

Origines posturales des cervicalgies

Paris, UPEC 2021
Journée Robert MAIGNE

Roma, Vaticano, 2019

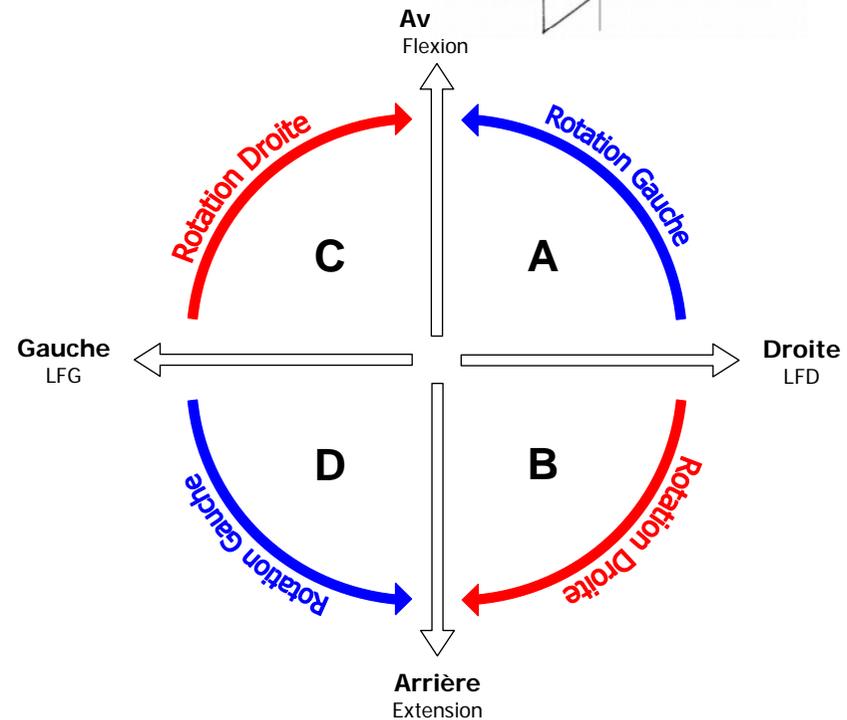
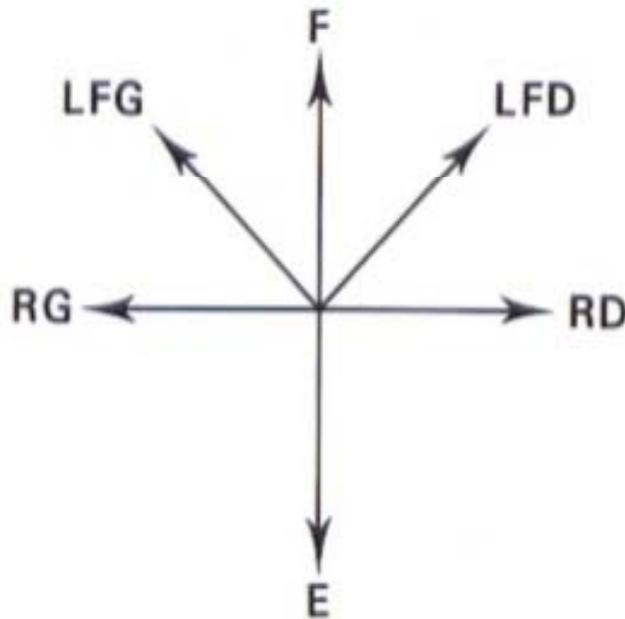
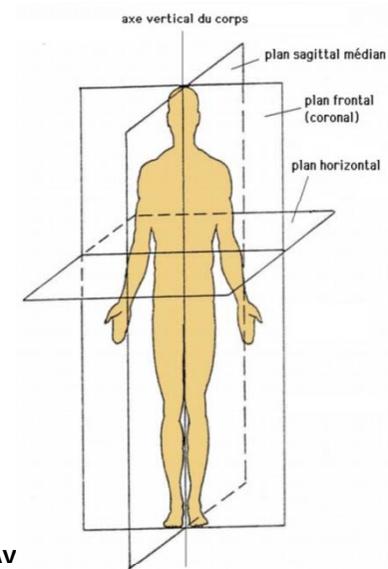
Dr Gérard HATESSE UPEC Créteil



Notre-Dame de Paris, Chapelle axiale 1885

La position de la tête sur le cou permet son déplacement

- dans les 6 directions du schéma en étoile de Robert Maigne, ou
- dans les 4 quadrants de Marsman



Modifier la position de la tête entraîne une modification du tonus de base ou du tonus d'action s'accompagnant de réactions corporelles que l'on peut objectiver par différents examens cliniques

- Romberg postural
- Réflexe nucal
- Réflexe oculomoteur
- Force de contraction des extenseurs des poignets*
- Force de contraction des adducteurs des bras
- Test de piétinement de Fukuda

* différent du TIM qui explore le tonus d'action

Quelques tests posturaux

La réponse à ces différents test est identique chez 75 à 80 % des sujets bien portants

Nous analyserons ensuite un test de dépistage clinique des perturbations provoquées par un déséquilibre de correction visuelle:

LE TEST D'ALIGNEMENT des POUCES ou **TAP**

Travail réalisé en collaboration avec

Mr Pascal Morisse du Centre d'Analyse d'Optique Posturale « **BON PIED-BON ŒIL** »

Quelques mots à retenir

Accommodation : aptitude des yeux à s'adapter à la vue d'objets situés à des distances différentes pour que leur image se projette sur la rétine,

Emmétropie : désigne la vision normale de l'œil,

Amétropie : anomalie du système optique entraînant un trouble de la réfraction, on distingue 3 types d'amétropie : la myopie, l'hypermétropie et l'astigmatisme,

Réfraction oculaire : résulte de la déviation du trajet lumineux par 4 dioptries successifs (surfaces séparant deux milieux transparents) : cornée x2 & cristallin x 2,

