dans la zone où les plaques motrices sont nombreuses. L'injection s'effectue lentement afin de limiter la diffusion du produit.

Chez l'enfant, l'injection nécessite une anesthésie générale de courte durée, chez l'adulte une anesthésie de contact avec éventuelle sédation. Dans tous les cas, ce geste se pratique en hospitalisation ambulatoire.

Les doses injectées sont de 2,5 à 5 UA/muscle chez l'enfant, de 10 à 15 UA/muscle dans les paralysies de l'adulte.

L'injection est bilatérale dans la plupart des troubles oculomoteurs non paralytiques, et unilatérale dans les paralysies unilatérales. Un traitement local, anti-inflammatoire et antibiotique est prescrit pour dix jours.

PRINCIPE D'ACTION EN OCULOMOTRICITÉ

L'injection provoque l'affaiblissement du muscle hyperactif injecté, modifiant le rapport des forces entre ce muscle et son antagoniste. Chez le jeune enfant, ce changement provoque vraisemblablement des effets feed-back sur le système oculogyre immature. Progressivement, l'activité du muscle injecté revient à un moment où le rapport des forces avec son antagoniste se rapproche de la normale permettant peut-être ainsi à

certains systèmes oculogyres de se reprogrammer correctement⁽¹²⁾.

La persistance des effets peut être due à la régénération inachevée de toutes les plaques motrices, à la réorganisation des systèmes oculogyres centraux ou à une intrication des deux.

Chez l'enfant, il est donc souhaitable d'envisager les injections de toxine botulique sur un système oculogyre immature, soit avant l'âge de 3-4 ans.

*Électromyographie.

ÉVOLUTION APRÈS L'INJECTION

Les premiers effets apparaissent à la 48ème heure, l'efficacité maximale se situe à J8, persiste 4 à 6 semaines, puis diminue progressivement en 2 à 4 mois.

Les suites sont fluctuantes et peuvent déstabiliser la famille ou les patients. Elles doivent donc être décrites.

Le muscle injecté devient paralysé. L'état oculomoteur évolue vers la surcorrection horizontale transitoire avec inversion du strabisme avant de se stabiliser vers 2-3 mois.

La diffusion du produit dans les structures adjacentes peut provoquer un ptosis.

La surveillance après injection doit être rapprochée visant à détecter une complication sensorielle liée

au ptosis et/ou à la surcorrection. La réfraction sous cycloplégie est réévaluée au moment de l'orthophorie.

Si la première injection a provoqué un redressement temporaire des globes sans passage en divergence, ou si un angle strabique réapparaît, une deuxième injection peut être proposée 4 à 6 mois plus tard.

Si la première injection, ou deux injections, sont inefficaces, la chirurgie s'impose, et on retrouvera en règle générale une hypoélongation musculaire.

Lorsque la chirurgie est nécessaire, on constate que le muscle injecté ne présente aucune cicatrice.



L'indication légale en France est le traitement du strabisme et des paralysies oculomotrices chez l'adulte et l'enfant de plus de 12 ans.

Son utilisation chez l'enfant de moins de 12 ans est donc un geste pratiqué hors AMM, sa cotation n'est pas claire et le produit n'est pas remboursé par la Sécurité Sociale.

COMPLICATIONS

Les effets secondaires liés à la diffusion du produit sont toujours réversibles. Ce sont :

- Le ptosis qui apparaît dans 50% des cas, variable, uni ou bilatéral,
- Les troubles de la verticalité, rarement troubles de l'accommodation,
- L'inversion du strabisme, recherchée, "spectaculaire" pour l'entourage.

Ce sont leurs conséquences sensorielles : amblyopie, diplopie, torticolis, dont il faut surveiller et traiter l'apparition.

Le risque de diffusion du produit est limité par le caractère

intramusculaire strict de l'injection, le petit volume du produit utilisé et son injection lente.

Les complications liées à l'injection :

- Hémorragie sous-conjonctivale,
- Perforation sclérale :
Le risque de perforation sclérale est limité par l'utilisation du microscope.

Cette complication est rare : pour Scott, 9 cas pour 9300 injections, soit 0,11%, sans conséquence oculaire dans 8 cas, suivie d'une hémorragie intravitréenne dans 1 cas, sans effet toxique intravitréen constaté ⁽¹⁰⁾.

-1- L'ésotropie précoce

C'est l'ensemble des signes oculomoteurs et sensoriels survenant progressivement quand une déviation permanente des axes visuels est présente sur un système visuel immature, avant l'apparition des liens binoculaires, en pratique avant l'âge de 6 mois.

Elle associe des anomalies motrices :

→ Ésotropie souvent à grand angle, nystagmus manifeste latent, déviation verticale dissociée, élévation en adduction

Et des anomalies sensorielles :

→ Correspondance rétinienne anormale constante et définitive,
→ Amblyopie (10 à 50% des cas).
Le facteur accommodatif associé est inconstant.

Le traitement, précoce et prolongé, recherche une stabilisation sensorielle (neutralisation alternante avec isoacuité visuelle) et l'obtention d'une microtropie ⁽¹¹⁾.

L'injection de toxine botulique permet une diminution du préjudice esthétique et facilite le traitement médical habituel (correction optique, dépistage et prise en charge de l'amblyopie).

Elle est bilatérale dans les deux droits médiaux :

Avant 1 an : 2,5 UA/muscle.

Après 1 an : 5 UA/muscle

Elle peut être pratiquée à partir de l'âge de 4 mois, elle est intéressante avant l'âge de 2 ans.

Les résultats sont encourageants : 60 à 90% de bons résultats (alignement oculaire < 10 dp) en 1 à 3 injections ^(11, 12). Cette technique diminuerait l'incidence des DVD* et du NML* si elle est pratiquée avant l'âge de 1 an ⁽¹³⁾.

Sans lésion musculaire, l'injection de toxine botulique ne gêne pas une chirurgie ultérieure si elle est nécessaire.

Pour certains auteurs, l'utilisation de la toxine botulique de façon précoce et éventuellement itérative fait partie du protocole thérapeutique des ésotropies précoces ^(11, 14).

-2-

Les autres strabismes convergents

Tout strabisme à composante spastique ou toute hyperaction musculaire sans rétraction associée peut bénéficier d'injection de toxine botulique. L'efficacité est excellente jusqu'à 30 dioptries d'ésotropie ⁽¹⁵⁾.

a) Les ésotropies de l'enfant à composante réfractive.

