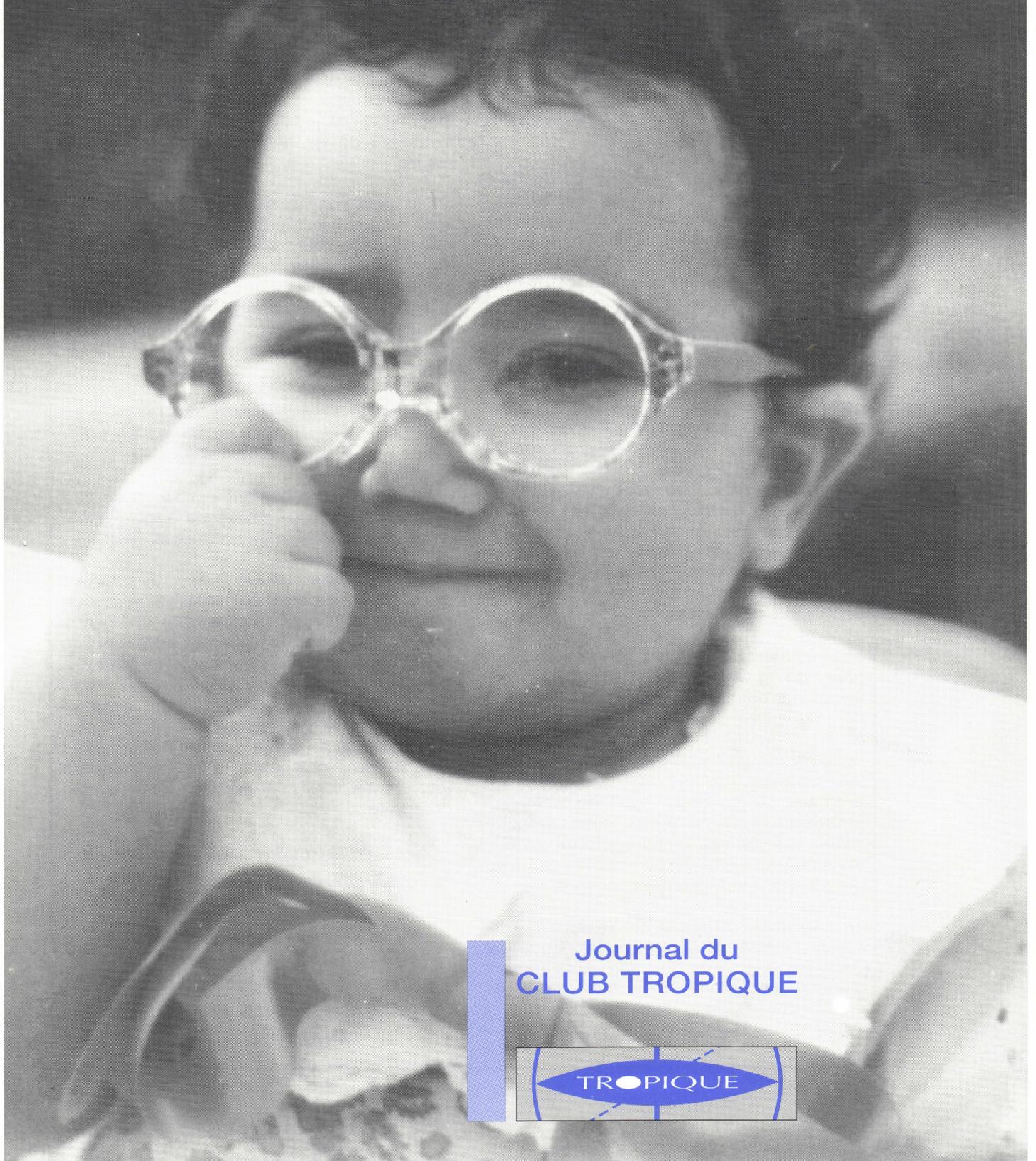


# VISION et STRABISME

N° 8  
2ème Trimestre 1993  
Prix 35 F



Journal du  
CLUB TROPIQUE



# VISION ET STRABISME

SOMMAIRE N°8

<b>Editorial</b> J. JULOU	Page 3
<b>Le traitement de l'amblyopie en pratique quotidienne</b> Interview de P.V. BERARD par R. REYDY	Page 5
<b>Le strabisme après la cinquantaine</b> M.F. BLANCK	Page 8
<b>Accommodations /Convergences et corrections oculaires de presbytes et de non presbytes</b> J. MUR et Pr. A. CATROS	Page 10
<b>Congrès annuel de l'Association Française de Strabologie</b> Compte-Rendu d'Audience. F. VITAL-DURAND	Page 17
<b>Congrès annuel de l'Association Française de Strabologie</b> RESUMES DES COMMUNICATIONS	Page 19

*Directeur de la Publication* : Mr. F. VITAL-DURAND

*Rédacteur en Chef* : Dr. J. JULOU

*Directeur du Laboratoire* : Mr. J. SABBAN

*Rédacteur Technique* : Mr. R. SOULIER

*Comité de lecture* : Dr. J.M. BADOCHÉ - Dr. MA. ESPINASSE-BERROD - Dr. G. HOROVITZ -  
Dr. J. MAWAS - DR. D. GOTTE-BOULLEY

*Maquette* : Caroline CHANET

*Dessin* : Mireille JOSSELIN

*Imprimerie* : ISI - 3 bis Passage E. Delaunay - 75011 PARIS

*Tirage* : 7 000 exemplaires

*Correspondance* : AFS/TROPIQUE - Dr. J. JULOU - 9 passage de Flandre - 75019 PARIS

Tél : (1) 40.36.48.48 - Fax : (1) 40.36.43.00

*Abonnements* : 90,00 Frs - *Prix au numéro* : 35,00 Frs - *Parution trimestrielle*

## Lettre ouverte de Joseph SABBAN, Directeur des lunettes TROPIQUE, au corps médical

Cher Docteur,

Nous sommes tous concernés par les récentes découvertes de François VITAL-DURAND, Directeur de l'INSERM.

Avec ce numéro de VISION & STRABISME, démarre une vaste campagne d'information sur le dépistage précoce qui touchera l'ensemble du corps médical.

Chez les opticiens, TROPIQUE installe des espaces BEBE VISION® : message de sensibilisation pour les parents, accompagné d'une présentation de lunettes pour toutes les tranches d'âge.

De plus la conférence de presse du 15

septembre 1993, à laquelle ont participé François VITAL-DURAND et TROPIQUE, permettra de sensibiliser le grand public. De grands supports nationaux : Le Figaro, Parents, Enfants Magazine... se feront l'écho de cette intervention.

Si vous le souhaitez, nous vous tiendrons informés des derniers développements de BEBE VISION® :

- Cartes d'acuité BEBE VISION®
- Opticiens participants à cette action dans votre ville.

Avec mes respectueuses salutations,

Joseph SABBAN



A découper et à adresser à TROPIQUE - 9 passage de Flandre - 75019 PARIS  
Téléphone : (1) 40.36.48.48      Téléfax : (1) 40.36.43.00

NOM : ..... PRENOM : .....

OPHTALMOLOGISTE

ORTHOPTISTE

ADRESSE : .....

VILLE : ..... CODE POSTAL : .....

TELEPHONE : .....

## Editorial

Dr. J. JULOU

J'adresse tout d'abord mes remerciements aux lecteurs qui nous ont fait part de leur intérêt pour le journal pendant le Congrès de la S.F.O.

Beaucoup ont regretté de ne pas avoir reçu les premiers numéros centrés sur un thème (amblyopie, nystagmus, examen d'un strabique,...) ; les défauts du listing sont maintenant corrigés, mais les numéros sont épuisés. Nous reprendrons donc au fur et à mesure de nos possibilités, les sujets demandés.

A côté des articles de base, nous vous proposons des abstracts sur des sujets d'actualité, cette actualité est cernée de très près dans ce numéro : nous rendons compte du congrès de l'Association Française de Strabologie qui s'est tenu en avril à Toulouse.

Fondé il y a quelques années au Centre Hospitalier Universitaire de Lariboisière, l'association se réunit en effet au printemps dans une ville universitaire, et en novembre à Paris. La prochaine réunion se tiendra le samedi 20 novembre au Palais du Luxembourg (Sénat) à 8 H 30, avec pour thème : "Bilan et suivi post-opératoire dans les ésootropies" suivi d'une table ronde.

Nos lecteurs nous ont demandé de rappeler les principes généraux utiles à la pratique quotidienne de la strabologie, mais aussi les grandes lignes de son évolution, nous espérons répondre à leurs vœux.

J.JULOU



## Le traitement de l'amblyopie en pratique quotidienne

Déjà paru dans le N°1  
(épuisé)

Interview de P.V. BERARD  
par R. REYDY

**R. REYDY** : Pourriez-vous nous préciser votre point de vue actuel sur le traitement de l'amblyopie ?

**P.V. BERARD** : L'ancienneté de l'Ecole Marseillaise lui donne le privilège d'assister à l'évolution du traitement de l'amblyopie depuis l'ère cüppersienne.

**R.R.** : Depuis cette époque, la fréquence de l'amblyopie a-t-elle changé ?

**P.V.B.** : Le problème de l'amblyopie qui était aigu il y a trente ans, l'est beaucoup moins actuellement. D'une part, les médecins de la Protection Maternelle et Infantile (P.M.I.) attirent très tôt l'attention des familles, d'autre part, les médecins ophtalmologistes et leurs collègues de la Médecine Scolaire sont mieux informés. Aussi voyons-nous les enfants beaucoup plus tôt et les chances de guérison de l'amblyopie sont plus grandes.

Le mérite de cette information revient en grande partie au Cercle d'Action pour le Dépistage des Troubles Visuels (C.A.D.E.T.) fondé par les Docteurs SARNIGUET-BADOUCHE et ZENATTI, auxquels nous nous sommes associés dès le début et dont nous avons utilisé et diffusé la méthode.

**R.R.** : Y-a-t-il une période sensible dans le développement de la vision binoculaire chez le très jeune enfant ?

**P.V.B.** : Il faut avoir présent à l'esprit que chez l'enfant le développement de la vision binoculaire se constitue essentiellement entre le 3ème et le 10ème mois, en même temps que se développe la région fovéolaire. Au cours de cette période, l'expérience visuelle doit être considérée comme composée de l'information d'origine rétinienne, mais aussi d'informations liées aux mouvements des yeux et de la tête.

**R.R.** : Quelles sont les formes cliniques d'amblyopie que vous avez l'occasion de rencontrer le plus souvent ?

**P.V.B.** : Il faut considérer d'une part,

l'amblyopie avec strabisme et, d'autre part, l'amblyopie sans strabisme.

Dans l'amblyopie avec strabisme, on distingue :

- l'amblyopie par privation sensorielle ; il s'agit d'une amblyopie d'arrêt qui crée le strabisme (ptosis, cataracte congénitale, taies cornéennes) où il faut supprimer l'obstacle le plus rapidement possible ;
- l'amblyopie dioptrique où il est impératif de prescrire la correction optique nécessaire après 8 jours d'atropinisation ; l'utilisation d'un réfractomètre objectif ou automatisé permet dès l'âge de 2 ans une prescription exacte, surtout en cas d'astigmatisme important (amblyopie méridienne) ;
- l'amblyopie fonctionnelle strabique où l'amblyopie est créée par le strabisme.

**R.R.** : C'est à propos de cette amblyopie strabique que nous aimerions bénéficier de votre expérience personnelle et vous demander si vous utilisez encore les méthodes euthyscopique, pleioptique ou prismatique ?

**P.V.B.** : L'expérience nous a montré que ces méthodes trop astreignantes obligent à attendre l'âge scolaire et sont mal supportées. Les résultats obtenus entre nos mains ne justifient plus leur utilisation.

**R.R.** : Quel est alors le schéma thérapeutique que vous préconisez dans l'amblyopie strabique ?

**P.V.B.** : Le traitement précoce est capital ; il doit être mis en jeu dès que le diagnostic de l'amblyopie est posé. La thérapeutique est confrontée à quatre éléments essentiels : l'âge de l'enfant, l'importance de l'amblyopie, le trouble moteur associé (strabisme, nystagmus), le type de fixation qui permet de suivre les progrès du traitement avec éventuellement le passage au temps chirurgical de la déviation strabique.