Convergence : Mouvement des deux yeux vers la ligne médiane, réflexe associé au mécanisme d'accommodation qui permet de voir net en vision rapprochée

Version: mouvements des deux globes oculaires alors que les axes visuels de ceux-ci restent parallèles,

Cycloversion : rotation de l'œil autour de son axe pupillaire (p.ex. en latéroflexion de la tête)

Aniso-métropie: différence réfractive des deux yeux,

Aniso-icnie: les deux images rétinienne sont de taille différente,

Positions neutres en posture:

- tête verticale et sans rotation,
- regard horizontal droit devant, ou yeux fermés
- dents non serrées (espace physiologique interdentaire de 1 à 2 mm, à respecter)
- patient debout, pieds nus ouverts à 30°
- ou patient assis, pieds nus dans le vide

Les réponses aux différents tests posturaux

qui vont être décrits maintenant se retrouvent
chez 75 à 80 % des sujets bien portants

Le Romberg postural

Le patient est

- debout
- bras tendus en avant, parallèles et horizontaux
- yeux fermés
- **Tête en position neutre puis en rotation**



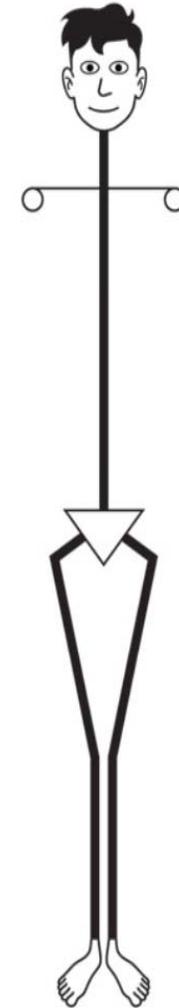
Le ROMBERG POSTURAL

Le patient est debout
bras tendus en avant, horizontaux

La **latéroflexion droite** du rachis cervical
d'un sujet debout yeux fermés*
entraîne
une **rotation homolatérale droite** du tronc
ans son ensemble

A l'opposé LFG du cou ==> Rotation G du
tronc

* Latéroflexion de la tête = perte de l'horizontalité bi-pupillaire



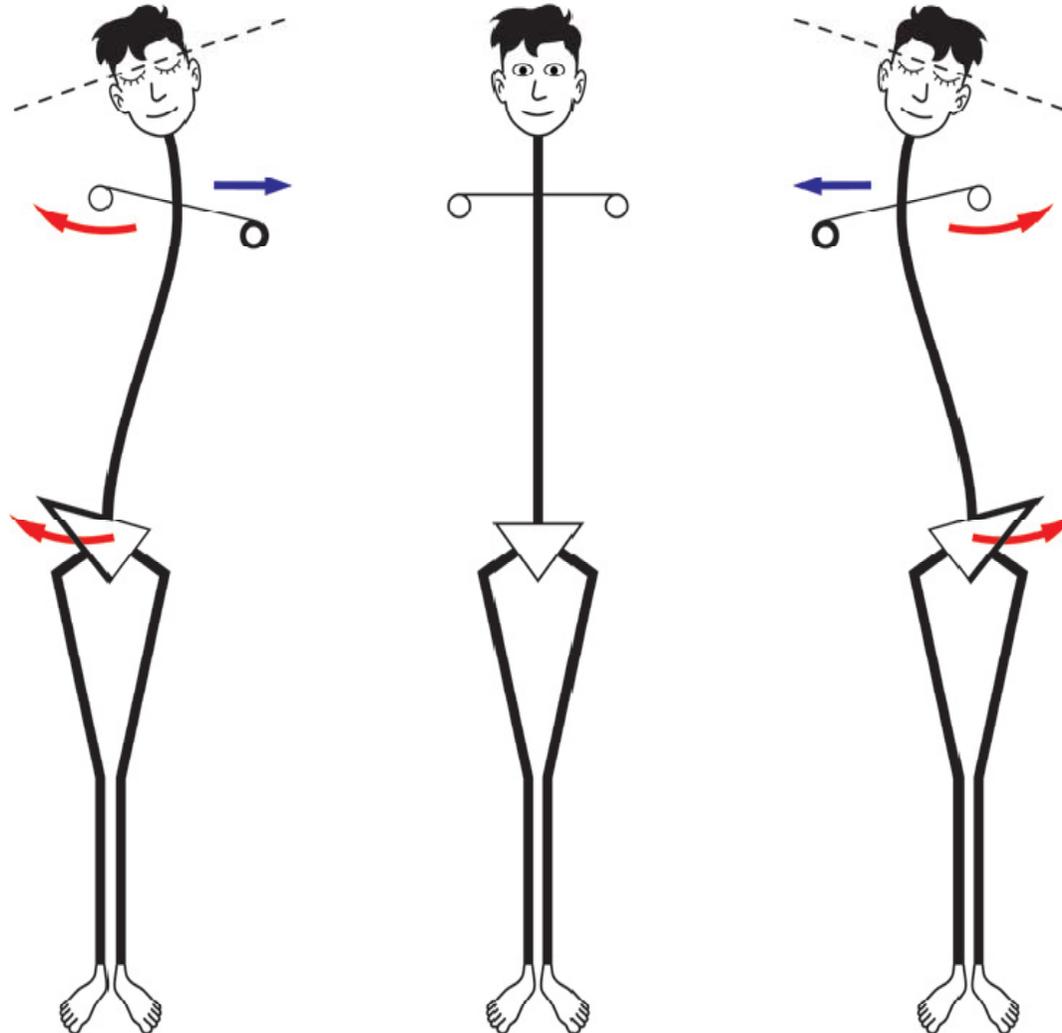
Romberg postural

Comme à moto, on penche à droite pour tourner à droite et la force centrifuge nous pousse à gauche