Lors de la survenue d'une déviation, celle-ci est dans une zone chirurgicale (> 20 dp) dans 90% des cas. Le traitement médical bien conduit par correction optique totale, traitement de l'amblyopie, lutte contre la dominance anormale de l'œil fixateur, permet dans 25 à 30% des cas de réduire cet angle en 4-5 ans dans une zone non chirurgicale (< 10 dp). La chirurgie précoce est donc aléatoire, et l'attente est souvent longue pour les parents lorsque l'angle est inesthétique. L'injection de toxine botulique permet de réduire cette attente. Son utilisation est intéressante avant l'âge de 2 ans ⁽¹⁶⁾.

b) Les strabismes aigus survenant après l'âge de 2 ans sur une vision binoculaire correctement installée : Après traitement médical bien conduit (correction optique totale + prismation), s'il persiste un angle strabique, l'injection bilatérale de toxine botulique permet d'éviter la chirurgie dans 79% des cas ⁽¹⁷⁾.

c) Les sur ou sous-corrrections chirurgicales ⁽¹⁸⁾. La toxine botulique trouve également ici une indication.

-3-

Les strabismes divergents

L'injection bilatérale de toxine botulique dans les droits latéraux a, pour certains auteurs, les mêmes effets que la chirurgie. Les deux techniques présentent les mêmes difficultés dans l'obtention durable d'un bon alignement oculaire ⁽¹⁹⁾.

Cependant, les résultats sont plus variables que ceux constatés dans le traitement des ésotropies.

On peut la proposer dans les sur ou sous-corrrections chirurgicales.

-4-

Les paralysies du VI

C'est une grande indication de ce traitement.

L'injection se fait dans le droit médial du côté paralysé à des doses de 10 à 15 UA, rarement dans le droit médial controlatéral si l'œil paralysé est l'œil fixateur.

En période initiale d'une paralysie acquise, l'injection de toxine botulique favorise la récupération spontanée (80% des cas) avec un meilleur confort. Elle diminue la contracture du droit médial et aide la chirurgie.

Elle peut être associée à la chirurgie en cas de suppléance sur le droit latéral.

* DVD : Déviation Verticale Dissociée.

*NML : Nystagmus Manifeste Latent.

En résumé

Le tableau suivant résume les avantages et les inconvénients de la technique.

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
◆Geste simple, rapide	◆Effets secondaires "désagréables" : inversion du strabisme, ptosis, transitoires, mais nécessitent une surveillance rapprochée.
◆Pratiqué en ambulatoire	complications : ◆Hémorragie sous-conjonctivale, ◆Troubles accommodatifs transitoires, ◆Perforation sclérale.
◆Peu iatrogène, ◆Ne gêne pas la chirurgie ultérieure.	◆Coût
◆Efficace	◆HORS AMM avant 12 ans.

En conclusion

L'utilisation de toxine botulique peut être proposée en alternative à la chirurgie avec une iatrogénicité moindre et une efficacité démontrée. Elle ne gêne pas une chirurgie ultérieure, si nécessaire. Les indications idéales sont les paralysies oculomotrices horizontales acquises en période initiale, les phénomènes spastiques horizontaux et, chez l'enfant, l'injection précoce dans les strabismes précoces, les strabismes convergents usuels. L'extension de l'AMM à une utilisation avant l'âge de douze ans serait très souhaitable.

BIBLIOGRAPHIE

1. SCOTT AB. Pharmacological weakening of extraocular muscles. *Invest Ophthalmol.* 1973; 12 : 924-27.
2. SCOTT AB. Botulinum toxin injection into extraocular muscles as an alternative to strabismus surgery. *J. Pédiat. Ophthalmol. Strabismus*, 1980, 17, 21-25. *Ophthalmology*, 1980, 87, 1044-1049.
3. SCOTT AB. Botulinum treatment of childhood strabismus. *Ophthalmology* 1990; 97 : 1434-38.
4. LEE J. Long term use of Botulinum toxin for adult strabismus. In Lennerstrand G. Ed : update on strabismus and pediatric ophthalmology. CRC Press Boca Raton, Fla, USA. 1994, 433-36.
5. GOMEZ DE LLANO R. Botulinum toxin in esotropic patients up to three years of age. In Lennerstrand G. Ed : update on strabismus and pediatric ophthalmology. CRC Press Boca Raton, Fla, USA. 1994, 429-32.
6. MC NEER KW, TUCKER MG, SPENCER RF. Botulinum toxin management of essential infantile esotropia in children. *Arch Ophthalmol*, 1997, 115 : 1411-8.
7. SPIELMANN A. La toxine botulique dans les strabismes précoces. Expérience personnelle. *Bull. Soc. Ophthalmol. Fr.* 1996 ; vol. XCVI : 142-46.
8. QUERE M.A., GARRAUD L.P., LAVENANT F., FARDEAU C. : Toxine botulique. Modalités et perspectives thérapeutiques. In : Quéré M.A., le traitement médical des strabismes. Colloque de Nantes, 1990; p. 155-173.
9. American Academy of Ophthalmology. Botulinum toxin therapy of eye muscle disorders : safety and effectiveness. *Ophthalmology* 1989; 96 : 37-41.
10. ROTH A., SPEEG-SCHATZ : La chirurgie oculomotrice. Masson p. 31, p. 210-212.
11. THOUVENIN D. : Strabismes précoces. *Encycl. Méd. Chir. Elsevier SAS Ed. Paris. Ophthalmologie*, 21-550-A-02, 2002, 8p.
12. OGER LAVENANT F. : Indication de la toxine botulique dans les ésootropies précoces. *Réflexions ophtalmologiques*, n° 60, Tome 7, Décembre 2002.
13. TUCKER MG, MC NEER KW, SPENCER RF. The incidence of latent nystagmus in infantile esotropia patients treated early with bemedial botulinum toxin A. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1997 Mar 15; 38 (4 part 1-2) : S 112.
14. MCNEER KW, TUCKER MG, SPENCER RF. Management of essential infantile esotropia with botulinum toxin A : review and recommendations. *J. Ped. Ophthalmol. Strabismus* 2000; 37: 63-67.
15. THOUVENIN D. : Toxine botulique chez l'enfant : Méthode d'utilisation et indications en oculomotricité. *Visions internationales*, Septembre 2000, 21-26.
16. LAVENANT F. : Toxine botulique. *Strabologie : approches diagnostique et thérapeutique. Atlas en ophtalmologie*, Ed. Elsevier, Ch. 31, 231-237.
17. DAWSON EL, MAARSHMAN WE, ADAMS GG : The role of Botulinum Toxin A in acute onset esotropia. *Ophthalmology* 1999; 106 : 1727-30.
18. TEJEDOR J. RODRIGUEZ JM. Retreatment of children after surgery for acquired esotropia : reoperation versus botulinum injection. *Br. J. Ophthalmol.* 1998 Feb; 82 (2) :110-4.
19. SPENCER RF, MC NEER KW, TUCKER MG, CHOI RY. Botulinum toxin injection in childhood intermittent exotropia. *Invest Ophthalmol. Vis Sci* 1996 Feb 15; 37 (3) : S440.

