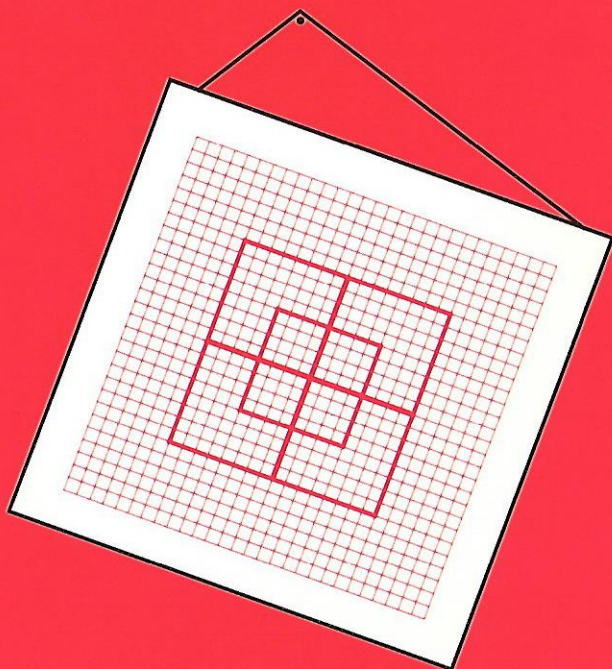


Déséquilibres oculomoteurs

et

Coordimètre

J-B. WEISS



C.E.R.E.S.

Déséquilibres oculomoteurs

et

Coordimètre

J-B. WEISS

Docteur en Médecine

Docteur ès Sciences

*Directeur à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes
Fondation Ophthalmologique Adolphe de Rothschild*

Cercle d'Etudes, de Recherches et d'Enseignement de la Strabologie

C.E.R.E.S.

Paris 1992

TITRES PARUS CHEZ LE MEME EDITEUR :

Manuel du strabisme de E. Javal (réédition)

Squilibri oculomotori e coordimetria de J-B. Weiss

Mouvements oculaires anormaux et nystagmus spontanés. de A. et P. Larmande

Le strabisme et son traitement de H. Parinaud (réédition)

Le diploscope de A. Rémy (réédition)

ACTA STRABOLOGICA - Lausanne 1985. Proceedings of the XVth meeting of the European Strabismological Association

ACTA STRABOLOGICA - Tel Aviv 1985. Proceedings of the International Symposium on Strabismus and Amblyopia

ACTA STRABOLOGICA Varia I , Varia II, Varia III, Varia IV, Varia V.

ACTA STRABOLOGICA - The mechanics of squint surgery. H.J. Simonsz

ACTA STRABOLOGICA - Le biprisme de Gracis. G-P. Gracis

Traitement de l'amblyopie de J-B. Weiss (Français, anglais, espagnol, italien, portugais)

Traitement de la neutralisation de J-B. Weiss (Français, espagnol, italien, portugais)

Traitement de la fusion de J-B. Weiss (Français, espagnol, italien, portugais)

C.E.R.E.S. Editeurs, 29 rue Manin, 75019 PARIS.

I.S.B.N. 2-904750-26-6

© 1992 **C.E.R.E.S.** (Cercle d'Etudes, de Recherche et d'Enseignement de la Strabologie)

Toute reproduction, même partielle, de cet ouvrage est interdite. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, photographie, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi du 11 mars 1987 sur la protection des droits d'auteurs.

Imprimé en France

PREFACE

La vision binoculaire demeure un grand mystère qui n'a pas fini de nous révéler tous ses secrets. Le moindre d'entre eux n'est pas le fait de voir surgir la sensation de la troisième dimension de l'espace, ou profondeur, de dispositions géométriques disparates qui devraient mener tout droit à la diplopie. Elle n'existe que pour certaines grandeurs de disparité. Entre elles et l'identité s'étend le domaine tant exploré et si mal connu de la stéréoscopie. Son mécanisme est fragile, car s'il fait appel à des données géométriques objectives, il s'adresse aussi à des phénomènes d'ordre perceptif. Il peut être mis en défaut et même trompé par des dispositifs ingénieux. Bernard Weiss travaillant sur la théorie de ces problèmes a retrouvé le curieux phénomène du choix multiple dans lequel des formes à structure se répétant périodiquement et d'une manière identique peuvent être fusionnées avec des vergences différentes et partant avec des accommodations différentes. Un papier peint à sujets décoratifs répétés peut à la même distance être vu simple et fusionné avec les deux yeux avec plusieurs grandeurs de convergence conditionnées par l'écartement des motifs. Dans certaines circonstances et avec d'autres dispositifs l'apparence peut être à ce point modifiée que des structures situées dans un plan sagittal peuvent être perçues dans un plan frontal. C'est le phénomène de frontalisation.

Ce sont là des considérations très théoriques et elles ont fait l'objet de la très belle thèse de Sciences de Bernard Weiss qui lui a valu les appréciations très élogieuses de son jury. Elles concerneraient peu le praticien si partant de ces données Bernard Weiss n'avait eu l'idée de les utiliser en pratique clinique pour modifier et perfectionner une méthode précieuse et irremplaçable d'examen, mais qui nous laisse parfois très hésitants devant les paradoxes de ses réponses. Le dispositif de la coordimétrie selon Hess met les deux yeux dans une situation où leurs sensations individuelles globales sont nettement différentes. La superposition de deux tests de couleurs franchement opposées est recherchée sur une minime surface qui est précisément celle des tests. Il en résulte des conséquences qui sont celles mêmes des conditions dissociées de l'expérience.

Bernard Weiss avec une rare ingéniosité a eu l'idée d'utiliser les possibilités de fusion variable des Formes à Choix. Le fond de l'appareil de Hess est doté d'une structure périodique sur laquelle les yeux, même déviés par un strabisme, trouveront toujours une fusion possible et par voie de conséquence une vergence ainsi qu'une accommodation données. La comparaison des explorations faites avec le dispositif classique dit à Forme Libre, et le nouveau dispositif comportant des Formes à Choix permet alors des conclusions substantielles.

Dans les hétérophories, la part accommodative se trouve révélée au maximum. Les créations périmétriques sont données dans des conditions plus proches de la réalité et immédiatement plus acceptables pour le malade. Les dominances oculaires sont révélées dans de meilleures conditions de précision. Dans les anisométries, l'adaptation à la correction asymétrique est comprise sur des données plus précises. Dans les diplopies, la Forme à Choix Multiple mettant en jeu les mécanismes de compensation dûs à la fusion permet des corrections plus tolérables. Les strabismes intermittents et les états d'exophorie-tropie comportent des conclusions très utiles à la thérapeutique.

Il n'est pas jusqu'aux impossibilités du test en cas de neutralisation qui ne puissent donner des renseignements importants sur l'état sensoriel, de même ses discordances avec l'examen moteur classique signe de correspondance rétinienne anormale. Un atlas accompagné de légendes raisonnées démontre non seulement l'ingéniosité de l'auteur, mais surtout des capacités déductives très poussées qui lui font grandement honneur.

L'appareillage proposé est peu coûteux, facile à utiliser même en lumière du jour. Il répond en tous points aux exigences de simplicité de la clinique.

Ainsi, partant de conceptions purement théoriques qui l'ont mené à une thèse de Sciences, Bernard Weiss aboutit à la création d'une méthode d'examen précieuse pour le praticien et dont les principes sont tels qu'ils peuvent être mis en oeuvre et interprétés avec la plus grande facilité.

Il donne là une démonstration magistrale du fait que l'esprit scientifique et l'esprit clinique sont de la même essence et ne s'excluent pas. Les capacités d'observation et d'interprétation qui les caractérisent peuvent certes faire des "choix multiples" dans leur application, mais elles restent identiques dans leurs manifestations. Rien de grand ne pourra jamais être fait au service des malades, si l'on sépare recherche et pratique, et surtout si l'on prétend emprisonner tout esprit médical dans deux compartiments étanches, scientifique d'une part et clinique d'autre part. Je m'honore d'avoir eu pendant plusieurs années Bernard Weiss comme assistant dans mon service, et comme chercheur dans mon laboratoire. Je souhaite à son livre et à sa méthode le très grand succès qu'ils méritent auprès des praticiens.

A. DUBOIS-POULSEN

Des recherches théoriques, menées sous la direction du Professeur Y. LE GRAND, nous ont menés à la création de cet appareillage.

Le travail clinique a été effectué au Centre National des XV-XX, dans le service du Professeur DUBOIS-POULSEN. Une partie de l'expérimentation a été effectuée par le Docteur Deschâtres, au cours de sa thèse. Certains compléments proviennent du département d'ophtalmologie de la Faculté de Médecine de Sherbrooke.

Ce travail est une oeuvre collective. Nous tenons tout spécialement à remercier Mesdames F. BOURRIE, V. PUECH et A. BERESSI qui nous ont aidés par leurs critiques positives, les documents cliniques qu'elles nous ont apportés et surtout leur enthousiasme communicatif.

Nous remercions les membres du département d'Ophtalmologie de Sherbrooke, en particulier Mademoiselle C. MAILLON pour sa contribution, ainsi que Mademoiselle F. ZANFIRESCU, qui, avec une compétence parfaite, a assuré la tâche ingrate de réunir la documentation et d'assurer la mise en page.

J-B. WEISS

Sherbrooke 1971

La première édition de "Mesure des déséquilibres oculomoteurs par la méthode des formes à Choix" étant épuisée, nous avons le choix entre reproduire cette première édition, tentation de facilité, ou réécrire une autre version, en tenant compte de notre expérience de cet appareil.

Cette nouvelle version, plus complète, est mieux adaptée à notre époque. Le format du livre a été réduit pour en faciliter la lecture. Et l'illustration a été privilégiée sur le texte.

L'appareil a été légèrement modifié. La trame noire de la Forme à Choix est plus dense, ce qui sollicite plus la fusion. L'écran a été rendu rigide grâce à deux baguettes de métal, ce qui permet de l'incliner aisément; on peut ainsi enregistrer la manœuvre de Bielschowsky en inclinant l'écran et la tête du patient.

Le coordimètre est un instrument de mesure polyvalent. Il peut rendre des services tant pour l'étude des paralysies oculomotrices que pour l'évaluation des anomalies sensorielles propres au Strabisme. Il est aussi utile en Optométrie Médicale, pour détecter une déviation verticale ignorée ou préciser l'adaptation à une correction d'anisométrie.

Surtout l'examen est rapide. Il se pratique dans une pièce normalement éclairée. Et pour nous, il est devenu un examen de routine, pratiqué systématiquement lors d'un bilan orthoptique.

Laboratoire E. JAVAL - Fondation A. de Rothschild - Mars 1983

LA FORME LIBRE

C'est le dispositif le plus simple. La pièce d'examen est éclairée normalement. Sur l'écran, le quadrillage de repérage, les points cardinaux et les chiffres correspondants sont rouges. Le pas du quadrillage est de 2,5 cm, ce qui correspond à 5 dioptries prismatiques pour une distance d'examen de 50 cm.

On utilise les lunettes habituelles, avec filtres rouge et vert complémentaires.

L'oeil devant lequel est placé le filtre vert distingue parfaitement les inscriptions rouges (images noires sur fond vert). C'est l'**oeil fixateur**. L'autre oeil, situé derrière le filtre rouge, ne peut distinguer ni les points cardinaux ni le quadrillage.

On n'utilise qu'une seule torche qui projette sur l'écran une image rouge. L'oeil devant lequel est placé le filtre rouge perçoit cette image: c'est l'**oeil localisateur**. L'autre oeil, placé derrière le filtre vert ne peut voir cette image.

Ainsi est créée une dissociation entre l'**oeil fixateur**, muni du filtre **vert**, et l'**oeil localisateur**, muni du filtre **rouge**.

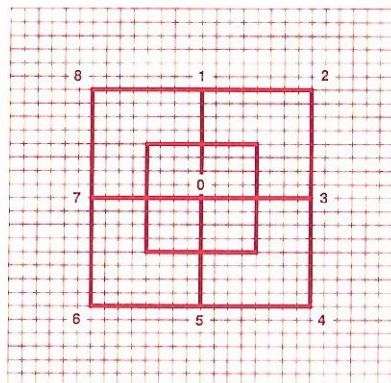
Pour changer d'oeil fixateur, on inverse les lunettes.

Les résultats sont inscrits sur deux schémas, un pour chaque oeil. Le schéma de l'oeil droit est à droite, et celui de l'oeil gauche est à gauche.

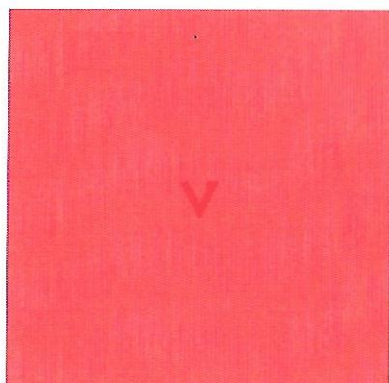
Pour réduire l'encombrement, l'ensemble a été conçu pour une distance d'examen de 50 cm. Cette distance peut paraître un peu faible. C'est cependant celle qui correspond au dispositif de Hess Lees.

Le matériel est simple, les conditions d'éclairage sont normales et la durée de l'examen est brève.

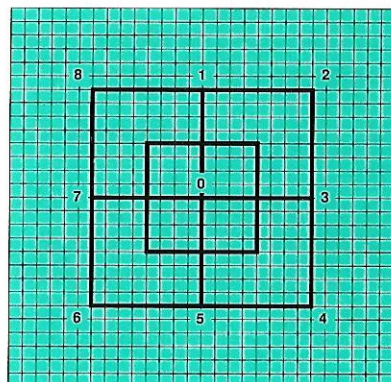
Ecran de la Forme Libre.



**Ce que voit l'oeil muni du
filtre rouge.**



**Ce que voit l'oeil muni du
filtre vert.**



LA FORME A CHOIX

Une **forme à choix multiples** (F.C.M.) est une forme qui peut être perçue simple en vision binoculaire, malgré l'existence d'une déviation des axes visuels. L'exemple le plus démonstratif est celui d'une trame carrée. En cas de déviation des axes visuels, les deux images de la trame sont décalées, et il y a diplopie pour les bords de la trame. Mais au centre, le décalage provoqué par la déviation des axes visuels est compensé par la périodicité de la trame. Et si le sujet peut compenser ce décalage résiduel, la fusion devient possible.

Pour la **Forme à Choix**, l'éclairage, la torche et les conditions d'examen sont analogues à ceux de la **Forme Libre**.

Seul l'écran change. Il comporte également un quadrillage rouge et ne diffère du précédent que par la présence d'une trame de points noirs régulièrement disposés.

L'oeil muni du filtre rouge perçoit l'image rouge projetée par la torche, et l'oeil muni du filtre vert perçoit les points cardinaux.

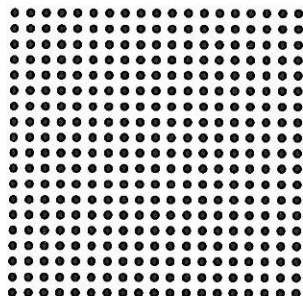
La trame noire est perçue par les deux yeux. Le sujet peut donc fusionner malgré une déviation des axes visuels.

On peut ainsi étudier la déviation des axes visuels **sans rompre la fusion**.

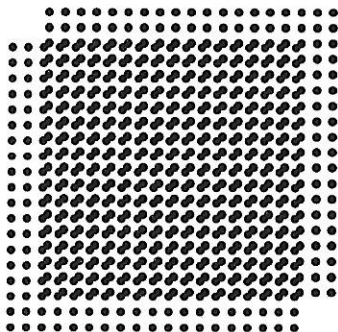
Les résultats sont inscrits également sur deux schémas.

Le dispositif est aussi simple que celui de la **Forme Libre**; son emploi est aussi rapide et il apporte des renseignements complémentaires sur le rôle de l'accommodation et de la fusion.

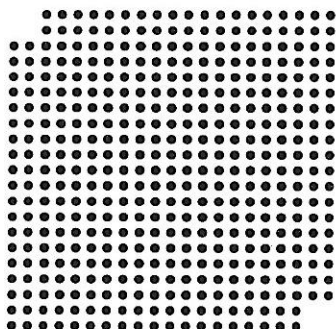
Forme à choix multiples constituée
par une trame carrée.



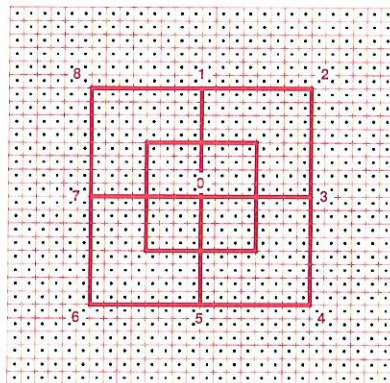
Lorsqu'il existe une déviation
importante, il apparait une
diplopie centrale **et** périphérique.



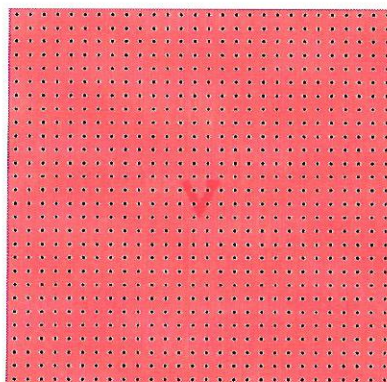
Un petit déplacement oculaire
permet la fusion centrale, mais
la diplopie périphérique persiste.



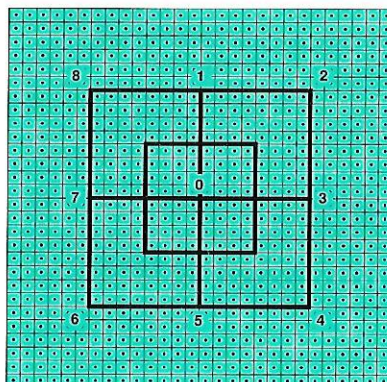
Ecran de la Forme à Choix.



L'oeil muni du filtre rouge perçoit la trame noire et l'image rouge projetée par la torche.



L'oeil muni du filtre vert perçoit la trame noire, le quadrillage et les points cardinaux.



TECHNIQUE DE L'EXAMEN

Le sujet tient l'unique torche rouge. L'examineur a les deux mains libres: il indique simplement le numéro du point sur lequel le patient doit placer l'image projetée par la torche. Le relevé du schéma est immédiat.

On explique au sujet ce que l'on attend de lui. Eventuellement, on procède à un examen en blanc, en lui faisant effectuer le pointage **sans** les lunettes vert-rouge, pour vérifier qu'il a bien compris ce qui lui est demandé. Cet apprentissage est nécessaire pour les enfants ou les sujets âgés.

L'éclairage ambiant doit être suffisant pour que la trame de la **Forme à Choix** soit perçue à travers les filtres colorés.

L'examen sera **toujours** tenté, mais il faut savoir qu'en cas de neutralisation, alternée ou unilatérale, les réponses du sujet sont peu fiables. En cas de doute, ou si l'examen est trop prolongé, les résultats seront notés avec réserves.

Cependant, ces réserves, ou la variabilité des réponses indiquent l'existence d'une correspondance rétinienne anormale et/ou d'une neutralisation. Les renseignements n'ont peut-être pas une grande valeur d'un point de vue **moteur**, mais leur valeur est certaine du point de vue **sensoriel**.

Suivant les cas, on pourra pratiquer l'examen avec ou sans correction, avec des prismes ou avec une correction par lentilles de contact. Il faut noter avec précision les conditions d'examen, sans oublier d'en préciser la date.

Enfin, l'examen étant rapide, il sera tenté systématiquement, même pour le cas en **apparence** le plus banal.

COMPARAISON DES DEUX FORMES

Notons en premier lieu que l'examen est enregistré sur 4 schémas: schémas de l'oeil droit et de l'oeil gauche pour la **Forme Libre** et pour la **Forme à Choix**.

La richesse de l'examen provient de la comparaison de ces 4 schémas.

L'examen avec la **Forme Libre**, hormis sa simplicité, est comparable à celui pratiqué avec le dispositif de Lancaster, tandis qu'avec la **Forme à Choix**, la fusion et l'accommodation entrent en jeu.

**AVEC LA FORME LIBRE,
LA VISION BINOCULAIRE EST
DISSOCIEE.**

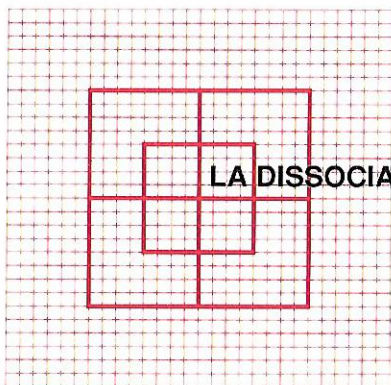
**AVEC LA FORME A CHOIX,
LA FUSION ET L'ACCOMMODATION SONT SOLLICITEES.**

Donc, chaque fois qu'il existe une différence importante entre ces deux examens, on est en droit de suspecter l'intervention de la fusion ou de l'accommodation.

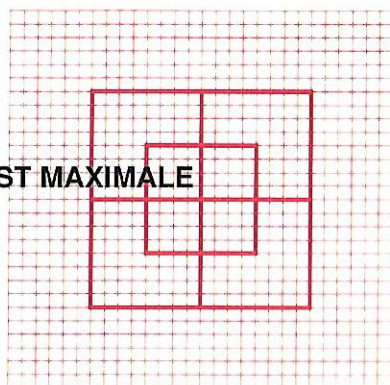
COMPARAISON DES DEUX FORMES

FORME LIBRE

O.G.



O.D.



Filtre vert placé devant l'O.D.
L'oeil droit est fixateur.

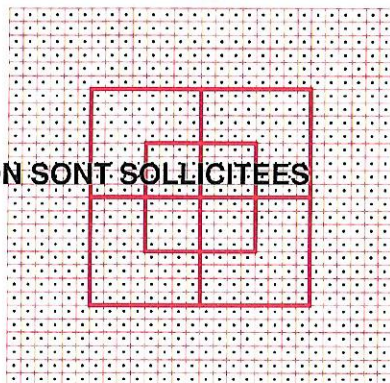
Filtre vert placé devant l'O.G.
L'oeil gauche est fixateur.

FORME A CHOIX

O.G.



O.D.



Filtre vert placé devant l'O.D.
L'oeil droit est fixateur.

Filtre vert placé devant l'O.G.
L'oeil gauche est fixateur.

ANALYSE SUIVANT L'OEIL FIXATEUR

Aussi riche est la comparaison des schémas de l'oeil droit et de l'oeil gauche. Ceci est **spécifique** à ce dispositif.

L'oeil devant lequel est placé le filtre rouge est l'oeil "localisateur", et l'oeil devant lequel est placé le filtre vert est l'oeil "fixateur". Mais contrairement au dispositif de Hess Lancaster, cet oeil est réellement fixateur pour trois raisons.

Cet oeil perçoit plus de détails: la grille et les points cardinaux ne sont perçus que par cet oeil.

Le filtre vert est moins absorbant et laisse passer plus de lumière que le filtre rouge.

Cette lumière verte est plus efficace que la lumière rouge. On sait en effet que l'efficacité lumineuse passe par un maximum pour des longueurs d'ondes proches de $0,55 \mu$.

Ces trois particularités créent une **asymétrie**.

Soulignons que cette asymétrie n'existe pas avec le dispositif de Lancaster car les deux yeux sont placés dans des conditions identiques: perception maculaire d'index rouge ou vert.

Ainsi, en cas de dominance oculaire, on pourra obtenir des résultats différents suivant que l'oeil dominant est **fixateur** ou **localisateur**.

ANALYSE SUIVANT L'OEIL FIXATEUR

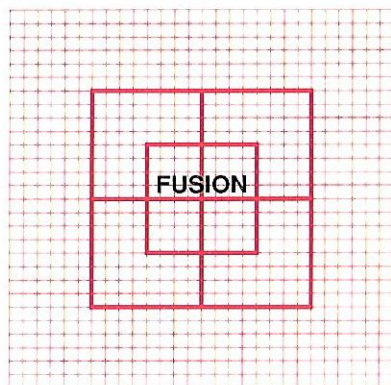
EN CAS DE DOMINANCE DROITE

O.G.



Filtre vert placé devant l'O.D.
L'oeil droit est fixateur.

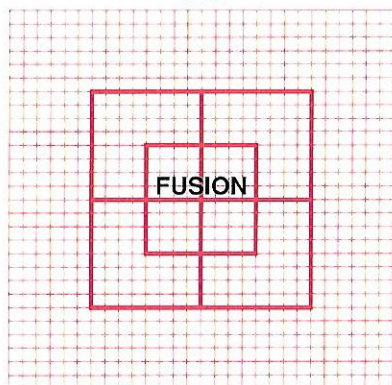
O.D.



Filtre vert placé devant l'O.G.
L'oeil gauche est fixateur.