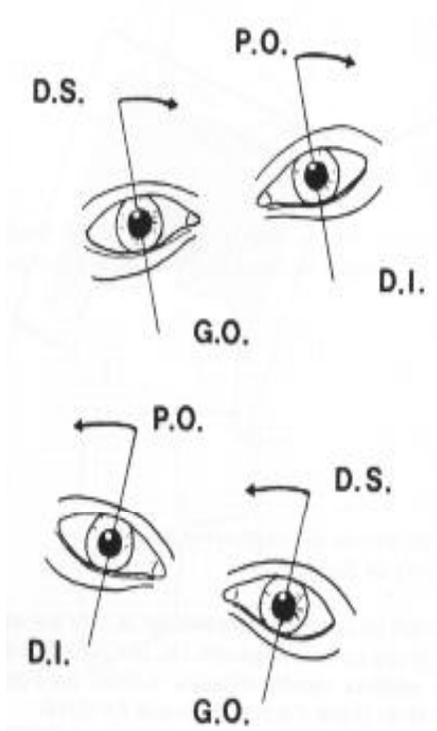
Inclinaison
Des yeux

Déviaton opposée
du rachis cervical >>>

<<< Rotation homolatérale
des ceintures



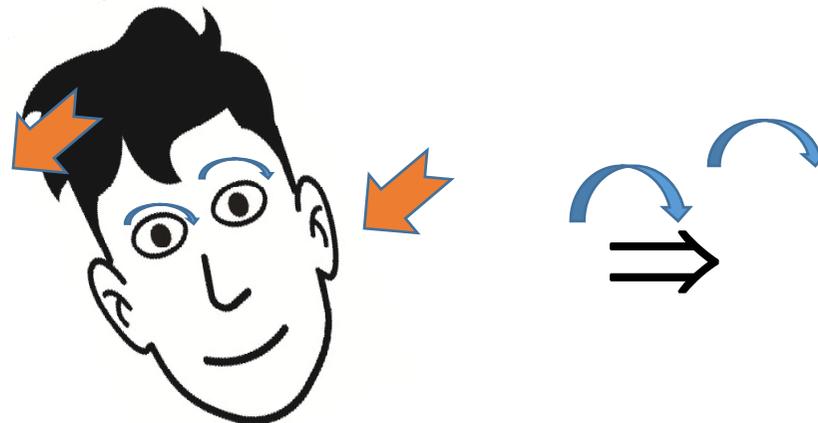
A rapprocher, la manœuvre de Bielschowsky



La latéoflexion de la tête déclenche une cycloverision des deux yeux

<<< Latéoflexion droite
= Cycloverision gauche >>>

Comme si les yeux tentaient de revenir à l'horizontale



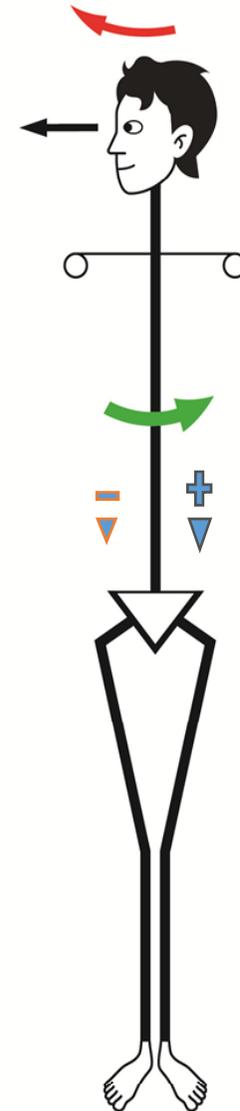
Le REFLEXE NUCAL

par activation des muscles du cou

La **rotation de la tête** sans version oculaire (les yeux regardent dans l'axe du nez) provoque la **rotation controlatérale du tronc** par modification du tonus de base des muscles paravertébraux

Hypotonie homolatérale et hypertonie controlatérale

Le tronc "veut" limiter la rotation du cou en provoquant une contre rotation



Le reflexe nucal

(fin)

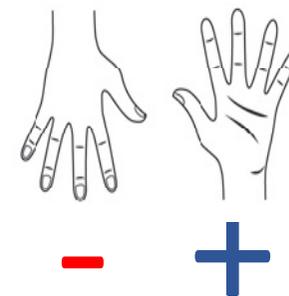
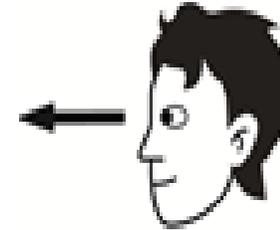
On peut se contenter de l'étude
du tonus d'action au niveau
des extenseurs des carpes (\neq du TIM)

L'extension du carpe droit est moins forte
du côté de la rotation cervicale

Tonus d'action:

diminué en homolatéral et

stimulé en controlatéral



Le REFLEXE OCULOMOTEUR par activation des muscles oculomoteurs

La tête restant de face,
la **version droite** du regard
entraîne
une **rotation droite** du tronc

**Le tronc "veut" compenser le défaut
de rotation cervicale en imprimant
une rotation droite
pour "accompagner" les yeux**



Le REFLEXE OCULOMOTEUR (fin)

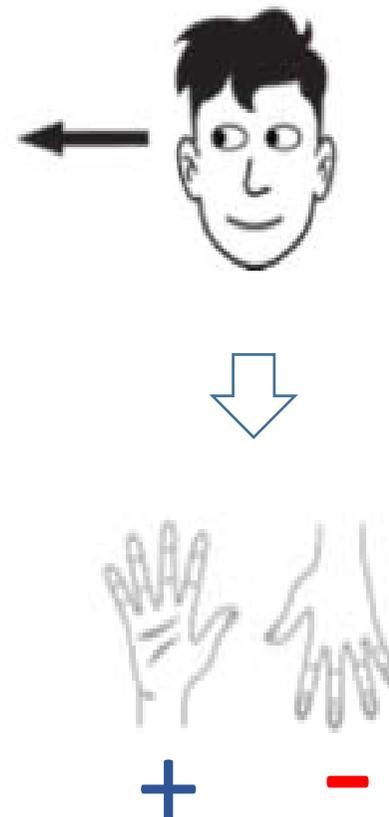
On peut se contenter de l'étude
du tonus d'action au niveau
des extenseurs des carpes
(même action que le TIM mais \neq)