**R.R.** : Quel est le type de strabisme avec amblyopie que vous rencontrez le plus souvent ?

**P.V.B.** : Il s'agit essentiellement des strabismes convergents avec amblyopie apparus avant l'âge de un an : ils sont considérés comme congénitaux ; leur pronostic binoculaire est moins bon que celui des strabismes convergents avec amblyopie apparus après l'âge de un an.

**R.R.** : Quel type de traitement utilisez-vous chez un enfant de 6 mois qui louche toujours du même œil sans qu'il puisse prendre la fixation ?

**P.V.B.** : Dans ce cas où l'amblyopie semble installée depuis la naissance, nous préconisons d'abord une occlusion de l'œil sain (directeur) par opticlude avec une surveillance hebdomadaire et inversion de l'occlusion au moins une fois par semaine ; avant 6 mois il faut même supprimer l'occlusion une heure par jour ; dès que la fixation est améliorée nous prescrivons des lunettes (type TROPIQUE) avec secteur nasal très large, ou simple lucarne, ou fente sur l'œil fixateur. Le port de ces lunettes est intermittent ; il faut toutefois privilégier le moment de la prise du biberon qui est présenté de manière à placer l'œil amblyope en abduction.

**R.R.** : Que préconisez-vous lorsque l'amblyopie est relative ?

**P.V.B.** : Lorsque l'enfant a un œil préférentiel, on peut pratiquer une occlusion alternée par opticlude en insistant sur l'œil préférentiel, puis faire porter des lunettes avec secteurs nasaux ; ceux-ci seront plus grands du côté de l'œil préférentiel. L'atropinisation de l'œil dominant peut aider à faire supporter l'occlusion ou les secteurs. Le but recherché est atteint quand l'enfant est devenu parfaitement alternant, ce qui traduit une isoacuité.

**R.R.** : Le syndrome de blocage ou strabisme croisé dans les premiers mois de la vie est-t-il fréquent ? Lorsqu'il existe, quelle est la marche à suivre ?

**P.V.B.** : Ce syndrome, relativement fréquent, est caractérisé par une déviation en convergence très importante avec fixation croisée et pseudo-paralysie de l'abduction ; il se rencontre effectivement lors des trois

premiers mois de la vie. Le but du traitement consiste à pratiquer une occlusion alternée dont la durée et le rythme seront fonction de la préférence d'un œil par rapport à l'autre ; lorsque le mouvement d'abduction est amorcé, des secteurs droite-gauche ou encore mieux en V couché sont mis en place tandis que les exercices de motilité sont effectués par les parents. Les secteurs en V couché gênent le regard en haut et en bas de l'œil fixateur en position primaire et facilitent la recherche de l'abduction.

**R.R.** : Pensez-vous qu'un risque d'inversion de l'amblyopie soit à craindre dans ce type d'occlusion ?

**P.V.B.** : Cette éventualité est possible avant l'âge de un an, lorsque l'occlusion a été poursuivie sans contrôle pendant plusieurs jours ou semaines selon l'âge. Toutefois cette inversion de l'amblyopie, appelée à tort "amblyopie à bascule", n'est en rien comparable, du point de vue de la gravité, à l'amblyopie originelle car elle est relativement bien récupérable.

**R.R.** : Peut-on guérir l'amblyopie strabique à un âge avancé, 10 ans par exemple ?

**P.V.B.** : On a cité des observations d'enfants strabiques avec amblyopie profonde où la perte du bon œil a été suivie d'une amélioration importante de l'œil amblyope. Madame BOULAD s'est inspirée de ce fait pour préconiser une méthode d'occlusion totale pendant plusieurs semaines, suivie d'une désocclusion monoculaire mais dont nous n'avons pas l'expérience.

**R.R.** : Pouvez-vous nous parler de la pénalisation en exposant d'abord son principe général ?

**P.V.B.** : La pénalisation consiste à brouiller la vision de l'œil dominant par une correction optique volontairement inexacte : l'œil dominé prend la fixation. La pénalisation est destinée à prendre le relais de l'occlusion, une fois qu'est obtenue une vision suffisante de l'œil amblyope (3-4/10). Elle a le grand avantage de ne pas prolonger l'occlusion monoculaire qui pourrait compromettre le développement de la vision binoculaire, surtout chez le très jeune enfant.

En général, on pénalise au niveau de l'œil fixateur la vision de loin en donnant une surcorrection positive de +3 à +5,00. On peut ajouter au début de l'atropine. Une fois l'isoacuité obtenue, en attendant l'opération, on peut faire une pénalisation alternante avec deux paires de lunettes, l'une pénalisant l'œil droit, l'autre l'œil gauche. A partir d'une acuité de 3-4/10, on peut utiliser un filtre "Ryser" avant de passer à la pénalisation alternante.

La pénalisation constitue une méthode efficace du traitement de l'amblyopie strabique ; elle a le grand avantage de pouvoir être utilisée avant l'âge scolaire.

**R.R.** : Je présume que des contrôles sont nécessaires pour suivre l'évolution de ces différents types de traitement de l'amblyopie. Quelles sont vos consignes ?

**P.V.B.** : Plus l'enfant est jeune, plus les contrôles doivent être fréquents. Il faut vérifier très souvent l'efficacité de l'occlusion, de la pénalisation ou des secteurs ; le contrôle de la réfraction ne doit pas être négligé. La pénalisation ne doit pas cesser brutalement dès que l'alternance est obtenue. Il faut avoir la hantise de la rechute de l'amblyopie.

**R.R.** : Quels conseils donnez-vous aux parents ?

**P.V.B.** : La prise en charge psychologique des parents est importante, car sans leur coopération totale, aucun traitement de l'amblyopie ne peut aboutir. Le traitement de l'amblyopie est un traitement d'équipe entre les parents, l'enfant, le médecin et l'orthoptiste. Il faut conseiller la fermeté et la sérénité.

**R.R.** : Quel est votre schéma thérapeutique dans les amblyopies sans strabisme ?

**P.V.B.** : Il faut distinguer :

- l'amblyopie unilatérale par myopie ou astigmatisme ; la correction optique totale de l'amétropie doit être prescrite d'emblée, même en cas de myopie forte unilatérale ;

l'occlusion doit être réduite à quelques heures par jour pour ne pas risquer d'induire un strabisme. Pour l'astigmatisme, l'utilisation du réfractomètre automatisé a transformé le pronostic. Une rééducation orthoptique peut aider à lutter contre la neutralisation et améliorer la fusion.

le microstrabisme avec correspondance rétinienne anormale est mis en évidence par un prisme vertical de faible puissance qui dissocie les deux yeux et permet de voir si la fixation devient alternante. Il n'y a aucun traitement contre la microdéviation ; seul le traitement de l'amblyopie par les méthodes décrites plus haut est à envisager.

**R.R.** : Quelle est votre attitude devant une amblyopie avec nystagmus ? Que pensez-vous de la méthode de MUEHLENDYCK ?

**P.V.B.** : C'est un domaine d'une extrême complexité. Les meilleurs résultats sont obtenus dans les formes sans strabisme avec binocularité.

La méthode de MUEHLENDYCK qui utilise des prismes de puissance élevée et placés base temporale crée une divergence artificielle entraînant une convergence bloquant le nystagmus avec amélioration de l'acuité visuelle. Si ce résultat est obtenu avec des prismes de puissance trop élevée il faut opérer : le principe est de mettre chirurgicalement l'œil en divergence.

**R.R.** : Quelle est votre conclusion ?

**P.V.B.** : Le traitement de l'amblyopie s'est diversifié tout en s'affinant par l'utilisation de l'occlusion, de la pénalisation et des secteurs, en s'adaptant à chaque cas ; ces thérapeutiques doivent être mises en jeu de préférence avant l'âge scolaire à l'exclusion de toute autre méthode instrumentale. La précocité de la détection et de l'instauration du traitement de l'amblyopie sauvegardera l'avenir scolaire de l'enfant et l'avenir socio-professionnel de l'adulte.

## Le strabisme après la cinquantaine

Dr. M. F. BLANCK

Le pourcentage d'adultes dans la clientèle strabologique représente une partie non négligeable de la spécialité (estimé à 8 ou 10% selon les sources). Parmi eux, les patients ayant dépassé la cinquantaine ou même la soixantaine, semblent en augmentation constante.

Plusieurs raisons peuvent être évoquées entre autres :

- l'allongement de la durée de la vie, et l'apparition de pathologies complexes,
- une plus grande exigence fonctionnelle et esthétique de la plupart des gens.

L'existence d'une déviation oculaire chez l'adulte âgé, avec les conséquences qu'elle entraîne, est beaucoup moins univoque que chez l'enfant, car elle recouvre plusieurs étiologies propres à cette tranche d'âge.

**Un certain nombre de points particuliers** sont communs à la pathologie oculo-motrice du sujet d'un certain âge, et doivent être connus pour en aborder le traitement.

La proportion de strabismes **verticaux** purs y est plus importante que chez l'enfant, et les déviations horizontales se partagent de façon égale entre éso et exotropies (contrairement à l'enfant chez qui les ésootropies sont nettement prédominantes).

La motivation de traitement chirurgical est en grande partie fonctionnelle, justifiée par une **diplopie** ou des symptômes asthénopiques (3/4 des cas). La motivation esthétique n'est cependant pas négligeable (1/4 des cas) même jusqu'à un âge avancé, pour laquelle intervient souvent la pression familiale (rôle des petits-enfants, changement de compagnon,...).

La chirurgie musculaire chez de tels patients peut poser des problèmes :

- Médicaux d'abord chez les sujets porteurs de pathologies variées, et la contre-indication à une anesthésie générale peut faire préférer l'anesthésie locale en général bien tolérée sur les horizontaux et pour les reculs.
- La nécessité d'atteindre un réalignement aussi précis que possible des axes visuels

en cas de diplopie rend parfois préférable le recours aux sutures ajustables.

- L'acte opératoire peut être rendu difficile chez les sujets âgés en cas d'interventions antérieures itératives, ayant provoqué des adhérences musculo-aponévrotiques restrictives dont la dissociation peut être délicate.
- La conjonctive toujours très fine et fragile chez l'adulte doit être ménagée au maximum pour permettre un recouvrement correct.
- Enfin, et surtout, c'est chez le sujet âgé, souvent artérioscléreux que les risques potentiels d'**ischémie** du segment antérieur sont au maximum : ils sont à craindre lorsque plus de deux muscles horizontaux doivent être touchés, ce qu'il faut éviter, ou dans les interventions de suppléance dans les paralysies. L'épargne des vaisseaux ciliaires au cours de la chirurgie musculaire doit être un souci constant : la pratique d'angiographie de l'iris après intervention permet de constater la fréquente absence de vascularisation en secteur correspondant au muscle touché. D'où les techniques préconisées par certains chirurgiens comportant un temps de dissection du plan vasculaire superficiel qui n'est pas sectionné lors du recul ou de la résection musculaire. L'incision conjonctivale à distance du limbe doit être préférée à l'incision limbique, surtout si deux horizontaux ou deux verticaux doivent être touchés dans le même temps opératoire. (Il va de soi qu'un examen complet des globes doit toujours être pratiqué avant toute chirurgie oculo-motrice comportant prise de tension oculaire et examen de la rétine après dilatation pupillaire.)

### ETIOLOGIES

- 1 - Les strabismes ayant débuté dans l'enfance représentent environ 30% des cas.
  - La plupart ont déjà été opérés une ou plusieurs fois. La déviation résiduelle est beaucoup plus fréquemment en X T qu'en E T.
  - Certains patients n'ont jamais été

opérés, et sont parfois demandeurs d'une intervention malgré leur âge. Il faut généralement chez eux avoir la main un peu plus "lourde" dans le dosage opératoire que pour un angle identique chez l'enfant, et le risque de diplopie semble décroître avec l'âge.

2 - Les strabismes acquis ou à début tardif ont de multiples origines. La diplopie y est pratiquement constante.

a- Les **paralysies oculo-motrices** représentent le quart environ des strabismes au delà de cinquante ans (origine tumorale ou vasculaire à parties égales).