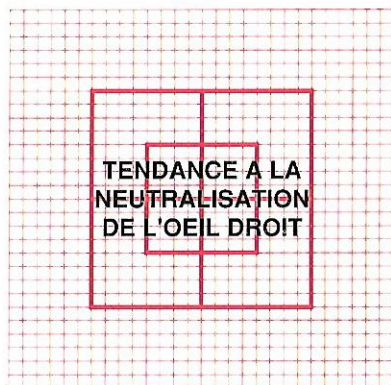
EN CAS DE DOMINANCE GAUCHE

O.G.



Filtre vert placé devant l'O.D.
L'oeil droit est fixateur.

O.D.



Filtre vert placé devant l'O.G.
L'oeil gauche est fixateur.

ACTIONS DES MUSCLES OCULOMOTEURS

SCHEMA DES ACTIONS MUSCULAIRES

Ce schéma résume les actions des différents muscles oculomoteurs. La longueur des flèches est proportionnelle à l'action correspondante.

Le Droit Interne est **adducteur**.

Le Droit Externe est **abducteur**.

Le Droit Supérieur est **élévateur**
mais aussi adducteur et intorteur.

Le Droit Inférieur est **abaisseur**
mais aussi adducteur et extorteur.

Le Grand Oblique est **intorteur**
mais aussi abaisseur et abducteur.

Le Petit Oblique est **extorteur**
mais aussi élévateur et abducteur.

SCHEMA DES DIRECTIONS PRINCIPALES

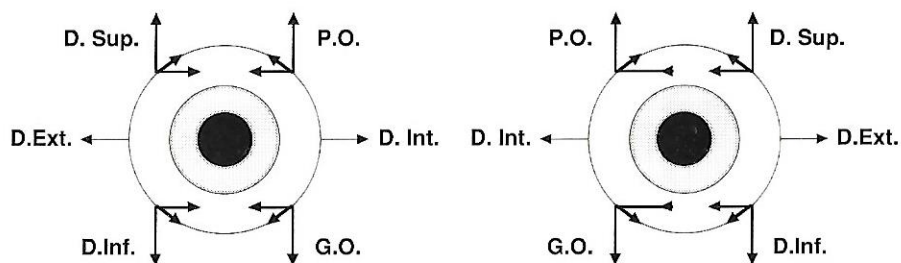
Dans ce schéma, on ne tient compte que des actions horizontales et verticales. Ce schéma indique, pour chaque muscle, la position dans laquelle l'action horizontale ou verticale est maximale.

Ainsi, l'action verticale du Grand Oblique est maximale quand l'oeil est en **adduction**.

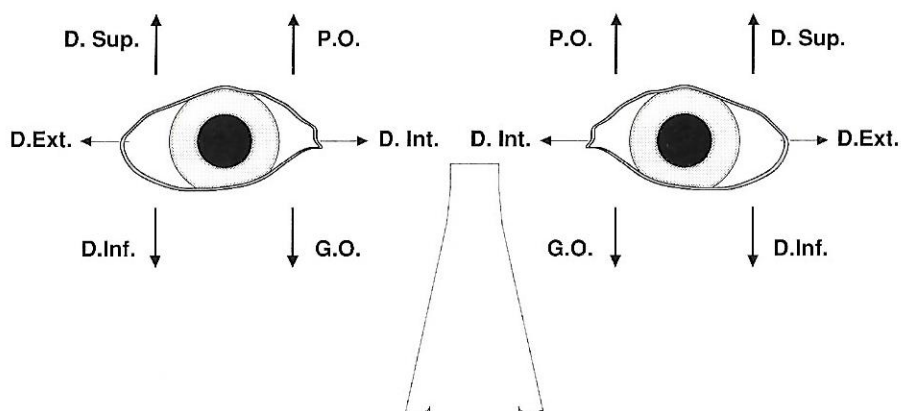
Il faut prendre l'habitude mentale de **projeter** ce schéma sur le visage du patient.

ACTIONS DES MUSCLES OCULOMOTEURS

SCHEMA DES ACTIONS MUSCULAIRES



SCHEMA DES DIRECTIONS PRINCIPALES



L'ANISOMETROPIE

Classiquement, on oppose l'anisométrie de **puissance**, due à un facteur cornéen ou cristallinien, à l'anisométrie **axile**, qui résulte d'une différence entre la longueur des axes antéro-postérieurs des deux yeux.

Lors de la correction de l'anisométrie, deux facteurs doivent être pris en compte: l'**aniséïconie** et l'**anisophorie** provoquées par la correction optique.

ANISEICONIE

En cas d'anisométrie **axile**, la correction par verres de lunettes **diminue** l'aniséïconie, et la correction par lentilles de contact **augmente** l'aniséïconie.

En cas d'anisométrie **de puissance**, c'est l'inverse: l'aniséïconie est **augmentée** par la correction par verres de lunettes et **diminuée** par des lentilles de contact.

ANISOPHORIE

Un verre convexe agit comme un prisme à base pupillaire, et un verre concave comme un prisme à arête pupillaire.

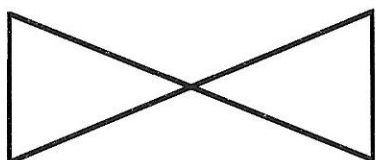
Lorsqu'un sujet anisométrope est corrigé par des verres de lunettes, cette correction induit un effet prismatique variable suivant la direction du regard. Et le sujet présente une **anisophorie** provoquée par cette correction asymétrique.

Par contre, une lentille cornéenne n'introduit aucun effet prismatique.

EFFET PRISMATIQUE D'UN VERRE SPHERIQUE

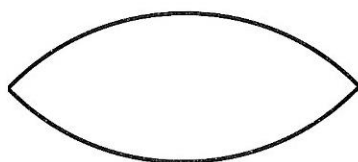


Sphérique négatif

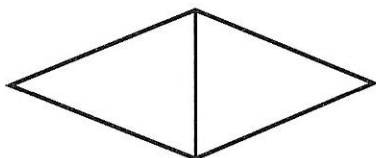


Prisme à arête pupillaire

Un verre négatif agit comme un prisme à arête pupillaire, dont la puissance augmenterait du centre vers la périphérie. La taille de l'image rétinienne est diminuée dans ce cas.



Sphérique positif



Prisme à base pupillaire

Un verre positif agit comme un prisme à base pupillaire, dont la puissance augmenterait du centre vers la périphérie. La taille de l'image rétinienne est augmentée.

ANISOPHORIE LIEE A LA CORRECTION DE L'ANISOMETROPIE

Un sujet **anisométrique** récemment corrigé, orthoporique sans verres dans toutes les directions du regard, présentera donc une **anisophorie** avec sa correction.

C'est cette **anisophorie** qui provoque les troubles fonctionnels qui surviennent après une correction asymétrique récente.

A l'inverse, si un sujet est bien adapté à sa correction asymétrique par verres de lunettes, il est **isoporique** avec celle-ci.

Par contre, sans correction, ou avec une correction par lentilles de contact, il présentera une **anisophorie induite**, témoin de la bonne adaptation à sa correction asymétrique.

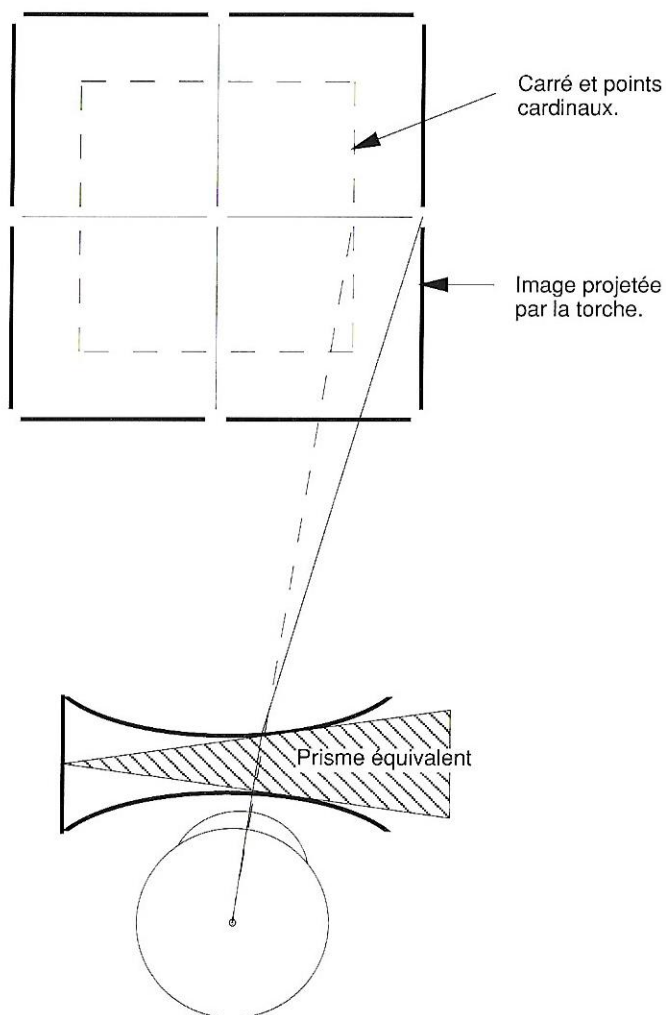
L'adaptation à une correction asymétrique dépend de l'âge du sujet lors de sa première correction, de l'importance de l'anisométrie et de la qualité de sa vision binoculaire.

Des examens coordimétriques répétés régulièrement permettent de suivre cette adaptation.

L'évolution, dans les cas favorables, se fait vers une **diminution** de l'anisophorie quand l'examen est pratiqué avec verres, et vers l'apparition d'une anisophorie inverse (**anisophorie induite**) quand l'examen est pratiqué sans verres.

L'anisophorie est toujours plus nette avec la Forme Libre, car la dissociation est plus importante qu'avec la Forme à Choix.

ANISOPHORIE INDUITE PAR UNE CORRECTION ASYMETRIQUE



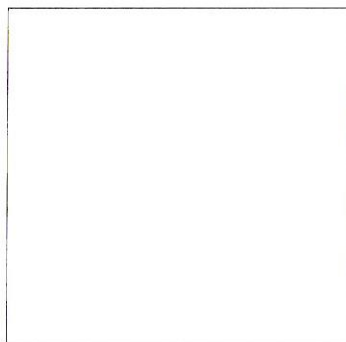
Le verre concave réduit la taille de l'image rétinienne. Les objets paraissent donc plus petits. Il faut alors que l'image projetée par la torche soit plus éloignée du centre pour qu'à travers le verre négatif, elle apparaisse située sur le point cardinal localisé par l'autre oeil qui est emmétrope.

ANISOPHORIE INDUITE PAR UNE CORRECTION ASYMETRIQUE

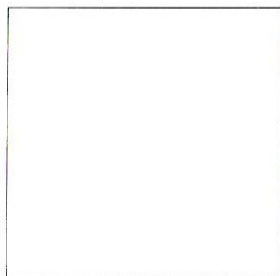
MYOPIE UNILATERALE DROITE RECEMMENT CORRIGEE



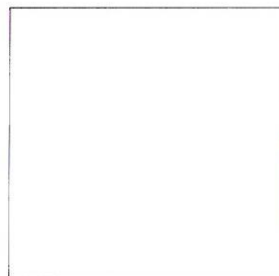
Avec correction



Avec correction par lunettes. Le schéma de l'oeil myope est plus grand. Il n'y a pas de paralysie oculomotrice, mais une **anisophorie** secondaire à la correction asymétrique.



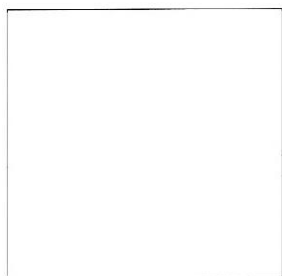
Sans correction
ou avec lentilles



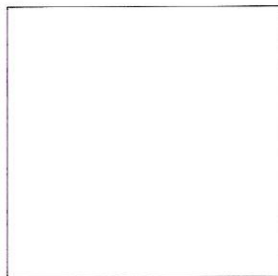
Sans correction ou avec lentilles. Les deux schémas sont égaux. Le sujet est **isophorique**.

ANISOPHORIE INDUITE PAR UNE CORRECTION ASYMETRIQUE

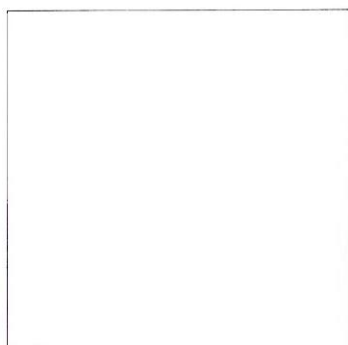
MYOPIE UNILATERALE DROITE BIEN
ADAPTEE A SA CORRECTION



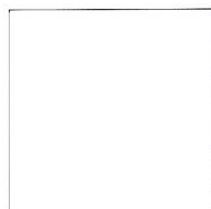
Avec correction



Avec correction par lunettes. Les schémas sont égaux. Il y a **isophorie**. Le sujet est bien adapté à sa correction.



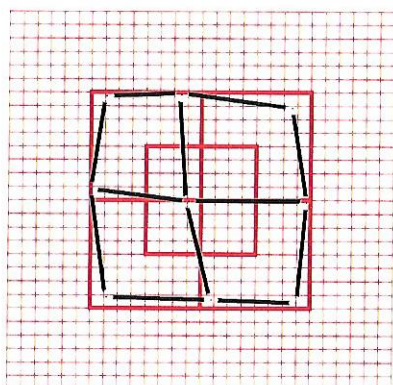
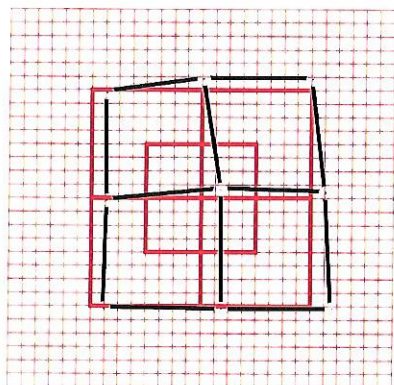
Sans correction
ou avec lentilles



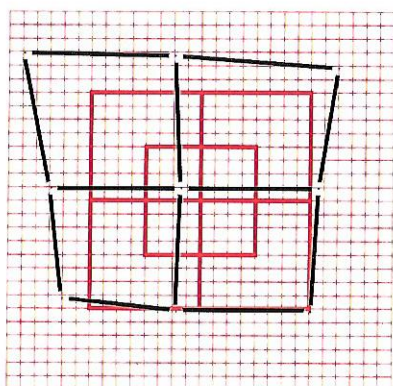
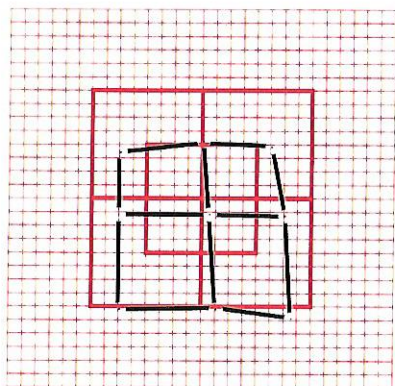
Sans correction ou avec lentilles. Le schéma de l'oeil myope est plus petit. L'**anisophorie induite** est la conséquence de l'adaptation du sujet à sa correction.

HYPERMETROPIE UNILATERALE RECEMMENT CORRIGEE

Enfant de 10 ans, présentant une hypermétropie unilatérale de l'oeil gauche. Il existe une ésodéviatiion de 5 dioptries.



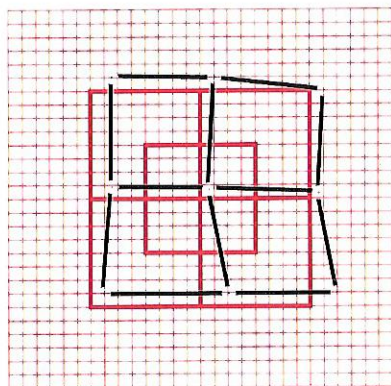
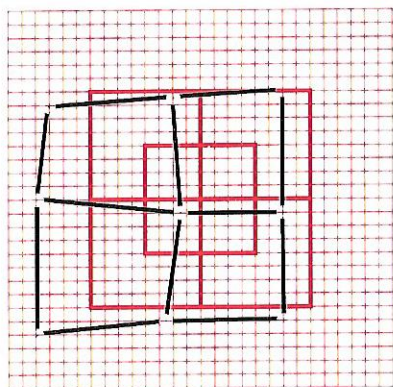
Examen pratiqué sans verres. Les schémas sont de tailles sensiblement égales. Il y a **isophorie**.



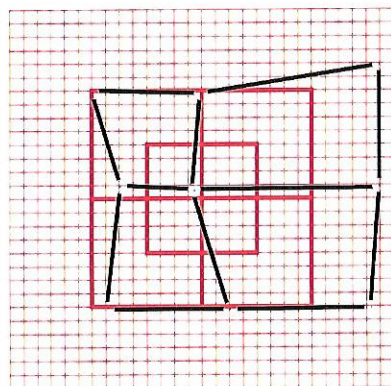
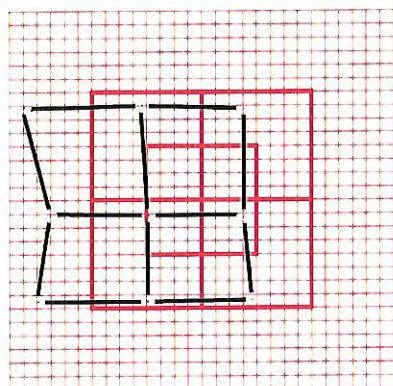
Examen pratiqué avec verres. Le schéma de l'oeil gauche est beaucoup plus petit que celui de l'oeil droit. Il semble exister une paralysie globale de l'oeil gauche. En fait, il y a une anisophorie **secondaire** à la correction asymétrique.

MYOPIE UNILATERALE BIEN ADAPTEE

Homme de 22 ans, présentant une myopie unilatérale gauche de 12 dioptries. Lors de l'examen orthoptique, on note une exophorie importante qui disparaît lorsque le sujet porte sa correction.



Examen pratiqué avec verres. Les schémas sont de tailles sensiblement égales. Il y a **isophorie**.



Examen pratiqué sans verres. Le schéma de l'oeil gauche est plus petit que celui de l'oeil droit. Il y a une **anisophorie induite** par la correction asymétrique.

LES HETEROPHORIES

Avec la Forme Libre, la vision binoculaire est dissociée, et l'hétérophorie est révélée. Les résultats de l'examen coordimétrique concordent bien avec les mesures obtenues par la manoeuvre de l'écran alterné.

L'hétérophorie peut être horizontale, verticale ou mixte. Un syndrome alphabétique peut lui être associé, les syndromes en **A** étant moins fréquents que les syndromes en **V**.

Avec la Forme à Choix, la fusion est sollicitée; le sujet est donc dans des conditions plus proches de celles de la vie courante, et bien souvent l'hétérophorie disparaît. Il s'agit alors d'une **hétérophorie banale**, bien compensée, et le sujet ne présente pas de troubles fonctionnels.

Mais parfois, alors que les schémas de la Forme Libre ne montrent aucune anomalie, ceux de la Forme à Choix font apparaître une ésophorie. Il s'agit alors d'une ésophorie d'origine accommodative. Cela est fréquent chez les sujets qui présentent une presbytie débutante. Chez ces patients, la prescription d'une correction adaptée normalise les schémas de la Forme à Choix.

On peut ainsi distinguer les ésophories d'origine motrice, où le déséquilibre est présent sur la Forme Libre, et les ésophories d'origine accommodative, pour lesquelles la déviation est présente sur la Forme à Choix et disparaît après correction de l'hypermétropie et/ou de la presbytie.

LES HETEROPHORIES

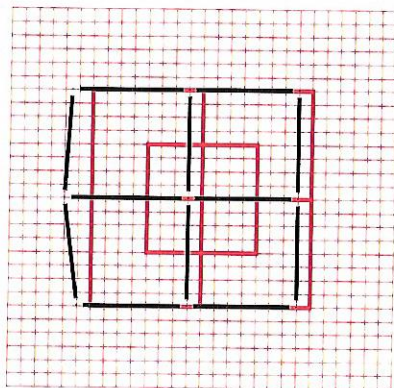
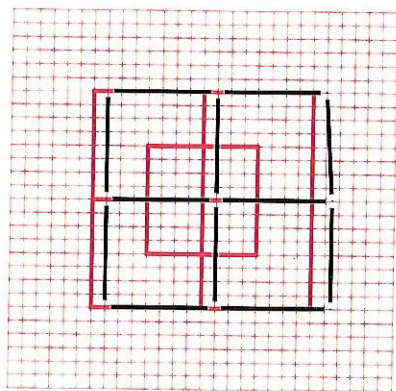
**Une hétérophorie bien compensée
disparaît
avec la Forme à Choix.**

**Une hétérophorie d'origine motrice
est plus évidente
avec la Forme Libre.**

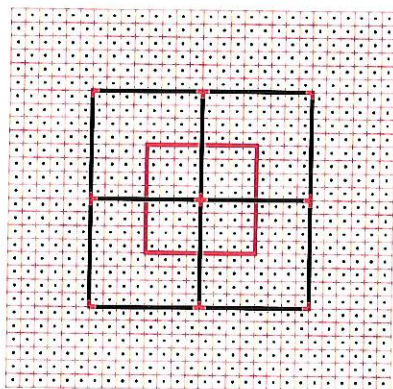
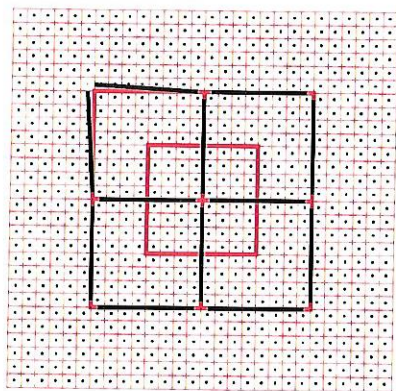
**Une ésophorie d'origine accommodative
apparaît plus nettement
avec la Forme à Choix.**

ESOPHORIE MOTRICE

Esophorie motrice, sans composante accommodative. Il existe une ésoptorie de 5 dioptries. Les amplitudes de fusion sont normales. Le patient ne présente aucun trouble fonctionnel.



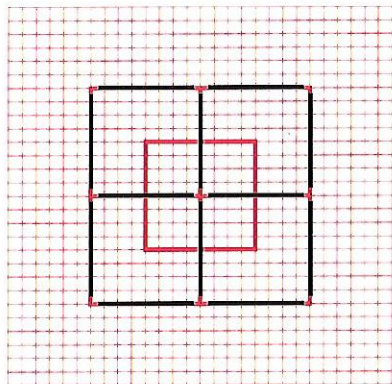
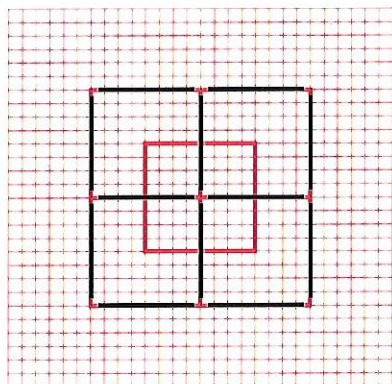
Forme Libre. Esodévation.



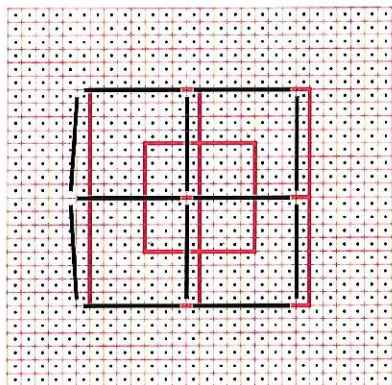
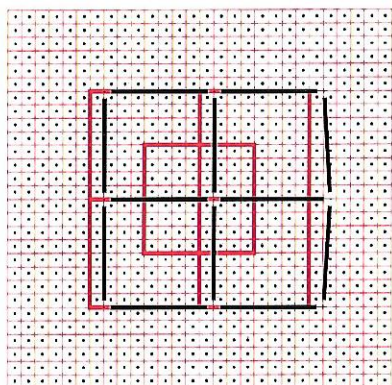
Forme à Choix. Rectitude.

ESOPHORIE ACCOMMODATIVE

Esophorie accommodative chez un patient âgé de 30 ans qui présente une hypermétropie de 2,5 dioptries. Sans lunettes, on note de loin une orthophorie, et de près une ésoptorie de 6 dioptries.



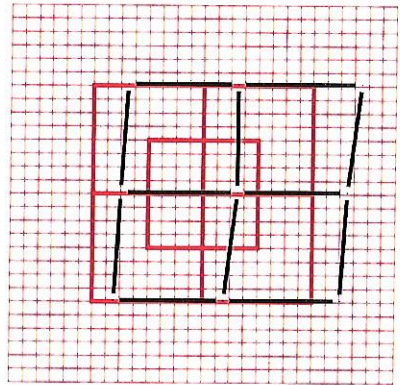
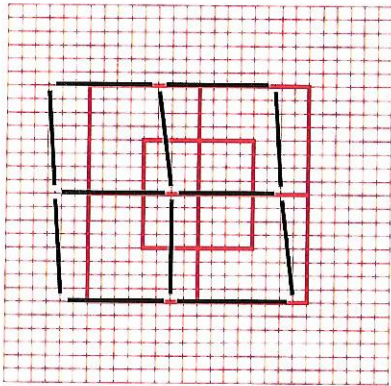
Forme Libre. Examen pratiqué sans verres. Rectitude.