L'extension du carpe droit est plus
forte du côté de la version oculaire
droite

Tonus d'action

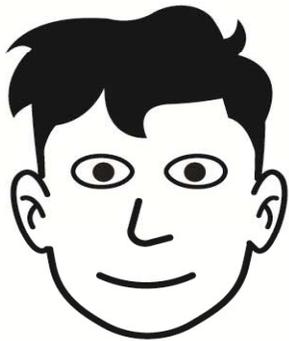
stimulé + en homolatéral et

diminué - en controlatéral

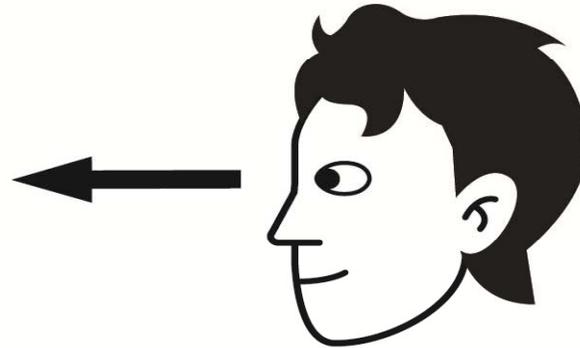


REFLEXE NUICAL ET OCULOMOTEUR

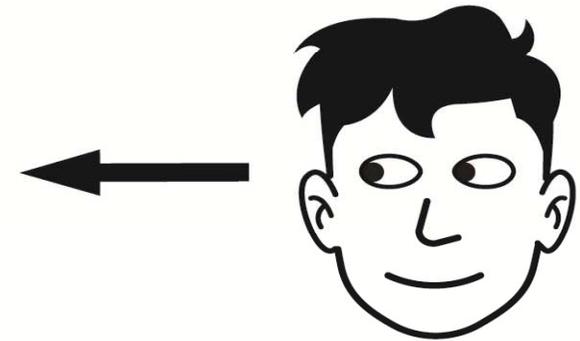
Effets sur le tonus de base



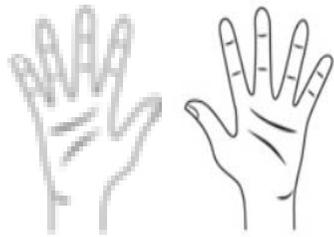
NEUTRE



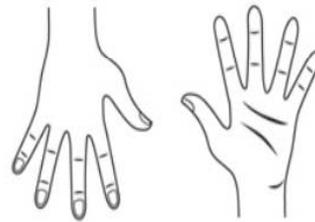
ROTATION PURE DE LA TETE



VERSION OCULAIRE PURE



> symétrie



> déficit homolatéral



> déficit controlatéral



Force de contraction des abducteurs des bras

Tout comme pour les extenseurs du carpe, on peut tester les effets neurologiques de la rotation de la tête ou de la version oculaire

L'abduction réagit comme l'extension du carpe et donc:

Abduction d'un côté améliorée par la version oculaire de ce côté

Abduction d'un côté diminuée par la rotation homolatérale de la tête

Test d'ABDUCTION des bras

contre résistance (on appuie verticalement sur le bras)

Rotation de la tête à droite

Pas de version oculaire

> **Déficit d'abduction à droite**



Version oculaire droite

Pas de rotation de la tête

> **Pas de déficit d'abduction**

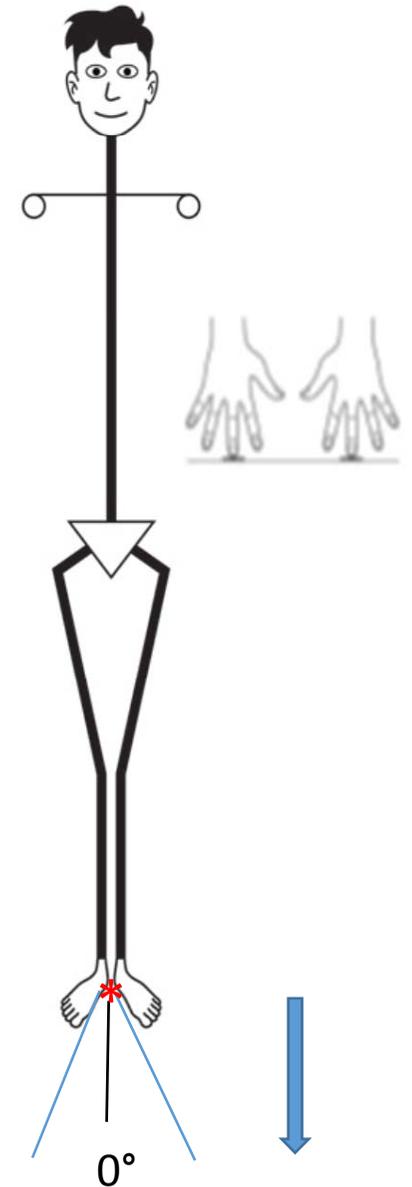


Le test de piétinement de FUKUDA

- Patient debout
- Absence de source sonore ou lumineuse forte
- 50 montées des genoux alternées sur 40 secondes
- Tête en position neutre
- Yeux fermés
- Pieds nus sur sol régulier rigide
- Mâchoires en position mandibulaire
- Membres supérieurs horizontaux parallèles ou verticaux
- Un repère au sol est situé entre les malléoles

Après 50 pas, on observe le déplacement de la verticale du patient en degrés et en centimètres

Le déplacement angulaire (spin) ne doit pas dépasser 25° à droite ou à gauche



Test de piétinement de FUKUDA



Debout

Yeux fermés

Membres supérieurs tendus horizontaux

Fémurs remontant à 45 °

50 pas en 40 secondes

On mesure à la fin:

- la **distance parcourue**



- l'**angle de rotation**



**Ici : 40 cm vers l'avant
et rotation droite de 50 °**

FUKUDA (suite)

Si le patient **tourne la tête à droite**, yeux fermés,

le tonus de ses muscles extenseurs du membre inférieur droit augmente, c'est le **réflexe nugal**

donc après 50 pas on observera

une **déviatiion gauche** de tout son corps (> à 25°)

Première conclusion

Chez un patient bien portant (sans pathologie ORL, neurologique, visuelle ou cervicale):

Toute modification de position de la tête (en rotation) ou de l'axe visuel (version) va entraîner des modifications du tonus musculaire de base avec mise en route de stratégies posturales réflexes stéréotypées

En se basant sur ces informations
neurologiques nous avons tenté de
décrire les modifications
morphologiques corporelles provoquées
par une **erreur de correction
accommodative** des lunettes en vision
binoculaire

Un test clinique vous est proposé

Le TAP

Test d'Alignement des Pouces

Le **TIM** nous permettait de dépister un trouble visuel lié à une perturbation oculomotrice ou à un défaut de conception des lunettes (centrage) cf. www.posture.fr

Le **TAP *** va nous permettre de dépister un déséquilibre entre les deux yeux dans la correction (sur ou sous-corrrection d'un côté par rapport à l'autre) en vision binoculaire,

- **Ce test a été réalisé auprès d'un peu plus de 1000 patients**

(en 2019 Société BON PIED-BON ŒIL)

Le Test d'Alignement des Pouces ou TAP

Test simple et rapide

- purement clinique, simplement visuel
- reproductible entre examinateurs ($\kappa > 0,9$)
- debout pieds nus sur sol régulier rigide (voire assis pied en l'air)
- mâchoires en position mandibulaire (sans contact inter-dentaire)

Recherches réalisées avec Mr Pascal Morisse,
Chercheur en Optique Posturale, Société **BON PIED-BON OEIL**

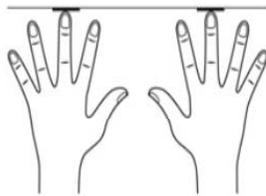
Une paire de lunettes dont la correction entraîne un déséquilibre accommodatif provoque le plus souvent :

- une **rotation** de la ceinture scapulaire , voire du tronc ou d'un membre inférieur (parfois démarche pelvienne d'un côté)
- une modification du **port de tête** plutôt en latéroflexion et extension
- un **vision floue** de près et de loin (complicant la réalisation des lunettes)
- une tendance à l'**éblouissement** (soleil, conduite de nuit)
- une **fatigabilité** visuelle
- des **céphalées** plutôt cervico-occipitales

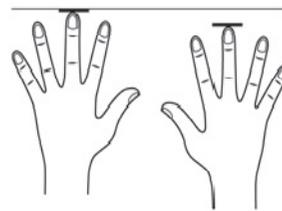
Constataction initiale

Un patient porteur d'un **déséquilibre accommodatif** entre les deux yeux du fait de sa correction optique présente une **rotation de la ceinture scapulaire**.

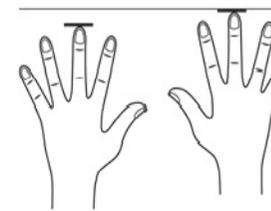
Si le patient étend ses deux mains en avant, pouces au dessus, on observe un non-alignement des pouces



Absence de
rotation
scapulaire



Rotation
scapulaire
droite



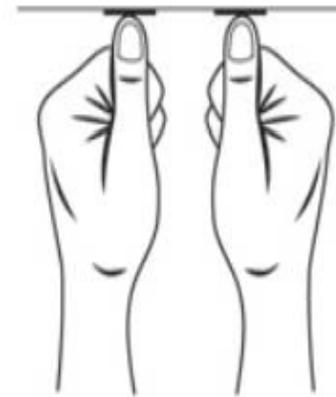
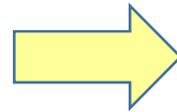
Rotation
scapulaire
gauche

Le TAP se déroule en 3 temps

- 1- Alignement des pouces **yeux fermés (Y F)**
si décalage bilan Marsman pour analyser la rotation préférentielle quadrant A ou C
- 2- Alignement des pouces **yeux ouverts (YO)** doit être le même que les yeux fermés
- 3- Test **avec les lunettes (YO)** qui doit être identique au temps n°1, en cas de différence, il y a un déséquilibre binoculaire

Temps n° 1 Patient debout visant une cible à 5 mètres , parfaitement face à lui et située à hauteur de ses yeux, **il ferme les yeux**, puis élèvent les deux mains bras tendus à l'horizontale, pouces au dessus, à répéter 2 ou 3 fois

Normalement les pouces sont alignés



Un patient droitier peut présenter une légère rotation droite (mouvement préférentiel quadrant C de Marsman), ou rotation gauche pour les gauchers (quadrant A)

Le Bilan Marsman permet de savoir si le patient est en A (plutôt les gauchers) ou en C (plutôt les droitiers)

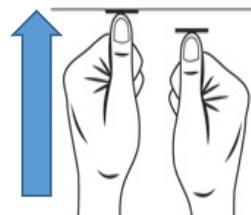
>> Test de la pelle ou de l'aspirateur

La ceinture scapulaire étant toujours en flexion, sa mobilité préférentielle

ne peut se faire qu'en A ou en C

+++ Si on observe un décalage des pouces au temps 1 , il doit être gardé en mémoire car c'est la référence posturale chez ce patient