LA RÉÉDUCATION ORTHOPTIQUE : SES BIENFAITS, SES LIMITES

Aline KOSTAS (C.H.N.O. des XV-XX - Paris)

Le décret de compétence (le dernier décret date du 2 Juillet 2001) précise les actes de rééducation qui peuvent être effectués par l'orthoptiste, sur prescription médicale :

■ **article 1 : définit en quoi consiste l'orthoptie**

■ **article 2 : précise le déroulement de la prise en charge, en coopération avec le médecin.**

› **Bilan de départ sur prescription médicale : il comporte le diagnostic orthoptique, l'objectif et le plan des soins. C'est l'orthoptiste qui détermine la nature du traitement et le nombre de séances prévues. Elle doit en faire part au médecin du patient.**

› **En cours de rééducation : un éventuel bilan sera fait pour rendre compte au médecin de l'évolution de la situation et d'une éventuelle adaptation du traitement.**

› **Bilan final : il se fait sur une «fiche de traitement» retraçant toute l'évolution du traitement orthoptique ; cette fiche est adressée au médecin prescripteur et/ou au médecin conseil de la CPAM du patient.**

■ **article 3 : énumère tous les actes professionnels et les rééducations qui sont à la charge de l'orthoptiste.**

La Rééducation Orthoptique

Elle consiste en une série de séances, le plus souvent une douzaine, dont le rythme est proposé par l'orthoptiste, d'un commun accord avec le patient.

Elle nécessite une entente préalable, remplie par l'orthoptiste et le patient et adressée avec l'ordonnance du bilan initial (rédigée par le médecin) au médecin conseil de la CPAM du patient.

Elle ne peut commencer qu'après la réception de l'accord du médecin conseil ou après un délai de 15 jours qui équivaut à un accord tacite, sauf en cas d'urgence.

A/ Ses Indications

Elles ont pour but d'améliorer les troubles fonctionnels, l'union ou la vision binoculaire, les troubles moteurs.

Elles sont variables en fonction de la pathologie.

En cas d'hétérophorie, avec insuffisance de convergence ou de divergence, seule la présence de signes fonctionnels justifie un traitement ; il s'agit de troubles apparaissant à l'effort visuel, le plus souvent : céphalées, vision floue, voire diplopie, irritations oculaires, gêne visuelle lors du passage de la vision de près à la vision de loin ou inversement.

En cas d'amblyopie, strabique ou par anisométrie, un traitement orthoptique permet de suivre l'enfant en collaboration avec le médecin.

En cas de strabisme, le traitement orthoptique consistera essentiellement à maintenir ou à obtenir l'alternance.

En cas de strabisme intermittent, le plus souvent divergent, la rééducation permet de compenser la déviation et/ou de préparer une éventuelle intervention.

Il faudra être très prudent en cas de découverte d'une diplopie à l'angle de déviation.

En cas de paralysie oculomotrice, l'orthoptie permet, après avoir précisé le ou les muscles atteints, de poser l'indication d'une éventuelle prismation et de suivre l'évolution dans le temps.

B/Traitements en fonction des différentes pathologies

Les moyens utilisables :

- ▶ Les pénalisations
 - Occlusion totale
 - Secteurs adaptés à chaque cas
 - Verres polarisants
 - Pénalisation optique par lunettes
- ▶ Les prismes

Hétérophories

Le but de la rééducation est d'augmenter les amplitudes de vergences, en vision de loin et en vision de près, de déneutraliser et d'améliorer la motricité oculaire.

- Augmenter l'amplitude des vergences avec les barres de prismes, le synoptophore, les stéréogrammes ; ceux-ci sont très efficaces dans les éso-phories pour améliorer la divergence et dans les exophories pour améliorer la convergence et ils ont l'avantage de permettre au patient de les utiliser seul.
- Déneutraliser en utilisant la diplopie physiologique, avec la plaquette de Mawas, la licorne ou la lecture contrôlée.
- Améliorer la motricité oculaire grâce aux stratégies visuelles d'exploration : exercices de poursuite, de saccades, tous les mouvements oculogyres.

Amblyopies

Le traitement consiste à occlure l'œil fixateur ; la surveillance est fondamentale pour s'assurer que l'occlusion est bien faite, juger de son efficacité et éviter une amblyopie à bascule.

Quand l'isoacuité est presque obtenue, d'autres types de pénalisations (pénalisation optiques, lentilles, ryser, secteurs) prennent le relais pour assurer le maintien du résultat à long terme.

Strabismes précoces

Il s'agit plus d'une surveillance orthoptique que d'un véritable traitement, l'objectif étant d'obtenir ou de maintenir l'alternance.

Les secteurs binasaux sont utiles chez les tout petits.

La rééducation de l'oculomotricité est parfois indiquée ; ce sont des exercices de fixation, de poursuite et de saccades.

Strabismes intermittents

L'attitude est variable selon l'importance de la déviation.

Si la déviation est peu importante, on essaie d'obtenir une déneutralisation, par des exercices utilisant les cahiers de Weiss avec lunettes vert/rouge,

par des exercices d'amplitude de fusion aux prismes et au synoptophore à partir de l'angle objectif et par des séances d'occlusion de l'œil directeur de 20 à 30 minutes par jour.

Si la déviation est importante, on aura plutôt recours à la prisma-tion en vue d'une intervention chirurgicale. Cette prisma-tion permet parfois de démasquer un angle sous-jacent et permet de déterminer l'état sensoriel à l'angle objectif (recherche d'une éventuelle diplopie).

Les paralysies oculomotrices

Le traitement consiste à déterminer le prisme le plus faible pour soulager la diplopie et améliorer le confort visuel du patient.

Le rôle de l'orthoptiste est aussi de suivre l'évolution en adaptant la correction prismatique.

Le plus souvent, celle-ci peut être diminuée, voire supprimée.

Dans d'autres cas, l'angle se stabilise et, s'il reste trop important, une intervention chirurgicale est à envisager ; le chirurgien se fondera sur l'angle résiduel mesuré par l'orthoptiste.

*C/ Les contre-indications et les limites
de La Rééducation Orthoptique*

1

Dans les strabismes, le risque est l'apparition d'une diplopie

Seuls les strabismes avec une correspondance rétinienne normale (CRN) peuvent bénéficier d'une rééducation sans aucun risque.

Par contre, il faudra être très prudent dans les strabismes à correspondance rétinienne anormale (CRA) et dans les microstrabismes : la rééducation risque alors de lever une neutralisation et de provoquer une diplopie.

Dans les strabismes liés à une fibrose musculaire, la déneutralisation risque aussi d'entraîner une diplopie insurmontable étant donné l'état musculaire, même s'il existe une CRN (Stilling-Duane, syndrome de Brown, certains cas de maladie de Basedow).

Cette diplopie est bien sûr extrêmement gênante et souvent tenace, et il faut tout faire pour l'éviter.

Dans les strabismes alternants sans union binoculaire

La rééducation est dans ces cas inutile et peut même être néfaste car le sujet risque de prendre trop conscience de cette alternance et en être perturbé.