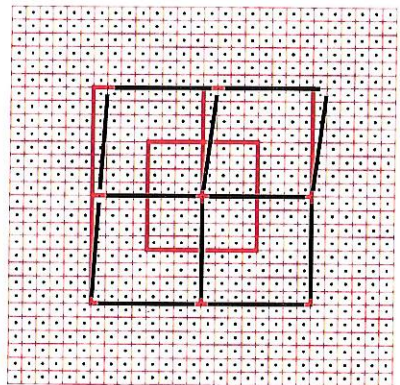
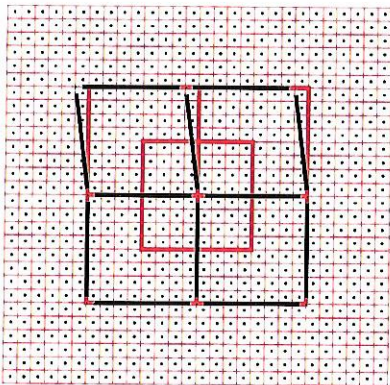
Forme à Choix. Examen pratiqué sans verres. Esodéviati  n de 5 dioptries.

EXOPHORIE BANALE AVEC SYNDROME V

Exophorie de 10 dioptries, sans troubles fonctionnels. Les amplitudes de fusion sont normales. Il existe un discret syndrome V associé.



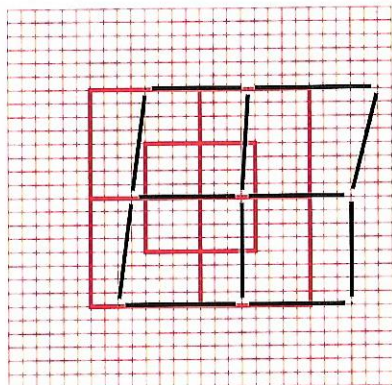
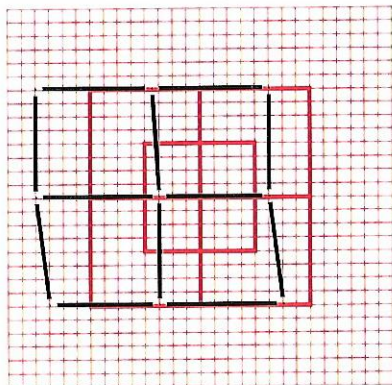
Forme Libre. Exophorie avec syndrome V.



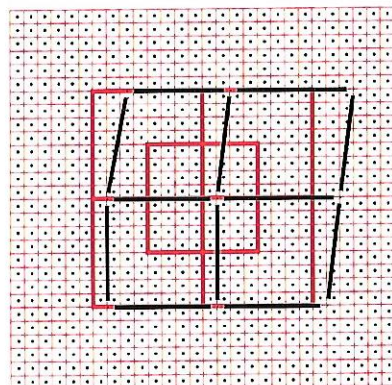
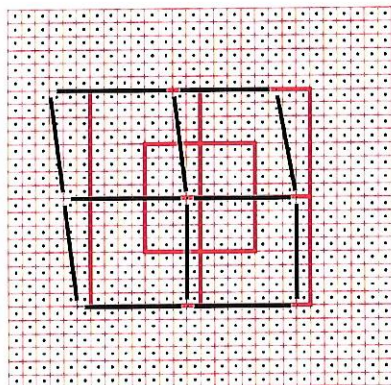
Forme à Choix. La compensation est presque parfaite.

EXOPHORIE NOTABLE

Sujet présentant une exophorie de 15 dioptries, accompagnée de troubles fonctionnels. Malgré l'importance de la déviation latente, les amplitudes de fusion sont normales.



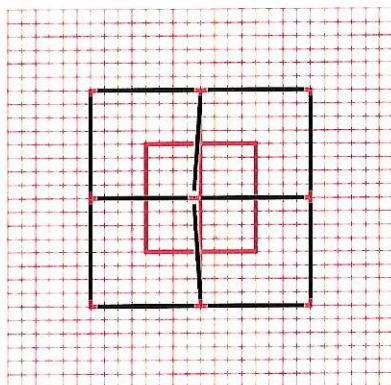
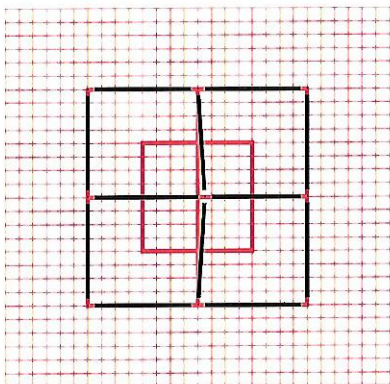
Forme Libre. Exophorie d'environ 15 dioptries, avec syndrome V.



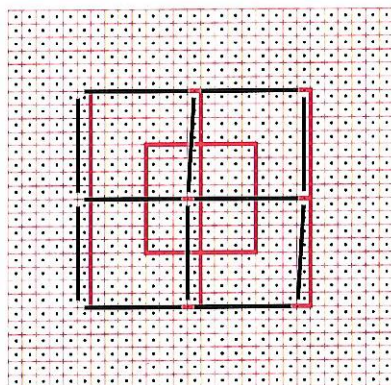
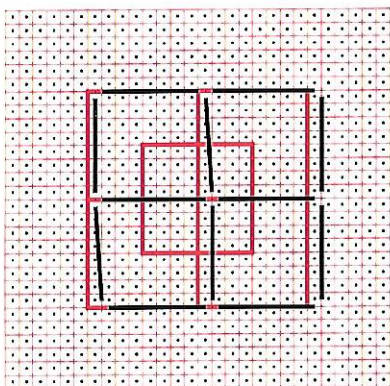
Forme à Choix. La compensation est imparfaite.

HYPERMETROPIE-PRESBYTIE

Sujet âgé de 40 ans, hypermétrope de 1,5 dioptries, non corrigé, qui consulte pour une gêne en vision de près. L'ésophorie n'apparaît que si l'on utilise une mire sollicitant l'accommodation.



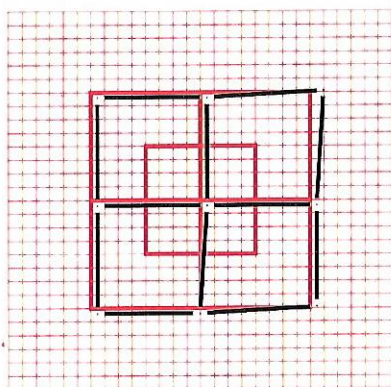
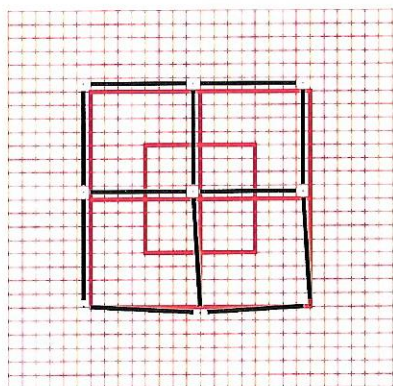
Forme Libre. Rectitude presque parfaite.



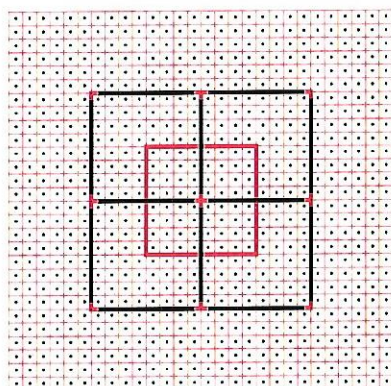
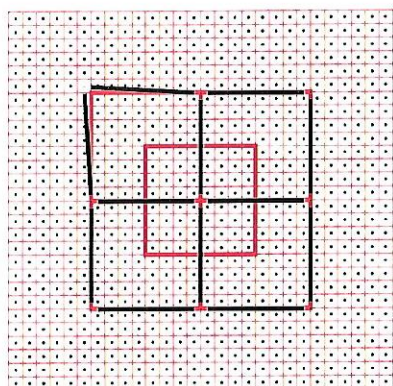
Forme à Choix. Examen pratiqué sans verres. Esodéviations de 5 dioptries qui disparaît lorsque l'examen est pratiqué après correction de l'hypermétropie.

HYPERPHORIE MINIME

Patient âgé de 35 ans, présentant quelques troubles fonctionnels lors de la lecture. L'examen orthoptique est normal; seule l'aile de Maddox révèle une hyperphorie gauche de 1 dioptrie.



Forme Libre. Il existe une hauteur de l'oeil gauche.



Forme à Choix. Rectitude. L'hyperphorie est bien compensée, au prix de légers troubles fonctionnels.

ENREGISTREMENT COORDIMETRIQUE DE LA MANOEUVRE DE BIELSCHOWSKY

La manoeuvre de Bielschowsky consiste à incliner la tête successivement sur chacune des deux épaules, et à noter les variations de la déviation des axes visuels, en particulier de la déviation verticale.

En cas de paralysie d'un Grand Oblique, la déviation verticale **augmente** lorsque la tête est inclinée du côté de l'oeil **paralysé**, et elle diminue ou disparaît lors de l'inclinaison de la tête sur l'autre épaule.

Cette manoeuvre est particulièrement utile lorsque l'on hésite entre l'atteinte d'un **Grand Oblique** et celle du **Droit Supérieur** controlatéral.

Mais l'intérêt diagnostic de cette manoeuvre n'est pas limité à la seule paralysie du Grand Oblique.

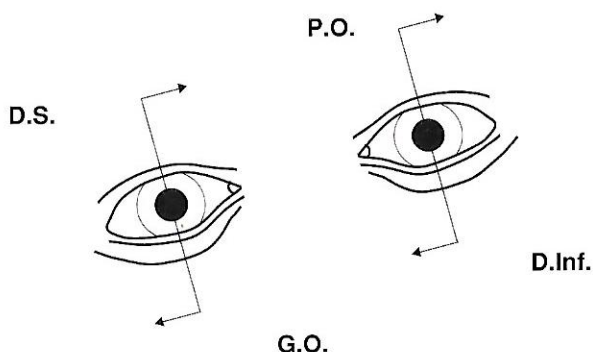
Lorsqu'il existe un **syndrome de Brown**, avec pseudo-paralysie du Petit Oblique, l'inclinaison de la tête du côté de l'oeil atteint diminue la déviation verticale; la déviation augmente lors de l'inclinaison de la tête de l'autre côté.

En cas de **fibrose** d'un Droit Inférieur, comme il en existe dans la maladie de Basedow, la déviation verticale diminue lorsque la tête est inclinée du **côté du muscle fibrosé**.

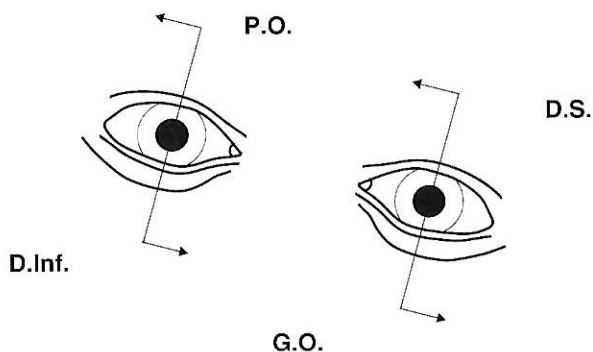
L'enregistrement coordimétrique de la manoeuvre de Bielschowsky objective ces variations, et dans les cas douteux permet d'affirmer ou d'infirmer une telle variation.

MUSCLES MIS EN JEU LORS DE LA MANOEUVRE DE BIELSCHOWSKY

Lors de l'inclinaison de la tête sur une épaule ou l'autre, il se produit, pour chaque oeil, un mouvement de rotation autour de l'axe antéro-postérieur; ce mouvement de torsion compense partiellement l'inclinaison de la tête.



Lors de l'inclinaison de la tête sur l'épaule **droite**, il se produit un mouvement de **levo**-cycloverision compensatoire des deux yeux.



Et lors de l'inclinaison de la tête sur l'épaule **gauche**, il se produit un mouvement de **dextro**-cycloverision compensatoire des deux yeux.

ENREGISTREMENT COORDIMETRIQUE DE LA MANOEUVRE DE BIELSCHOWSKY

Technique et causes d'erreurs

Pour enregistrer la manoeuvre de Bielschowsky, on pratique deux examens coordimétriques en inclinant la tête sur une épaule, puis sur l'autre.

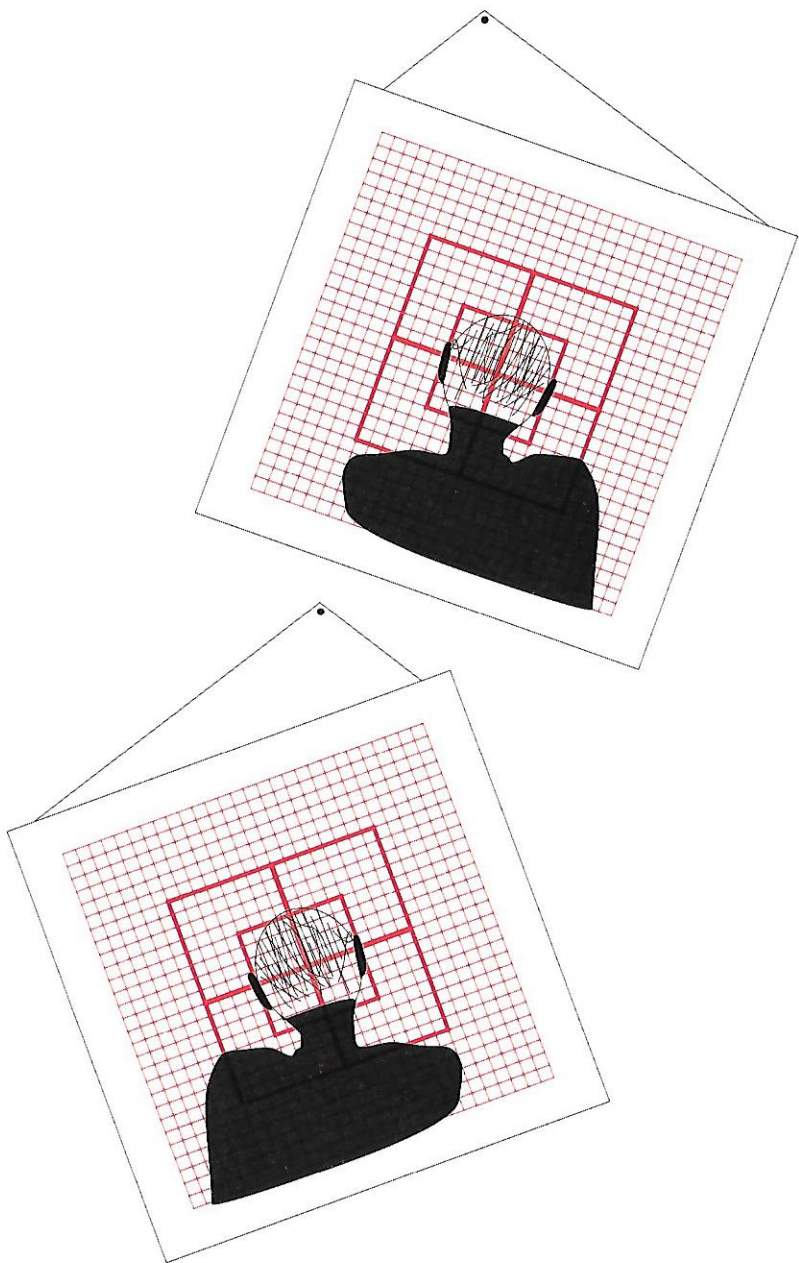
Il faut aussi **incliner l'écran**, en sorte que les lignes primitivement horizontales soient parallèles à la droite joignant les centres des deux yeux.

Si l'on s'abstenait d'incliner l'écran, une déviation purement verticale aurait, en apparence, une composante horizontale; et une déviation purement horizontale (X_t ou E_t) deviendrait partiellement verticale sur les schémas. Il s'agit, ici, d'un effet purement géométrique qui, si l'écran n'était pas incliné, rendrait l'interprétation des schémas aléatoire.

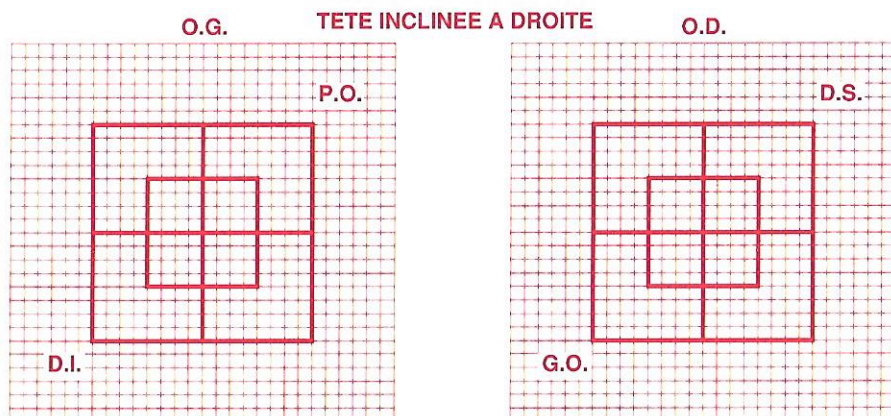
Une autre cause d'erreur, plus difficile à éviter, provient de la difficulté d'incliner la tête sur une épaule, **sans la tourner** vers la droite ou vers la gauche. Le simple fait de tourner la tête modifie les schémas coordimétriques en déplaçant la position primaire.

Il faut donc respecter ces deux impératifs: incliner l'écran dans le même sens que la tête du patient, et veiller à ce que sa tête reste de face tout au long de l'examen.

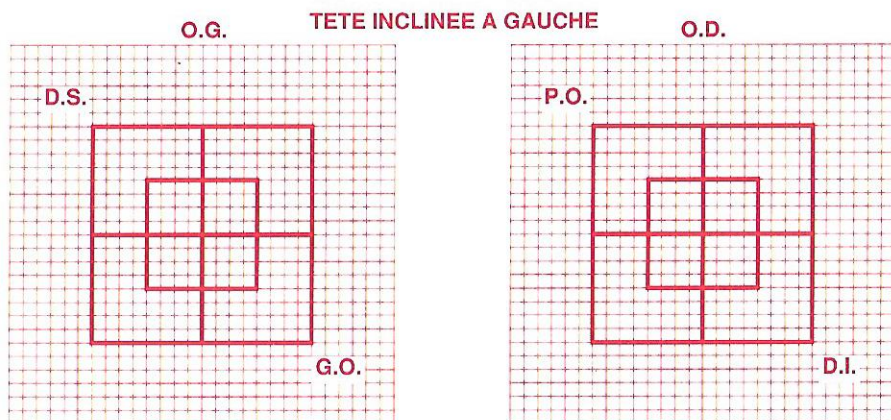
A ces conditions, l'enregistrement de la manoeuvre de Bielschowsky apporte des éléments diagnostics de grande valeur.



Pour simplifier l'analyse, les schémas destinés à l'enregistrement de la manoeuvre de Bielschowsky indiquent clairement les muscles mis en jeu lorsque la tête est inclinée dans un sens ou dans l'autre.



Quand la tête est penchée sur l'épaule droite, il y a contraction du Grand Oblique et du Droit Supérieur de **l'oeil droit** ainsi que du Petit Oblique et du Droit Inférieur de **l'oeil gauche**.

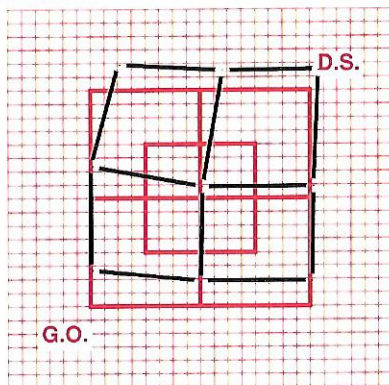
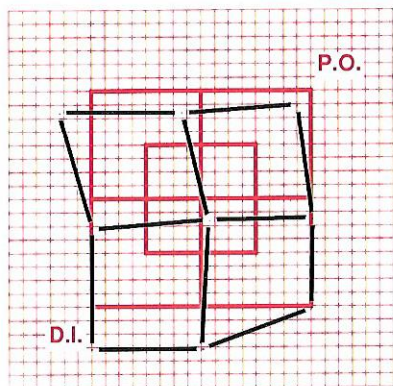


Quand la tête est penchée sur l'épaule gauche, il y a contraction du Grand Oblique et du Droit Supérieur de **l'oeil gauche** ainsi que du Petit Oblique et du Droit Inférieur de **l'oeil droit**.

MANOEUVRE DE BIELSCHOWSKY

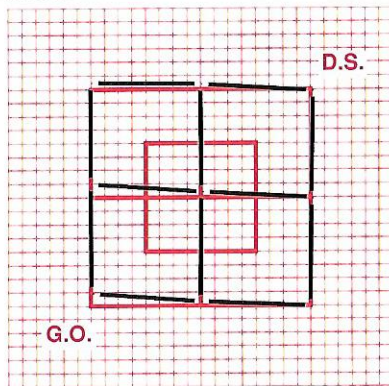
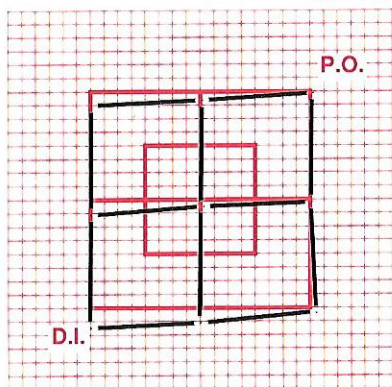
PARALYSIE DU GRAND OBLIQUE DROIT

TETE INCLINEE A DROITE



Tête inclinée sur l'épaule droite. La déviation verticale augmente.

TETE INCLINEE A GAUCHE



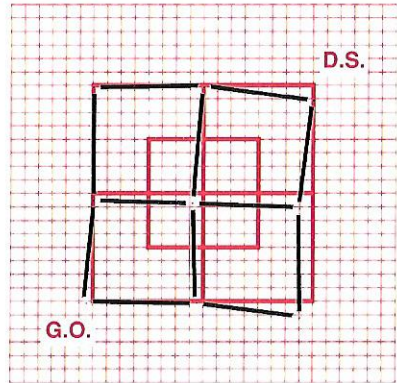
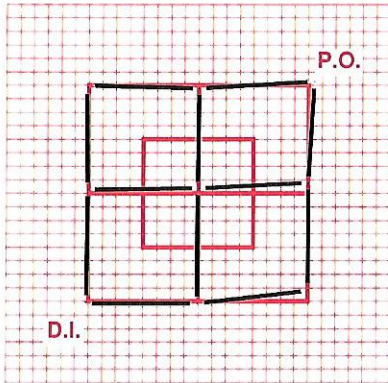
Tête inclinée sur l'épaule gauche. La déviation verticale diminue.

Le diagnostic de paralysie du Grand Oblique droit est confirmé, alors que l'on pouvait hésiter entre l'atteinte du Grand Oblique droit et celle du Droit Supérieur gauche.

MANOEUVRE DE BIELSCHOWSKY

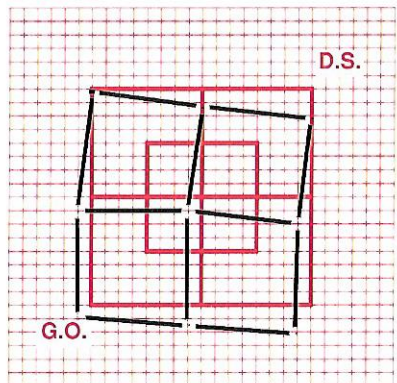
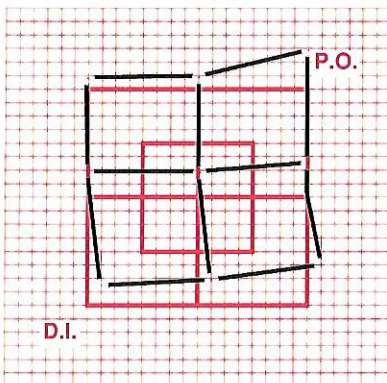
PARALYSIE ACQUISE DU GRAND OBLIQUE GAUCHE

TETE INCLINEE A DROITE



Tête inclinée à droite. La déviation verticale diminue.