(p.ex. – 8 mm à droite) >

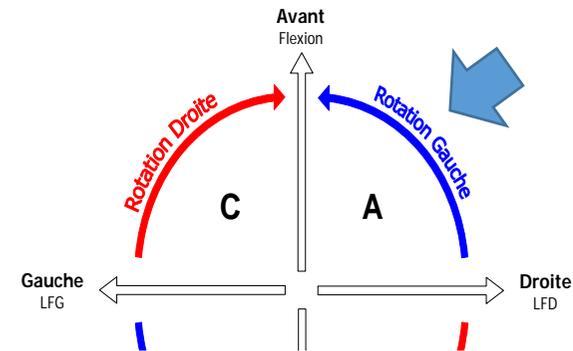


La main gauche avance par rotation

Droite de la ceinture scapulaire

Bilan Marsman de la ceinture scapulaire

Ce segment du tronc est toujours en flexion préférentielle



Ceinture scapulaire en **A**

Flexion

Latéroflexion droite

Rotation gauche

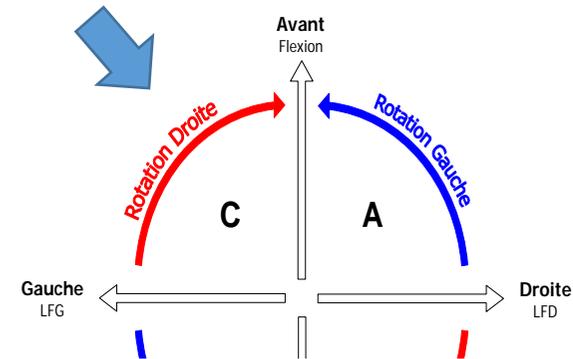
Chez plus de 4/5 des Gauchers

Patient A, l'épaule gauche peut être un peu en arrière / rotation gauche



Bilan Marsman de la ceinture scapulaire

Ce segment du tronc est toujours en flexion préférentielle



Ceinture scapulaire en **C**

Flexion

Latéroflexion gauche

Rotation droite

Chez plus de 4/5 des
Droitiers

**Patient C, l'épaule droite
peut être un peu en arrière /
rotation droite**



Temps n° 2 Viser la cible à 5 mètres **sans les lunettes**, allonger les bras vers la cible, pouces au dessus, 2 à 3 fois de suite en “déconcentrant” au besoin le patient (compter à l’envers, poème ...)

Résultats:

- **Pouces Alignés = pas de déséquilibre** de la vision binoculaire sans lunettes

(pas de différence YO ou YF = pas de problème de vision)

- **Pouces décalés = problème de réfraction** avec focalisation non symétrique sur les deux rétines ...

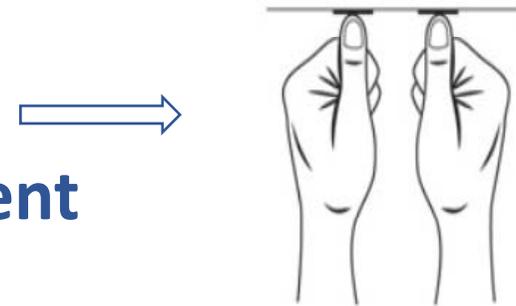
- Si le patient ferme les yeux les pouces se réalignent

Temps n° 3 avec les lunettes à tester

Viser ensuite la cible à 5 mètres, allonger les bras vers la cible, pouces au dessus, plusieurs fois de suite en "déconcentrant" au besoin le patient (compter à l'envers, poème ...)

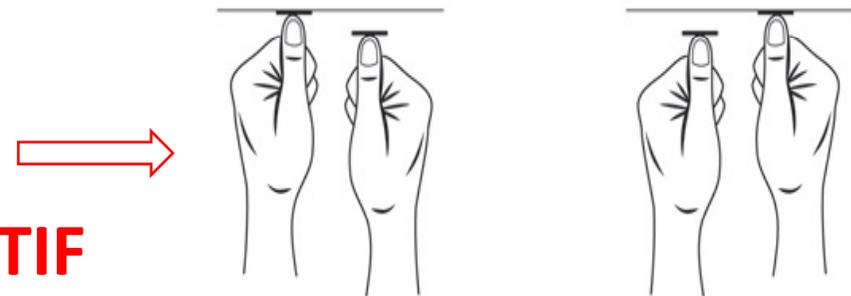
➤ Les pouces gardent le même alignement qu'aux temps 1 et 2

= PAS DE DESEQUILIBRE entre les deux yeux



Les pouces sont décalés
(positionnement différent du temps 1)

= **DESEQUILIBRE ACCOMMODATIF**



Temps n° 3, fin

Il est indispensable de revenir aux conclusions du temps n°1 et de respecter l'éventuel décalage observé Yeux Fermés (YF) car il affirme le schéma moteur neuro-musculaire du patient

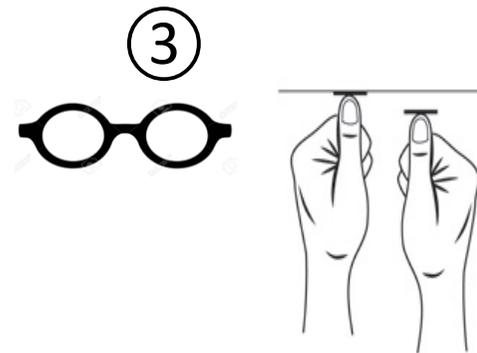
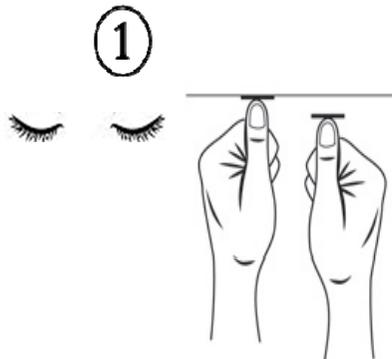
Si le patient présente un décalage de – 8 mm à droite au temps n°1,