2

3

Dans les paralysies du III

La diplopie est variable selon la position de la tête ou du regard, il vaut donc mieux ne pas agir pour laisser la mise en place éventuelle d'une neutralisation.

La Rééducation fonctionnelle de la déficience visuelle (basse vision)

Selon l'article 12, chapitre

II, titre III :

- Il s'agit d'une rééducation destinée à des personnes dont l'acuité visuelle, avec la meilleure correction optique, est comprise entre 0,02 et 0,3 et/ou dont le champ visuel est supérieur à 5°, mais inférieur à 10°.

- La rééducation de la basse vision avant l'âge de 18 ans révolus, d'une durée d'au moins 40 minutes par séance, est codifiée en AMY 10 avec entente préalable.

- La rééducation de la basse vision de l'adulte, d'une durée d'au moins 60 minutes, avec un maximum de 10 séances par an, est codifiée en AMY 15 avec entente préalable.

Le traitement

La rééducation fonctionnelle fait ici appel aux possibilités visuelles, si minimales soient-elles, avec ou sans aides optiques. Elle devra être adaptée à l'âge, au rythme et aux capacités de chacun.

L'orthoptiste aide le sujet à interpréter, par déduction, les informations visuelles disponibles en utilisant son état sensoriel résiduel, son oculomotricité : motricité conjuguée, mouvements de saccades et de poursuite, de motilité et mouvements oculocéphaliques.

Pour la lecture, l'écriture et le repérage dans l'espace, l'orthoptiste sera amené à pratiquer les exercices de coordination œil-main et d'exploration suivants :

- Exercices de pointage
- Recherche de similitude et de différence entre deux tableaux
- Recherche des détails masqués sur une image
- Repérage des intrus : lettres, mots, chiffres, dessins
- Jeux de puzzles, de loto, d'orientation de formes
- Mots à former selon des indications fléchées, etc...

Cette rééducation utilise aussi des stratégies extravisuelles pour optimiser la vision du sujet en faisant appel à des ergothérapeutes, des psychologues, des opticiens, des orthophonistes, des psychomotriciens. Elle nécessite donc le plus souvent une équipe pluridisciplinaire.

CAS CLINIQUES

1er cas : strabisme divergent intermittent

Kévin P., 8 ans, emmétrope, présente une exophorie-tropie de 25 dioptries de loin et de près avec un certain dommage esthétique.

Il est pris en rééducation, mais devant la persistance de la déviation, surtout de loin, une prismsation press-on de 25 dioptries est décidée lors de la quatrième séance.

On obtient rapidement une très bonne amplitude de vergences avec sa correction prismatique, et une intervention chirurgicale est décidée.

Après 5 séances de rééducation postopératoire, l'enfant est orthoptique avec bonne vision binoculaire.

2ème cas : strabisme divergent avec dualité de correspondance rétinienne

Clarisse S., 9 ans, astigmate, présente une exotropie modérée de loin de 18 dioptries, avec exophorie minime de près de 8 dioptries. Sa mère était perturbée par la divergence de loin.

Des séances de rééducation ont été proposées pour augmenter l'amplitude de fusion en vision de près en espérant obtenir une exophorie-tropie de loin.

Aucune amélioration n'a été obtenue en vision de loin, mais malheureusement une diplopie est apparue au synoptophore et une ou deux fois à la maison ; les séances ont été immédiatement arrêtées et la diplopie ne s'est pas installée, comme l'a confirmé un examen de contrôle un mois plus tard.

3ème cas : ésophorie avec myopie modérée

Anna G., 20 ans, myope de -1,75 de chaque œil, souffre de céphalées à la fixation prolongée en vision de près, ésophorique loin et près de 4 à 6 dioptries.

Un traitement orthoptique de 12 séances associant des exercices de motricité conjuguée a permis de soulager la jeune étudiante.

Remerciements à Sylvie BINN, Ophtalmologiste

En conclusion

Après un bilan orthoptique initial, et le diagnostic précisé, il est important d'évaluer le bénéfice d'un éventuel traitement et de bien en poser les indications.

Il convient de savoir s'abstenir dans les cas où la rééducation orthoptique serait inutile, voire néfaste, ce qui n'est pas toujours facile devant la demande du patient. L'orthoptiste doit alors prendre le temps d'expliquer au patient les éventuels risques d'un traitement mal adapté.

Quand la rééducation est justifiée, de nombreux moyens thérapeutiques sont à la disposition de l'orthoptiste qui devra les choisir à bon escient.

Dans la majorité des cas, la rééducation orthoptique permet aux patients de retrouver un meilleur confort visuel ; elle est d'une grande aide dans la lutte contre l'amblyopie, dans la prise en charge des strabismes et des paralysies oculomotrices ; elle apporte également un grand soutien pour les malvoyants en les aidant à utiliser au mieux leur fonction visuelle.

En tout état de cause, une bonne coordination de l'équipe ophtalmologiste-orthoptiste-opticien est primordiale pour garantir un résultat optimum.