Les paralysies du IV constituent un groupe relativement important dans cette tranche d'âge : une décompensation tardive d'une parésie de l'enfance est peu probable à cet âge. L'étiologie des paralysies acquises tardives non traumatiques du IV n'est par toujours retrouvée malgré un bilan neuro-radiologique qui doit toujours être demandé.

b- Les **syndromes de restriction musculaire acquis** représentent 18 à 19% des strabismes tardifs.

**L'ophtalmopathie thyroïdienne** est la première responsable, touchant sélectivement, mais non exclusivement, le droit inférieur, entraînant une déviation verticale avec attitude compensatrice de la tête souvent marquée. Il faut se souvenir que les symptômes oculomoteurs peuvent précéder les signes d'hyperthyroïdie comme l'exophtalmie, et savoir demander un scanner qui met en évidence l'hypertrophie œdémateuse des muscles touchés. C'est dans les myopathies thyroïdiennes que les difficultés opératoires sont les plus grandes du fait de la rigidité des muscles qui bloquent la mobilisation du globe.

Moins fréquente dans cette tranche d'âge : *les fractures du plancher de l'orbite* avec incarceration du droit inférieur dans le foyer de fracture.

Les déviations secondaires à une *intervention pour décollement de rétine* surtout quand il y a utilisation de matériel d'indentation, ne sont pas exceptionnelles. Leur traitement chirurgical qui peut nécessiter le retrait d'un cerclage ou d'une éponge une fois la rétine réappliquée, n'est pas d'un très

bon pronostic.

c- La **perte tardive de vision d'un œil par atteinte organique**, malheureusement fréquente chez le sujet âgé (cataracte secondaire à une uvéïte, glaucome néovasculaire, rétinite diabétique, atrophie optique) n'est pas toujours suivie d'une déviation oculaire, alors qu'elle l'est constamment chez l'enfant. Quand elle apparaît, elle se fait aussi bien en X T qu'en E T.

d- **Un petit nombre d'exophories** jusque là bien contrôlées peuvent se décompenser après la cinquantaine en une exotropie avec diplopie. Un traitement chirurgical peut être nécessaire.

e- Les strabismes tardifs acquis en rapport avec une **intervention de cataracte**. Les problèmes oculomoteurs chez les aphakes sont rares, compte tenu du nombre d'implantations actuellement pratiquées. En général, l'aphake uni ou bilatéral ne se plaint pas de sa vision binoculaire, surtout s'il sait se contenter d'une stéréoscopie de moyenne qualité qui est fréquente.

Une déviation volontiers verticale (hypertropie) et/ou horizontale, avec diplopie, peut parfois apparaître après l'intervention. Elle est infiniment moins fréquente que celle qui se produit dans les suites d'une cataracte traumatique opérée chez l'adulte jeune.

Les mécanismes d'apparition d'une diplopie et/ou d'une déviation strabique après l'intervention de cataracte ne sont pas toujours explicites. Peuvent intervenir : l'existence d'une phorie antérieure, un temps de neutralisation trop important avant l'intervention (d'où l'intérêt de ne pas trop attendre pour opérer, et d'opérer l'œil directeur en premier en cas de cataracte symétrique), des facteurs locaux : atteinte du droit supérieur lors de l'anesthésie locale, un décentrement de l'implant, des lésions maculaires.

## CONCLUSION

L'âge ne doit pas être une contre-indication à opérer tardivement un strabisme si les symptômes fonctionnels ou esthétiques le justifient. Les résultats post-opératoires sont en général stables contrairement à ce que l'on observe souvent chez l'enfant.

C'est en cela que cette chirurgie oculo-motrice qui risque de devenir plus fréquente dans un avenir proche reste gratifiante.

## Accommodation/Convergence et corrections oculaires de presbytes et non presbytes \*

J. MUR (Paris) et Pr. A. CATROS (Rennes)

### INTRODUCTION

L'exposé que je vous propose est un travail fait en collaboration avec mon ami le Professeur André CATROS, Chef du Service d'Ophthalmologie de l'Hôpital de Rennes.

Cet exposé traite de l'influence des problèmes d'accommodation/convergence sur la bonne tolérance des verres correcteurs et, en particulier, l'inaccoutumance, dans certains cas, aux verres progressifs. Réciproquement, nous examinerons rapidement l'influence des corrections oculaires sur la synergie accommodation/convergence.

#### 1.1 La recherche d'une insuffisance de convergence chez le presbyte

Lors de la prescription d'une correction de près, particulièrement par verres progressifs, celle-ci nous paraît de plus en plus nécessaire. Mais, avant la présentation de quelques cas cliniques illustrant la manière d'obtenir une correction adéquate, évitant les troubles de l'insuffisance de convergence, nous évoquerons ce problème pour essayer d'en dégager la physio-pathologie selon les différents cas et pour insister sur la nécessité, lors d'une prescription de près (v. progressifs tout spécialement) d'un dépistage et d'un traitement d'une éventuelle insuffisance de convergence.

Mais il nous paraît souhaitable également d'étendre cette petite étude aux non-presbytes dont la liaison accommodation/convergence est modifiée par les corrections.

#### 1.2 Délimitation du sujet

Généralement pour l'orthoptiste, l'ophtalmologiste et l'opticien, l'insuffisance de convergence caractérise le sujet jeune. Les rééducations concernent essentiellement les enfants, les adolescents et éventuellement les adultes jeunes.

Chez le jeune presbyte, notre attention est peu attirée par ce trouble de la motilité oculaire. La raison primordiale de cette lacune est due à notre impression que, dans ce cas, l'affection, si elle existait, se serait manifestée plus précisément. C'est oublier les bouleversements déclenchés par l'apparition de la

presbytie dans la relation accommodation/convergence. Une légère insuffisance de cette dernière fonction, jusqu'alors bien compensée, peut devenir gênante. Le jeune presbyte doit s'adapter à des conditions visuelles nouvelles qu'il ne réussit pas toujours à surmonter. La convergence sollicitée à la lecture de près reste la même, mais ne bénéficie plus de l'aide apportée par une accommodation normale.

La deuxième raison de la méconnaissance de l'insuffisance de la convergence du jeune presbyte non corrigé est l'existence de troubles fonctionnels en vision de près que nous rapportons en totalité à la presbytie. Nous méconnaissions ainsi les manifestations fonctionnelles de l'insuffisance de convergence surajoutée. Ceci est tellement vrai que, bien souvent, l'insuffisance de convergence du jeune presbyte :

- ne se manifeste qu'après correction de la presbytie,
- n'est dépistée, avant cette correction, que par une recherche systématique.

#### 1.3 Nécessité d'un parfait centrage des verres progressifs en vision de près

Un parfait centrage en vision de près s'impose dans toute correction par *verres progressifs*. Sinon, les axes visuels d'un ou des deux yeux tombent sur des zones du verre plus ou moins distantes de la méridienne entraînant une vision moins nette, d'où l'apparition d'une gêne à la lecture prolongée.

Un mauvais centrage de près d'un verre progressif combine image défectueuse et effet prismatique provoquant ainsi des déséquilibres oculo-moteurs induits que nous verrons ensuite.

#### 1.4 Clinique

Il convient de différencier la presbytie :

- avant toute correction,
- à la première correction,
- lors d'une correction ultérieure.

### 2 CORRECTION DES PRESBYTES PAR VERRES PROGRESSIFS

#### 2.1 Accommodation/Convergence des jeunes presbytes

### 2.1.1 Presbyte non corrigé

Chez le jeune presbyte présentant une légère insuffisance de convergence, la relation accommodation/convergence est la suivante :

*Accommodation* : le sujet éloigne son texte de lecture de près. C'est le seul moyen en sa possession pour obtenir une vision acceptable mais les petits caractères ne sont pas perçus.

*Convergence* : à cette distance, supérieure à la distance normale de lecture, la convergence est moins sollicitée que normalement. Une légère insuffisance de convergence ne se manifeste pas.

### 2.1.2 Première correction de la presbytie

#### 2.1.2.1 Convergence normale

##### *Accommodation*

La correction visuelle doit être suffisante pour une bonne vision de près. Elle prend simplement le relais de l'accommodation manquante.

Par exemple :

L'emmetrope jeune : 3 dioptries d'accommodation sont mises en jeu pour une bonne vision de près à 33 cm.

Le jeune presbyte : S'il possède encore deux dioptries disponibles pour son accommodation, une correction de près d'une dioptrie est suffisante pour l'obtention d'une bonne vision de près.

En fait, pour déchiffrer de très fins caractères, un emmetrope jeune doit mettre en jeu une accommodation supérieure à 3 dioptries pour obtenir un grandissement de l'image rétinienne.

Par exemple, pour lire à 25 cm, il met en jeu :  
 $1/0,25 = 4$  dioptries

Il se rapproche pour lire et ce rapprochement entraîne le grossissement de l'image.

La notion classique d'une réserve accommodative permettant un confort dans la vision proximale prolongée nous paraît être tout simplement due au fait que, par intermittence, le sujet doit lire en vision de près des caractères plus fins que ceux généralement présentés.

##### *Convergence mise en jeu*

L'emmetrope jeune pour une accommodation de 3 dioptries, met en jeu une convergence totale monoculaire de 3 AM (angles métriques).

Seule la convergence accommodative entre en jeu s'il est orthophorique et le rapport  
 $AC_{am} / A_d = 1$

S'il est hétérophorique ou si son rapport AC/A est différent de 1, la convergence fusionnelle vient au secours de la convergence accommodative pour obtenir la fixation de près.

$$(CF = CA + CFL + CFP)$$

Le jeune presbyte, en vision de près, met en jeu la même convergence qu'avant l'apparition de la presbytie.

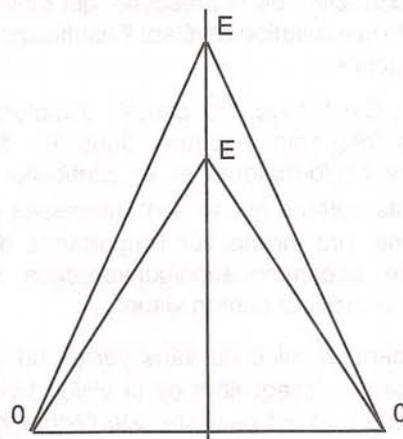
En revanche, il ne peut utiliser que son accommodation restante. La puissance manquante lui est fournie par sa correction de près. Quel bouleversement de la relation accommodation/convergence chez ce sujet qui accommode moins bien mais qui continue à converger parfaitement !

Comment l'organisme peut-il s'adapter à de telles perturbations quasi-physiologiques (âge) ? On s'attendrait à une modification du rapport AC/A. Mais celui-ci est fixé pour toute la vie.

L'explication généralement admise est la suivante : le rapport AC/A ne se modifie pas chez le presbyte, mais A représente non plus l'accommodation induite ( $A_i$ ) mais le stimulus d'accommodation ( $A_s$ ) c'est-à-dire l'influx nerveux accommodatif. Ce dernier ne se modifie pas avec l'âge. L'accommodation induite est diminuée voire annulée, mais le stimulus nerveux reste aussi intense qu'avant l'apparition de la presbytie.

#### 2.1.2.2 Insuffisance de convergence

Le dilemme du presbyte présentant une insuffisance de convergence.



Le presbyte muni de sa correction de près et présentant une insuffisance de convergence lit de près à une distance normale. Ce sera par exemple 0,33m, la correction étant généralement calculée pour cette distance. Il devra mettre en jeu une importante convergence qui entraînera les signes fonctionnels bien connus de l'insuffisance de convergence décompensée.

Dans ces conditions, le jeune presbyte corrigé, insuffisant de convergence, sera placé devant le dilemme suivant :

- ou bien il peut déchiffrer les petits caractères mais met en jeu une convergence excessive, compte-tenu de ses possibilités,
- ou bien il lit à une distance plus grande, avec mise en jeu d'une convergence moindre mais abandon de la lecture des petits caractères.

Seule une rééducation de la convergence permettra la lecture sans fatigue des caractères fins.

## 2.2 Accommodation / Convergence des presbytes corrigés

### 2.2.1 Augmentation de la correction de la presbytie

Il s'agit d'un sujet muni d'une correction de presbytie devenue insuffisante. La nouvelle correction, supérieure à la précédente peut s'accompagner d'une décompensation d'une insuffisance de convergence. Cette éventualité est rare et il s'agit le plus souvent de sujet ayant présenté les mêmes troubles à la première correction de presbytie. Quoi qu'il en soit, le traitement est la rééducation de convergence.