On doit retrouver ce décalage inchangé quand il porte ses lunettes

- 8 mm à droite au temps n°1

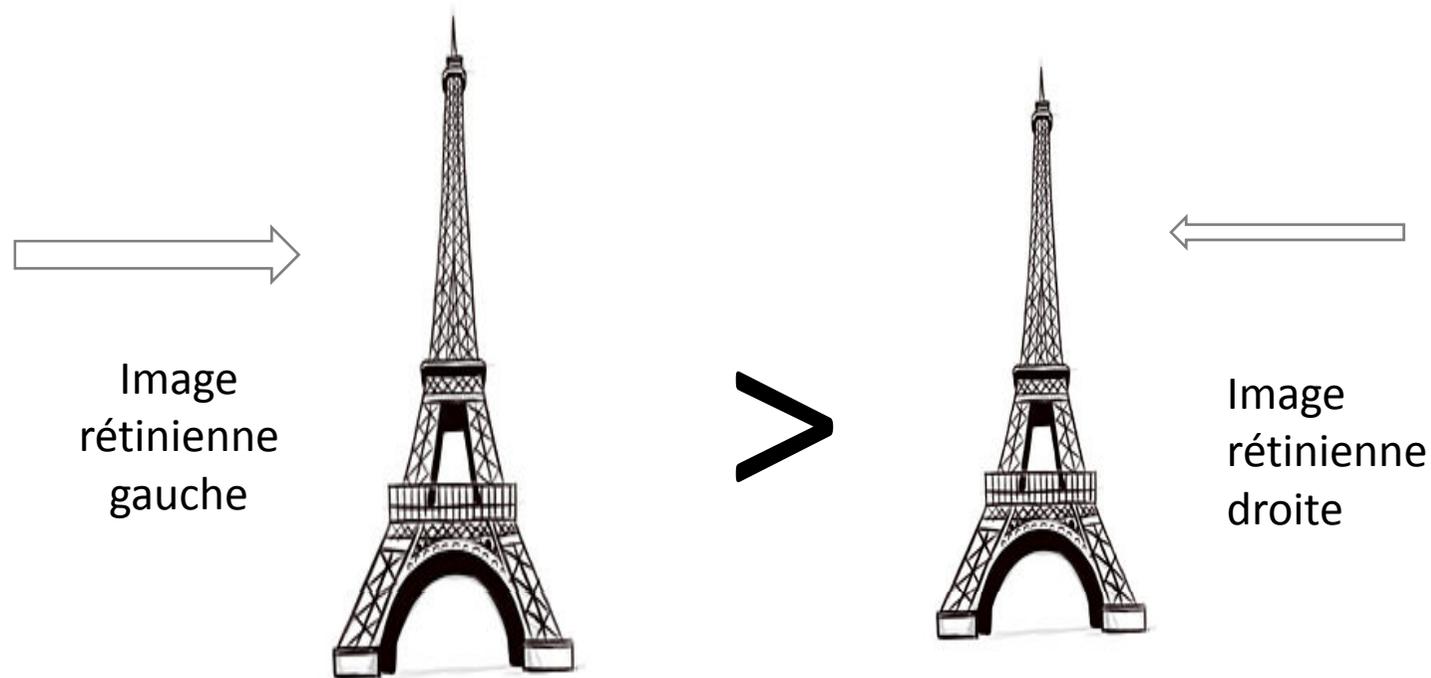
>>>>>>

- 8 mm à droite au temps n°3



HYPOTHESE ACTUELLE

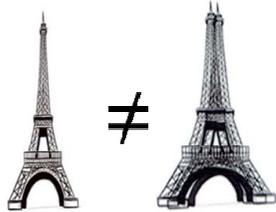
Le déséquilibre de correction entre les deux yeux (si l'un est sur ou sous-corrigé) provoque une **ANISÉÏCONIE**, différence de grandeur des "images rétiniennes" sur les rétines des deux yeux,



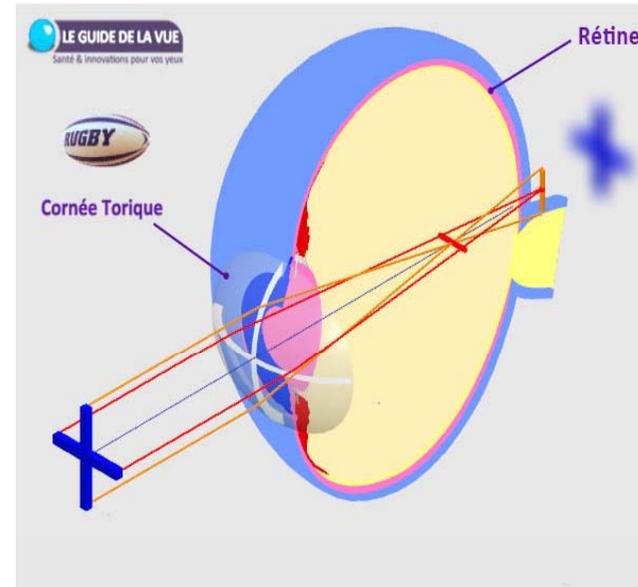
Aniséïconie expérimentale

- On peut provoquer une rotation de la ceinture scapulaire en déséquilibrant une correction visuelle en augmentant ou diminuant la puissance du verre d'un côté, ce qui provoque une erreur de réfraction
- Une lentille plus épaisse (à correction égale) produit une image rétinienne plus grande,
- L'Aniséïconie est source de céphalées postérieures, cervicalgies et scapulalgies par tension musculaire
- Certains troubles posturaux cervicaux sont rapidement corrigés par un rééquilibrage des corrections optiques

