

HOTEL-DIEU 2009 Faculté de médecine PARIS DESCARTES
Enseignement post-universitaire FMC

Professeur Gilles RENARD : Service d'Ophtalmologie
Dr Anaïs GIRARD-DECIS
Mme Christiane Hervault

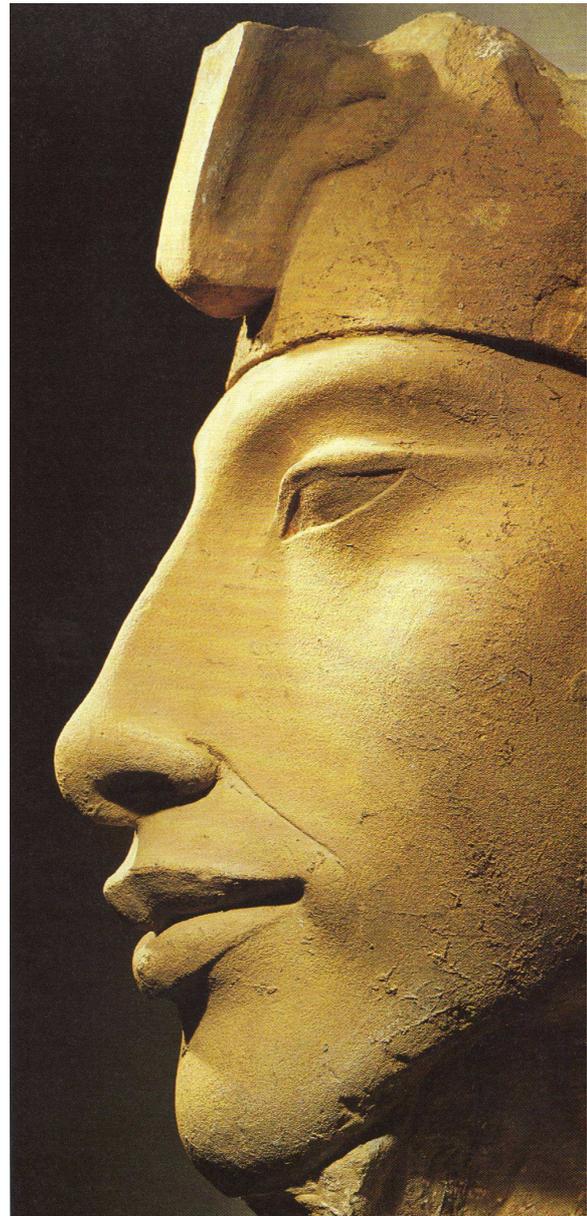
Docteur Jean-Yves MAIGNE : Service de Rééducation Fonctionnelle
Drs Arlette et Gérard HATESSE

OCULOMOTRICITE ET
TROUBLES DE LA STATIQUE CORPORELLE

POSTUROLOGIE et
ORTHOPTIE

Mouvements préférentiels
de MARSMAN au niveau de
la tête et du cou.

OÙ PLACER
SON ÉCRAN
D'ORDINATEUR ?



AKHENATON temple d'Aton, Karnak
(Musée de Louxor)

Samedi 24 Janvier 2009

CERVICALGIES, CEPHALES ET OCULOMOTRICITE

LES MOUVEMENTS PREFERENTIELS DE MARSMAN AU NIVEAU DE LA TETE ET DU COU

INTERET AU COURS DU BILAN ORTHOPTIQUE

Où placer son écran d'ordinateur ?

Voici déjà un bon nombre d'années qu'à l'HÔTEL-DIEU de Paris, se tissent entre le Service de Médecine Manuelle du Dr Jean-yves MAIGNE et les Orthoptistes* du Service du Pr RENARD des liens professionnels qui se sont teintés d'amitié et de complicité grâce au fabuleux trait d'union qu'est devenue pour nous l'analyse clinique posturale.

* Mme Christiane HERVAULT, Orthoptie, Service du Professeur RENARD, Hôtel-Dieu Paris.

J'ai eu la chance, depuis deux ans de pouvoir être initié (au vrai sens du compagnonnage) à l'étude des mouvements préférentiels, fruit des recherches de la **Fondation MARSMAN ® de Haarlem** (Pays-Bas).

Un grand merci donc à mes maîtres en ce domaine : les Drs Sjef RUTTE et Daniel FIEVET, sans oublier David CYPEL qui les fit venir à Paris pour nous enrichir de ce merveilleux outils devenu chaque jour indispensable.

Pour "raisonner en Marsman", il faut lentement déconstruire une partie de nos acquis de médecine manuelle, faire abstraction pour un temps des composantes anatomiques et oublier la physiologie articulaire analytique.