### 2.2.2 Après correction de la presbytie

C'est la persistance de troubles fonctionnels après correction de la presbytie, qui motive la nouvelle consultation révélant l'insuffisance de convergence.

2.2.2.1. C'est l'une des causes d'intolérance la plus fréquente invoquée dans les déséquilibres oculo-moteurs et en particulier, les différents auteurs qui se sont intéressés à ce problème, ont insisté sur l'importance de la synergie accommodation/convergence pour obtenir le meilleur confort visuel.

Cependant, si avec ou sans verres un sujet présente un déséquilibre de la vision binoculaire, cela ne veut pas dire que l'équipement

en verres progressifs soit rédhibitoire a priori.

Pour nous en convaincre, nous avons analysé quelques dizaines de cas semblables pour lesquels une solution a pu être trouvée.

De cette analyse précise, nous avons conclu qu'il existait deux grandes catégories de déséquilibres :

- les déséquilibres induits par la correction ou l'inexactitude de la correction en vision de loin et/ou en vision de loin et vision de près,
- les déséquilibres inhérents au système oculo-moteur lui-même.

A l'intérieur de ces deux grandes catégories, nous avons relevé 3 cas typiques de déséquilibre oculo-moteur.

2.2.2.2 Dans les déséquilibres induits nous pouvons considérer deux cas :

A- Une évaluation sous-estimée de la presbytie qui amène à prescrire une addition trop forte, dans le but de donner un meilleur confort visuel en vision de près.

Or, la fourniture d'une addition inutile ou trop forte perturbe l'équilibre binoculaire en vision de près en provoquant une insuffisance de convergence.

A titre d'exemple : Mr. M., 40 ans :

ODG, Plan (0,50) 100° V.L./Add.+100

L'examen phorique avec ses verres correcteurs révèle :

- en V.L. Exo 1 dioptrie prismatique,
- en V.P. Exo 11 dioptries prismatiques.

La suppression de l'addition ramène la phorie en vision de près dans les normes physiologiques : c'est-à-dire 6 dioptries prismatiques.

B- Une évaluation sous-estimée de l'hypermétropie avec une addition sur-estimée mais une puissance de vision de près presque correcte.

Ceci a pour effet d'augmenter anormalement l'exophorie en vision de près.

Exemple : Mme T., 45 ans

ODG + 1.00/ Add. + 1.50

L'examen binoculaire donne :

- en V.L. Exo 1 dioptrie prismatique,
- en V.P. Exo 16 dioptries prismatiques.

2.2.2.3 Dans les déséquilibres vrais, nous pouvons évoquer le cas de l'hétérophorie horizontale vraie que l'on décèle sans verres et avec verres correcteurs et de valeur

presque identique dans les deux cas en vision de loin.

Exemple : Mme A., 51 ans

Sans verres :

- V.L. Exo 4 dioptries prismatiques,
- V.P. Exo 15 dioptries prismatiques.

Avec verres :

- V.L. Exo 4 dioptries prismatiques,
- V.P. Exo 10 dioptries prismatiques.

### 2.3 Traitement et recommandations

**2.3.1** Pour résoudre au mieux les problèmes de déséquilibre oculo-moteur nous proposons trois règles essentielles :

A- Que le punctum proximum de convergence mesuré sans verres soit à une distance inférieure ou égale à 20 cm. Lorsqu'il est au delà, l'ophtalmologiste peut prescrire des séances d'entraînement orthoptique à la convergence.

B- Que l'addition soit la plus exacte possible, ce qui suppose de bien déterminer la vision de loin, en particulier pour les sujets qui compensent une hypermétropie.

C- Que les hétérophories de loin et de près **mesurées avec les verres d'essais** soient dans des valeurs proches des normes physiologiques, c'est-à-dire :

- en vision de loin : dans la fourchette comprise entre 2,5 dioptries prismatiques d'ésophorie et 3,5 dioptries prismatiques d'exophorie,
- en vision de près : une exophorie de 4 dioptries prismatiques à 6 dioptries prismatiques.

#### **2.3.2 Diagnostic de l'insuffisance de convergence chez le presbyte**

Notre expérience nous a montré qu'il est souhaitable de faire ce diagnostic **avant la correction de la presbytie**. Une recherche rapide de ce trouble doit faire partie de l'examen ophtalmologique de tout presbyte, surtout s'il s'agit d'une première correction. Le diagnostic sera confirmé ou précisé par l'orthoptiste, mais c'est à l'ophtalmologiste de déceler le trouble.

#### **2.3.3 Traitement de l'insuffisance de convergence chez le presbyte**

Il ne présente pas de caractère très spécifique. Quelques points particuliers doivent cependant être soulignés :

A- La réaction du presbyte est moins aisée

que celle de l'enfant au traitement de l'insuffisance de convergence d'où la nécessité d'une surveillance espacée après les séances de rééducation orthoptique ainsi que d'exercices à domicile.

B La correction exacte doit être prescrite après rééducation d'une convergence.

### 3 CORRECTION DES NON-PRESBYTES

Nous examinerons à présent le cas des non-presbytes et, tout d'abord :

#### **3.1 L'accommodation / Convergence comparée des amétropes.**

##### **3.1.1 Amplitude d'accommodation de l'amétrope corrigé**

Lorsque l'amétrope est corrigé, que ce soit par lunettes, ou par lentilles, nous savons aussi qu'il n'accommode plus au niveau du point de fixation réel, mais au niveau de l'image de celui-ci à travers le système correcteur.

D'une manière générale, quelle que soit la position de l'objet par rapport aux foyers de la lentille correctrice, nous avons toujours :

A- **Dans le cas du myope**, une amplitude d'accommodation plus importante avec lentilles de contact qu'avec lunettes et, **dans le cas de l'hypermétrope**, une accommodation plus faible avec lentilles de contact qu'avec lunettes.

B- C'est ce qu'expriment les courbes générales comparatives présentées qui ont été établies suivant formule donnant l'amplitude accommodative différenciée pour un point de fixation à 40 cm.

C- L'examen de ces chiffres démontre que lors d'un équipement optique, il est nécessaire de prendre cet aspect en considération pour le meilleur confort visuel du patient.

#### **3.2.1 Convergences comparées**

##### **3.2.1.1 Cas des myopes**

Un myope muni de lunettes bénéficie en convergence de prismes bases internes qui réduisent son amplitude de convergence par rapport à l'emmétrope, environ :

- . de 18 à 12 dioptries prismatiques pour un point de fixation à 33cm dans le cas de verres de - 20.00 dioptries,
- . de 18 à 13 dioptries pour des verres de - 16.00 d.,
- . de 18 à 14 dioptries pour des verres de - 12.00d.,

- de 18 à 15,5 dioptries pour des verres de - 8.00d.,
- de 18 à 16,5 dioptries pour des verres de - 4.00d.

Si nous admettons que les lentilles de contact suivent les yeux dans leurs rotations, nous pouvons donc considérer que la convergence sera la même que celle d'un couple oculaire emmétrlope.

Si nous comparons cette convergence à celle que le sujet pouvait avoir avec ses lunettes nous constatons que : un myope converge plus qu'avec ses lunettes, ce qui a pour conséquence d'augmenter son amplitude d'accommodation, si nous y ajoutons l'amplitude d'accommodation supplémentaire due au système contact, nous accroissons encore l'effort de convergence ce qui, à la limite, peut amener à un déséquilibre de la vision binoculaire dû à la sur-convergence.

Nous pouvons considérer que deux actions peuvent avoir une influence sur la liaison accommodation/convergence lorsqu'on passe des lunettes aux lentilles de contact.

Il s'agit :

- de la différence d'amplitude d'accommodation,
- de l'effet prismatique différent que l'on observe avec chacun des types de correction.

### 3.1.2.2 Convergence et effet prismatique

L'effet prismatique introduit par une lentille cornéenne est uniquement dû à son déplacement sur l'œil.

Cependant les effets prismatiques restent assez faibles, le déplacement n'excédant pas 1mm au maximum, ce qui, dans le cas d'une lentille de - 20.00, donne un effet de 2 dioptries. Cet effet pour les forts myopes est le plus souvent vertical, la lentille étant "aspirée" par la paupière supérieure.

En revanche, les verres de lunettes sont, en principe, centrés devant les pupilles et il n'y a pas d'effet prismatique en vision de loin. Durant la convergence, les lignes du regard passent par des points situés nasalement et subissent une déviation.

### 3.1.2.3 Cas des hypermétropes

Pour des raisons inverses, l'hypermétrope converge moins avec ses lentilles qu'avec ses lunettes qui introduisent des prismes bases externes en vision rapprochée.

Ce qui donne des écarts de convergence d'environ :

- 1 dioptrie prismatique pour + 4.00
- 2,5 dioptries prismatiques pour + 8.00
- 4 dioptries prismatiques pour + 12.00

L'accommodation et la convergence étant moins sollicitées avec des lentilles, la rééducation est en général nécessaire pour ces sujets.

## 3.2 Les multifocaux progressifs et le strabisme accommodatif de l'enfant

L'équipement de sujets non-presbytes à l'aide de verres bifocaux, dans le but de soulager l'accommodation afin de réduire l'excès de convergence, est très ancien.

En collaboration avec le Professeur André CATROS, nous avons, dans le même but, réalisé des équipements de verres progressifs. Les résultats et considérations, en ce qui concerne le strabisme de l'enfant équipé de verres progressifs, ont été les suivants :

### 3.2.1

En premier lieu, les enfants sont classés en fonction des rapports CA/A (convergence accommodative /accommodation), et seuls sont considérés les enfants dont le CA/A est supérieur à 1.

### 3.2.2

En second lieu, les indications des verres à puissance progressive interviennent lorsque CA/A > 1.

#### 3.2.2.1

Le sujet est emmétrlope et orthophorique dans le regard au loin. La déviation anormale apparaît uniquement dans le regard de près. C'est le classique "excès de convergence".

#### 3.2.2.2

Le sujet est hypermétrope et cette hypermétropie entraîne une ésoptropie de loin. Mais la correction totale de son hypermétropie ramène dans le regard au loin, le parallélisme des axes et la vision binoculaire. La sur-convergence apparaît uniquement dans le regard de près.

Ces deux premiers cas sont justiciables de verres à puissance progressive. Dans le premier cas, la puissance de la partie supérieure du verre est nulle. Dans le deuxième cas, la partie supérieure du verre

doit corriger totalement l'hypermétropie.

**3.2.2.3**

L'ésotropie est plus marquée de près que de loin, mais la correction optique ne permet pas de rétablir le parallélisme des axes dans le regard au loin. Ce dernier cas n'est pas justiciable des verres à puissance progressive, ni d'ailleurs des bifocaux tant que le parallélisme des axes n'est pas rétabli dans la vision de loin. Il faut alors utiliser d'autres thérapeutiques (chirurgicale au besoin). Si le rapport CA/A reste supérieur à la normale, on est alors ramené au cas précédent et les verres à puissance progressive peuvent être utilisés.

D'une manière générale, les verres à puissance progressive sont donc indiqués dans les cas de rapport CA/A > 1 avec possibilité d'obtention de vision binoculaire dans le regard au loin.

**3.2.3**

En troisième lieu, apparaît l'avantage des verres à puissance progressive par rapport aux bifocaux.

Les verres bifocaux sont inesthétiques et les verres à puissance progressive donneront le même résultat tout en conservant l'esthétique d'un verre unifocal. De plus, du point de vue physiologique, ils permettent le jeu normal de la synergie accommodation/convergence qui conserve ainsi une souplesse que ne peuvent lui apporter les verres bifocaux où la variation de puissance est brutale.

En définitive, bien que l'utilisation des verres à puissance progressive n'entraîne pas que des succès et présente des limites, cette méthode est indiquée dans les ésotropies accommodatives de l'enfant, normalisées dans le regard au loin, mais avec un rapport CA/A supérieur à la normale. Elle présente un progrès par rapport aux verres bifocaux.

**3.3**

Nous pouvons rapprocher de ce travail les résultats obtenus par l'américain John A. VALENTINO en 1982.