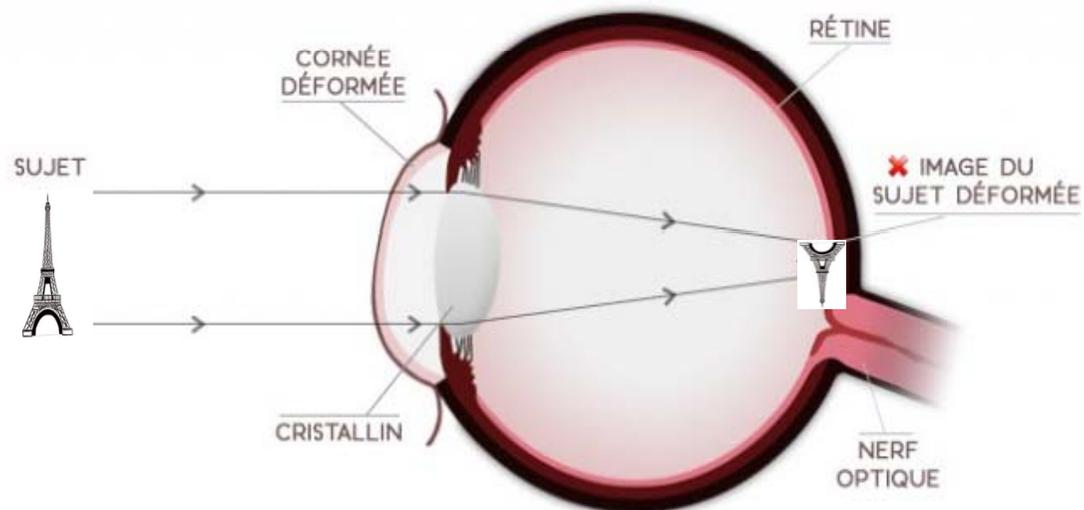
ASTIGMATISME



Du fait de la déformation de la cornée, une des deux images est distordue → non-symétrie



L'IMAGE DU SUJET EST DÉFORMÉE SUR LA RÉTINE



La **non-symétrie** des deux images rétiniennes semble donc être à l'origine de la perturbation du TAP

Non-symétrie des images provoquée par:

- **Déséquilibre accommodatif** entre les deux corrections: verres, ou réglage loin-près par lentille de contact ou chirurgie \Rightarrow ANISÉÏCONIE
- **Astigmatisme** \Rightarrow DISTORSION
- Verres **d'épaisseurs différentes**
- Manipulation **expérimentale**

En pratique

1- Penser au **déséquilibre accommodatif** devant tout problème visuel ou cervical chronique ou récidivant

2- Etre prudent dans les décisions de “**bascule ou mono-vision**” qui consiste à corriger un œil en vision de près et l'autre en vision de loin:

>> de façon provisoire et réversible par le port de lentilles de contact différentes

>> plus préoccupante en cas de chirurgie réfractive le plus souvent définitive

3- Bilan clinique systématique en cas de patient porteurs de lentilles de contact **progressives** (TAP)

Face à une suspicion de trouble postural d'origine visuelle : **deux tests cliniques**

1- le **TIM** qui facilite le dépistage

- d'un trouble de l'oculomotricité ou
 - d'une erreur de centrage (*lors de la réalisation des lunettes*)

2- le **TAP** qui va permettre de retrouver un déséquilibre de correction en vision binoculaire

Temps n°1 Y F

> pouces alignés

> pouces décalés



Marsman A ou C
Décalage physiologique du patient

Temps n°2 YO

>> pouces alignés

>> pouces décalés



Bon équilibre visuel

Problème de réfraction*

**qui disparaît en fermant les yeux*

Temps n°3 YO +

>>> pouces alignés

>>> pouces décalés

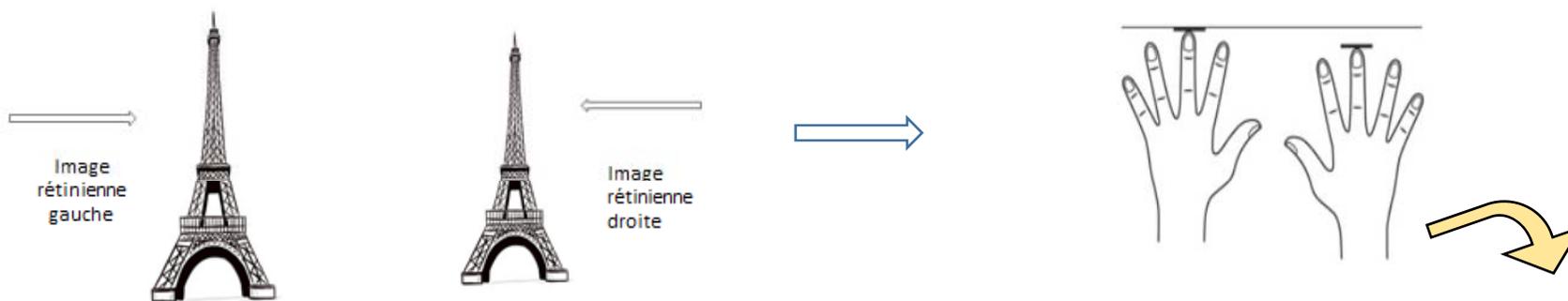


Lunettes sans problème

Déséquilibre binoculaire

En cas de verres déséquilibrés en vision binoculaire, le risque est l'ANISEICONIE

Il semblerait que la plus grande image sur une des deux rétines provoque une rotation controlatérale de la ceinture scapulaire



Plus grande image rétinienne **GAUCHE** ⇒ Rotation scapulaire **DROITE**

En dehors de tout astigmatisme

Chez le myope ou l'hypermétrope, tout déséquilibre accommodatif (en + ou en -) va induire une rotation de la ceinture scapulaire par modification du tonus des muscles cervico-thoraciques.

Le TAP montre que **le pouce avance du côté sur-correcté**

**Œil Gauche Sur-Correcté >> le Pouce Gauche avance TAP G +
par Rotation Droite de la ceinture scapulaire**



DÉSÉQUILIBRE CORRECTIF >> CERVICALGIES

Merci

Tu as de beaux yeux



Cible
lumineuse





Cible à mètres
au besoin lumineuse si la
baisse d'acuité visuelle est
sévère



Yeux fermés / occhi chiusi



Yeux ouverts / occhi aperti



Avec lunettes / con occhiali