Alors on voit apparaître un volume corporel assimilable à un cylindre, constitué par l'ensemble des structures qui le composent : os, peau, muscles, structures neurologiques ou vasculaires et même viscères...

Si j'applique sur ce cylindre une force unilatérale et donc asymétrique, je modifie sa forme, créant ainsi une zone de compression et une zone d'expansion ; entre ces deux zones (**compression et expansion**) on peut imaginer un vecteur le long duquel se déplace globalement toute la **masse mécanique**.

La compression crée une concavité et le mouvement entraîne un déplacement "en diagonale" vers la convexité centrée sur ce vecteur.

Autour de ce vecteur les tissus vont être poussés, épanouis, "gonflés" : c'est le "**SHIFT**" de nos maîtres hollandais...

Le shift naît du déplacement tissulaire global né dans la zone de compression rendue concave vers la zone de convexité ainsi créée.

Tous les segments corporels, toutes les articulations obéissent à la loi de Marsman en ce qui concerne leur déformation en masse mécanique globale.

Le mouvement est harmonieux (et donc indolore) si tous les composants de la masse mécanique se déplacent sans blocage dans le sens du Shift.

Pour ce qui concerne l'oculomotricité et la cervicomotricité et notamment dans le cadre de l'oculocéphalogyrie nous analyserons les segments corporels "hauts" :

- 1 - la tête + les vertèbres Atlas et Axis (**C0-C1-C2**),
- 2 - le rachis cervical moyen (**C3-C4-C5**),

3 - le rachis cervico-thoracique (**C6-C7-T1**) + le manubrium sternal et la ceinture scapulaire.

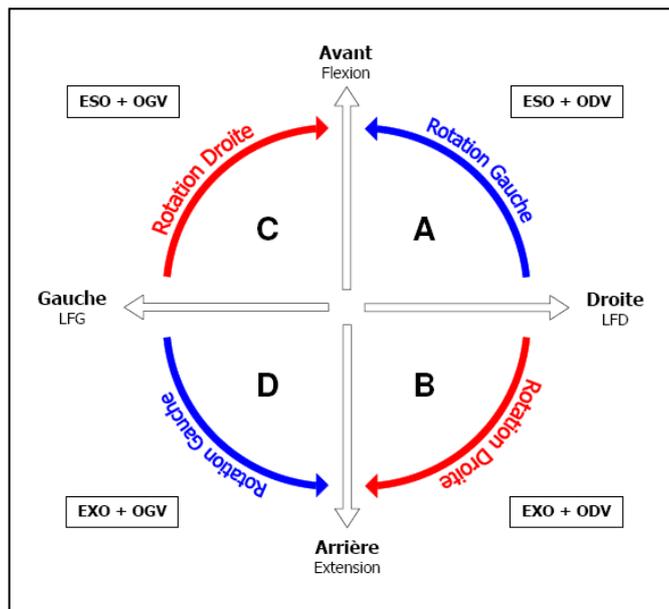
Anatomie simplifiée certes, mais qui va permettre de définir pour chaque segment corporel un secteur de mouvements préférentiels dans un des quatre quadrants **A, B, D** et **C**.

La notion de mouvement préférentiel est du au fait que le corps humain n'est jamais parfaitement symétrique avec une nouvelle et gigantesque conséquence : **il faut respecter l'asymétrie corporelle "programmée"**, perceptible déjà chez le nouveau-né.

En effet, nous sommes droitiers ou gauchers, l'œil viseur est droit ou gauche et nous croisons nos avant-bras, nos doigts ou nos cuisses plus facilement d'un côté que de l'autre.

Par convention on détermine **4 quadrants** limités par les 4 directions "cardinales" par analogie à une boussole; ainsi nous aurons pour la tête vue de dessus 4 axes:

- **Flexion** en **Avant**, menton sur le sternum et regard vers le bas
- **Extension**, nuque en **Arrière** et regard vers le haut
- **Latéro-Flexion Droite**, tête inclinée à **droite**
- **Latéro-Flexion Gauche**, tête inclinée à **gauche**.



Les 4 **QUADRANTS** de Marsman :
A, B, C et D.

(quadrant= secteur angulaire dont la mesure est 90°)

Schéma n°1 : Le **CADRAN** de Marsman (cadran=surface sur laquelle sont marquées des graduations, cadran de montre ou de boussole, etc.)

- **A** est le quadrant **antérieur droit** associé à une **Rotation Gauche***
- **B** est le quadrant **postérieur droit** associé à une **Rotation Droite**
- **C** est le quadrant **antérieur gauche** associé à une **Rotation Droite**
- **D** est le quadrant **postérieur gauche** associé à une **Rotation Gauche**.