Sur 52 sujets présentant des problèmes de convergence (excès ou insuffisance), le taux

d'acceptation et de succès atteint 94,2 % après port régulier et prolongé de verres à puissance progressive.

Le tableau ci-après donne les détails de cette expérimentation clinique.

**Utilisation clinique des verres progressifs par des non-presbytes  
Résultats de John A. VALENTINO**

	Myopes	Hypermetr.	Emmetr.	Anis.	Total
H. 29					
F. 34	30	19	11	3	63
<b>Total</b>					

	Sujets	Succès	Echecs	% Succès
Excès de converg.	45	43	2	95,5
Excès de diverg.	7	6	1	85,7
Déficience d'accommod.	11	11	0	100
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>95,2</b>

**4 CONCLUSION**

Le diagnostic de l'insuffisance de convergence du presbyte récent ou confirmé est une nécessité absolue pour obtenir une bonne tolérance de la correction de près.

Ceci est valable tout particulièrement pour le sujet équipé de verres progressifs. Cependant, la découverte de l'insuffisance de convergence n'est trop souvent faite qu'après la première correction de la presbytie. Donc, seul un examen systématique de la convergence permet le diagnostic lors de cette première correction. Ensuite le traitement, si nécessaire, s'impose (rééducation orthoptique suivie d'exercices à domicile).

Le résultat sera une bonne tolérance des verres progressifs pour le presbyte présentant une insuffisance de convergence, et, pour les non-presbytes présentant un déséquilibre de la convergence accommodative, les verres progressifs pourront s'appliquer comme un traitement.

## Les lunettes Tropicque, la bonne réponse pour l'enfant

Par sa participation aux travaux du corps médical

- TROPIQUE a développé pour les enfants un monde de sécurité ■

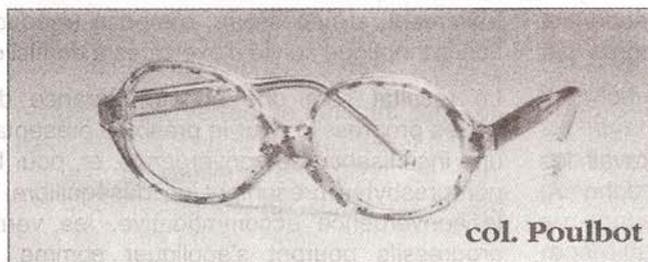
En étroite collaboration avec le corps médical, TROPIQUE a créé depuis quinze ans, des lunettes spécialement adaptées à la morphologie des enfants, et particulièrement des tout petits :

- Grand champ de vision vers le haut,
- Pont bas assurant la stabilité sur le nez naissant,
- Branches à ressort avec spatules percées pour le passage d'un élastique de contention.

Astigmat, hypermétrope ou myope, TROPIQUE grâce à une large gamme permet d'équiper l'enfant en fonction de son besoin précis.

Cette profonde connaissance de l'enfant a permis également de créer :

- Un matériel de dépistage complet (hypermétropie, amblyopie, strabisme),
- Des tests de vision,
- Du matériel de soin, avec par exemple le coffret du strabologue.



col. Poulbot

TROPIQUE 3



PLAQUETTES

- Lunettes TROPIQUE, la bonne réponse pour l'enfant ■

## Congrès Annuel de l'Association Française de Strabologie

Compte-Rendu  
par F. VITAL-DURAND

Le Congrès Annuel de l'A.F.S., réhaussé par la présence de collègues venus des pays lointains qui font partie de la famille, réunit la plupart des grandes figures francophones de la Strabologie. Les informations sourdent des communications officielles et les pauses remplissent les couloirs des explications impatientes, anxieuses de la minute à ne pas perdre.

Le commentaire est restreint aux communications portant sur la recherche fondamentale. Il tente de situer les résumés qui suivent dans l'évolution des techniques et des débats. Celui qui commet ce commentaire est victime de sa propre arrogance. Le désir de faire partager son intérêt au plus grand nombre le récompense.

En hommage à LAVAT-PRIGENT, Alberto O. CIANCIA dresse le bilan du déplacement de l'étiologie du strabisme des muscles extra-oculaires vers le système nerveux central. Un faisceau convergent d'arguments oriente les recherches vers des localisations spécifiques des types de strabismes. La caractérisation de deux grands canaux dans la voie rétino-corticale, relayés respectivement par les couches Magnocellulaires et Parvocellulaires du Corps Géniculé Latéral (CGL), introduit le concept de traitement parallèle des signaux de localisation, de contraste, d'acuité et de couleur. A l'étape corticale, la spécialisation d'une quinzaine d'aires corticales "visuelles" étalées le long de deux axes occipito-temporal et occipito-pariétal, confirme l'analyse autonome des propriétés spatiales par rapport aux propriétés de forme et de texture du stimulus. La vision est une fonction distribuée, c'est-à-dire qu'elle met en jeu de façon conjointe un réseau de systèmes de traitement dépendants les uns des autres. Le concept de chaîne de traitement n'a donc plus cours. La fonction visuelle n'est pas isolable, ce qui fait du strabologue le neurologue de l'usine oculo-motrice sous-corticale.

Ces données ravivent l'intérêt pour l'exploration électrophysiologique des perturbations nerveuses responsables des ésootropies.

L'exposé de Paul BESSOU, A. SEVERAC, M. BESSOU et P. DUPUI montre comment on peut étudier de façon systématique et

quantifiée la participation de l'équilibration à la perception. La démarche expérimentale utilisée consiste à faire tourner le champ visuel autour de l'axe du regard à l'aide de lentilles de FRESNEL animées d'une rotation synchrone. La compensation posturale du sujet est enregistrée sur une plate-forme de force et la position de sa tête par un ataximètre.

L'équilibration dynamique qui stabilise le référentiel visuel met en jeu des boucles de rétroaction à départ proprioceptif issues des muscles oculomoteurs et probablement d'une copie efférente de l'ordre oculomoteur.

En tous cas, le sujet normal se tire de l'épreuve par des oscillations de l'équilibre dynamique qui manifestent que le système est sollicité jusqu'à ses limites. La diplopie qui survient lors du passage des prismes par les orientations obliques, attire l'attention sur une discontinuité dans l'intégration des signaux mouvants dans certains champs de l'espace, une faiblesse de la mécanique musculaire ou une lacune du traitement ?

Le travail de Nicole JANROT vient d'être publié par le CERES sous forme d'un remarquable ouvrage qui fait le point sur tout ce que vous voulez savoir sans... L'étiopathogénie du strabisme y est éclairée à partir des données de l'expérimentation animale confrontée à une longue expérience clinique. Les nombreux ingrédients de la fonction de voir droit.

Pierre LARMANDE et F. PERRIER situent une approche "comportementale" de la lecture avec trois étapes, de prise d'information, de balayage et de fixation oculaire alternées. La première concerne davantage la rétine centrale dont l'empan est réduit à quelques lettres. Mais l'extension de cet empan est-il seulement déterminé par la résolution de la fovéa ? L'apprentissage ne contribue-t-il pas à l'élargir en modulant l'attention sur une zone dont l'étendue est un compromis d'efficacité avec la capacité cognitive de traitement ? Une définition du bon lecteur.

La seconde étape est motrice, alternance de fixations et de balayages au cours desquels la perception est réduite, sinon nulle. Mais l'amplitude de la saccade est déterminée par

la longueur des mots qui a donc été perçue en vision extra-maculaire. La fixation sur une zone du mot est en effet très déterminée par ce qui l'entoure. Cet entourage n'est pas seulement visuel, il est aussi constitué d'éléments comme la compréhension du texte lu, sa familiarité, ce que l'on résume sous le vocable de composante cognitive. Cette composante cognitive requiert le maximum d'attention pour mettre en jeu le patrimoine lexical de l'individu et susciter son insertion dans un système grammatical.

En deçà de la stratégie oculomotrice, Claude SPEEG-SCHATZ, A.K. FOUHALI et Ch.M. KOPP utilisent le Nystagmus Opto-Cinétique (NOC) comme indice de la maturation de la vision du jeune enfant. Les voies du NOC sont bien connues. Le NOC est devenu un must dont on devrait fabriquer des épinglettes (l'A.F.S. est francophone). En vision monoculaire le Noyau du Tractus Optique (NTO) reçoit directement par une voie croisée les signaux engendrés par un déplacement temporo-nasal de la scène, et par une voie homolatérale passant par le cortex les signaux de déplacement naso-temporal. Cette deuxième voie devient fonctionnelle à partir du 4ème mois, et tout porte à croire qu'elle est aussi responsable de la poursuite lisse. La fonction binoculaire accompagne la mise en jeu de cette voie.

On prie pour que des moyens conviviaux d'enregistrement de la position des yeux permettent au clinicien de recueillir commodément et d'exploiter avec précision le mouvement oculaire.

Maurice A. QUERE et S. TOUCAS rappellent le cahier des charges d'un système acceptable d'enregistrement des mouvements oculaires qui soit applicable au plus grand nombre de patients. Ils pavent ainsi la voie aux progrès techniques. Les moyens optiques commencent en effet à être disponibles, qui relègueront bientôt les techniques existantes au placard des débuts incertains : l'E.O.G. et la bobine sclérale dans des cas particuliers.

Les résultats obtenus avec l'appareil de photo-oculographie de Métrovision sont de la meilleure augure pour leur commodité de mise en œuvre et la précision du signal.

Jacques CHARLIER, C. BUQUET, A. DESMIDT et D. QUERLEU ont pu montrer que le nourrisson peut déjà exécuter des éléments de poursuite lisse dès le deuxième mois (en avance de 15 jours que les résultats de ASLIN ou HAILINE !), l'âge auquel on

commence à recueillir des preuves d'une interaction binoculaire par des techniques de PEV appropriées.

Puisque l'on peut suivre avec commodité et précision le NOC, on peut espérer obtenir un indice objectif de la résolution des nouveau-nés en recherchant la plus fine rayure qui déclenche le NOC, ou au moins, un déplacement du regard. L'inconvénient est bien sûr que l'on confond la réponse à un stimulus en mouvement et la résolution. On s'en accommode en soulignant que le déplacement de la cible est lent. Donc on peut penser que la fôvéa qui engendre la poursuite oculaire résout effectivement le stimulus. C'est une approche de la résolution des enfants dont les mouvements oculaires sont normaux. Les résultats obtenus (0,4 cycle/degré) se situent à la moitié de ce qui est publié.

Le NOC est un moyen de suivre le déplacement de la fonction binoculaire, Roberto FROSINI, L. CAMPA et S. FROSINI l'ont étudié sur une série de 405 grands prématurés. Ils montrent que le NOC reste asymétrique chez une proportion accrue de ces enfants, annonçant ou accompagnant un strabisme.

Quand il est difficile d'enregistrer une réponse oculomotrice, l'examen de la motricité et de l'exploration oculaire des malvoyants est essentielle pour guider l'éducation spécialisée et développer un certain niveau de vision. B. GAYRAL souligne à quel point on peut apprendre à ces enfants à se servir de leurs capacités visuelles qui deviennent très utiles dans la vie pratique.

Dernier volet de l'examen des enfants, les PEV. Isabelle INGSTER-MOATI, D. BREMOND, Cl. PIERRON, M.P. DELPLACE et Y. GRALL rapportent leur expérience du Rétinogramme et des PEV pour mieux étudier les enfants porteurs de déficits visuels. Ces méthodes ont largement évolué depuis quelques années et leur apport est essentiel pour préciser le pronostic.

Le rédacteur n'a pas qualité pour présenter les communications portants sur la thérapeutique ou la chirurgie.

On ne lui en voudra pas d'inviter le lecteur à faire l'exégèse des résumés, et à venir la prochaine fois à la Société se rendre compte lui-même de la qualité des débats et de l'atmosphère chaleureuse ou pluvieuse qui les entoure.

# Congrès Annuel de l'Association Française de Strabologie

## RESUMES DES COMMUNICATIONS

### L'ATTEINTE DU S.N.C. DANS LES ESOTROPIES NON PARALYTIQUES

Alberto O. CIANCIA

Buenos Aires - ARGENTINE

L'atteinte du S.N.C. dans les ésootropies non paralytiques est un fait appuyé par de nombreuses investigations et observations cliniques, mais nous ne savons presque rien de la localisation cérébrale de ces anomalies.