Les Opticiens dépositaires



03

OPTIC 2000 SCHMITT
28 BOULEVARD DE COURTAIS
03100 MONTLUCON
04.70281086

KRYS OPTIQUE DE COURTAIS
32 BLD DE COURTAIS
03100 MONTLUCON
04.70050193

BOUBEE OPTICIEN
26 /28 PLACE D ALLIER
03000 MOULINS
04.70209500

06

OPTIQUE FOUCARD
3, RUE MARCEL JOURNET
06131 GRASSE CEDEX
04.93360967

OPTIQUE KRYS
293 AVENUE JANVIER PASSERO
06210 MANDELIEU
04.92979727

OPTIC 2000
G.M. GEANT CASINO
06210 MANDELIEU
04.93497830

ALAIN AFFLELOU
CC NICE ETOILE
06000 NICE
04.93805966

OPTIQUE 2000
CC LECLERC
06300 NICE
04.92000083

OPTIC 2000
216 AVE ARISTIDE BRIAND
06190 ROQUEBRUNE CAP MARTIN
04.93358409

13

OPTICAL CENTER
9 AVENUE VICTOR HUGO
13100 AIX EN PROVENCE
04.42932323

MAILLE OPTIQUE
34 COURS CARNOT
13160 CHATEAURENARD
04.90940322

OPTIQUE AMPHOUX-VABRE
8 COURS MARCE BREMOND
13290 LES MILLES
04.42242167

OPTIQUE BLANC
CC INTERMARCHE
13700 MARIGNANE
04.42315886

TYRAN OPTIQUE
32 BLD DE LA LIBERATION
13001 MARSEILLE
04.91425048

OPTIQUE SEBASTOPOL
1 PLACE SEBASTOPOL
13004 MARSEILLE
04.91496197

ALTROFF OPTICIENS
111 RUE DE ROME
13006 MARSEILLE
04.91487844

OPTIQUE SAINT JOSEPH SARL
43 RUE PAUL COXE
13014 MARSEILLE
04.91605456

JURA OPTIQUE
5 RUE KENNEDY
13300 SALON DE PROVENCE
04.90560109

OPTIQUE BLANC
103 COUS VICTOR HUGO
13300 SALON DE PROVENCE
04.90562569

16

OPTICAL CENTER
548 ROUTE DE BORDEAUX
16000 ANGOULEME
05.45255050

LA ROCHE OPTICIENS
31 GRANDE RUE
16110 LA ROCHEFOUCAULD
05.45621651

OPTIC 2000 GUY JEANNET
34 PLACE DES MARTYRS
16700 RUFFEC
05.45310430

17

COZES OPTIQUE SARL
14 GRANDE RUE
17120 COZES
05.46980183

LA ROCHELLE OPTIQUE VISUAL
43-47 RUE ST YON
17000 LA ROCHELLE
05.46415880

OPTIQUE MIREUIL
8, PASSAGE EUROPE
17000 LA ROCHELLE
05.46420613

KRYS OPTIC'BEUC
36 RUE GARGOULLEAU
17000 LA ROCHELLE
05.46413763

OPTIQUE PHOTO RE
9 RUE DE SULLY
17410 SAINT MARTIN DE RE
05.46092067

PROFESSION OPTICIEN
69 COURS NATIONAL
17100 SAINTES
05.46743535

OPTIC 2000
13 COURS NATIONAL
17100 SAINTES
05.46930194

18

OPTIQUE DU PRIEURE
22 RUE DU PRIEURE
18700 AUBIGNY SUR NERE
02.48580282

OPTIC 2000
25 PLACE HENRI IV
18250 HENRICHEMONT
02.48267078

19

LES OPTICIENS MUTUALISTES
2 PLACE DE LA HALLE
19100 BRIVE
05.55235197

21

ATOL OPTICIENS
CENTRE COMMERCIAL ARTI SUD
21160 MARSANNAY LA COTE
03.80512614

22

OPTIC ARMOR
48 RUE DU MARCHIX
22100 DINAN
02.96392188

OPTIC 2000
31 PLACE DE LA MAIRIE
22700 PERROS GUIREC
02.96231283

24

FRANCE OPTIQUE
20 RUE DES CARMES
24100 BERGERAC
05.53571033

IRIS OPTIQUE
8 BIS BD DE LATTRE DE TASSIGNY
24110 SAINT ASTIER
05.53042766

PRISM' OPTIQUE
RUE GAMBETTA
24220 ST CYPRIEN
05.53293267

27

LE CABINET D'OPTIQUE
50 RUE D'ALBUFERA
27200 VERNON
02.32543866

28

OPTIQUE PIERRE LEMAN
5 RUE D'ORFEUIL
28100 DREUX
02.37461593

OPTIQUE PILLET
2, AVENUE DE MELSUNGEN
28100 DREUX
02 37 42 14 69

LISSAC OPTICIEN
22, PLACE DU CYGNE
28000 CHARTRES
02 37 36 59 22

29

OPTICAL CENTER
14 RUE COLBERT
29200 BREST
02.98332680

PATRICK LE COZ OPTICIENS
CENTRE COMMERCIAL GEANT
29200 BREST
02.98414444



CENTRE OPTIQUE MUTUALISTE
99 RUE DE SIAM
29200 BREST
02.98432962

HUELGOAT OPTIQUE
RUE DU 5 AOUT 1944
29690 HUELGOAT
02.98998274

PROMOTIC
34 RUE LOUIS PASTEUR
29400 LANDIVISIAU
02.98680791

LOOK OPTIQUE
PLACE DU COMMERCE
29280 PLOUZANE
02.98456041

LYNX OPTIQUE
28 RUE SAINT YVES
29290 SAINT RENAN
02.98843608

OPTIC 2000 MET SARL
9 RUE SAINT YVES
29290 SAINT RENAN
02.98849809

30

PROMO OPTIC
CC Cora
30100 ALES
04.66860286

OPTIC 2000 DES ANGLES
CTRE CCIAL 1, ROUTE DE TAVEL
30133 LES ANGLES
04.90258217

OPTIQUE SERRE
20 RUE DU GENERAL PERRIER
30000 NIMES
04.66675618

OPTICAL CENTER
442 AVENUE JEAN PROUVE
30900 NIMES
04.66298480

GEANT OPTICAL
161 COURS JEAN MONNET
30900 NIMES VILLE ACTIVE
04.66040155

31

BALOUZAT OPTICIENS
CC Carrefour
31120 PORTET SUR GARONNE
05.61760967

33

AD'OPTIC
86 AVENUE DE LA LIBERATION
33700 MERIGNAC
05.56125313

34

VISIOPTIC
25 BIS BD DU SOLEIL
34300 AGDE
04.67941820

LYNX OPTIQUE
CC GEANT CASINO
34500 BEZIERS
04.67626860

CRISTOFOLI OPTIQUE
9 AVENUE CLEMENCEAU
34500 BEZIERS
04.67288047

SO OPTIC
2 RUE DES JUJUBES
34310 CAPESTANG
04.67933980

LUNEL OPTIQUE
67, BOULEVARD LAFAYETTE
34400 LUNEL
04.67711068