TETE INCLINEE A GAUCHE



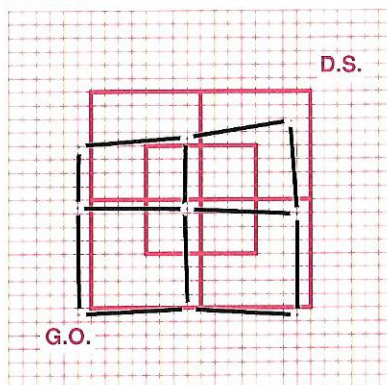
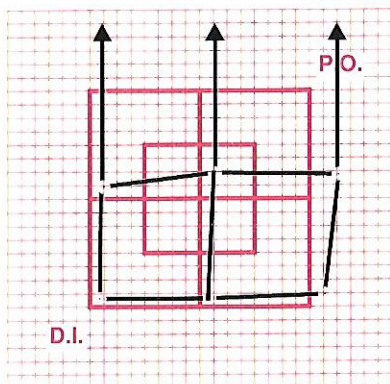
Tête inclinée à gauche. La déviation verticale augmente.

Le diagnostic de paralysie du Grand Oblique gauche est confirmé alors que la déviation verticale est minime, et que la motilité oculaire ne révèle aucun déficit net du Grand Oblique gauche.

MANOEUVRE DE BIELSCHOWSKY

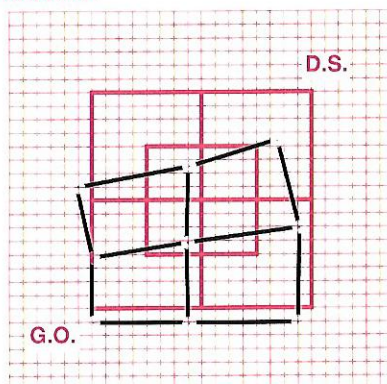
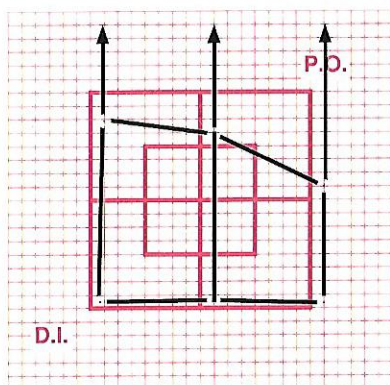
SYNDROME DE BROWN DE L'OEIL DROIT

TETE INCLINEE A DROITE



Tête inclinée à droite. La déviation diminue.

TETE INCLINEE A GAUCHE



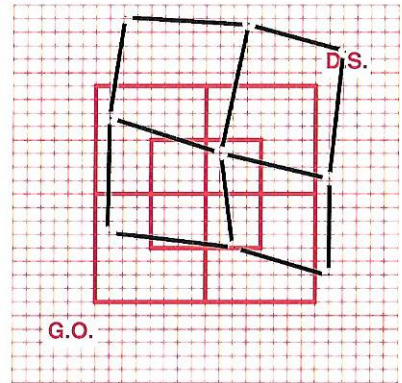
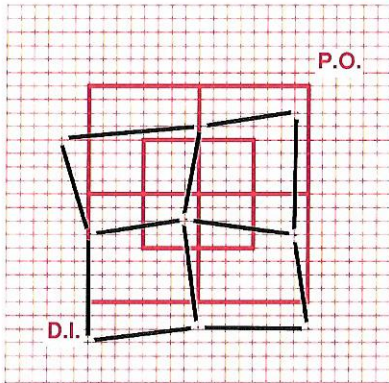
Tête inclinée à gauche. La déviation augmente.

Le diagnostic de syndrome de Brown de l'oeil droit est confirmé.

MANOEUVRE DE BIELSCHOWSKY

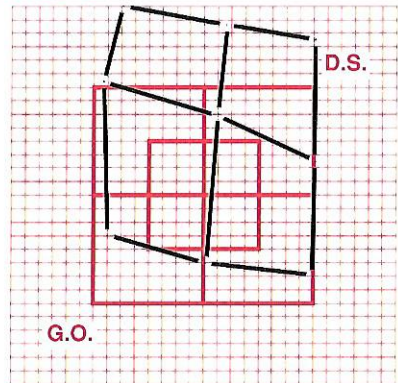
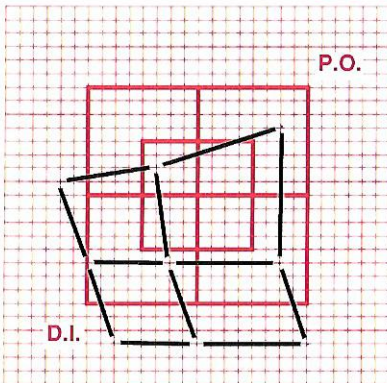
PARALYSIE CONGENITALE DU DROIT SUPERIEUR GAUCHE

TETE INCLINEE A DROITE



Tête inclinée à droite. La déviation verticale diminue.

TETE INCLINEE A GAUCHE



Tête inclinée à gauche. La déviation verticale augmente.

Le diagnostic de paralysie du Droit Supérieur gauche est confirmé, alors que l'on pouvait hésiter entre l'atteinte du Grand Oblique droit et celle du Droit Supérieur gauche.

PARALYSIES OCULOMOTRICES

En cas de paralysie oculomotrice, l'examen coordimétrique présente un intérêt certain, tant pour poser le diagnostic, que pour suivre l'évolution de la paralysie et prescrire éventuellement une correction prismatique provisoire ou permanente.

L'examen est **rapide** et **simple**; la pièce étant éclairée normalement, le patient n'est pas désorienté. Il est ainsi possible d'obtenir des enregistrements fiables tant chez les jeunes enfants, dès l'âge de 5 ans, que chez les personnes très âgées.

C'est la **Forme Libre** qui donne le diagnostic.

Dans certains cas, l'enregistrement de la manoeuvre de Bielschowsky sera nécessaire pour confirmer le diagnostic.

L'évolution de la paralysie sera suivie avec précision par des examens coordimétriques **successifs**. Toute amélioration ou détérioration sera aisément détectée.

Pour la prescription de prismes, ce dispositif est particulièrement avantageux. On utilisera de préférences la **Forme à Choix**, qui facilite les compensations dues à la fusion.

Ultérieurement, le patient sera suivi par des examens coordimétriques pratiqués **avec la correction prismatique**. Celle-ci sera ajustée suivant l'évolution de la paralysie.

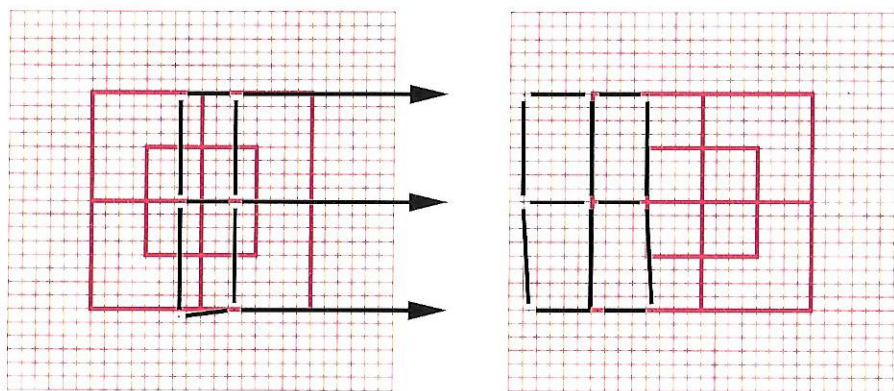
PARALYSIE DU DROIT EXTERNE

Le diagnostic de paralysie du Droit Externe est le plus souvent aisé. Quand une paralysie a régressé et qu'il persiste une déviation secondaire aux hyperactions musculaires, cette déviation est concomitante et l'on peut être incertain sur le côté de la paralysie primitive. Quand la paralysie est massive, et que l'oeil paralysé ne peut atteindre la position primaire, on pourrait croire à un syndrome de Stilling Duane. Mais ce dernier est congénital, et s'accompagne d'une **énophtalmie** et d'un **rétrécissement** de la fente palpébrale quand l'oeil atteint est en adduction.

EVOLUTION D'UNE PARALYSIE DU DROIT EXTERNE

Patiente agée de 32 ans, présentant une paralysie du Droit Externe **droit** survenue après un accident de la circulation. L'oeil droit n'atteint pas la position primaire.

Mai 1975



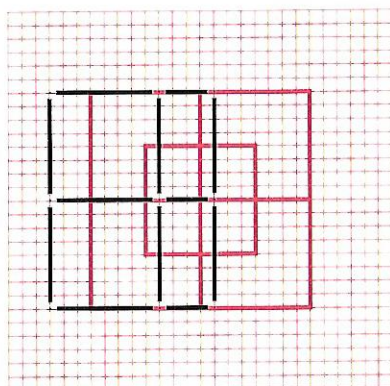
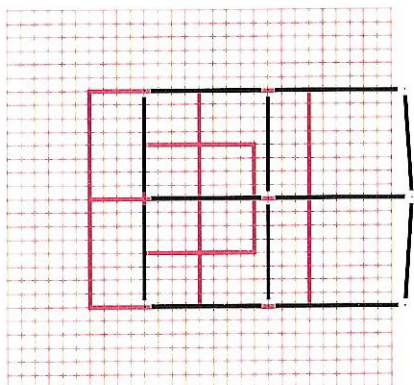
Forme Libre. La paralysie est massive.

Deux prismes provisoires ("press on" prismes) de 30 dioptries à base temporale sont prescrits, ce qui supprime la diplopie dans une grande partie du champ du regard.

EVOLUTION D'UNE PARALYSIE DU DROIT EXTERNE

Même patiente. La paralysie a partiellement régressé et les prismes provisoires ont été diminués progressivement.

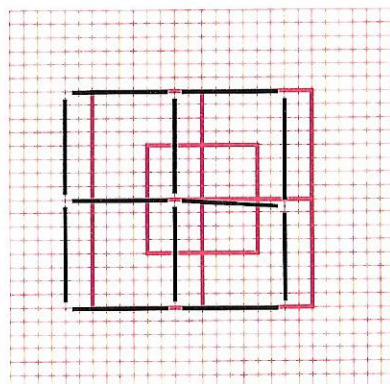
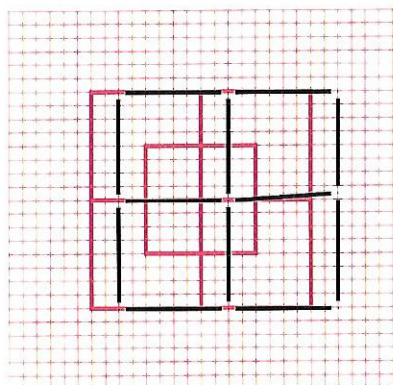
Novembre 1975



La paralysie persiste. La déviation présente encore une incomitance directionnelle: elle augmente dans le regard à droite et diminue dans le regard à gauche.

Même patiente. La motilité de l'oeil droit semble normale. Mesures: **E ET 10**. Depuis février 1976, deux prismes de 4 dioptries ont été incorporés dans la correction optique.

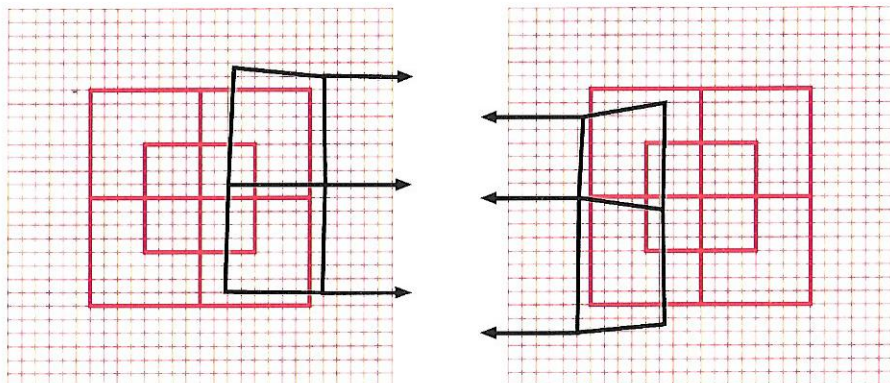
Avril 1976



Examen pratiqué sans verres. Seule persiste une déviation concomitante, due aux hyperactions secondaires des deux Droits Internes.

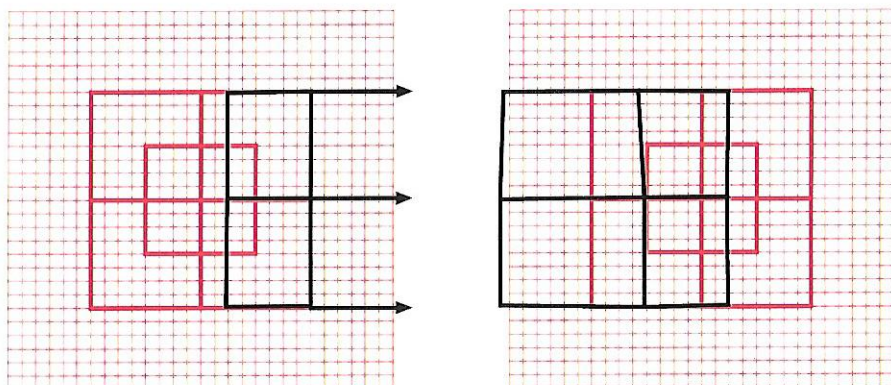
PARALYSIE BILATERALE DU DROIT EXTERNE

FORME COMPLETE ET SYMETRIQUE



Dans sa forme complète et symétrique, la paralysie bilatérale du Droit Externe ne pose aucun problème diagnostique. Elle survient le plus souvent après un traumatisme crânien important. L'abduction est très limitée des deux cotés; et le patient fixe à droite avec l'oeil gauche, et à gauche avec l'oeil droit.

FORME INCOMPLETE ET ASYMETRIQUE



Dans sa forme incomplète et asymétrique, la paralysie bilatérale du Droit Externe peut être prise pour une paralysie unilatérale. Dans certains cas, seul l'examen E.O.G. peut affirmer le caractère bilatéral d'une telle paralysie.

PARALYSIE UNILATERALE DU GRAND OBLIQUE

La paralysie unilatérale du Grand Oblique peut être congénitale ou acquise.

Dans les paralysies congénitales, le patient présente un syndrome de phorie-tropie, avec les deux états: **phorie**, avec fusion- périphérique et bonne stéréoscopie, ou **tropie**, avec décompensation de la hauteur et neutralisation.

Dans les paralysies acquises du Grand Oblique, la **diplopie** est le plus souvent présente lorsque la déviation n'est pas compensée.

Parfois, en raison des hyperactions du Petit Oblique homolatéral et du Droit Inférieur controlatéral, on peut hésiter entre l'atteinte du **Grand Oblique** et celle du **Droit Supérieur** controlatéral.

Lorsqu'il existe une paralysie d'un Grand Oblique, le torticolis compensateur est **hétéronyme**: par exemple, en cas de paralysie du Grand Oblique **droit**, le patient penche la tête sur l'épaule **gauche**.

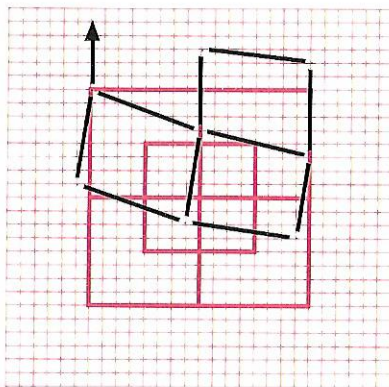
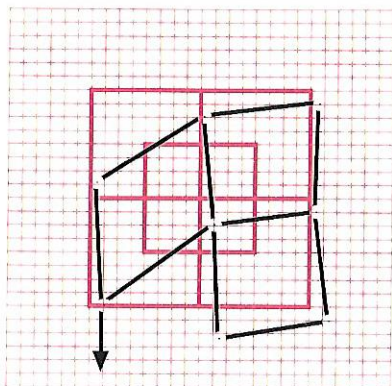
En cas de paralysie d'un Droit Supérieur, le torticolis compensateur est aussi **hétéronyme**; le patient penche la tête sur l'épaule **droite** en cas d'atteinte du Droit Supérieur **gauche**.

La manoeuvre de Bielschowsky permet donc, dans les cas douteux, de préciser le diagnostic.

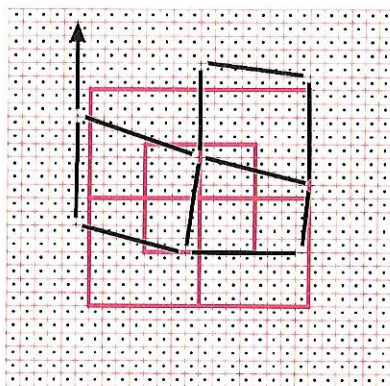
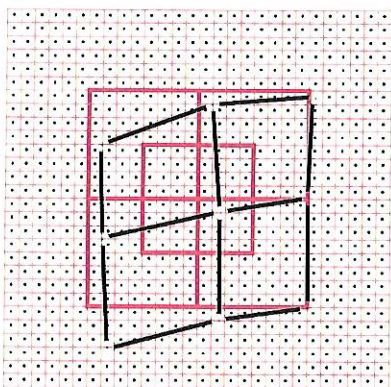
La paralysie bilatérale du Grand Oblique, sera traitée au chapitre "**Syndrome d'Hugonnier**".

PARALYSIE CONGENITALE DU GRAND OBLIQUE

Femme de 29 ans, enceinte de 6 mois, qui consulte pour une diplopie intermittente apparue depuis le troisième mois de sa grossesse. L'examen moteur montre une paralysie évidente du Grand Oblique droit. Après dissociation: **ET 2 HD T 20**. Stéréoscopie de 40" au test de Wirt. Le torticolis a été remarqué depuis l'enfance



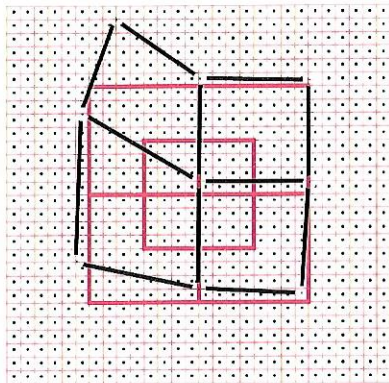
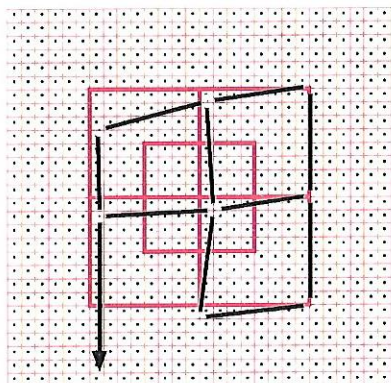
Forme Libre. Examen pratiqué sans verres. La dissociation est maximale, la déviation verticale est de 25 dioptries.



Forme à Choix. Examen pratiqué sans verres. La déviation diminue. Quand l'oeil droit est fixateur, elle diminue encore (dominance gauche).

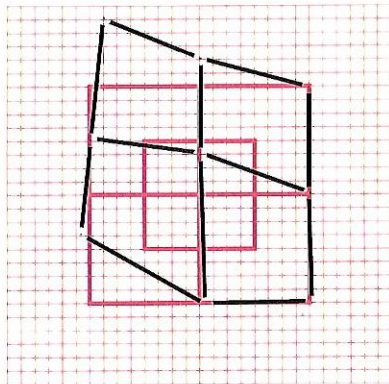
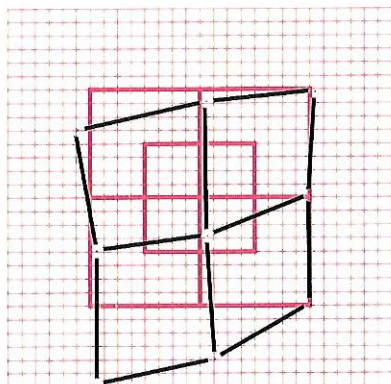
PARALYSIE CONGENITALE DU GRAND OBLIQUE

Même patiente que précédemment. Examen pratiqué le même jour, avec une correction prismatique verticale de 4 dioptries. En cas de paralysie congénitale du Grand Oblique, la correction prismatique doit toujours être **partielle**.



Forme à Choix. L'équilibre est presque atteint en position primaire.
Des prismes ont été incorporés à la correction.

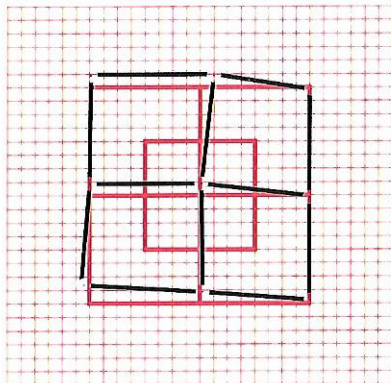
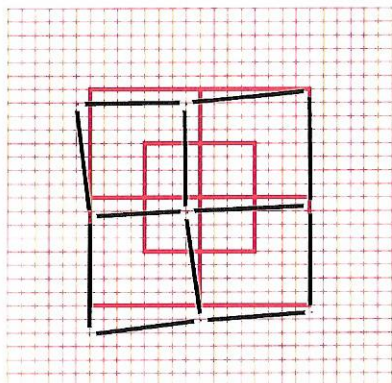
Même patiente. Examen pratiqué **deux ans** après, sans correction. La déviation persiste, mais les prismes ne sont plus nécessaires.



Forme Libre. La déviation est encore de 15 dioptries.

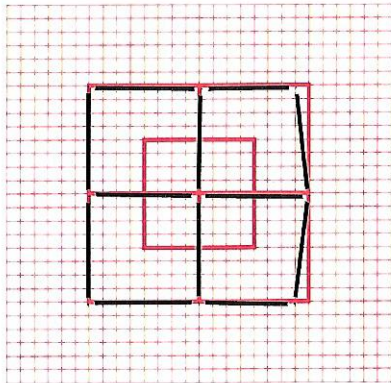
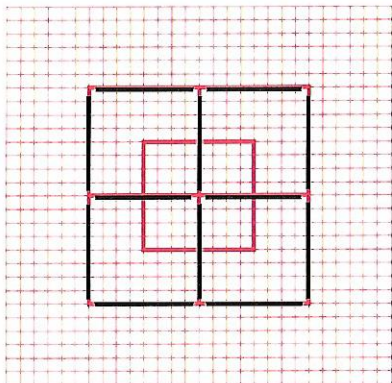
PARALYSIE ACQUISE DU GRAND OBLIQUE

Femme de 66 ans, qui consulte pour une diplopie apparue il y a 6 semaines. Mesures: **X2 HD 6**. La diplopie prédomine dans le regard en bas. Aucun antécédent oculaire n'est signalé.



Forme Libre. La déviation est modérée en position primaire. Une correction prismatique verticale permanente de 4 dioptries est prescrite. Dans le cas d'une paralysie acquise, la correction prismatique doit être **presque totale**.

Même patiente. Examen pratiqué 18 mois après. La déviation a disparu, et les prismes ont été abandonnés.

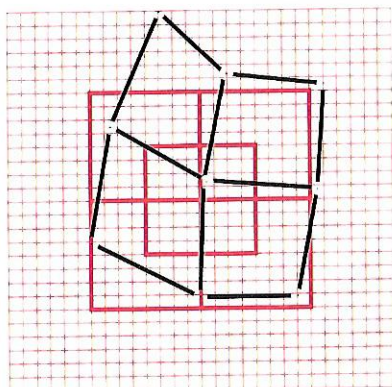
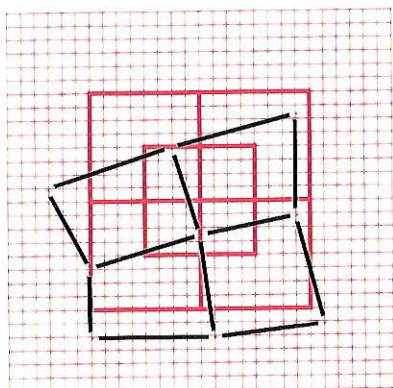


Forme Libre. Examen pratiqué sans verres. La paralysie a disparu.

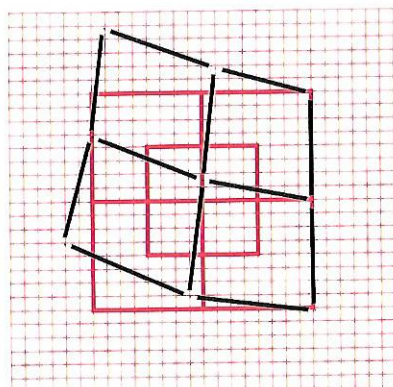
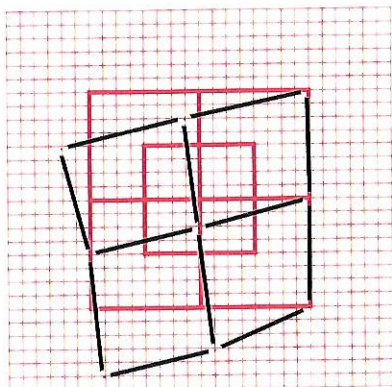
PARALYSIE ISOLEE DU DROIT SUPERIEUR

La paralysie du Droit Supérieur est facile à reconnaître quand elle est importante. Il existe alors une limitation globale de l'élévation, plus importante quand l'oeil est en **abduction**. Un ptosis lui est alors associé. Quand l'atteinte du Droit Supérieur est discrète, on peut hésiter entre une atteinte du Droit Supérieur et celle du Grand Oblique controlatéral. La manoeuvre de Bielschowsky suffit, en général, à lever le doute

PARALYSIE DU DROIT SUPERIEUR GAUCHE



PARALYSIE DU GRAND OBLIQUE DROIT



PARALYSIE DE LA TROISIEME PAIRE CRANIENNE

La troisième paire des nerfs crâniens innerve 8 muscles oculomoteurs, soit, pour chaque oeil, le Droit Interne, le Droit Supérieur, le Petit Oblique et le Droit Inférieur.