L'E.O.G., les P.E.V. et le N.O.C. sont les procédés électrophysiologiques les plus utilisés, et ils ont contribué de manière fondamentale à notre actuelle connaissance de ce problème.

L'E.O.G. de patients avec ésootropie congénitale montre des altérations sévères des mouvements saccadiques, particulièrement une diminution de la vitesse de l'abduction et l'augmentation du nombre de saccades. Les mouvements de poursuite démontrent des altérations particulières, même dans les cas les plus légers.

Les P.E.V. par pattern ont démontré un indice élevé d'asymétries des latences et d'amplitudes entre les réponses de la voie directe et de la voie croisée, plus fréquent dans les ésootropies congénitales que dans les tardives.

Dans les N.O.C. on trouve une asymétrie entre les tracés en direction nasale et en direction temporale. Chez les patients présentant une ésootropie congénitale, cette asymétrie se retrouve dans 100% des cas.

### VISION BINOCULAIRE ET EQUILIBRE DYNAMIQUE CHEZ LE SUJET NORMAL

Paul BESSOU, Alexandra SEVERAC,  
Monique BESSOU, Philippe DUPUI

C.N.R.S. TOULOUSE

La contribution de la vision dans la fonction d'équilibration a été étudiée soit en supprimant temporairement la vision, soit en manipulant de façon variée l'information visuelle (voir

revue de Brandt et Coll., 1986) et en observant le comportement d'un sujet debout et immobile sur une plate-forme de force fixe (BIZZO et Coll., 1985), ou mobilisable (NASHNER 1971), afin d'analyser respectivement l'équilibre statique ou les réactions d'équilibration induites par l'action imprévue sur le sujet d'une force qui lui est extérieure. Ces études suggèrent deux ordres de remarques :

1 - L'activité habituelle d'un sujet engendre des stimuli visuels beaucoup plus complexes que ceux qui ont été utilisés expérimentalement. Lors de la locomotion en particulier, la tête subit régulièrement dans le plan frontal, par rapport à la scène visuelle immobile, des translations cycliques résultat de mouvements combinés verticaux et horizontaux de l'extrémité céphalique (voir STEINDLER, 1964).

2 - Dans la vie courante, l'équilibration statique est moins fréquemment sollicitée que l'équilibration dynamique. Ce type d'équilibration, utilisé au cours du mouvement, est caractérisé par le fait que le sujet déforme et déplace les limites de sa zone d'appui pour inclure la projection du centre de gravité dans ces limites, au lieu de les laisser immuables et de maintenir cette projection à l'intérieur, comme le fait l'équilibre statique. Par ailleurs, les réactions d'équilibration incessantes que présente un sujet actif sont dans la majorité des cas la conséquence, non de forces externes inopinées appliquées à l'organisme, mais bien de modifications des forces internes que ce dernier produit.

Une expérimentation récente ayant eu pour objet d'étudier le rôle du facteur sensoriel visuel dans le déclenchement du mal des transports (SEVERAC et Coll., 1993) nous a conduits à constater l'incidence considérable des mouvements de translation circulaire du champ visuel sur l'équilibration dynamique des sujets examinés. Le but de cette présentation est d'exposer les résultats observés.

Le mouvement de translation circulaire du champ visuel a été obtenu en employant des

prismes membranaires de FRESNEL de 13 dioptries placés devant chaque œil sur des verres neutres de lunettes que l'on pouvait animer d'un mouvement de rotation synchrone ( $45^\circ/\text{seconde} - 0,125 \text{ Hz}$ ) autour de leur axe optique (SEVERAC et Coll., 1993).

L'équilibration dynamique des sujets a été évaluée, dans le plan antéropostérieur, puis dans le plan latéral, grâce aux mesures simultanées fournies à chaque instant par un stabilomètre plan cylindrique (rayon 55 cm) sur lequel se tenait le sujet qui indiquait la position de la génératrice du cylindre en contact avec le sol et par un ataxiamètre qui déterminait la position de la tête du sujet dans le plan correspondant à celui des oscillations du stabilomètre (BESSOUS et Coll., 1988). Trente sujets normaux ont été examinés (15 hommes et 15 femmes ; âges respectifs  $31,6 \pm 7,2$  et  $32,9 \pm 12,9$  ans).

La rotation ( $0,125 \text{ Hz}$ ) des prismes de FRESNEL induit, dans l'équilibre dynamique, des oscillations dont la fréquence dans le plan antéropostérieur ( $0,110 \text{ Hz}$ ) est relativement proche de celle de la stimulation visuelle, mais nettement plus faible dans le sens latéral ( $0,09 \text{ Hz}$ ). Ces oscillations d'équilibration ne sont pas dues à la diplopie ressentie par quelques sujets aux passages des prismes en position oblique ; elles persistent en effet en vision monoculaire lors de l'occlusion d'un œil derrière les lunettes prismatiques. La consigne donnée aux sujets étant de fixer un point précis de la scène visuelle mouvante, et la netteté de la perception visuelle de cette scène demeurant inchangée pendant tout le mouvement, on peut en conclure qu'il n'existe pas de glissement de l'image de la scène sur la rétine (DUBOIS-POULSEN et Coll., 1971), et que les sujets effectuaient des mouvements de poursuite adaptés. Les réponses d'équilibration dynamique consécutives à la translation circulaire de la scène visuelle résultent donc, soit des messages provenant des récepteurs proprioceptifs des muscles oculaires (BUISSERET-DELMAS, 1976), soit des décharges corollaires que les centres moteurs oculaires adressent, en même temps que les messages efférents, à diverses régions du système nerveux central (TEUBER, 1971). Lors de la suppression des lunettes équipées des prismes rotatifs, les mouvements de poursuite d'une cible lumineuse punctiforme déplacée sur la même

scène visuelle stable selon un mouvement de translation circulaire de mêmes caractéristiques que le mouvement induit par la rotation des prismes, n'entraîne aucune oscillation de l'équilibre dynamique. Cette constatation indique que le glissement sur la rétine de l'image de la scène visuelle stable inhibe l'action des messages proprioceptifs ou de la décharge corollaire sur la fonction d'équilibration dynamique.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BESSOU P. COSTES-SALON M.C. DUPUI Ph. MONTOYA R. PAGES B. (1988)  
*Analyse de la fonction d'équilibration dynamique chez l'homme.*  
Arch. Int. Physiol. Biol. 96, 3, a103.
- BIZZO G. GUILLET N. PATAT A. and GAGEY P.M. (1985)  
*Specifications for building a vertical force platform designed for clinical stabilometry.*  
Med. Biol. Eng. Comput. 23, 474-476.
- BRANDT Th. PAULUS W. and STRAUBE (1986)  
*Vision and posture.*  
In : *Disorders of posture and gait.* W. BLES and Th. BRANDT  
Eds. Elsevier, Amsterdam P.157-175.
- BUISSERET-DELMAS C. (1976)  
*Parcours trigeminal des fibres sensorielles provenant des muscles extrinsèques de l'œil chez le chat.*  
Arch. Ital. Biol. , 114, 341-356.
- DUBOIS-POULSEN et WEISS B. (1971)  
*Les mécanismes de la fixation.*  
In : *La fonction du regard. The function of gaze.* A DUBOIS-POULSEN, C.G. LAIRY, A. REMOND  
Eds. Colloques de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, p25-49.
- NASHNER L.M. (1971)  
*A model describing vestibular detection of body sway motion.*  
Acta Otolaryng., 72, 429-436.
- SEVERAC A. BESSOU P. and PAGES B. (1993)  
*Unusual visual stimulation in dynamic balance conditions : proposals for a space motion sickness test.*  
Acta Astronautica (accepté pour publication).

STEINDLER A. (1964)

*Kinesiology of the human body.*

Charles Thomes Ed. Springfield. Illinois. U.S.A. p 642.

TEUBER H.L. (1971)

*L'hypothèse des décharges corollaires.*

In : *La fonction du regard. The function of gaze.* A DUBOIS-POULSEN, C.G. LAIRY, A. REMOND

Eds. Colloques de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, p187-198.

#### **DONNEES ACTUELLES SUR LES MECANISMES DE LA LECTURE**

Pierre LARMANDE, Danièle PERRIER

HOPITAL BRETONNEAU - TOURS

La lecture est un processus complexe, faisant intervenir trois composantes :

1 - Une composante perceptive : il faut que le mot à lire soit perçu par la rétine, et transmis au cortex occipital. Cette perception intéresse essentiellement la rétine centrale, et il existe une notion d'empan, visuel ou perceptif, qui détermine, en fonction de l'excentration, le nombre de lettres qui peut être fixé. Elle peut être très brève, et une perception de l'ordre de 15msec est suffisante pour assurer la vision d'un mot court.

2 - Une composante motrice : le regard se déplace sur le texte à lire, sautant d'un mot à l'autre, sans donner lieu, chez le lecteur habile, à la fixation de chaque mot du texte. Ce comportement moteur, pour être automatique, n'est pas aléatoire, et la nature des mots fixés n'est pas indifférente : mots longs plus souvent que mots courts, mots lexicaux plus souvent que mots grammaticaux ; enfin, la place du regard sur le mot dépend de la nature de celui-ci, et par exemple de son caractère préfixé ou suffixé.

3 - Une composante cognitive : une fois le mot perçu par le lobe occipital, il devra être décodé, analysé et compris. Cette procédure emprunte deux voies selon le caractère connu ou non du mot, ouvrant une voie de lecture directe ou indirecte.

Ces trois composantes sont à la fois complémentaires et interdépendantes.

#### **APPORT DE L'EXPERIMENTATION ANIMALE DANS LE CADRE DU STRABISME ET DE L'AMBLYOPIE. ADEQUATION DU MODELE.**

N. JEANROT

CASTRES

Les données anatomiques et physiologiques obtenues chez l'animal à tous les niveaux du système visuel ont fait progresser les connaissances sur son développement et son fonctionnement.

Dans le cadre de la pathologie, les expériences de privation ont permis la compréhension des mécanismes de survenue de l'amblyopie et les possibilités de récupération par la plasticité du système.

La connaissance de l'étiopathologie du strabisme par l'expérimentation animale est plus limitée, le modèle n'ayant porté que sur des strabismes de type paralytique, les moins fréquents chez l'enfant.

#### **INTERET D'UNE MODELISATION DU SYSTEME OPTOCINETIQUE DANS L'EVALUATION DE LA MATURATION VISUELLE DU JEUNE ENFANT**

Claude SPEEG-SCHATZ, A.K. FOUGHALI, Ch. M. KOPP

C.H.R. et C.H.U. - STRASBOURG

Les auteurs se sont intéressés au système optocinétique et ont tenté d'en effectuer une modélisation et une identification des paramètres afin de suivre la maturation des voies visuelles chez le jeune enfant.

Ils ont ainsi étudié, parmi les systèmes de stabilisation de l'image rétinienne, les deux voies bien distinctes sur le plan anatomique qui sont impliquées dans la genèse de la réponse optique, c'est-à-dire :

1 - La voie sous-corticale, croisée, excitée par la rétine périphérique, existant dès la naissance et caractérisant les espèces afovées.

2 - La voie corticale, directe, excitée par la rétine fovéale, se développant au cours de la maturation visuelle et caractérisant les espèces fovées, présentant une

frontalisation des yeux et une vision binoculaire.

Leur but a été de trouver un protocole d'expérience pouvant exciter préférentiellement la voie croisée, la voie directe étant totalement superposée au mécanisme de poursuite.

Le matériel expérimental a consisté en une cabine à optocinétique, munie d'un fauteuil relié à un cylindre à optocinétique et à un ordinateur visualisant le signal des mouvements oculomoteurs enregistrés par électro-oculographie et traitant ce signal.

Deux groupes de patients ont été étudiés :

- des adultes, afin d'identifier les paramètres et de rendre plus conviviale la technique aux temps d'acquisition très longs,
- des enfants enregistrés à 4 vitesses, selon deux patterns en mono et en binoculaire, le cylindre tournant en sens horaire et anti-horaire. L'intérêt étant d'étudier la symétrisation du nystagmus optocinétique en fonction de l'âge.