OPTIQUE CHAVIN RETHORE
4 GRANDE RUE MARIO ROUSTAN
34200 SETE
04.67745499

35

VISION ORIGINALE
11 CTRE CCIAL INTERMARCHÉ
35780 LA RICHARDAIS
02.99160248

OPTIQUE DES LICES
9 BAS PLACE DES LICES
35000 RENNES
02.99301226

ALAIN AFFLELOU
66 RUE VILLE PEPIN
35400 ST MALO
02.99822116

ATOL OPTICIENS
32 RUE VILLE PEPIN
35400 ST MALO
02.99812804

36

ALAIN AFFLELOU
6 PLACE ST CYRAN
36000 CHATEAUROUX
02.54610486

37

ATOL OPTIQUE FRESNEAU
5 RUE ARISTIDE BRIAND
37300 JOUE LES TOURS
02.47670816

LES OPTICIENS CONSEIL
56 RUE JEMMAPES
37100 TOURS
02.47410880

41

MUTOPTIC
9 RUE GEORGES CLEMENCEAU
41200 ROMORANTIN LANTHENAY
02.54763380

ALAIN AFFLELOU
RUE BERNARD PALISSY
41350 VINEUIL
02.54500098

44

VISUAL
CC Paris 10
44300 NANTES CEDEX
02.40939702

VISUAL
CTRE CCIAL LECLERC ATLANT
44811 ST HERBLAIN CEDEX
02.40920336

VISUAL
CC Auchan
44230 ST SEBASTIEN SUR LOIRE
02.40349801

45

BEAUGCENCY OPTIQUE
14 RUE DE L OURS
45190 BEAUGCENCY
02.38446990

OPTIQUE GABEREAU
CC Gabereau
45110 CHATEAUNEUF SUR LOIRE
02.38460617

LYNX OPTIQUE
RUE ALFRED KASTLER
45430 CHECY
02.38911112

CLAIROPTIC
16 RUE DE LA REPUBLIQUE
45330 MALESHERBES
02.38346140

CENTRE OPTIQUE MUTUALISTE
4-6 RUE PAUL BAUDIN
45200 MONTARGIS
02.38854440

OPTIQUE DU CENTRE
321 RUE MARCEL BELOT
45160 OLIVET
02.38693210

LYNX OPTIQUE
CENTRE COMMERCIAL AUCHAN
45160 OLIVET
02.38561495

OPTIQUE SAUTEREAU
1 RUE DE LA HALLEBARDE
45000 ORLEANS
02.38535625

LYNX OPTIQUE
CC Place d'arc
45000 ORLEANS
02.38546365

OPTIQUE ORMOISE
141 RUE NATIONALE
45140 ORMES
02.38705839

OPTIQUE SAINT JEAN
9 RUE PLANCHE DE PIERRE
45800 SAINT JEAN DE BRAYE
02.38520893

47

ATOL
CENTRE CCIAL LECLERC
47200 MARMANDE
05.53934890

OPTIQUE BONNASSIES
28 RUE DE PARIS
47300 VILLENEUVE SUR LOT
05.53700685

49

VISION ORIGINALE
CTRE CCIAL - ESPACE ANJOU
49000 ANGERS
02.41251616

VERCHALY OPTIQUE
8 BIS BD MARECHAL FOCH
49000 ANGERS
02.41877641

OPTIQUE CHARRIER
8 RUE D'ALSACE
49100 ANGERS
02.41877405

OPTIQUE THIERRY
18 RUE NATIONALE - BP700 82
49290 CHALONNES
02.41782922

50

CENTRE OPTIQUE MUTUALISTE
39 RUE DU DR LETURC
50000 SAINT LO
02.33572575

53

MAIRIE OPTIQUE ATOL
8 RUE DES DEPORTES
53000 LAVAL
02.43530333

54

MODERN'OPTIQUE SA
PLACE DU GENERAL LECLERC
54402 LONGWY BAS CEDEX
03.82245446

OPTIC 2000
36 RUE GAMBETTA
54300 LUNEVILLE
03.83741368



**56**

LOCMINE OPTIQUE
16 RUE DU FIL
56500 LOCMINE
02.97442516

BOURGEOIS OPTIQUE - ATOL
7 BIS PLACE DU MARCHÉ
56190 MUZILLAC
02.97486485

OPTIQUE GAYOT KRYS
16 RUE CHARLES DE GAULLE
56800 PLOERMEL
02.97740136

VISION +
GALERIE MARCHANDE
56450 THEIX
02.97436126

ATOL OPTICIENS
181 AVENUE DU 04 AOUT
56000 VANNES
02.97475757

57

OPTIQUE MAUFFREY
46 RUE MARECHAL FOCH
57700 HAYANGE
03.82859300

PIERAUT.COM
107 ROUTE DES ROMAINS
57100 THIONVILLE
03.82508250

58

OPTIRIS
20 ROUTE DE CHAMPVERT
58300 DECIZE
03.86251173

PLURIELLES OPTICIENS
CC CARREFOUR
58180 MARZY
03.86576800

59

OPTIQUE KRYS BUSEINE
1 RUE ML DELATTRE DE TASSIGNY
59310 ORCHIES
03.20349142

61

CENTRE OPTIQUE MUTUALISTE
2 RUE DOCTEUR ROUYER
61300 L'AIGLE
02.33243887

63

LYNX OPTIQUE
CC AUCHAN CLERMONT-NORD
63100 CLERMONT FERRAND
04.73259018

OPTIQUE CLERMONT-NORD
CTRE CCIAL CROIX NEYRAT
63018 CLERMONT FERRAND CX
04.73246599

68

CENTRE OPTIQUE MUNSTER
16 GRAND'RUE
68140 MUNSTER
03.89775806

72

SAS SEBMAR
CC MEDICIS
72700 ALLONNES
02.43808862

OPTIQUE COUTABLE
23 RUE DENFERT ROCHEREAU,
72400 LA FERTE BERNARD
02.43930429

OPTIQUE CHAPUY
49-51 RUE D'OREE
72800 LE LUDE
02.43946137

75

OPTIQUE MARAIS
54 RUE DE SEVIGNE
75003 PARIS
01.48878859

MARS OPTIQUE
124 RUE SAINT DOMINIQUE
75007 PARIS
01.47051791

AXIAL OPTIC
36 BIS RUE DU FBG MONTMARTRE
75009 PARIS
01.47700856

MR MALKA - CTRE OPT. MUTUALISTE
74 QUAI DE JEMMAPES
75010 PARIS
01.42064430

TROPIQUE
18 COURS DE VINCENNES
75012 PARIS
01.43432000

OPTICAL CENTER
223 AVENUE DAUMESNIL
75012 PARIS
01.43074971

OPTIQUE MUTUALISTE SUD MCAS
141/143 RUE RAYMOND LOSSERAND
75014 PARIS
01.40444636

DAGUERRE OPTIQUE
26 RUE DAGUERRE
75014 PARIS
01.43224813

OPTIQUE STEMARAL
14 RUE DU COMMERCE
75015 PARIS
01.45798261

LABO CONTACT
40 RUE VITAL
75016 PARIS
01.45030042

SCHAFFER OPTIQUE
231 RUE DE CHAMPIONNET
75018 PARIS
01.42282311