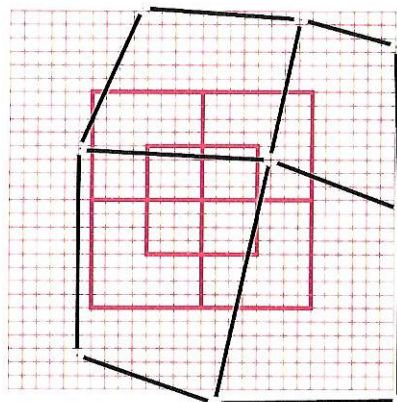
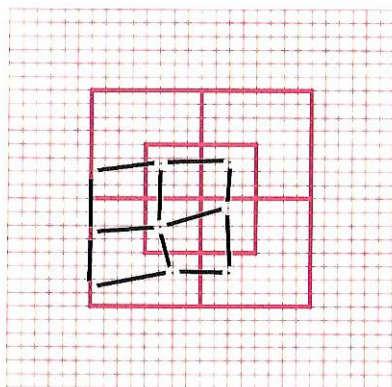
Quand la paralysie est totale, l'oeil atteint est en **abduction**, et sa motilité est extrêmement réduite. Le diagnostic est alors évident. Une correction prismatique ne peut apporter de soulagement au patient.

Quand la paralysie est partielle, l'aspect des troubles oculomoteurs est variable; l'atteinte des muscles verticaux peut être prédominante, associée ou non à un ptosis.

Parfois, au contraire, il semble n'exister qu'une atteinte du Droit Interne.

Une correction prismatique ne peut apporter une aide que si l'incomitance verticale est modérée.

PARALYSIE TOTALE DU III GAUCHE

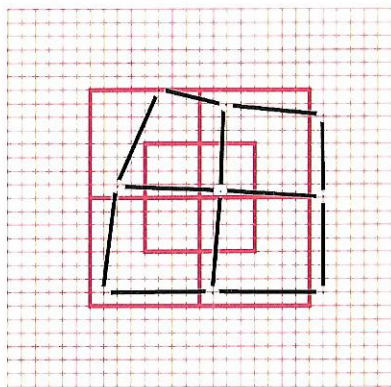
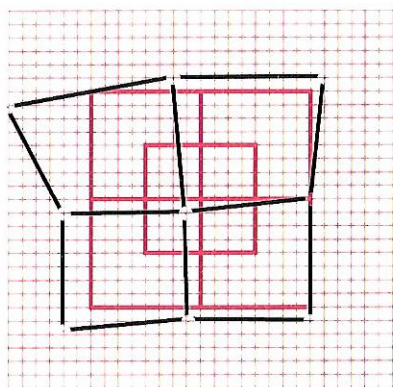


Forme Libre. L'oeil gauche est dévié en dehors, et un peu en bas. Le schéma de l'oeil gauche est très petit, celui de l'oeil droit est agrandi et témoigne des hyperactions des synergiques controlatéraux des muscles paralysés.

PARALYSIE INCOMPLETE DU III

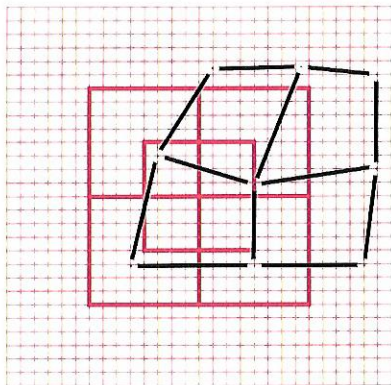
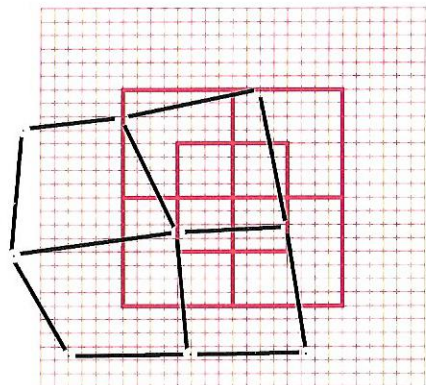
PARALYSIE DU III EN VOIE DE REGRESSION

Homme âgé de 49 ans, qui consulte pour une diplopie apparue progressivement un mois auparavant; depuis la diplopie a partiellement régressé. L'examen moteur montre, pour l'oeil droit, une nette déficience de l'adduction ainsi qu'une limitation légère des mouvements verticaux.



PARALYSIE DU III DROIT

Homme âgé de 50 ans, qui consulte pour une diplopie d'apparition progressive. La motilité montre une limitation de l'adduction et de l'abaissement de l'oeil droit. Mesures: XT 25 HDT 12.



SYNDROME DE STILLING DUANE

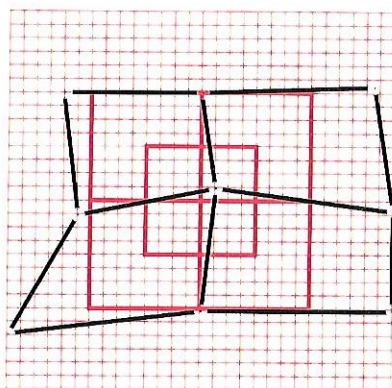
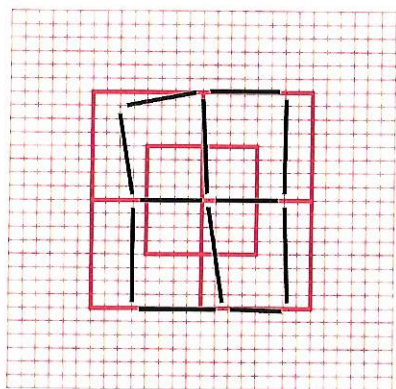
Dans sa forme typique, le syndrome de Stilling Duane est caractérisé par :

- une limitation de l'**abduction**, l'oeil ne pouvant dépasser la ligne médiane,
- une énoptalmie dans le regard en **adduction**, avec rétrécissement de la fente palpébrale,
- une limitation modérée de l'**adduction**.

Le plus souvent, ce syndrome est unilatéral. Il serait plus fréquent chez la femme, et atteindrait plus souvent l'oeil gauche.

Les schémas coordimétriques sont caractéristiques.

La limitation de l'abduction est évidente, et l'on pourrait penser à une paralysie du Droit Externe. Mais il n'existe pas d'hyperaction du Droit Interne homolatéral; bien au contraire, on retrouve, sur l'enregistrement coordimétrique, une limitation de l'**adduction** de l'oeil atteint dont le schéma est donc globalement rétréci.

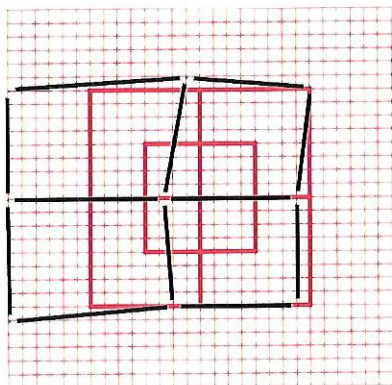
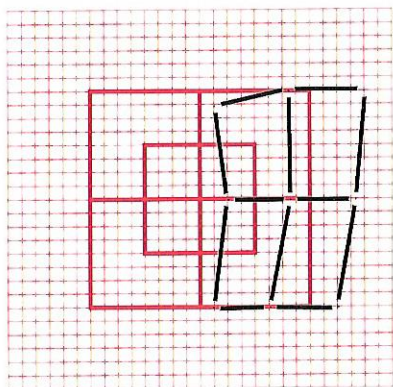


Syndrome de Stilling Duane. Forme typique, avec atteinte de l'oeil gauche. On remarque la limitation de l'**abduction** et de l'**adduction** de l'oeil gauche.

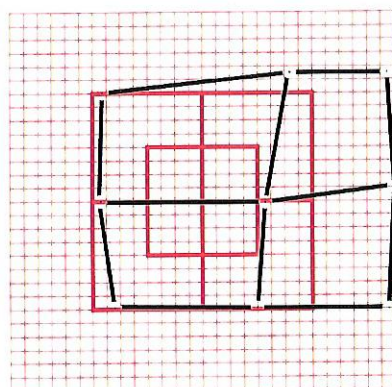
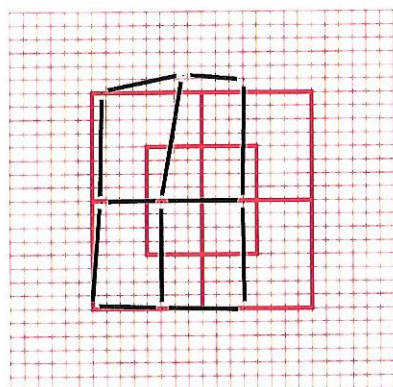
SYNDROME DE STILLING DUANE

FORMES ASSOCIEES A UN STRABISME

Dans sa forme typique, il n'existe pas de déviation en position primaire. Mais, dans certains cas, un strabisme convergent ou divergent peut être associé au syndrome de Stilling Duane. L'aspect des schémas n'en reste pas moins évocateur.



Association à un strabisme convergent. Il existe une double limitation de l'adduction et de l'abduction de l'oeil gauche.

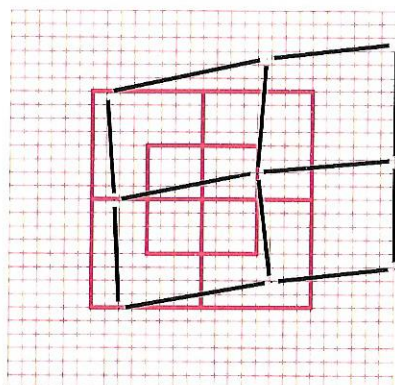
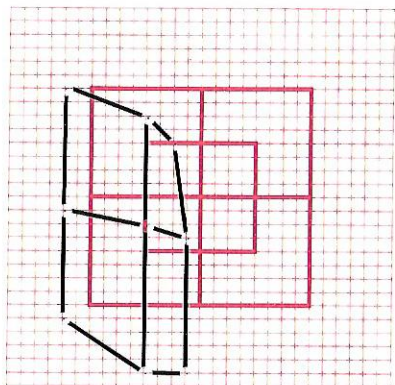


Association à un strabisme divergent. Il existe une double limitation de l'adduction et de l'abduction de l'oeil gauche.

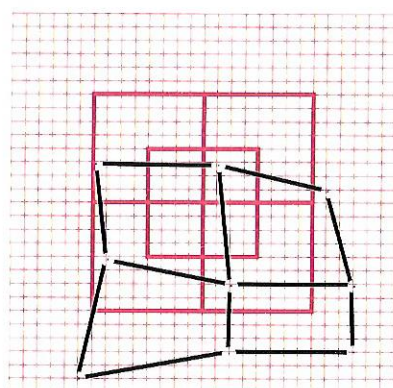
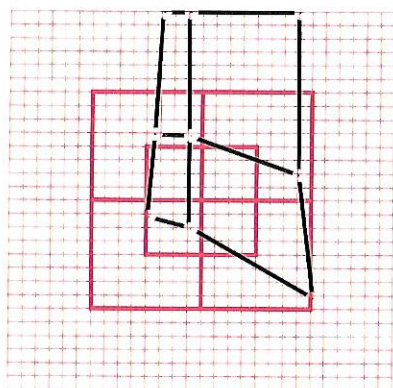
SYNDROME DE STILLING DUANE

FORMES ATYPIQUES

Dans certains cas, un déficit vertical peut être associé au déficit horizontal. Ce déficit vertical peut être global, ou ne se manifester que dans les positions latérales.



Forme atypique. Avec hypotropie quand l'oeil atteint est en adduction.

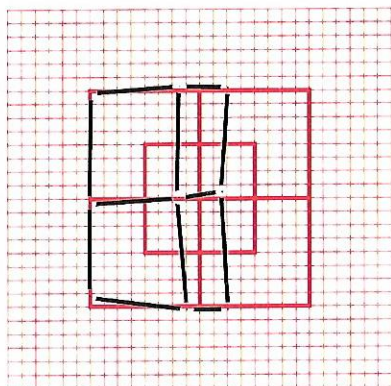
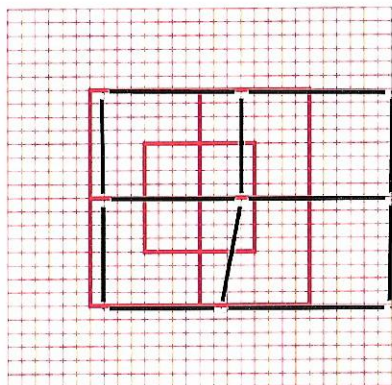


Forme atypique. Avec hypertropie globale de l'oeil atteint.

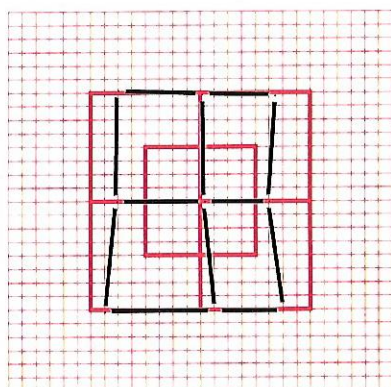
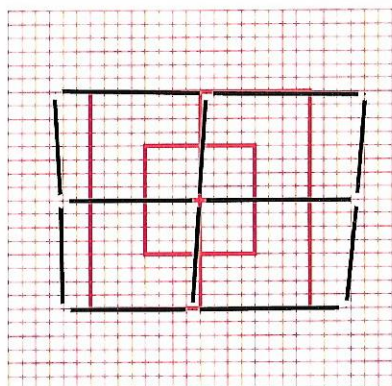
SYNDROME DE STILLING DUANE

ASPECTS POSTOPERATOIRES

Dans l'ensemble, les résultats de la chirurgie classique, avec recul du Droit Interne et résection du Droit Externe, sont décevants. S'il existe un strabisme convergent associé, on obtient facilement un déplacement global de l'oeil atteint, mais les mouvements restent limités, tant pour l'abduction que pour l'adduction. Et si la résection est trop généreuse, l'**énophtalmie est augmentée**.



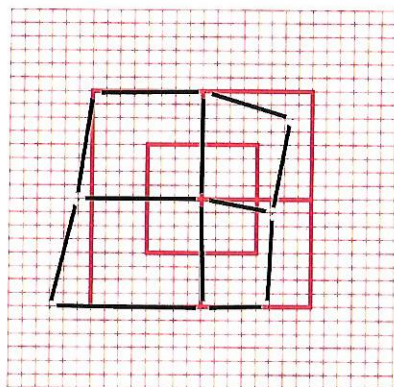
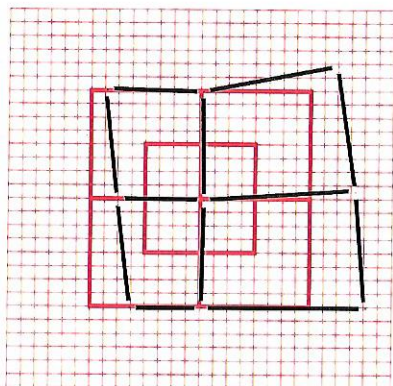
Enfant âgé de 10 ans. Syndrome de Stilling Duane associé à un strabisme convergent. Examen préopératoire.



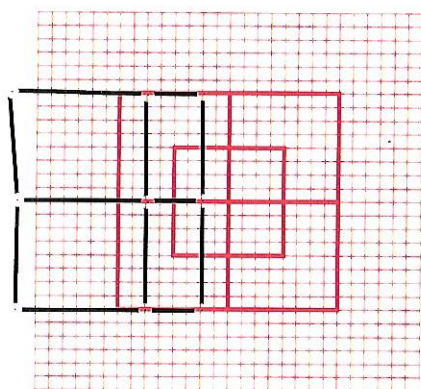
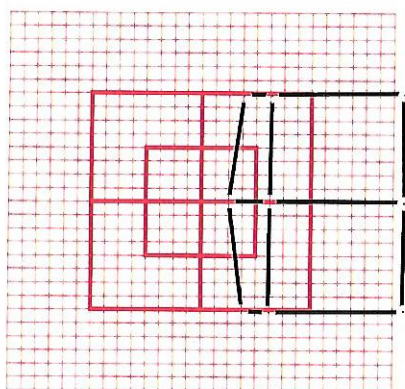
Même patient. Examen après recul du Droit Interne de 4 mm et résection de 6mm du Droit Externe. Le rétrécissement du schéma de l'oeil droit persiste.

SYNDROME DE STILLING DUANE BILATERAL

Le plus souvent, le syndrome de Stilling Duane semble unilatéral. Dans de rares cas, il y a une atteinte évidente des deux yeux; le déficit de l'abduction est alors bilatéral, mais sur les schémas coordimétriques, ce déficit est masqué, et l'on pourrait croire à une paralysie des deux Droits Externes. L'absence de déviation en position primaire infirme cependant ce dernier diagnostic.



Syndrome de Stilling bilatéral. Il n'existe pas de déviation en position primaire.



Paralysie des deux Droits Externes. Il existe une déviation en position primaire.

SYNDROME DE BROWN

Le syndrome de Brown est une affection congénitale, en règle unilatérale, caractérisée par une limitation **mécanique** de l'élévation en adduction.

Cette déficience serait provoquée par l'insuffisance du **relâchement du Grand Oblique** liée à une anomalie au niveau de la poulie du Grand Oblique.

Le diagnostic est confirmé par un test de **duction forcée**, pré ou peropératoire, qui montre une limitation nette de l'élévation en adduction.

Le traitement chirurgical en est décevant, avec le plus souvent un retour à l'état antérieur dans les semaines qui suivent l'intervention.

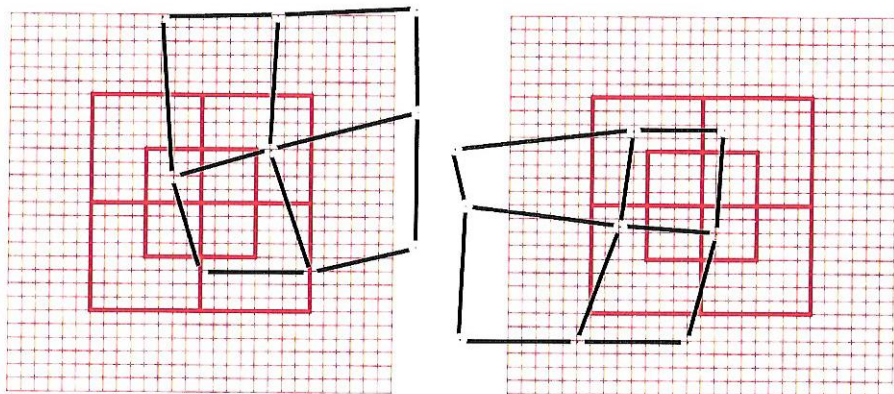
Cependant, au fil des années, la limitation de l'élévation **tend à diminuer**, que l'enfant ait été opéré ou non.

Sous le nom de syndromes de Brown **secondaires**, on a rattaché à cette forme congénitale les **limitations de l'élévation en adduction** dues à

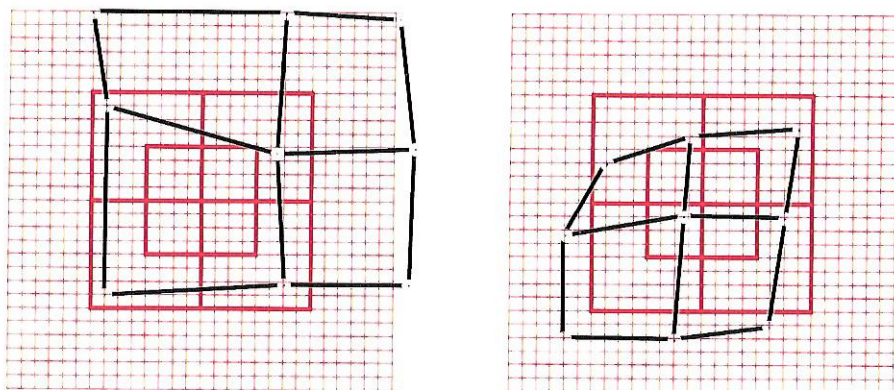
- une **plicature excessive** du Grand Oblique,
- un **traumatisme** de la région de la poulie du Grand Oblique,
- une **inflammation sinusienne**.

EVOLUTION POST-OPERATOIRE D'UN SYNDROME DE BROWN

Enfant de 10 ans présentant un strabisme convergent remontant à l'âge de 2 ans. Il existe une limitation de l'élévation de l'oeil droit en adduction.



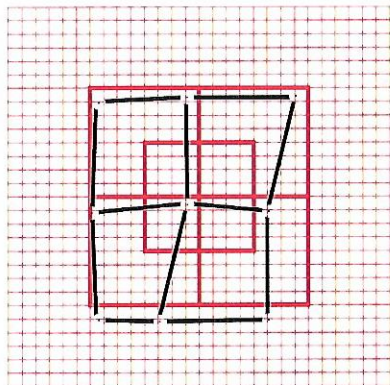
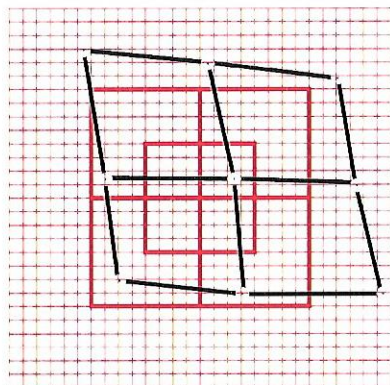
Février 1978. Examen pré-opératoire. **ET 40 HGT 20.** Le syndrome de Brown apparaît sur les schémas. Intervention en avril 1978, avec recul du Grand Oblique droit par une anse de 10 mm et recul du Droit Inférieur droit par une anse de 8 mm.



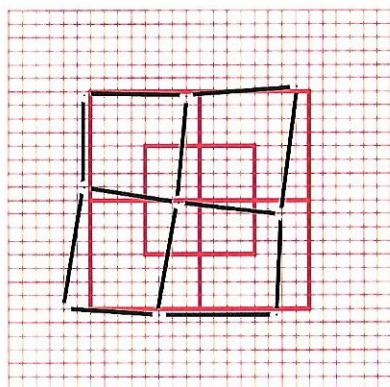
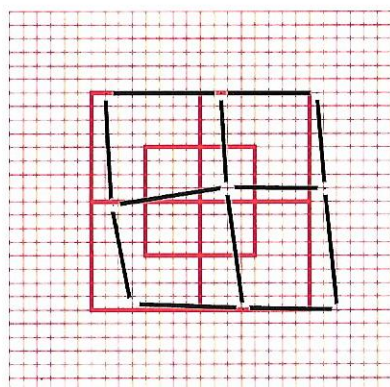
Mai 1978. Résultat post-opératoire très incomplet. **ET 10 HGT 18.** Prescription d'un prisme de 5 dioptries à base supérieure, incorporé au verre droit.

EVOLUTION POST-OPERATOIRE D'UN SYNDROME DE BROWN

Même enfant, suivi régulièrement deux fois par an. Le prisme à base supérieure incorporé au verre droit est conservé.



Novembre 1980. ET 12 HGT 8. On constate une normalisation partielle des schémas. Ebauche de stéréoscopie en vision de près.

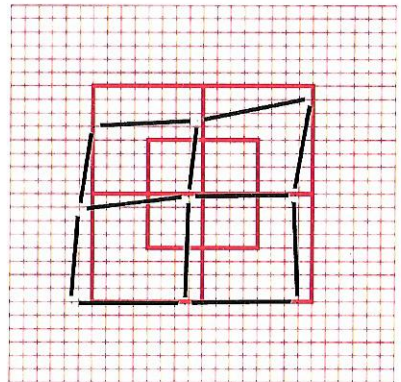
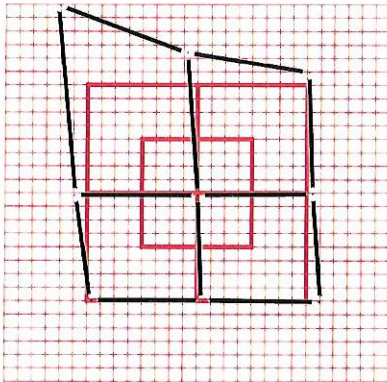


Novembre 1982. ET 10 HGT 5. Les schémas sont presque normaux. De près il existe une assez bonne stéréoscopie.