Les auteurs exposent les caractéristiques de leur modèle à optocinétique qui est à boucle fermée, entretenu par la rétroaction visuelle. L'intérêt clinique d'un tel modèle est d'étudier la maturation visuelle par symétrisation du NOC concomitamment de l'installation de la vision binoculaire. Ils étendent leur système à l'étude des nystagmus latents et des strabismes congénitaux à fixation croisée.

L'étude de ce modèle aboutit à la réalisation d'un matériel d'exploration fonctionnelle faisant appel, à la fois au système des muscles oculo-moteurs, des saccades et du réflexe vestibulo-oculaire.

Les auteurs espèrent à plus long terme aboutir à des techniques de rééducation en faisant appel à la plasticité des réseaux neuronaux.

**LES METHODES D'ENREGISTREMENT  
DES MOUVEMENTS OCULAIRES.  
AVANTAGES ET LIMITES.**

M.A. QUERE, S. TOUCAS

C.H.R. - NANTES

L'étude de la cinétique oculaire est souvent nécessaire pour poser le diagnostic, suivre

l'évolution et choisir le traitement dans bien des dérèglements oculomoteurs. Pour faire une analyse correcte des mouvements oculaires, une méthode d'enregistrement est indispensable ; il en existe de nombreuses techniques, mais un petit nombre d'entre elles peuvent être utilisées en pratique courante.

Une bonne méthode clinique doit répondre tout d'abord à un certain nombre de préalables :

- il faut qu'elle soit applicable à tout âge et indolore,
- elle ne doit pas exiger l'immobilisation de la tête,
- son exécution doit être facile et sûre,
- enfin, le coût du matériel doit être raisonnable.

Il faut en outre qu'elle réponde à divers impératifs techniques :

- enregistrer simultanément des deux yeux à l'obscurité, en binoculaire et en monoculaire,
- enregistrer tous les types de mouvements suivant tous les axes de déplacement,
- le port de la correction optique doit être possible ainsi que la compensation d'une déviation strabique,
- enfin, elle doit donner un enregistrement en temps réel et quantitatif permettant le calcul automatique de tous les paramètres du mouvement ainsi que l'édition des tracés et des résultats.

A la lumière de ce cahier des charges, les avantages et les limites de 3 méthodes d'enregistrement sont successivement analysés : méthodes électro-magnétique (coils), électro-oculographie cinétique, photo-oculographie par traitement d'image de CHARLIER et BUQUET.

**L'EXPLORATION ELECTRO-  
PHYSIOLOGIQUE DANS L'AMBLYOPIE  
FONCTIONNELLE**

V. BRANCO, A. BARBOSA, H. COROA,  
M. MOREIRA PIRES, R. CASTELLA, E.R.  
VIEIRA

C.H.C. - Coimbra - PORTUGAL

Les auteurs ont exploré les P.E.V. de patients présentant une amblyopie fonctionnelle ; ils ont établi une corrélation avec le déficit de l'acuité visuelle.

**TRAITEMENT DES STRABISMES PAR LA TOXINE BOTULIQUE. RESULTATS A LONG TERME.**

Loïc-Pierre GARRAUD

HOPITAL DE DOUARNENEZ

Le traitement des strabismes par la toxine botulique est appliqué régulièrement au Centre Hospitalier de Douarnenez, depuis 1986.

La toxine utilisée est de type A, mise au point par le Docteur Alan SCOTT du Smith-Kettlewell Institute de San Francisco.

37 patients (21 ésootropies, 16 exotropies) ont pu être suivis. Un certain nombre de patients ont reçu plusieurs injections : nombre moyen d'injection/patients : 1,5. La durée moyenne d'observation après la dernière injection a été de 17 mois.

Toutes indications confondues, un patient sur deux a été notablement soulagé par le traitement. Aucune complication n'a été observée.

**MESURE OBJECTIVE DES CAPACITES DE DISCRIMINATION SPATIALE DES ENFANTS NOUVEAU-NES**

Jacques CHARLIER, Cathy BUQUET,  
Angélique DESMIDT

U 279 INSERM - LILLE

L'attraction du regard, le nystagmus optocinétique et la poursuite visuelle sont trois types de réponses oculomotrices observés dès la naissance. Plusieurs techniques ont été développées pour estimer les capacités de discrimination spatiale visuelle de l'enfant, à l'aide de l'attraction du regard ou du nystagmus optocinétique. Nous avons cherché à développer une approche similaire basée sur les réponses de poursuite visuelle.

Dans un premier temps, nous avons mis au point un stimulus en mouvement stimulant spécifiquement les fonctions de discrimination spatiale. Ce stimulus est généré sur un écran cathodique couvrant l'angle visuel de 60 degrés et placé à 30 cm des yeux de l'enfant. Il est constitué d'un réseau de barres vu sous un angle de 9,4 degrés et se déplaçant à une vitesse constante de 7 degrés par seconde

sur un fond de luminance équivalente de 5 cd/m<sup>2</sup>

Les mouvements oculaires sont enregistrés à l'aide de la technique photo-oculographique. Cette technique, basée sur la mesure de la position du reflet cornéen relative à l'image de la pupille, permet une mesure objective de la direction du regard, indépendante des mouvements de la tête du bébé, absolue et fiable dans toutes les directions du regard. Plusieurs adaptations techniques ont permis son utilisation sur les enfants d'âge compris entre 0 et 4 mois.

Les mouvements oculaires ont pu être enregistrés chez 51 sujets. 72.5 % de ces 51 sujets ont présenté une poursuite au moins partielle pour des stimuli de fréquence spatiale atteignant 0,4 cycle par degré. Les estimations de l'acuité visuelle réseau ainsi obtenues sont du même ordre de grandeur que celles fournies par la méthode du regard préférentiel.

**DEVELOPPEMENT DU NYSTAGMUS OPTOCINETIQUE CHEZ LE GRAND PREMATURE : METHODE D'ETUDE ET CORRELATIONS AVEC LE STRABISME**

R. FROSINI, L. CAMPA, S. FROSINI

Florence - ITALIE

Chez le grand prématuré, l'apparition d'un strabisme de type congénital est plus fréquente que chez l'enfant normal. L'une des caractéristiques que l'on retrouve associées à ce strabisme est l'asymétrie du nystagmus optocinétique (NOC). La réponse optocinétique en direction naso-temporale est plus faible et plus tardive que la réponse en direction temporo-nasale. En plus que chez les strabiques précoces, cette anomalie a été décrite aussi en cas de stéréocécité : le problème est donc de savoir si l'altération du NOC est primitive ou secondaire, et si elle peut constituer l'un des moments étiopathogénétiques du strabisme.

Nous avons suivi 405 prématurés pendant leur hospitalisation à l'Unité de Thérapie Intensive Néonatale de notre Université et durant leur première année. Notre but était de rechercher une corrélation entre les anomalies du NOC, l'allure de la stéréopsie et

l'apparition d'une ésoptropie précoce.

Le NOC a été étudié en vision binoculaire et monoculaire avec le tambour de BARANY, le tournant soit de droite à gauche, soit en sens inverse. Dans quelques cas, on a employé aussi un vidéo-nystagmographe que nous avons réalisé exprès et qui nous permet une analyse plus précise des mouvements oculaires chez ces sujets où l'électro-nystagmographie classique n'est pas toujours possible. Le Stéréotest de LANG nous donnait des renseignements sur le niveau de stéréopsie. Les enfants ont été soumis aussi à une étude ophtalmologique et neurologique complète. Tous les examens ont été répétés tous les trois mois.

**REALISATION PRATIQUE DES  
EXAMENS ELECTRO-PHYSIOLOGIQUES  
CHEZ L'ENFANT DE MOINS DE 6 ANS**

I. INGSTER-MOATI, D. BREMOND,  
Cl. PIERRON, M.P. DELPLACE, Y. GRALL  
HOPITAL LARIBOISIERE - PARIS

Nous rapportons notre expérience de la pratique courante de l'électro-physiologie visuelle infantile (électro-rétinogramme et potentiels évoqués visuels) ; nous soulignons en particulier l'importance de l'information à donner aux parents avant l'examen (durée, déroulement, intérêt,...), l'installation de l'enfant, les différents modes de stimulation (flasches portables, coupole ganzfeld, moniteur TV), les différents modes de recueil possibles.

Enfin, nous présentons quelques exemples qui témoignent des progrès importants effectués ces dernières années dans ce domaine et donc de l'apport de ces examens objectifs dans le bilan fonctionnel visuel de ces jeunes enfants.

**RECUK RETRO-EQUATORIAL DES 4  
MUSCLES HORIZONTALS DANS LES  
NYSTAGMUS CONGENITAUX**

Dr. A. SPIELMANN - NANCY  
Dr. Myriam BOURRON-MADIGNIER- LYON

La chirurgie d'affaiblissement des quatre muscles horizontaux est une chirurgie

ancienne qui trouve un regain d'actualité. Cette chirurgie comportant un recul supérieur à 8 mm des quatre muscles droits est indiquée dans les Nystagmus Congénitaux à grandes oscillations, sans mécanismes de compensation ou avec double torticolis et dans les nystagmus périodiques alternants.

Elle ne doit en aucun cas se substituer à une chirurgie de mise en divergence artificielle ou à une chirurgie de déplacement conjugué dans les torticolis unidirectionnels, horizontaux, verticaux ou obliques.

Elle est absolument contre-indiquée dans les Nystagmus Manifestes-Latents. Le recul rétro-équatorial des muscles droits est donc une *technique d'exception* qui ne saurait se substituer aux techniques habituelles lorsque celles-ci sont possibles.

Elle peut rendre service dans certains cas désespérés où elle apporte une accalmie du nystagmus en Position Primaire, atténue les torticolis, la fatigue visuelle, et entraîne un bénéfice social certain.

**LA DEVIATION VERTICALE DISSOCIEE  
(D.V.D.)**

Juan Carlos CASTIELLA  
Bilbao-ESPAGNE

La déviation verticale dissociée peut être définie comme une altération de la motilité oculaire, d'origine supranucléaire, caractérisée par une élévation de l'œil non fixateur associée à un mouvement d'abduction et d'exocyclotorsion. Lorsque l'on fixe l'œil dévié, l'œil controlatéral réalise le même mouvement vertical (D.V.D. monolatérale). La D.V.D. isolée est exceptionnelle ; elle est associée à des strabismes horizontaux avec une incidence de 75 % dans l'ésoptropie infantile.

Clinique de la D.V.D.

Il s'agit d'une altération intermittente, de dimension variable. Elle attire davantage l'attention qu'une hypotrophie puisqu'elle laisse à découvert une zone de sclère où une élévation 5° devient inesthétique. Les D.V.D. sont bilatérales dans la plupart des cas, bien qu'elles soient généralement asymétriques. Lorsque l'on croit qu'elles sont monolatérales, il faut essayer de mettre en évidence une D.V.D. dans l'autre œil. L'asymétrie est fonc-

tion de la distance d'exploration, du temps et de la dominance oculaire. Les D.V.D. s'associent fréquemment à un autre phénomène innervationnel qui est supra-nucléaire comme le nystagmus latent ; elles n'ont pas de vision binoculaire et s'accompagnent d'une suppression, donc on ne peut pas parler de phorie.

**Diagnostic**

Les D.V.D. sont diagnostiquées plus tardivement que la déviation horizontale car il est rare de les mettre en évidence avant l'âge de 1 an, en raison de la difficulté d'explorer l'élément vertical ; de plus, la déviation horizontale masque l'altération verticale et il arrive fréquemment de diagnostiquer la D.V.D. après avoir corrigé la déviation horizontale.

Lorsque la D.V.D. est isolée, qu'elle soit monolatérale ou bilatérale, le diagnostic est facilité à condition d'observer le mouvement de l'œil occlus qui ne suit pas la loi de HERING.

S'il existe une grande déviation horizontale, elle peut être compensée par des prismes qui permettent de mieux apprécier le mouvement vertical. Cependant, il est parfois difficile de diagnostiquer les D.V.D. parce qu'elles s'associent à d'autres altérations verticales comme les hypertrophies, les hyperactions des obliques,... Bien qu'il soit admis que la déviation est similaire dans toutes les positions du regard, je pense qu'il s'agit d'une déviation incomitante et qu'il faut l'explorer dans toutes les positions du regard.