EXCEL OPTIQUE
59 RUE PETIT
75019 PARIS
01.42024504

CLUB VISION
154 AVENUE JEAN JAURES
75019 PARIS
01.42010160

RINAVISION
98 RUE DE BELLEVILLE
75020 PARIS
01.46365030

OPTIC'ALEXIA
229, RUE DES PYRÉNÉES
75020 PARIS
01.43663804

76

OPTICAL CENTER
141 RUE VICTOR HUGO
76600 LE HAVRE
02.35422076

OPTICAL CENTER
26 RUE JEANNE D'ARC
76000 ROUEN
02.35707070

SOVAL SARL
129 RUE ST SEVER
76100 ROUEN
02.35728511

77

L.M. OPTIC
11 RUE DU MARCHÉ
77120 COULOMMIERS
01.64755141

RIZKI BOUCHRA OPTIQUE
2 RUE GAMBETTA
77400 LAGNY SUR MARNE
01.64300400

CB OPTIQUE
6 RUE JEAN JAURES
77440 LIZY SUR OURCQ
01.60011418

OPTIQUE LAMBERT
1 RUE DES CHAPELIERS
77130 MONTEREAU
01.64320445

JABOUILLE OPTICIENS
29, RUE JEAN JAURES
77130 MONTEREAU
01.64320713

78

VISION + /OPTIPRIX
36 BIS AVENUE DE STALINGRAD
78260 ACHERES
01.39221194

LYNX OPTIQUE
CC PARLY II
78158 LE CHESNAY
01.39541826

MAGNY OPTIQUE
5 RUE PAUL GAUGUIN
78114 MAGNY LES HAMEAUX
01.30527467

OPTIQUE DES SABLONS
CC GRAND PLAISIR
78370 PLAISIR
01.30551197

OPTIQUE DES YVELINES
10 RUE AU PAIN
78300 POISSY
01.39650870

POISSY OPTIQUE
111 RUE DU GENERAL DE GAULLE
78300 POISSY
01.39652050

DETRE OPTICIEN
36 BD ANDRE MALRAUX
78480 VERNEUIL SUR SEINE
01.39718071

LYNX OPTIQUE
30 ESPLANADE GRAND SIECLE
78000 VERSAILLES
01.39508608

OPTIQUE SCHMID
88 AVENUE DU GL LECLERC
78220 VIROFLAY
01.30247513

79

ALAIN AFFLELOU
12 RUE DE LA HUCHETTE
79300 BRESSUIRE
05.49740809



MIROPTIC SARL DAVEAU
CC Géant Casino
79180 CHAURAY
05.49081271

IRIS OPTIQUE
4 PLACE DU MARCHE
79500 MELLE
05.49270683

ALAIN AFFLELOU
C.COM. LECLERC
79100 SAINTE VERGE
05.49960950

OPTICIEN KRYS
5 RUE PORTE DE PARIS
79100 THOUARS
05.49661511

81

DUPARCHY OPTIQUE
10 RUE ALQUIER BOUFFARD
81100 CASTRES
05.63590638

OPTIQUE THIERRY BRAZIER
10 RUE JEAN JAURES
81300 GRAULHET
05.63348844

83

OPTIC 2000
CC LECLERC
83170 BRIGNOLES
04.94590406

OPTIQUE LAMBERT-GIMEY
16 RUE SIEYES
83600 FREJUS
04.94511213

KRYS GRAND VAR
CENTRE COMMERCIAL GRAND VAR
83130 LA GARDE
04.94217978

MARVIV OPTIC
AVE DU GENERAL DE GAULLE
83500 LA SEYNE SUR MER
04.94063620

OPTICIENS KRYS
556 AVENUE DELATTRE DE TASSIGNY
83140 SIX FOURS
04.94741758

84

BLANDIN OPTIQUE
CENTRE COMMERCIAL CARREFOUR
84000 AVIGNON
04.90861426

OPTIC LAVAL - OPTIC 2000
110 RUE D'INGUIMBERT
84200 CARPENTRAS
04.90635660

OPTIQUE - OPTOMETRIE
CENTRE CCIAL CHAMPION
84320 ENTRAIGUES S/SORGUE
04.90480011

OPTIQUE JUNOD
16 RUE DE LA REPUBLIQUE
84100 ORANGE
04.90341131

85

OPTICIEN KRYS
3 PL. ARISTIDE BRIAND / LES HALLES
85300 CHALLANS
02.51686666

CENTRE OPTIQUE MUTUALISTE
13 RUE DU DR AUDE
85200 FONTENAY LE COMTE
02.51510769

OPTIQUE PIERRE LEMAN
11 RUE GUILLEME
85000 LA ROCHE SUR YON
02.51241392

OPTIC 2000 JUVET
8 PLACE DU PETIT BOOTH
85400 LUCON
02.51563527

OPTIQUE BIGONI
42 PLACE DE LA REPUBLIQUE
85330 NOIRMOUTIER
02.51359697

86

ALAIN AFFLELOU
86 RUE BOURBON
86100 CHATELLERAULT
05.49858194

OPTIQUE MICHAUDET
2 PLACE DU MARCHE
86130 JAUNAY CLAN

MOD OPTIC
11 RUE ALPHONSE PLAULT
86170 NEUVILLE DE POITOU
05.49512413

87

LIMOGES OPTIQUE
10 BLD LOUIS BLANC
87000 LIMOGES
05.55334893

LUNETTIS CONSULAT
27 RUE DU CONSULAT
87000 LIMOGES
05.55323418

LUNETTIS LIMOSIN
2 RUE LEONARD LIMOSIN
87000 LIMOGES
05.55770026

RITA MORALES/ATOL OPTICIENS
8 AVENUE GARIBALDI
87000 LIMOGES
05.55777772

ATOL OPTICIENS
CC Carrefour CORGNAC
87100 LIMOGES
05.55011247

91

OPTIC 2000
19 AVENUE MAZARIN
91380 CHILLY MAZARIN
01.69092779

OPTIQUE VALLEE
18 RUE DE CHARTRES
91410 DOURDAN
01.64597426

OPTIQUE BARRE GARDEN
17 GRANDE RUE
91260 JUVISY
01.69217684

OPTIQUE DU BOIS JOLI
22 AVE GABRIEL PERI
91700 STE GENEVIEVE DES BOIS
01.60161591

92

KRYS BARTHELEMY OPTIQUE
29 AVE ARISTIDE BRIAND
92160 ANTONY
01.46685516

LISSAC OPTICIEN, Attard SARL
4 AVENUE ARISTIDE BRIAND
92160 ANTONY
01.40960041

NATHAN OPTIQUE
10 PLACE DE L'HOTEL DE VILLE
92600 ASNIERES
01.47335522

CENTRE OPTIQUE DES HTS DE SEINE
13 RUE PIERRE BROSOLETTTE
92600 ASNIERES
01.47935577

KRYS DANOPTIC
15 AVENUE JEAN JAURES
92140 CLAMART
01.45291190

OPTIQUE DAGES COULEUR OPTIQUE
7 AVENUE DE LA LIBERTE
92400 COURBEVOIE
01.47888314

OPTIQUE SAINTE MARIE
7 RUE SAINTE MARIE
92400 COURBEVOIE
01.47894785