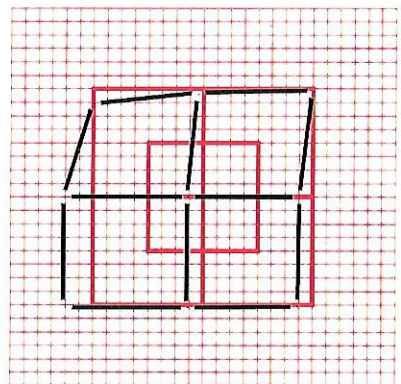
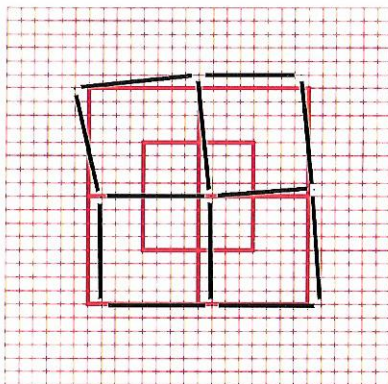
SYNDROME DE BROWN CONGENITAL

EVOLUTION SPONTANEE

Les syndromes de Brown congénitaux régressent souvent avec le temps. Cette évolution favorable semble être accélérée par la correction prismatique de la déviation verticale



Enfant âgé de 7 ans. Il existe un syndrome de Brown de l'oeil droit. Une correction prismatique est prescrite et maintenue pendant plusieurs années.



Même patient, examiné à l'âge de 14 ans. Le syndrome de Brown persiste, mais il a diminué.

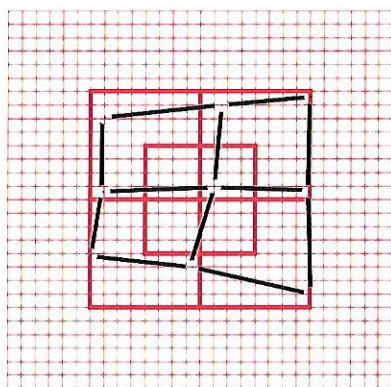
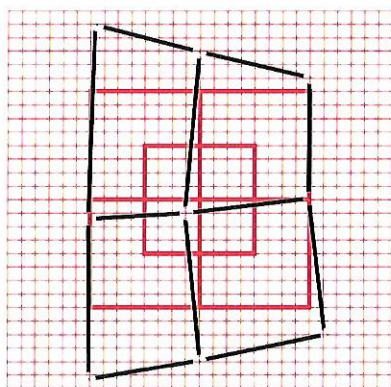
SYNDROME DE BROWN TRAUMATIQUE

Ce syndrome survient après un traumatisme direct au niveau de la poulie du Grand Oblique.

Quelques semaines après le traumatisme, l'examen révèle un déficit associé de l'élévation et de l'abaissement en **adduction**. Il semble exister une parésie du Petit Oblique **et** du Grand Oblique. Le déficit de ces deux muscles peut être symétrique, ou prédominer sur l'un des deux muscles.

Les schémas coordimétriques sont souvent caractéristiques, et montrent cette double atteinte. Dans d'autres cas, le déficit de l'un de ces deux muscles obliques n'est trouvé que dans une position extrême du regard.

L'évolution dans les jours qui suivent le traumatisme est intéressante. Il existe d'abord un déficit du Grand Oblique, puis, progressivement apparaît une limitation du Petit Oblique, secondaire au processus inflammatoire et/ou cicatriciel. Suivant l'importance de ce processus, le syndrome de Brown sera plus ou moins important.

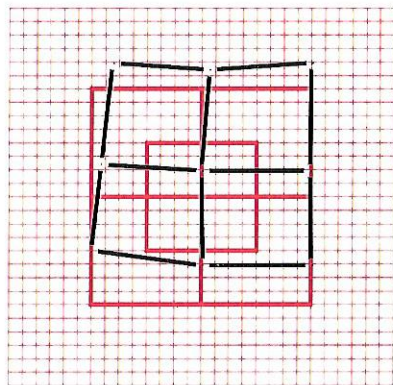
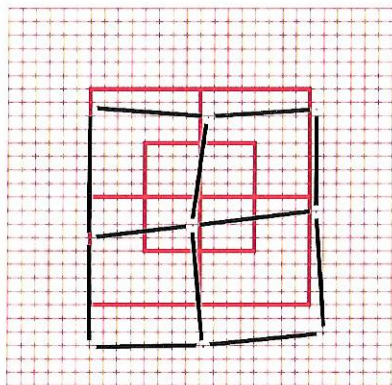


Forme typique du syndrome de Brown d'origine traumatique. On notera la limitation des mouvements verticaux de l'œil droit quand il est en adduction.

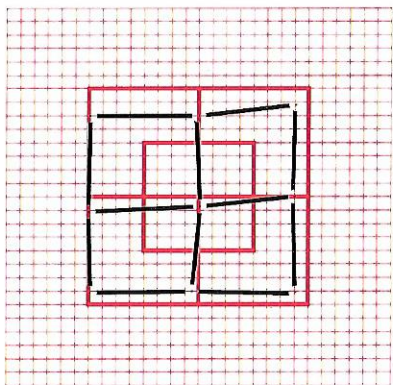
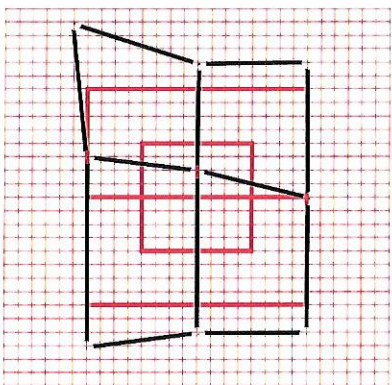
SYNDROME DE BROWN TRAUMATIQUE

EVOLUTION SPONTANEE

Patiente âgée de 35 ans, victime, le 15-3-1968, d'un traumatisme direct au niveau de l'angle interne de l'orbite droit.



Examen du 18-3-1968. Il existe un déficit de l'abaissement de l'oeil droit en adduction, faisant penser à une parésie du Grand Oblique droit.

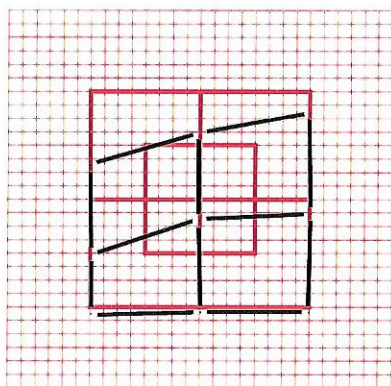
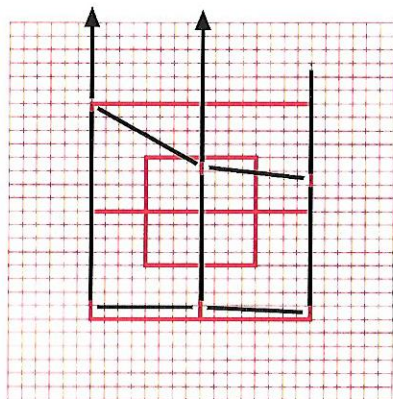


Examen du 25-3-1968. Il apparaît un déficit de l'élévation de l'oeil droit, qui prédomine en adduction.

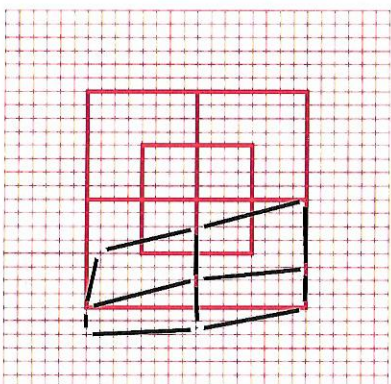
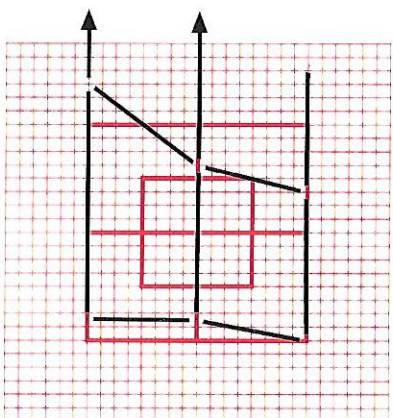
SYNDROME DE BROWN TRAUMATIQUE

EVOLUTION SPONTANEE

Même patiente. La diplopie devient permanente dans toutes les directions.



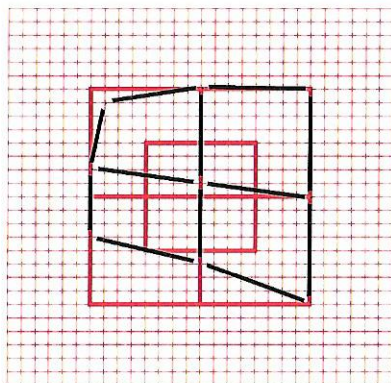
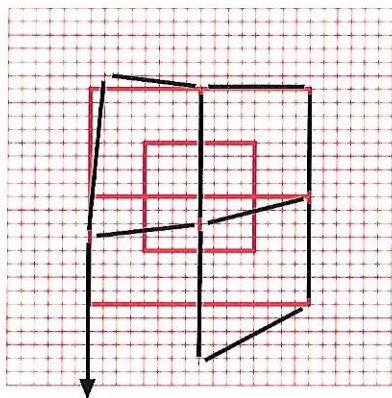
Examen du 12-4-1968. L'atteinte du Grand Oblique semble disparaître, et le déficit de l'élévation en adduction augmente.



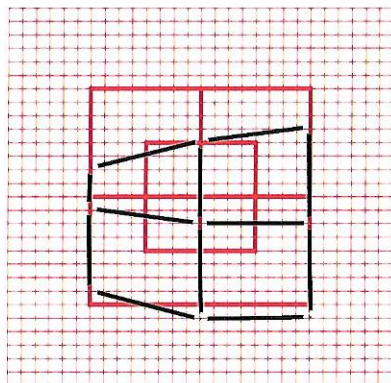
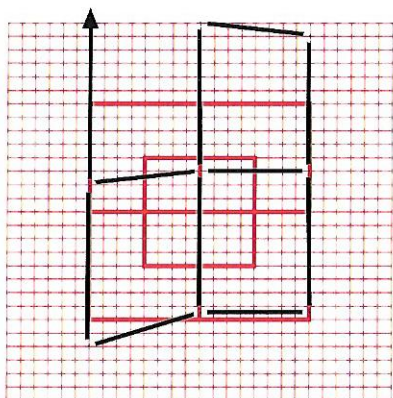
Examen du 30-6-1968. Sur les schémas coordimétriques, il ne reste qu'un déficit majeur de l'élévation de l'oeil droit, qui prédomine en adduction. A l'examen dans l'espace, ce n'est que dans le regard extrême en bas et à gauche, que l'on retrouve le déficit du Grand Oblique droit.

SYNDROME DE BROWN TRAUMATIQUE

FORMES ASYMETRIQUES



Forme asymétrique. Prédominance de l'atteinte de l'abaissement.
L'examen de la motilité oculaire montre un déficit de l'élévation
extrême de l'oeil droit en adduction.



Forme asymétrique. Prédominance de la diminution de l'élévation.
L'examen de la motilité oculaire montre un déficit du Grand
Oblique droit dans le regard extrême en bas.

SYNDROME DE BROWN BILATERAL

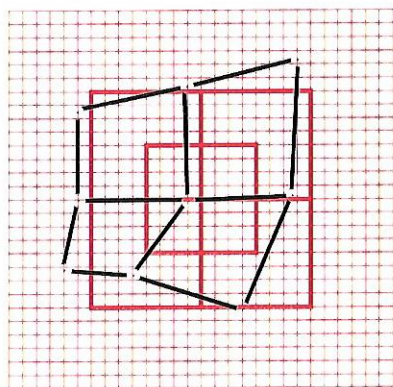
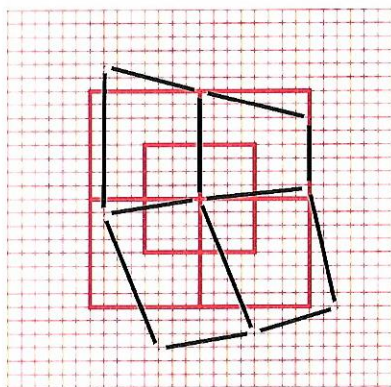
POST-CHIRURGICAL

Patient âgé de 50 ans, ayant subi un traumatisme crânien en janvier 1981; dans les suites immédiates est apparu un syndrome d'Hugonnier, avec paralysie des deux Grands Obliques.

La première opération, pratiquée en septembre 1981, a consisté en une antéroposition des deux Petits Obliques.

Lors de la seconde opération, pratiquée en décembre 1981, une plicature des deux Grands Obliques a été effectuée suivant la technique de Mac Lean.

Depuis la seconde opération, la diplopie est devenue permanente dans toutes les directions du regard.

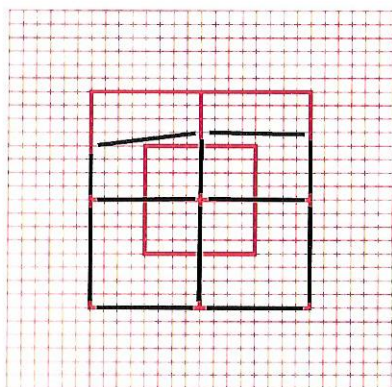


L'examen coordimétrique montre un syndrome de Brown bilatéral, avec persistance de la paralysie des deux Grands Obliques.

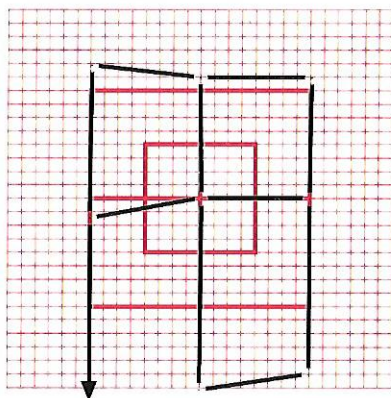
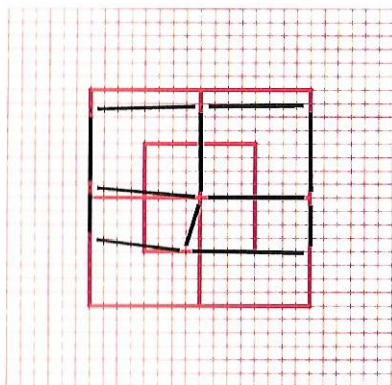
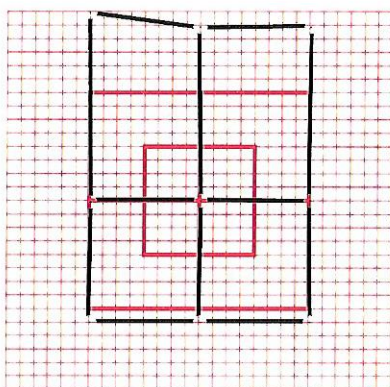
FRACTURE DU PLANCHER DE L'ORBITE

Après une fracture du plancher de l'orbite, il existe le plus souvent une limitation des mouvements verticaux de l'oeil situé du côté de la fracture.

L'atteinte peut être symétrique pour l'élévation et l'abaissement, ou bien l'une de ces deux fonctions peut être plus atteinte que l'autre.



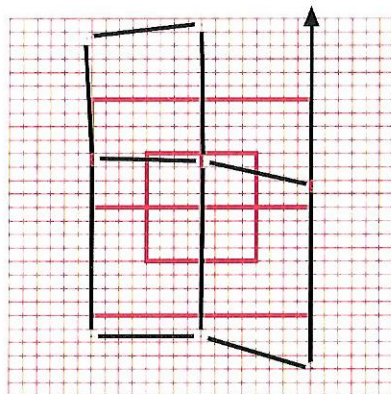
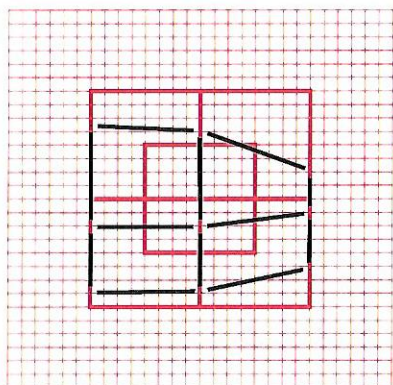
Forme avec prédominance du déficit de l'élévation.



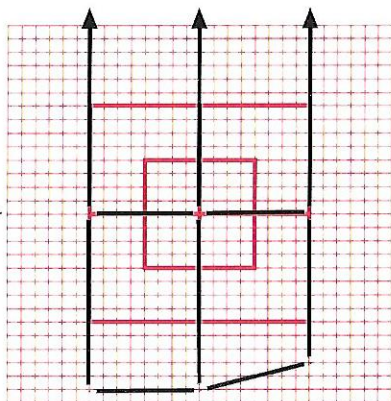
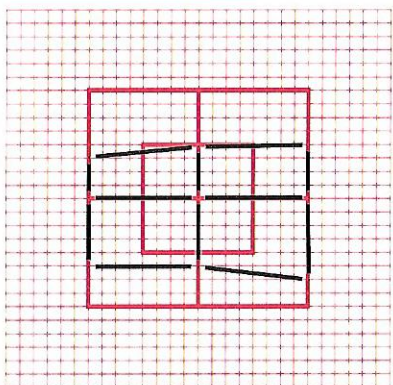
Forme avec prédominance du déficit de l'abaissement.

FRACTURE DU PLANCHER DE L'ORBITE OU SYNDROME DE BROWN TRAUMATIQUE?

Le syndrome de Brown d'origine traumatique et la fracture du plancher de l'orbite ont des points en commun: ils sont secondaires à un traumatisme de la face, et associent une limitation de l'élévation et de l'abaissement. Cependant on ne peut les confondre.



Dans le **syndrome de Brown**, la limitation des mouvements verticaux prédomine en **adduction**.



En cas de **fracture du plancher**, la limitation des mouvements verticaux est **globale**.

PARALYSIE DES DEUX GRANDS OBLIQUES

SYNDROME D'HUGONNIER

Le syndrome d'Hugonnier, ou paralysie des deux Grands Obliques **secondaire à un traumatisme crânien**, associe dans sa forme typique:

un syndrome **V2**

une **extorsion** bilatérale

une hypoaction des deux Grands Obliques

une **cyclodéviation subjective**.

La **pseudo-ectopie** maculaire d'extorsion, visible à l'ophtalmoscopie, est confirmée sur les rétinophotographies (abaissement de la macula par rapport à la papille) et par la campimétrie (abaissement de la tache aveugle).

La parésie des deux Grands Obliques se manifeste dans le regard en bas; mais en raison de la **bilatéralité**, il n'existe qu'une faible déviation verticale en position primaire; et dans le regard en haut, les tracés sont habituellement normaux.

La cyclodéviation, qui provoque une **diplopie oblique**, augmente dans le regard en bas.

Le plus souvent, ce syndrome est secondaire à un traumatisme occipital suivi d'une perte de connaissance ou d'un coma. Mais il peut être congénital, ou secondaire à un trouble vasculaire dans la région de l'aqueduc de Sylvius.

Les schémas coordimétriques sont caractéristiques, avec, dans les formes pures, un aspect normal de la partie haute des tracés. Dans les formes **asymétriques ou dégénérées**, la partie haute des tracés n'est plus normale.

Les troubles subjectifs sont très importants, avec une diplopie permanente dans le regard en bas (lecture et marche); l'intensité de ces troubles contraste avec la discrétion des signes objectifs, et l'on taxe à tort ces patients de simulation ou de majoration.

SYNDROME D'HUGONNIER

Les schémas coordimétriques sont caractéristiques. **La partie supérieure est normale ou subnormale.** En particulier, il n'existe pas de déviation verticale en position primaire.

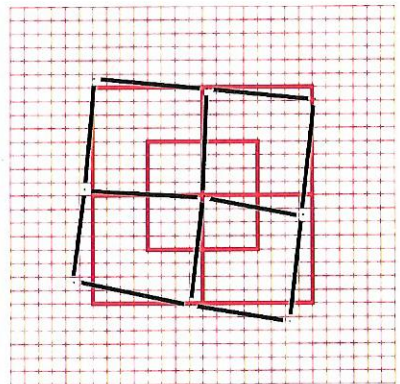
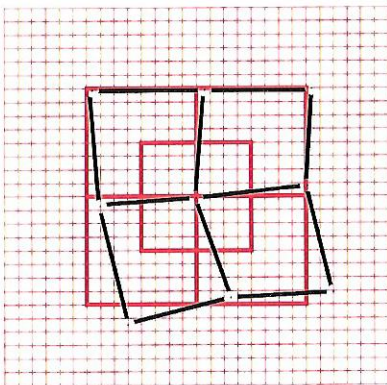
Seule, la partie inférieure des schémas est altérée, avec

- l'insuffisance de l'abaissement en adduction
- une ésodévation
- l'inclinaison de la partie inférieure des schémas.

Cette inclinaison montre les variations de la déviation verticale suivant la direction du regard; c'est **un signe indirect** de cyclodévi-
ation.

FORME TYPIQUE.

Sujet ayant subi un traumatisme crânien, avec perte de connaissance. Examen coordimétrique pratiqué 1 mois après le traumatisme.

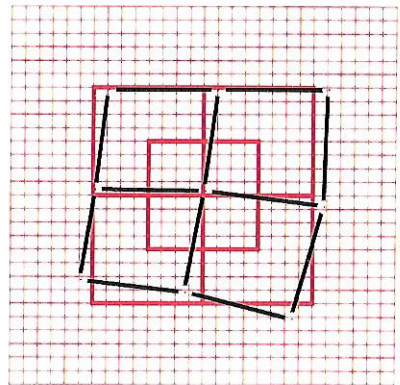
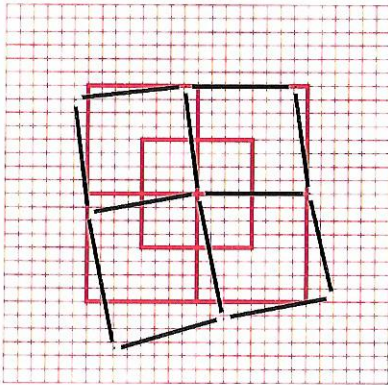


Forme Libre. Les schémas des deux yeux sont sensiblement identiques.

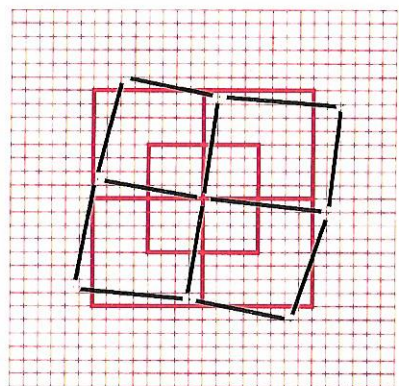
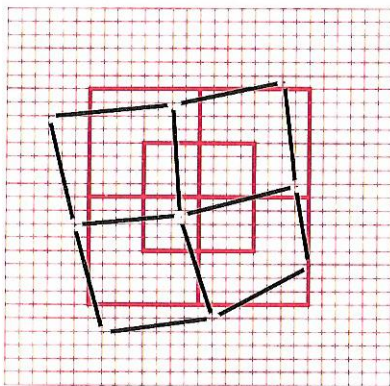
SYNDROME D'HUGONNIER

FORME DEGENEREEE

Avec le temps, une paralysie bilatérale des deux Grands Obliques peut évoluer défavorablement, avec rupture de la fusion dans le regard en haut. Dans ce cas apparaît progressivement un syndrome **V**, avec ésoptropie dans le regard en bas, exotropie dans le regard en haut, et excyclodéviation dans toutes les positions du regard.



Femme de 50 ans, victime d'un traumatisme crânien en 1966. Examen pratiqué en 1967. La partie haute des schémas est presque normale.

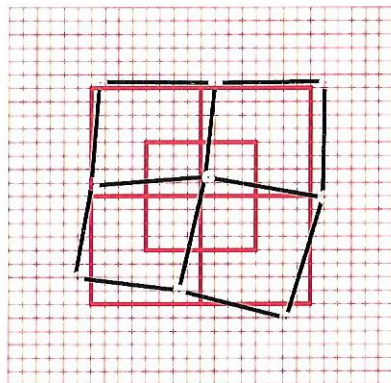
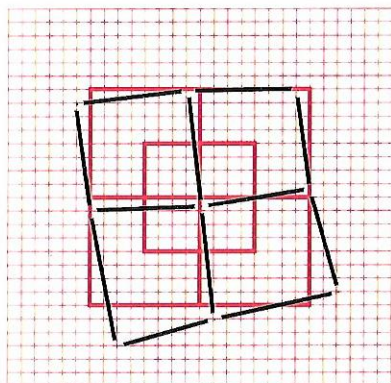


Même patiente. Examen pratiqué en 1969, trois ans après le traumatisme. Le syndrome d'Hugonnier a dégénéré, avec cet aspect "en éventail".