La D.V.D. ne présente pas de phénomènes de torsion en P.P.M. ce qui facilite le diagnostic différentiel avec les altérations des obliques. La D.V.D. est mesurée avec des prismes seulement en P.P.M.. Dans les positions diagnostiques du regard, on utilise la croix de MADDIX. Le degré de déviation en P.P.M. servira à apprécier le dosage de l'acte chirurgical.

**Traitement**

**Médical :** Les pénalisations pourraient être utiles dans les D.V.D. monolatérales bien qu'il puisse se produire une inversion de la D.V.D. lorsque l'on change la dominance.

**Chirurgical :** Les résultats sont relativement mauvais, bien que de nombreuses techniques chirurgicales soient proposées :

- 1 - Recul du droit supérieur jusqu'à 5 mm avec résection du droit inférieur jusqu'à 4 mm.
- 2 - Résection du droit inférieur jusqu'à 8 mm.
- 3 - Fil dans le droit supérieur associé à un recul de 2-3 mm.
- 4 - Recul du droit supérieur jusqu'à 2 mm avec la technique de HANGHOSSE.
- 5 - La toxine botulique est utilisée depuis quelque temps.

D'après la littérature on obtient 70 à 100 % de succès, mais ces résultats varient suivant les auteurs ; à notre avis, la notion de succès dépend de l'exigence des opérateurs.

Sans avoir de préjugés, nous pensons que le droit supérieur n'est pas toujours en cause. Généralement, en fonction de l'altération de la position diagnostique des yeux, le recul du droit supérieur est pratiqué de préférence soit à la résection du droit inférieur, soit à l'antéroposition du petit oblique. L'antéroposition bilatérale du petit oblique est conseillée lorsque les deux petits obliques sont hyperactifs. En cas d'hyperaction unilatérale du petit oblique, son antéroposition risque d'entraîner une D.V.D. dans l'autre œil dans 40 % des cas.

En conclusion, nous pensons que la chirurgie de la D.V.D. doit être pratiquée en plusieurs temps, tout en sachant que le traitement consiste à améliorer le cadre, sans obtenir, en aucun cas, une guérison parfaite.

**CHIRURGIE DES EXOTROPIES PAR REcul DES DROITS EXTERNES**  
 A. KRAIEM, S. TROJET, M.A. EL AFRIT  
 Tunis - TUNISIE

L'exotropie est une affection cliniquement polymorphe (intermittente, primaire ou secondaire) dont les principes de traitement sont complexes et variés.

Entre 1985 et 1990, 143 cas d'exotropies ont été opérés au service d'Ophtalmologie de C.H.U Habib THAMEUR, selon la technique du recal bilatéral des droits externes avec un minimum de recul de 2 ans.

Cette étude a permis de révéler un certain nombre de faits, parfois inhabituels mais essentiels :

- la fréquence de l'exotropie est de 10 à 27 %

selon les séries,

- elle touche plus fréquemment le sexe féminin,
- l'âge de début est précoce et ne dépasse pas 24 mois,
- l'hypermétropie constitue le vice de réfraction le plus fréquent dans notre série,
- pour les exophories primitives, nos résultats sont satisfaisants avec un pourcentage de succès stables de 57 %,
- la chirurgie des exotropies avec amblyopie est particulièrement décevante. Dans ce cas, nous pensons que la chirurgie réglable est utile, et devient même obligatoire, lorsque le malade réclame une action monoculaire touchant le seul œil amblyope.

résiduelles à l'écoute d'une relance de la commande motrice, par une chirurgie innervationnelle.

Dans le premier cas, un recul généreux des muscles contracturés associé à une résection de l'agoniste permet de retrouver une nouvelle concomitance, en négociant, grâce à la chirurgie réglable, une nouvelle symétrie innervationnelle.

Par contre, si le muscle affecté a perdu toute capacité contractile, même réduite, force est alors de s'adresser à une chirurgie de suppléance.

Ces techniques varient en fonction de la paire oculo-motrice atteinte.

**EXAMEN ET TRAITEMENT DE LA  
DIPLOPIE POST-PARALYTIQUE.  
BASES PHYSIOLOGIQUES ET  
SEMILOGIQUES.  
CONDUITE A TENIR.**

Gérard BECHAC  
TOULOUSE

La diplopie doit être conçue comme un trouble de la localisation égocentrique, c'est-à-dire un refus d'identité de localisation.

La clef de cette identité de localisation retrouvée est à la fois sensorielle et motrice. Nous supposons conserver la clef sensorielle pour nous limiter aux perturbations oculo-motrices acquises parétiques ou paralytiques.

Nous surveillons ces dysfonctions innervationnelles secondaires à ce déficit de la commande motrice, et nous envisagerons les moyens diagnostiques de faire le départ entre obstacle mécanique par contracture, déficit parétique avec conservation persistante de quelques unités motrices fonctionnelles, absence totale de la capacité contractile du muscle affecté par la paralysie totale.

Ces moyens d'investigations sont cliniques, étude de la vélocité des saccades, épreuve des ductions passives, épreuve des ductions actives ou des ductions contrariées ou paracliniques : l'électro-oculographie.

Ces données sont d'importance pour le choix de la technique opératoire, qui sera bien évidemment différente selon qu'il persiste ou non quelques unités motrices fonctionnelles

**UNE ANALYSE DES ERREURS DANS LA  
CONDUITE THERAPEUTIQUE DU  
STRABISME : LES VICES DE  
REFRACTION**

Francisco REICH-D'ALMEIDA  
Lisbonne - PORTUGAL

Dans une clinique d'Ophtalmologie pédiatrique, nous avons étudié, avec un recul de 15 ans (1977-1992) une population d'enfants strabiques dont un tiers environ avait été préalablement traité médicalement et/ou chirurgicalement.

Parmi cette catégorie de sujets déjà traités, le contrôle du vice de réfraction a mis en évidence une erreur de réfraction dans 87 % des cas (absence de correction, sous-correction, correction inadaptée).

La systématisation de ces erreurs de correction de la réfraction devrait permettre d'améliorer la conduite thérapeutique à tenir en présence d'un strabisme.

**LA STEREOSCOPIE DE LOIN DANS LES  
STRABISMES DIVERGENTS  
INTERMITTENTS**

François LODS  
Fondation Lenal - NICE

Si les tests stéréoscopiques de près sont variés et d'ailleurs disparates, les tests stéréoscopiques de loin en pratique courante sont peu nombreux : tests stéréoscopiques du

synoptophore ne donnant qu'une valeur qualitative, test du chat de WEISS, limité à 400".

L'appareil que nous utilisons place la vision de loin à 5 mètres, ce qui est habituel pour les ophtalmologistes, mais sûrement insuffisant pour étudier complètement les strabismes divergents. Il a cependant l'intérêt de donner une mesure quantitative.

La vision binoculaire peut donc être précisée par les tests stéréoscopiques. Dans les exophories-tropies, un stimulus de fusion aide à atteindre un bon niveau de stéréoscopie, la fusion ayant une composante motrice qui aide à tenir les yeux droits.

L'état sensoriel des strabismes divergents intermittents reste difficile à préciser, car la stéréoscopie n'est qu'un des nombreux paramètres de la vision binoculaire.

**EXPLORATION OCULO-MOTRICE DES MALVOYANTS : VARIATIONS ET PARTICULARITES. INDICATION D'EDUCATION OU REEDUCATION FONCTIONNELLE SPECIFIQUE**

B. GAYRAL

RAMONVILLE SAINT-AGNE

L'exploration visuelle est une composante essentielle de la perception visuelle.

Même réduites, les possibilités visuelles concourent ainsi au développement global et à l'adaptation au monde environnant.

L'importance, le type du déficit, l'âge auquel il survient, les aptitudes personnelles, le degré d'attention, les réactions de l'entourage... sont autant de facteurs susceptibles d'influer sur l'exploration visuelle. Certains malvoyants ont ainsi une utilisation insuffisante de leurs possibilités visuelles.

A une vision centrale défectueuse, souvent accompagnée de strabisme, se surajoutent des désordres fréquents tel que nystagmus ne permettant pas une poursuite oculaire correcte, des perturbations du champ visuel réduisant les saccades d'attraction visuelle... Sans parler d'un éventuel manque de motivation.

L'exploration visuelle sera donc sollicitée en tenant compte de tous ces éléments, selon un

plan d'ensemble : c'est-à-dire qu'elle sera fonction du matériel exposé, du but recherché, des caractéristiques du déficit visuel, de l'âge du sujet...

Elle permettra une meilleure utilisation du champ du regard facilitant ainsi la localisation, l'orientation, discrimination, coordination oculo-manuelle. Dans la vie courante, dans les déplacements, le sujet tirera grand bénéfice des progrès effectués par l'apprentissage et l'entraînement en situation de rééducation visuelle.

La capacité visuelle pratique, parfois appelée vision fonctionnelle est ainsi accrue.

**UN TRAITEMENT MEDICAL DES PARALYSIES OCULOMOTRICES**

Pierre LARMANDE, Catherine BELIN

HOPITAL BRETONNEAU - TOURS

La récupération de la diplopie après paralysie oculomotrice est conditionnée par différents facteurs. Parmi ceux-ci la nature de la lésion et le caractère définitif ou temporaire de l'interruption nerveuse.

Dans un certain nombre de cas, la récupération anatomique, parce qu'elle a été longue à s'installer, ne s'accompagne pas d'une récupération fonctionnelle, du fait de l'existence de spasmes induits par la paralysie.

Les auteurs rapportent cinq observations de ce type, caractérisées par une dissociation du champ d'exploration en situation mono ou binoculaire.

Ils montrent surtout l'impact de certains médicaments sur ce spasme, entraînant la disparition totale de la diplopie, en quelques jours.

**ANESTHESIE LOCALE DANS LA CHIRURGIE DES MUSCLES OCULO-MOTEURS**

D.R.MANLEY - Haverford - Pennsylvania

L.B. NELSON, J. LAVRICH - Philadelphie

La plupart des complications qui surviennent lors de la chirurgie des muscles oculomoteurs sont dues aux aiguilles utilisées pour injecter

la solution anesthésique.

Depuis trois ans, nous utilisons une technique qui a permis d'éliminer ces complications.

De nouveaux médicaments par voie intraveineuse permettent une chirurgie sans injections rétrobulbaires et sans action sur le nerf facial (VAN LINT, ATKINSON,...). L'anesthésie de la conjonctive est réalisée en utilisant des gouttes anesthésiques qui

n'altèrent pas l'épithélium cornéen. Une incision est faite à travers la conjonctive et la capsule de TENON. La solution anesthésique est injectée à travers cette incision, à l'aide d'une canule époincée. L'acte chirurgical proprement dit peut alors être pratiqué.

Cette technique et les collyres anesthésiques utilisés, ainsi que les résultats, sont décrits en détail.

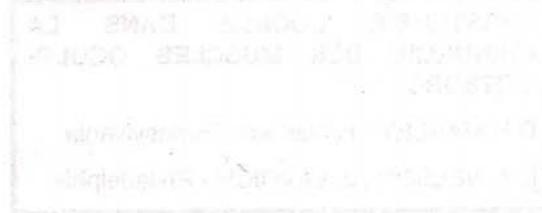


Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.

Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.

Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.

Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.



Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.

Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.

Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.

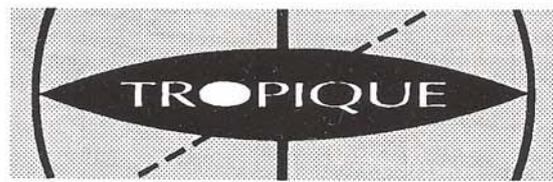
Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.

Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.

Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.

Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.

Faint, illegible text block, likely a caption or part of a list.



*Le Confort Optique*

## **LES NOUVEAUTÉS 93**

### **CONGRÈS S.F.O.**

- \* LUNETTES TROPIQUE SPIELMANN, pour enfants et adultes.
- \* ECHELLE RYSER du Docteur A. SPIELMANN.
- \* FILMOLUX TROPIQUE, Filmolux et Filmomat servant  
pour les secteurs.

Documentation sur demande:

**TROPIQUE**  
*9 Passage de Flandre*  
*75019 Paris*  
*Tél : (1) 40 36 48 48*  
*Fax : (1) 40 36 43 00*

*Cette revue a été éditée avec la participation des lunettes*



*Paris*