ALAIN AFFLELOU
7 AVE DU MAL LECLERC
92380 GARCHES
01.47410402

OPTIC 2000/COLOMBES OPTIQUE
53 RUE MAURICE THOREZ
92000 NANTERRE
01.47212775

KRYS MAP OPTIQUE
6 PLACE DE L'EGLISE
92500 RUEIL MALMAISON
01.47323300

LISSAC OPTICIENS
6 PLACE GENERAL LECLERC
92150 SURESNES
01.45067810

93

OPTIQUE CHEVILLARD
12 BIS RUE DE BONDY
93600 AULNAY SOUS BOIS
01.48666495

DALOZ OPTIQUE
90 RUE ROGER SALENGRO
93700 DRANCY
01.48306886

OPTIC 2000
32 AVE JEAN JAURES
93220 GAGNY
01.43810675

ESPACE OPTIC
13 BIS AVENUE HENRI BARBUSSE
93150 LE BLANC MESNIL
01.49654490

ESPACE OPTIQUE
18 / 20 AVENUE J.J. ROUSSEAU
93190 LIVRY GARGAN
01.49369473

REV OPTIQUE
32 AVE GEORGES CLEMENCEAU
93360 NEUILLY PLAISANCE
01.43098282

94

KRYS OPTIQUE LE PERREUX
125-131 AVENUE DU GAL DE GAULLE
94170 LE PERREUX
01.48721941

OPTIQUE MEDICALE J.F GAY
175, AVENUE ARISTIDE BRIAND
94230 CACHAN
01.46637183

OPTIC 2000 OPTIQUE DE LA MAIRIE
88 RUE JEAN JAURES
94500 CHAMPIGNY SUR MARNE
01.47060574



OPTIC GUEZ
83 RUE DE PARIS
94200 CHARENTON
01.43962727

OPTIC 2000 DESNEUX
CC HACHETTE - 2 PROMENEE MARAT
94200 IVRY SUR SEINE
01.46581869

OPTIQUE STUDIO
50 AVENUE GALLIENI
94340 JOINVILLE LE PONT
01.45118750

GUIL'OPTIC
22 AVENUE DE LA REPUBLIQUE
94700 MAISONS ALFORT
01.49776022

KRYS
136 GRANDE RUE
94130 NOGENT SUR MARNE
01.48731749

KRYS OPTIQUE LEFEBVRE
61 AVE DE LA REPUBLIQUE
94100 SAINT MAUR
01.48830757

OPTIQUE CERSAY SA
80 RUE DU LT DAGORNO
94440 VILLECRESNES
01.45983357

95

OPTIQUE DES 3 GARES
4 BOULEVARD DES MERVEILLES
95800 CERGY LE HAUT
01.34461965

FERREZ CONTACTOPTIC
1 RUE DE L ARRIVEE
95880 ENGHEN LES BAINS
01.34127561

KRYS AUGÉ VISION AUDIO
11 RUE DU GENERAL LECLERC
95310 ST OUEEN L'AUMONE
01.34219997

971 Guadeloupe

ALAIN AFFLELOU
CENTRE D'ÉCHANGES NYTHILA
POINTE À PITRE

FASHION OPTIC
BP 3474 MARIGOT
SAINT MARTIN

NEW VISION MR POULIN
3 RUE KENNEDY
SAINT MARTIN

972 Martinique

KRYS
LE GALLERIA CC ACAJOU
LE LAMENTIN

973 Guyane

CENTRE OPTIQUE MÉDICALE
6 RUE LT. BECKER
CAYENNE

974 La Réunion

AMARINE OPTIQUE
76 RUE GENERAL LAMBERT
SAINT-LEU

975 St Pierre et Miquelon

OPTIQUE LES ALIZES
ANGLE DES RUES A. BRIAND / M. FOCH
ST PIERRE ET MIQUELON

976 Mayotte

OPTIQUE MAYOTTE
CC CORA
MAMOUDZOU

98 Principauté de Monaco

OPTIQUE LEGUAY
24 BD DU JARDIN EXOTIQUE
MONACO
00.37793303093

OPTIQUE METROPOLE
CC LE METROPOLE
MONTE CARLO
00.37793503903

987 Polynésie française

OPTIQUE GIMOND
GALERIE MOANA-NUI
PUNAALIA

988 Nouvelle Calédonie

OPTIQUE GIMOND
3/5 RUE JEAN GILBERT
PAPEETE

ALAIN AFFLELOU
CC BP 8076
NOUMEA

SUD OPTIQUE
CONTINENT GALERIE KENU IN
DUMBEA

Algérie

GRAND OPTICAL
CITÉ MOUDJAHIDINE, N° 42 CHEVALEY
ALGER

MERZOUGUI
RUE DERF EL HADI. LARBAA
ALGER

Arabie saoudite

TUTIA OPTICS
P.O. Box
70306 RIYADH

Belgique

CARDON
RUE GRANDE 30
BASECLES

OPTIQUE CARDON S.P.R.L.
RUE GRANDE
30 BASECLES

ITAL VISION
53A AVENUE VOLDERS
BRUXELLES

OPTICIEN SYLVA
28 AVENUE DE LAEKEN
BRUXELLES

ARNOLD
15 GRANDE RUE
ARNON

PEETERS
RUE MAIRIE CHRISTINE
114 BRUXELLES

OPTIQUE ROQUE
17 RUE DU COLLEGE
CHARLEROI

OPTIQUE LECOCQ
97 RUE LABERT 1ER
DISON

BOURGEOIS OPTIQUE
RUE ALBERT 1ER, 352
ERQUELINNES

DECHAMPS OPTICIEN
GRANDE ROUTE 400
FLEMALLE

OPTIQUE JANSSEN
AVENUE DES MARTYRS 190A
FLERON

FROYENNES OPTIQUE
7 RUE TAVERNE DE MAIRE
FROYENNES

HAM OPTIQUE
9 GRAND PLACE
HAM SUR HEURE

OPTICIEN ACHÉ
CHAUSSEE DE BRUXELLES 522
JOLIE BOIS WATERLOO

RAVET OPTIQUE
35 BD EMILE DE LAVELEYE
LIEGE

OPTICAL PLANET
5A RUE D'ACQZ
NAIMES

COMPTOIR OPTIQUE
44 RUE DU BROU
VERVIERS

Emirats Arabes Unis

LOOK OPTICS, LLC
DIWAN STREET AL MUWAIJI AREA
PO BOX AL AIN

Israël

DEBORAH ASSOUS
10 RUE KANFÉ NÉCHARIM
JERUSALEM

Royaume Unis

BRIANVOUSDEN OPT
2 BROAD STREET
BATH

BRIANVOUSDEN OPT
44 MOORLAND ROAD, OLDFIELD PARK
BATH

BRIANVOUSDEN Opt
44 REGENT STREET, CLIFTON VILLAGE
BRISTOL

BRIANVOUSDEN OPT
3 WHITEGATES, FLAXPITS LANE
WINTERBOURNE

Sénégal

COMPTOIR GÉNÉRAL D'OPTIQUE
6 BD ROGER SALENGRO
DAKAR

OPTIKA
67 RUE VINCENS
DAKAR

Suisse

PHILIPPE PEDAT OPTICIENS
8 AVENUE DU MAIL
GENEVE

OPTIQUE FEDERER
25 GRUNAUSTRASSE
BUCHS

Tunis

VISUAL 2M
RUE AVICENNE
SOUSSE

Australie

HELEN KEEN OPTIC
7 REGENT AVENUE, CLOVELLY PARK
SOUTH AUSTRALIA