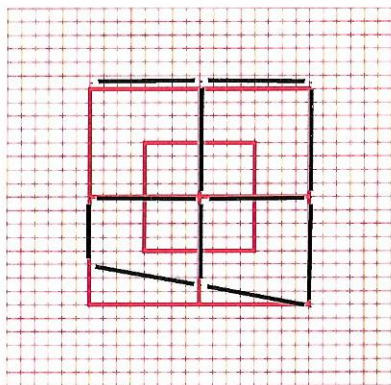
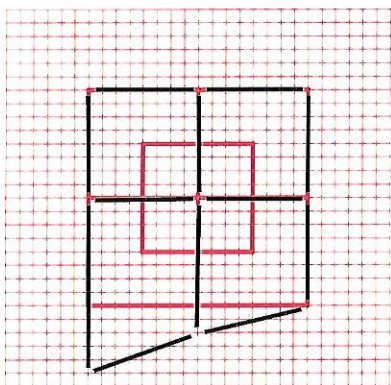
SYNDROME D'HUGONNIER

FORMES ASYMETRIQUES

La paralysie bilatérale des Grands Obliques peut être asymétrique, ou même d'apparence unilatérale. Mais la partie haute des schémas reste, dans ces cas, sensiblement normale.



Forme asymétrique. Femme de 46 ans, victime d'un accident de voiture.
La paralysie semble prédominer du côté droit.



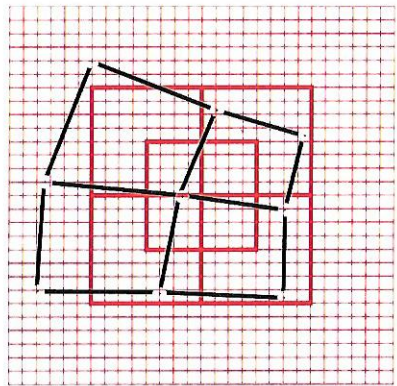
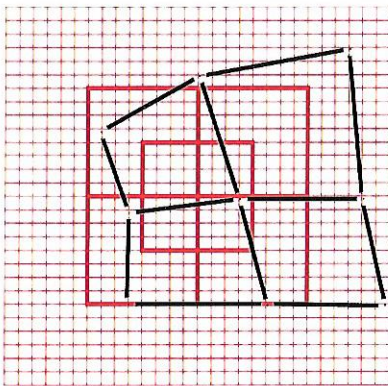
Forme en apparence unilatérale. Homme de 36 ans, victime d'un accident 6 mois auparavant, avec coma transitoire. La paralysie du Grand Oblique droit est évidente. Ce n'est que dans le regard extrême en bas et à droite, que l'on note une parésie du Grand Oblique gauche.

MALADIE DE BASEDOW

Dans la maladie de Basedow, l'atteinte des muscles oculomoteurs est essentiellement variable, tant en intensité que sur le plan topographique. Il ne s'agit pas de paralysie au sens propre du terme: les muscles sont hypertrophiés, et les déficits constatés sont dûs à la perte de l'extensibilité de ces muscles épaissis. Les images tomodensitométriques en sont spécifiques.

L'atteinte la plus fréquente et la plus caractéristique est la limitation de l'élévation induite par la fibrose du Droit Inférieur.

Patient âgé de 50 ans, atteint de maladie de Basedow, qui consulte pour une diplopie permanente d'apparition progressive. Il existe une ésodéviations, avec une limitation franche de l'élévation des deux yeux.

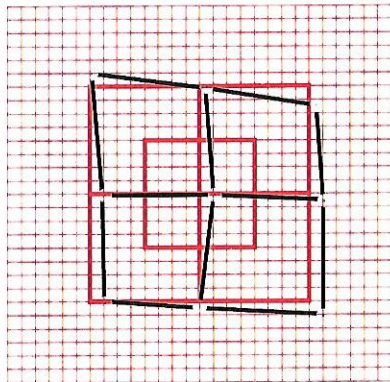
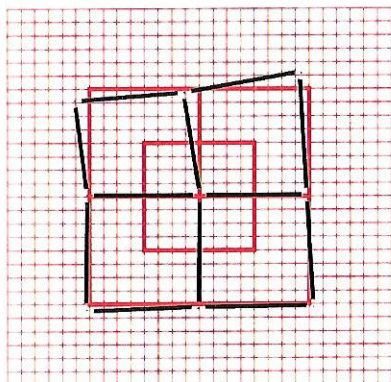


Forme Libre. Les schémas coordimétriques font penser à une paralysie des deux Droits Supérieurs. Les images tomodensitométriques montrent un épaississement des deux Droits Internes et des deux Droits Inférieurs.

MALADIE DE BASEDOW

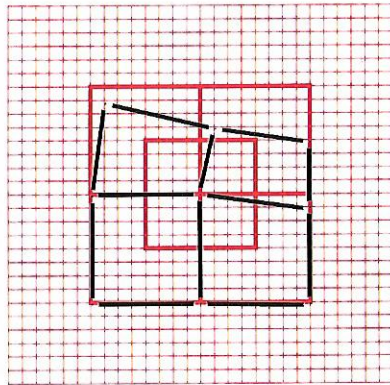
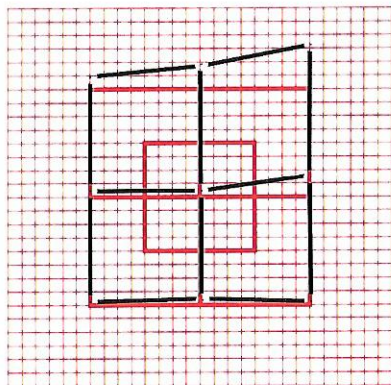
Parfois l'atteinte est plus discrète, avec une simple gêne dans le regard en haut.

Femme de 56 ans, qui consulte pour une diplopie intermittente dans le regard en haut. L'examen de la motilité oculaire ne révèle qu'une légère limitation du regard en haut.



Forme libre. Les schémas coordimétriques montrent une limitation bilatérale de l'élévation en abduction. Les examens complémentaires demandés confirment le diagnostic de maladie de Basedow.

Femme de 64 ans, qui consulte pour une diplopie remontant à 5 ans. Maladie de Basedow reconnue et traitée.



Forme libre. L'atteinte n'intéresse que l'élévation de l'oeil droit.

ANISOMETROPIE MYOPIQUE

Syndrome de l'oeil lourd

En cas de myopie unilatérale ou d'anisométrie myopique, l'analyse des schémas coordimétriques présente un double intérêt.

Parfois le patient a conservé, malgré cette anisométrie, une vision binoculaire de qualité. La correction par verres de lunettes corrige partiellement l'**aniséiconie**, mais entraîne une **anisophorie** (Voir le chapitre de l'anisométrie).

Dans d'autres cas, il existe une ésotropie, avec le plus souvent une amblyopie profonde.

Enfin, surtout si le patient a été corrigé tardivement et incomplètement, il peut s'installer progressivement une **exotropie**, d'abord intermittente, puis permanente, associée à une **hypotropie** de l'oeil le plus myope.

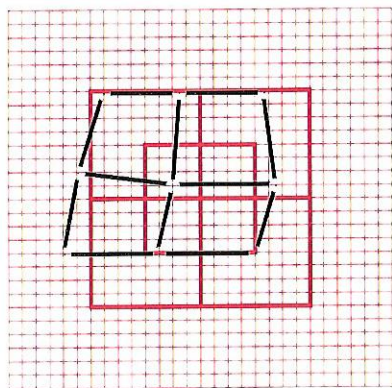
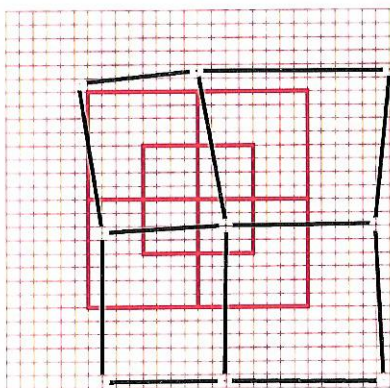
A ce stade, si la déviation n'est pas permanente, une **correction totale** et des exercices orthoptiques peuvent, en renforçant la fusion périphérique, stabiliser la déviation.

Lors de la prescription des lunettes, on demandera un décentrement vers le **bas** du verre de l'oeil le plus myope. La correction prismatique ainsi induite, prisme à base supérieure, compensera partiellement l'hypotropie de cet oeil.

Le déficit de l'élévation de l'oeil le plus myope peut faire penser soit à une parésie du **Droit Supérieur** de cet oeil, soit à une parésie du **Grand Oblique** de l'autre oeil. En fait, cette limitation est provoquée par le non relâchement du Droit Inférieur de l'oeil le plus myope, comme on peut le voir dans la maladie de Basedow. La manoeuvre de Bielschowsky permet d'éliminer le diagnostic de parésie du Grand Oblique.

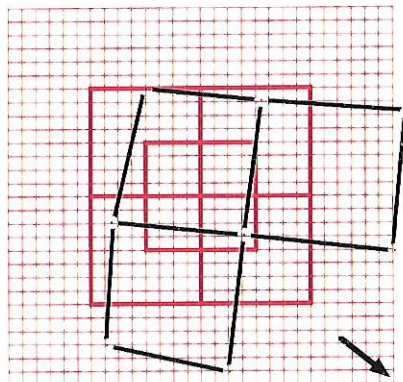
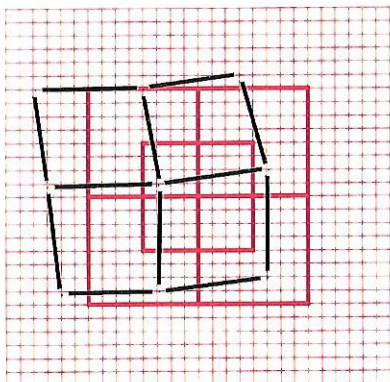
SYNDROME DE L'OEIL LOURD

Homme âgé de 35 ans, jamais corrigé. Déviation de loin: **ET 10 HDT 4.**
 $VOD (80^\circ - 3,00) = 10/10$ $VOG (90^\circ - 1,00) = 14 = 4/10$.



Examen pratiqué avec la correction par verres de lunettes. On note l'agrandissement du schéma de l'oeil gauche (le plus myope), ainsi que l'hypotropie de cet oeil.

Femme âgée de 32 ans, corrigée depuis l'âge de 15 ans par lunettes. $VOD (25^\circ - 1,00) = 10/10$ $VOG Plan = 10/10$



Examen pratiqué avec correction par lunettes. L'adaptation à l'anisophorie induite est très imparfaite. On note l'hypotropie de l'oeil droit, le plus myope.

LES STRABISMES INTERMITTENTS

Avec ce dispositif coordimétrique, les résultats obtenus en cas de phorie-tropie sont particulièrement intéressants.

Quand il existe un strabisme intermittent (phorie-tropie), l'état moteur et l'état sensoriel sont variables d'un moment à l'autre, et dépendent l'un de l'autre.

Quand le sujet est phorique, la déviation disparaît, et la fusion binoculaire existe, tout au moins en périphérie. Quand le sujet est tropique, il existe une déviation patente, et le sujet neutralise partiellement l'image de l'oeil dévié. Cette neutralisation est labile, et il n'a pas de correspondance rétinienne anormale profonde.

Il existe souvent une dominance oculaire nette. Lorsque la déviation apparaît, le sujet fixe avec son oeil dominant.

Inversement, lorsque le sujet fixe avec l'oeil dominé, la déviation est moins fréquente. Tout se passe comme si l'oeil dominant ***“ne savait pas neutraliser”***. Ceci est à la base de certains traitements orthoptiques.

Les quatre schémas de ce dispositif correspondent à **quatre états sensoriels** différents, suivant que la fusion est plus ou moins dissociée, et que l'oeil dominant est fixateur ou localisateur.

La tropie est plus fréquente avec la **Forme Libre**, et quand le filtre **vert** est placé devant l'**oeil dominant**.

L'état de phorie-tropie est donc caractérisé par l'association de schémas normaux et de schémas anormaux, que le strabisme intermittent soit convergent, divergent ou vertical.

LES STRABISMES INTERMITTENTS

Phorie et tropie peuvent se succéder dans le temps; dans le premier cas, il n'y a pas de déviation, et le sujet fusionne; dans l'autre cas, la déviation ne s'accompagne pas de diplopie car il y a suppression partielle de la perception de l'oeil dévié.

ETAT DE PHORIE

**Rectitude
Fusion
Schémas normaux**

ETAT DE TROPIE

**Déviation
Suppression
Schémas anormaux**

INFLUENCE DE LA DOMINANCE

OEIL DOMINANT FIXATEUR

**Tropie
Déviation
Suppression de l'oeil dominé
Schémas anormaux**

OEIL DOMINE FIXATEUR

**Phorie
Rectitude
Fusion
Schémas normaux**

INFLUENCE DE LA DOMINANCE

FORME LIBRE

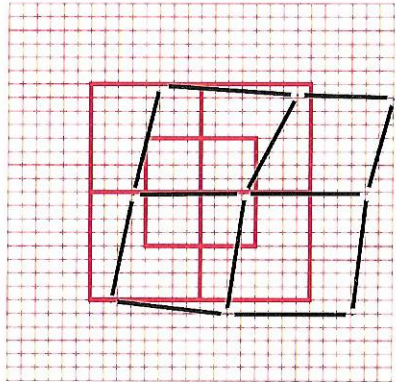
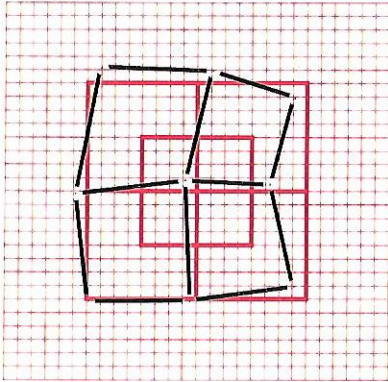
**Dissociation
Tendance à la suppression**

FORME A CHOIX

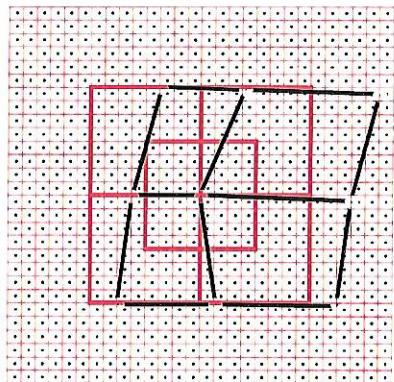
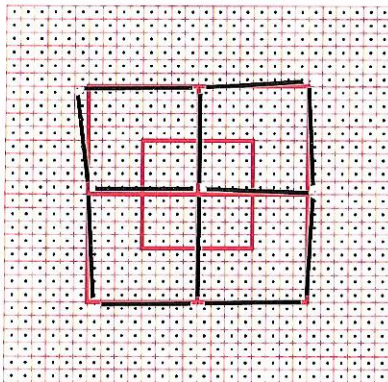
**Association
Tendance à la fusion**

EXOPHORIE-TROPIE

Garçon âgé de 15 ans qui présente un strabisme divergent intermittent sans troubles fonctionnels. Mesures: X XT 30, X' X'T 30. Il existe une dominance nette de l'oeil gauche.



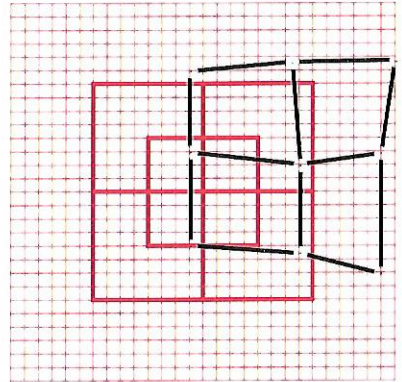
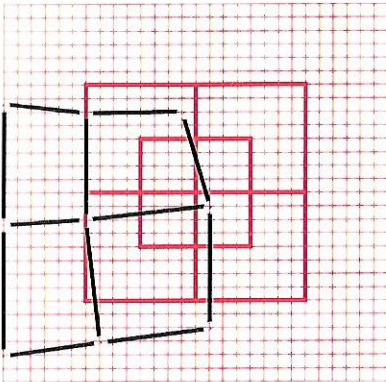
Forme Libre. Le schéma de l'oeil droit (l'oeil gauche est alors fixateur) révèle l'exotropie. Le sujet est phorique quand son oeil droit, **dominé**, est **fixateur** (schéma de l'oeil gauche).



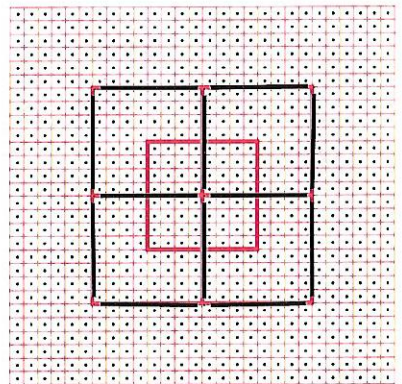
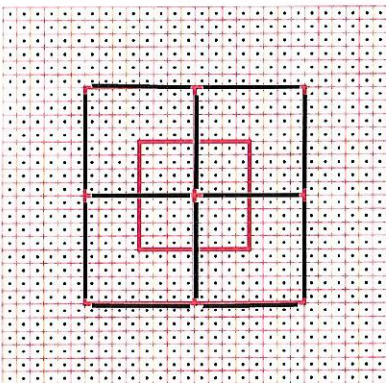
Forme à Choix. Avec la Forme à Choix, cette asymétrie est également retrouvée.

EXOPHORIE-TROPIE

Patient âgé de 45 ans, présentant un strabisme divergent intermittent accompagné de troubles fonctionnels. Mesures à l'écran: **X XT 30**
HDT 10, X'2 H'DT 10. Les amplitudes de fusion sont diminuées. Il n'existe pas de dominance oculaire nette.



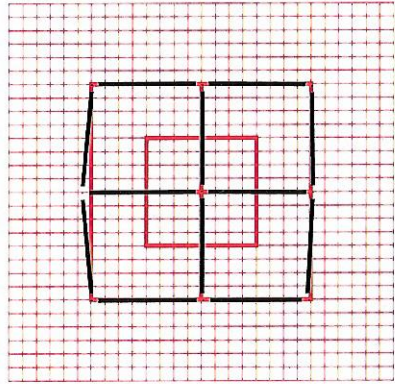
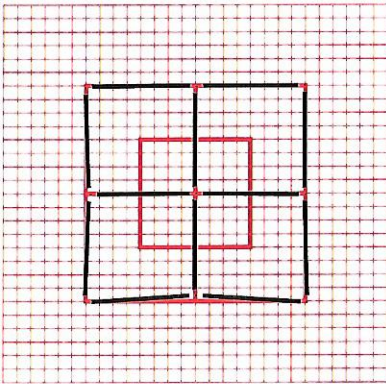
Forme Libre. L'exotropie est révélée, ainsi que l'hypertropie droite. La déviation ne varie pas suivant l'oeil fixateur.



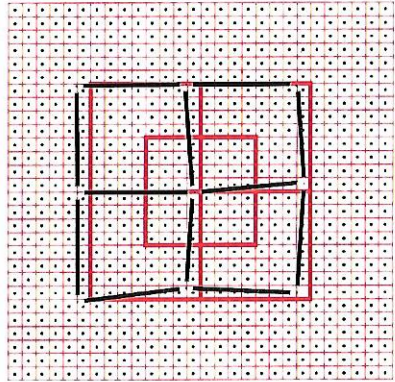
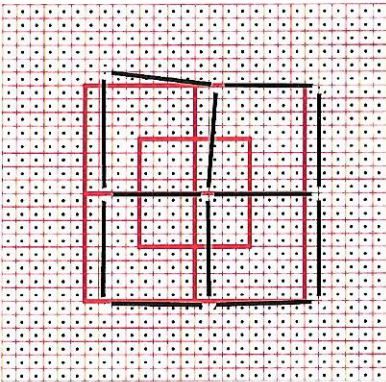
Forme à Choix. Les schémas sont normaux. La fusion et l'accommodation permettent le contrôle de la déviation.

EXOPHORIE-TROPIE

Patiente âgée de 20 ans, présentant un strabisme intermittent accompagné de troubles fonctionnels. Une dissociation prolongée révèle une exodéviatation de 40 dioptries en vision au loin et de 25 dioptries en vision de près. Les amplitudes de fusion en divergence sont pratiquement nulles.



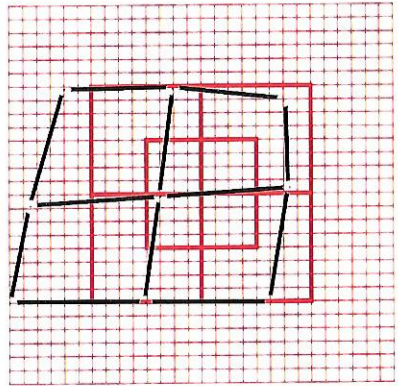
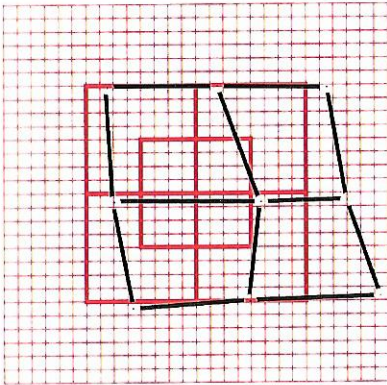
Forme Libre. Les schémas sont presque normaux.



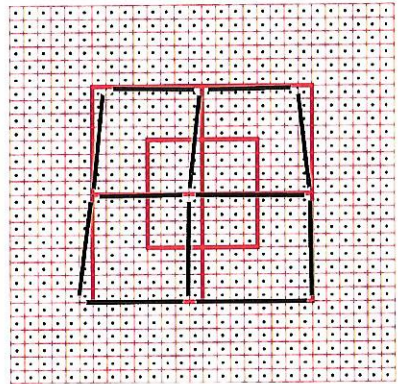
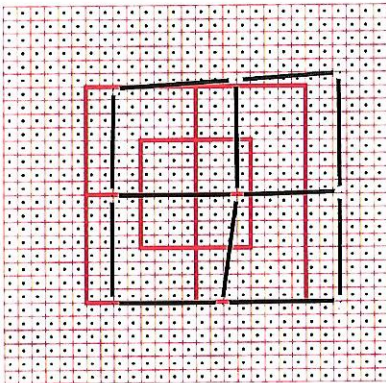
Forme à Choix. On note une *ésodéviatation*. Il s'agit donc d'une exophorie-tropie très bien compensée, avec tendance à la **surconvergence**. Ce cas est à rapprocher des exophories avec **ésodisparité**.

ESOTROPIE INTERMITTENTE

Patiente âgée de 22 ans, présentant un strabisme convergent intermittent remontant à l'enfance. $VOD + 2,00 = 10/10$ $VOG + 2,50 = 6/10$
Mesures: ET 20 E' E'T 8. Il existe un syndrome V. L'acuité stéréoscopique est de 100 secondes au test de Wirt.



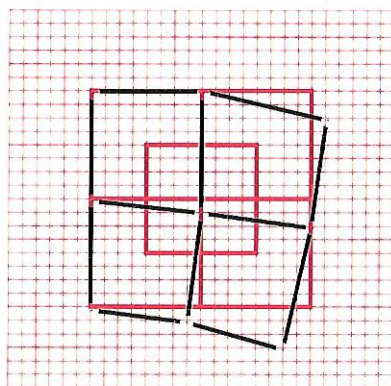
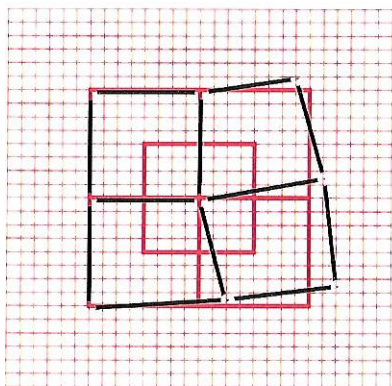
Forme Libre. Esodéviation d'environ 15 dioptries. On note un syndrome V.



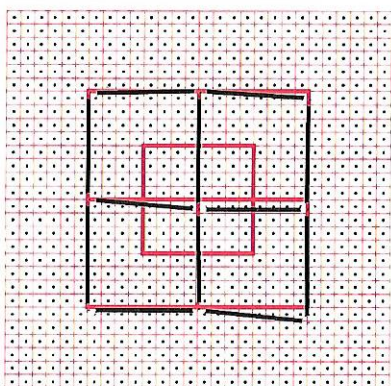
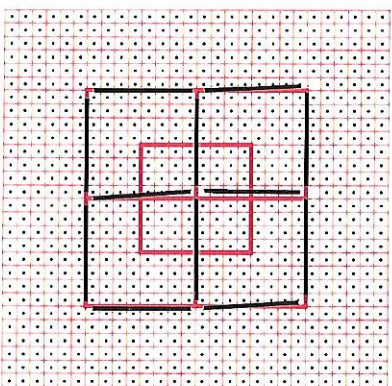
Forme à Choix. La déviation disparaît lorsque l'oeil gauche est fixateur. On en déduit que la rééducation devra être axée sur des exercices de déneutralisation de l'oeil gauche.

HYPERTROPIE GAUCHE INTERMITTENTE

Garçon de 15 ans, présentant un torticolis, avec inclinaison de la tête sur l'épaule droite. Dans la vie courante, l'enfant est phorique. **VODG 10/10**. L'acuité stéréoscopique est de 40 secondes au test de Titmus. Mesures: **HG HGT 5**. L'examen moteur montre une parésie du grand Oblique Gauche dans le regard extrême en bas et à droite. La manoeuvre de Bielschowsky est positive.



Forme Libre. La parésie du Grand Oblique gauche est évidente.

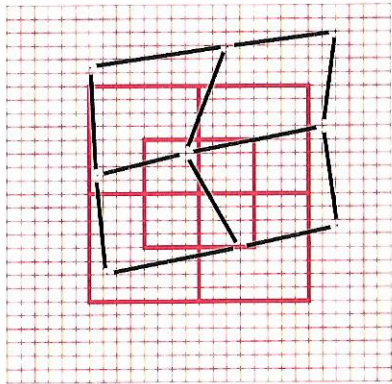
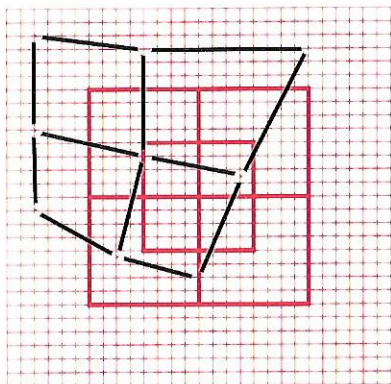


Forme à Choix. Les schémas sont pratiquement normaux; il persiste une hauteur gauche de 2 dioptries, qui est corrigée par un prisme à base supérieure, incorporé dans le verre droit.

HYPERPHORIE ALTERNANTE

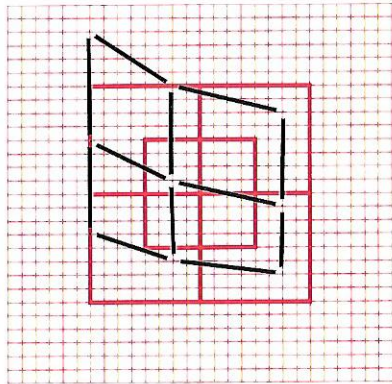
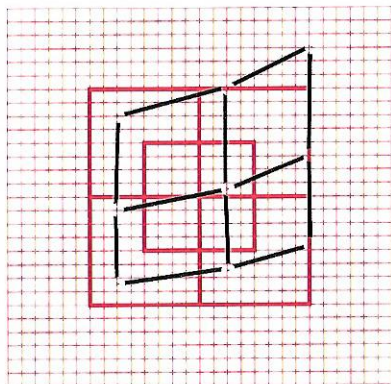
L'hyperphorie alternante, ou divergence verticale dissociée (**D.V.D.**) est caractérisée par l'élévation de l'oeil non fixateur. Avec ce dispositif coordimétrique, chaque oeil est **successivement** rendu fixateur quand il est placé derrière le filtre vert. En cas d'hyperphorie alternante, les schémas de l'oeil droit **et** de l'oeil gauche sont déviés vers le haut.

Exophorie associée à un syndrome **A** et une hyperphorie alternante.



Forme Libre. On note sur ces schémas paradoxaux les trois éléments de l'examen moteur: exodéviations, syndrome en **A** et **D.V.D.**

Strabisme convergent précoce, avec hyperphorie alternante.



Forme Libre. On note une **D.V.D.** presque symétrique.

LES STRABISMES CONVERGENTS

En cas de strabisme convergent, l'interprétation de l'examen coordimétrique doit être très nuancée, car les résultats dépendent de la correspondance binoculaire.

Dans certains cas, l'examen est **impossible**, car le patient ne peut percevoir simultanément les points cardinaux et l'image projetée par la torche; il y a **suppression** unilatérale ou alternante. On notera simplement que l'examen est impossible. Si, par la suite, l'examen devient **possible**, c'est que l'état sensoriel s'est modifié, ce qui est une information importante.

Parfois, l'examen est **possible**, mais les schémas sont en contradiction avec les mesures objectives. Dans ce cas, il existe une **correspondance anormale**. Des examens successifs pourront montrer la **persistance** de cette anomalie, ceci même après une opération, ou au contraire, la **normalisation** de la correspondance.

Enfin, dans bon nombre de cas, l'examen coordimétrique est en **concordance** avec les mesures objectives. Il permet alors d'étudier les variations de l'angle du strabisme dans les différentes directions du regard.

STRABISMES CONVERGENTS

Examen impossible

**Amblyopie
ou
Suppression alternante**

Discordance entre

**Examen coordimétrique
et
Examen objectif**

**Correspondance anormale
profonde**

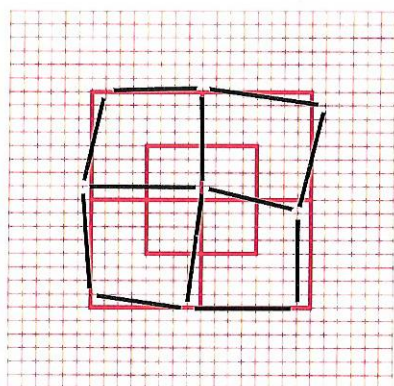
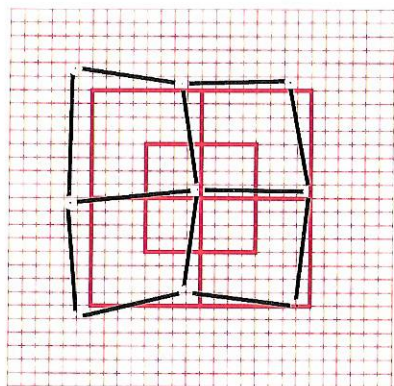
Concordance entre

**Examen coordimétrique
et
Examen objectif**

**Correspondance
normale**

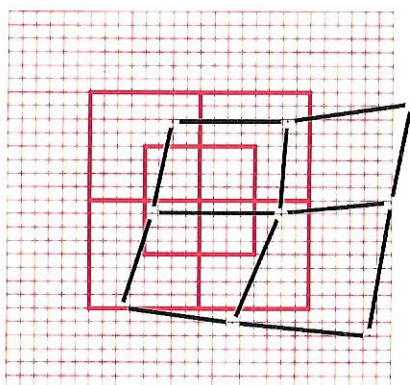
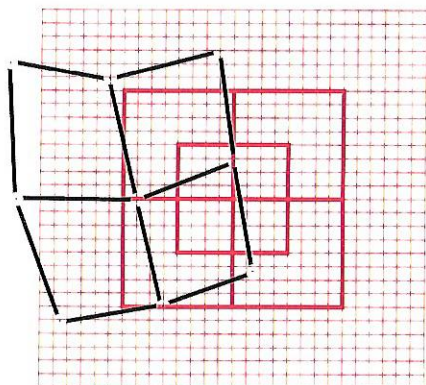
CORRESPONDANCE ANORMALE

Garçon de 12 ans, présentant un strabisme convergent apparu avant l'âge d'un an. $VOD + 1.00 = 10/10$ $VOG -3.00 = 6/10$. ET 30.



Forme Libre. On note une très légère divergence. La **discordance** entre l'examen objectif et les schémas coordimétriques est le témoin d'une correspondance anormale profonde.

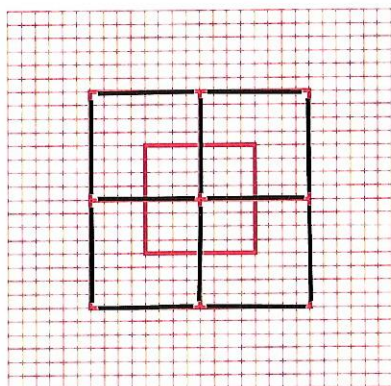
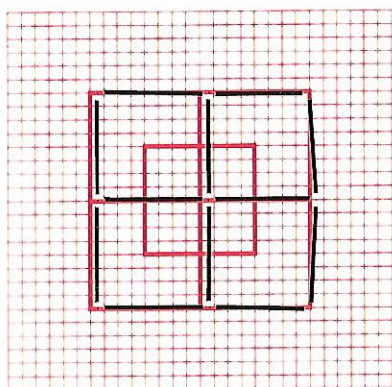
Même enfant, après opération. Les mesures varient entre ET2 et XT2. L'enfant se plaint d'une diplopie permanente. Il s'agit d'une diplopie de correspondance anormale, avec des images croisées et très éloignées.



Forme Libre. Il semble exister une exodéviatoin de 30 dioptries. La correspondance anormale a persisté après l'opération.

CORRESPONDANCE ANORMALE HARMONIEUSE

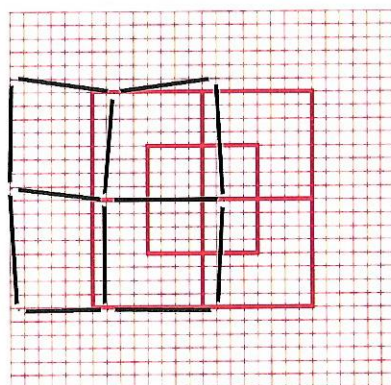
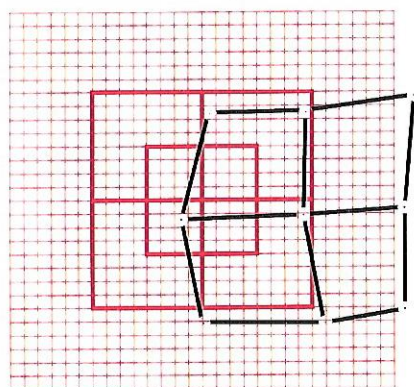
Enfant de 10 ans, présentant un strabisme convergent de 10 dioptries.



Forme Libre. Les schémas sont pratiquement normaux. Pour ce patient, la correspondance est **anormale harmonieuse**. L'adaptation sensorielle est parfaite et une intervention serait inutile ou même dangereuse.

CORRESPONDANCE NORMALE

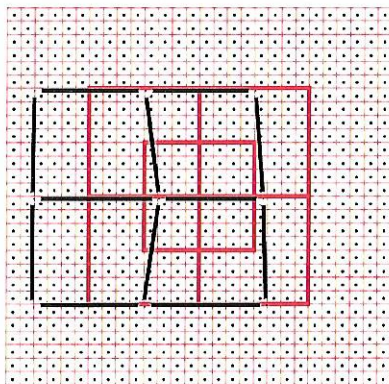
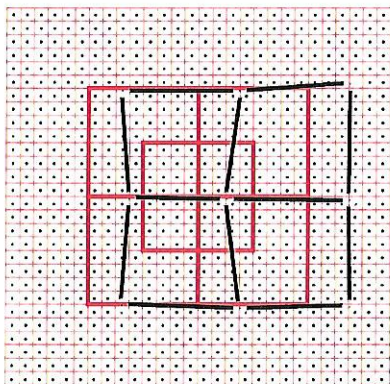
Enfant de 9 ans présentant un strabisme convergent apparu à l'âge de trois ans. L'angle de déviation est de 40 dioptries.



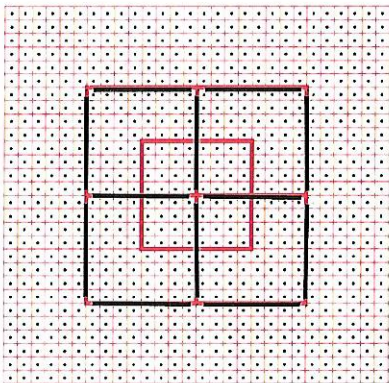
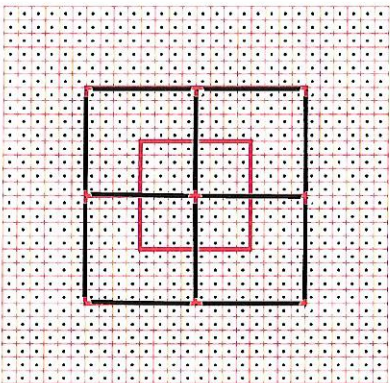
Forme Libre. Les schémas montrent une déviation d'environ 40 dioptries: il y a concordance entre les mesures objectives et l'examen coordimétrique. La correspondance rétinienne est normale.

STRABISME ACCOMMODATIF

Strabisme accommodatif apparu à l'âge de 4 ans. Sans verres, la déviation est de **ET 20**; avec la correction totale, l'enfant est orthophorique.



Forme à Choix. Examen pratiqué sans verres. Il existe une déviation d'environ 20 dioptries.

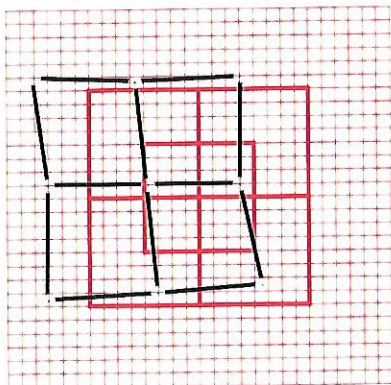
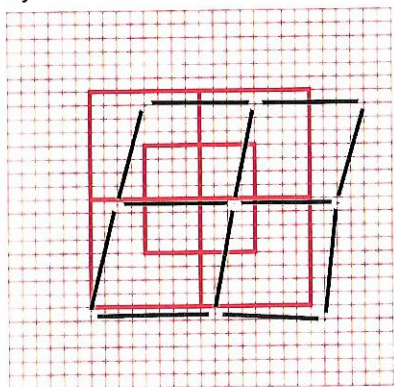


Forme à Choix. Examen pratiqué la correction totale. La compensation est parfaite.

SYNDROMES ALPHABÉTIQUES

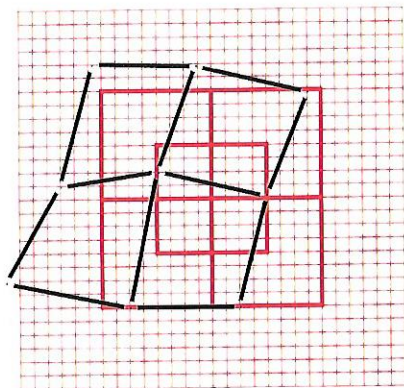
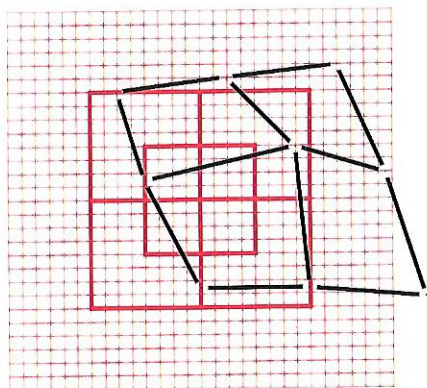
En cas de correspondance normale, l'examen coordimétrique permet de reconnaître un syndrome alphabétique. Les syndromes alphabétiques sont plus apparents sur la Forme Libre que sur la Forme à Choix.

Enfant de 10 ans, présentant un strabisme convergent, avec syndrome en **A** manifeste.



Forme Libre. Le syndrome en **A** est évident.

Enfant de 9 ans, présentant un strabisme convergent d'environ 35 dioptries, avec syndrome **V** et "upshoot" bilatéral.



Forme Libre. Le syndrome en **V** et l'hyperaction des deux Petits Obliques apparaissent clairement.

STRABISME CONVERGENT AVEC INCOMITANCE SUIVANT L'OEIL FIXATEUR

Chez certains strabismes convergents, il existe une nette variation de la déviation horizontale suivant l'oeil fixateur.

Cette incomitance suivant l'oeil fixateur peut être due à une parésie d'un droit externe; dans ce cas, la déviation augmente quand l'oeil paralysé est fixateur. Mais, dans ce cas, il existe aussi une **incomitance suivant la direction du regard**, la déviation augmentant dans le sens d'action du droit externe paralysé.

Dans d'autres cas, il semblerait qu'il existe une parésie **unilatérale** de l'accommodation. On suppose, bien entendu que la correction optique est totale pour les deux yeux. On provoque artificiellement un tel état avec une pénalisation par correction unilatérale.

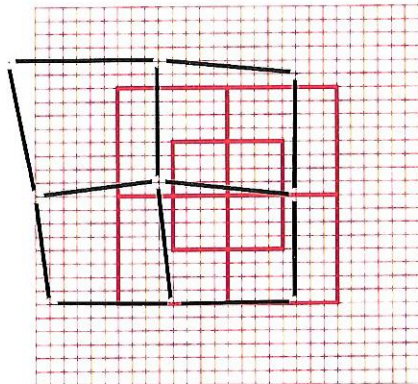
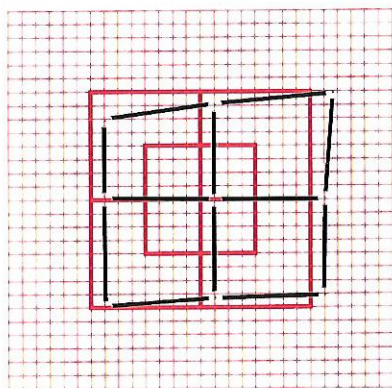
Dans ces cas d'incomitance suivant l'oeil fixateur, le pronostic est sombre. La vision binoculaire est impossible à obtenir, car, après chirurgie, l'incomitance persiste.

La conduite à tenir semble être de rendre fixateur l'oeil pour lequel la déviation est la moindre, puis d'opérer sur l'angle correspondant. En aucun cas il ne faudrait prendre comme valeur de la déviation la moyenne des mesures obtenues pour chaque oeil.

Un cas voisin est celui des anisométries myopiques associées à un strabisme convergent. La déviation diminue quand l'oeil le plus myope est fixateur. Le pronostic en est tout aussi mauvais.

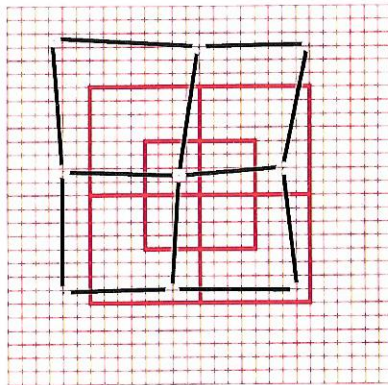
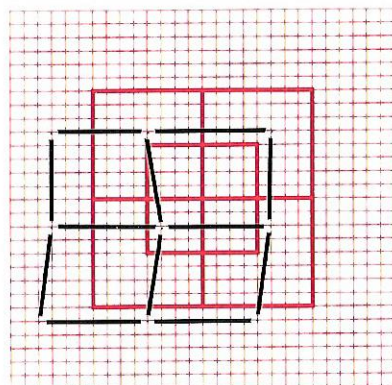
INCOMITANCE SUIVANT L'OEIL FIXATEUR

Enfant de 10 ans, présentant un strabisme convergent. $VOD + 3.00 \pm 10/10$ $VOG + 5.00 \pm 10/10$. Incomitance suivant l'oeil fixateur: ODF ET 15 OGF ET 50.



Forme Libre. L'examen coordimétrique montre bien l'incomitance suivant l'oeil fixateur.

Même patiente, âgée de 23 ans. $VOD -1.00 \pm 10/00$ $VOG +2.00 \pm 10/10$. La patiente a été opérée à l'âge de 14 ans, avec recul des deux droits internes. Une diplopie permanente s'est installée peu de temps après.

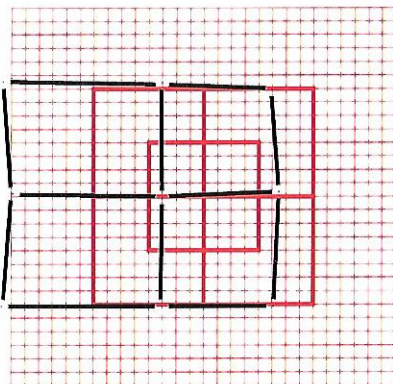
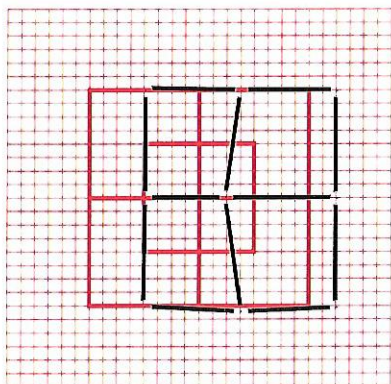


Forme Libre. L'incomitance suivant l'oeil fixateur persiste, avec convergence quand l'oeil gauche fixe et divergence quand l'oeil droit fixe.

INCOMITANCE SUIVANT L'OEIL FIXATEUR

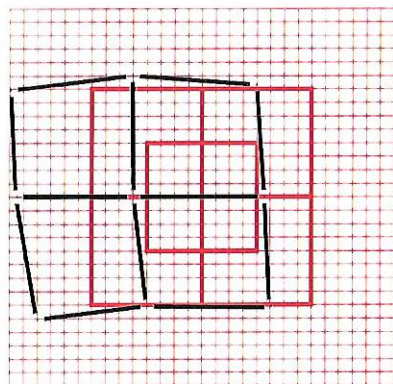
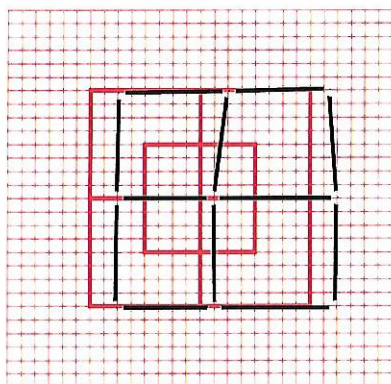
PARALYSIE OU INCOMITANCE ?

Strabisme convergent. Enfant âgé de 10 ans. + 3.50 O.D.G.



Forme Libre. Il existe une paralysie du Droit Externe gauche, objectivée par l'examen électro-oculographique.

Femme de 35 ans. Strabisme convergent ancien, non opéré, ayant régressé sans traitement. Cette patiente consulte pour une diplopie d'apparition récente et la réapparition du strabisme. VOD -0,50= 10/10
VOG +2,00 = 10/10. Elle ne porte pas de verres. ODF: ET 2 OGF: ET 20.



Forme Libre. L'examen coordimétrique montre bien l'augmentation de la déviation quand l'oeil gauche est fixateur. Le traitement a consisté à prescrire -0.50 pour rendre l'oeil droit **fixateur de loin**. Tout est alors rentré dans l'ordre.

INDEX

- Abaissement (Limitation de l'), 63-64, 66-70.
Accommodation, 12-13, 32, 82, 90.
Adaptation à une correction asymétrique, 22-23.
Analyse: comparaison des deux Formes, 12-13, 27-33, 48-49, 78-79, 81-84, 90.
Analyse: comparaison suivant l'oeil fixateur, 14-15, 78-80, 83, 93.
Anisiconie, 18.
Anisométrie, 18-25, 76-77.
Anisophorie, 18-25, 76-77.
- Basedow (Maladie de), 74-75.
Bielschowsky (Manoeuvre de), 34-42.
Brown (Syndrome de), 41, 59-67, 69.
- Droit Externe (Paralysie du), 44-45.
Droit Externe (Paralysie bilatérale), 46, 58.
Droit Inférieur (Paralysie du), 52-53.
Droit Inférieur (Fibrose), 74-75.
Droit Interne (Paralysie du), 52-53.
Droit Supérieur (Paralysie du), 42, 51, 74-75.
- Élévation (Limitation de l'), 5, 41-42, 59-67, 68-69, 74-75.
Esophorie, 28-29.
Exophorie, 30-31.
Exophorie-tropie, 80-82.
- Grand Oblique (Paralysie du), 39-40, 47-50.
Grand Oblique (Paralysie bilatérale): voir Hugonnier.
- Hugonnier (Syndrome d'), 67, 70-73.
Hyperphorie, 33.
Hyperphorie alternante, 85.
- Incomitance suivant l'oeil fixateur, 92-94.
- Muscles oculomoteurs (Action des), 16-17
Muscles (Action des) lors de la manoeuvre de Bielschowsky, 35, 38.
Myopie unilatérale, 22-23, 25.
- Oeil lourd (Syndrome de), 76-77.
- Paralysies oculomotrices, 43-53.
Petit Oblique (Limitation du): voir Brown.
Plancher de l'orbite (Fracture du), 68-69.
- Stilling Duane (Syndrome de), 54-58.
Strabisme convergent, 86-94.
Strabisme intermittent, 78-84.
- Troisième paire (Paralysie de la), 52-53.

Table des matières

6	Dispositif coordimétrique
11	Technique de l'examen
12	Analyse des résultats
16	Action des muscles oculomoteurs
18	Anisophorie induite par l'anisométrie
26	Les hétérophories
34	Enregistrement de la manoeuvre de Bielschowsky
43	Les paralysies oculomotrices
44	Paralysie du Droit Externe
47	Paralysie du Grand Oblique
51	Paralysie du Droit Supérieur
52	Paralysie du III
54	Syndrome de Stilling Duane
59	Syndrome de Brown
68	Fracture du plancher de l'orbite
70	Syndrome d'Hugonnier
74	Maladie de Basedow
76	Syndrome de l'oeil lourd
78	Les strabismes intermittents
85	L'hyperphorie alternante
86	Les strabismes convergents
95	Index