Exemple : pour réaliser un mouvement de préférence dans le quadrant **A**, il faut associer de la **flexion** vers l'avant, de la **latéroflexion droite**, ce mouvement s'accompagnera donc automatiquement d'une **Rotation Gauche** :

Quadrant A = FI + LFD > Rot G ou FI + Rot G > LFD ou Rot G + LFD > FI

* Selon la loi biomécanique de Lovett, toute flexion ou extension associée à une latéoflexion induit dans plus de 90% des cas une rotation.

Application : Si un sujet a la tête en **A** l'amplitude maximale de ses mouvements se fera en Flexion, Latéoflexion Droite et donc en Rotation Gauche, alors qu'une patiente ayant la tête en **B** sera en Extension, en Latéoflexion droite, ce qui impliquera une Rotation Droite.

Pour la rééducation orthoptique ou tout simplement pour mieux placer sa tête par rapport à son poste de travail il peut être utile de déterminer le mouvement préférentiel de sa tête.

En effet, nous raisonnons maintenant en masse mécanique, ainsi le crâne, la mandibule, les yeux et leurs muscles et même l'encéphale ne font plus qu'un, sphère indivisible dans laquelle tout se meut le long du même Shift ...

Comment déterminer le cadran préférentiel d'un patient ?

Avec les deux des outils de base de tout bon orthoptiste!

- 1 - Un **écran percé** ** et une **source lumineuse ponctuelle** à 3 mètres minimum afin de déterminer **l'œil viseur**.

** Pour les non orthoptistes ..., le patient tient, les deux bras tendus, une feuille cartonnée munie d'un trou central de 3 à 4 cm de diamètre. Par ce trou et les deux yeux ouverts, il vise une cible ponctiforme à 3 ou 5 mètres. Puis, toujours les deux yeux ouverts, il rapproche le carton devant son visage. A la fin de la manœuvre l'œil viseur du patient est "en face du trou".

Il existe différentes latéralités au niveau de l'œil (motrice, sensorielle, posturale...), on retiendra donc, par ce test, la notion d'ŒIL VISEUR, sans entrer dans les distinctions plus fines d'œil directeur, moteur ou fixateur...

- 2 - Une **baguette de Maddox***** pour rechercher le type de phorie.

*** Pour les non orthoptistes (bis) ..., le verre de Maddox est constitué d'une série de cylindres rouges accolés qui transforment un point lumineux blanc en une ligne rouge perpendiculaire aux cylindres. Le patient vise la source lumineuse ponctiforme située à 3 ou 5 mètres, les deux yeux ouverts.

Si le patient regarde la source lumineuse en vision binoculaire et qu'un des yeux est derrière la baguette de Maddox, il voit simultanément le point lumineux et le trait rouge.

Si les deux images se superposent, il est orthoporique ou eu-phorique !! et on ne peut conclure, on peut alors sensibiliser le test en lui demandant de quel côté est la ligne rouge après avoir fermé les yeux quelques secondes, dès la réouverture des paupières ou reproduire la manœuvre en rotation droite puis gauche de la tête.

Attention : le Maddox est une mesure SUBJECTIVE, AS = Angle Subjectif.

La baguette de Maddox étant positionnée devant l'œil gauche, stries horizontales,

- si le patient voit le trait rouge à **DROITE** de la source lumineuse, il est en **EXOphorie = X** (Mémo : **X** = croisement de l'axe médian),
- si le patient voit le trait rouge à **GAUCHE** de la lumière il est en **ESOphorie** ou **ENDOphorie = E**.

L'œil viseur indique le côté de la Latéoflexion C0-C1-C2 (du côté de la concavité), donc :

Œil viseur **Droit** >> Latéoflexion **Droite** >> Cadres **A** ou **B**

Œil viseur **Gauche** >> Latéoflexion **Gauche** >> Cadres **C** ou **D**.

La Baguette de Maddox nous permet de déterminer les phories dans le plan horizontal : **EXOPHORIE** et **ESOPHORIE** (ou ENDOPHORIE pour les "Marsmaniens").

Ainsi :

- l'**EXOPHORIE** accompagne l'**EXTENSION** de la tête sur le cou (**EXO=Extension= X**),
- l'**ESOPHORIE/ENDOPHORIE** favorise la **FLEXION** menton vers sternum.

On détermine donc en quelques secondes les 2 axes délimitant le cadran préférentiel d'un patient, la rotation en découlant automatiquement. * Schéma n°1

Application : pour un sujet tête en **C** (flexion, latéoflexion gauche et rotation droite) l'axe "naturel" du regard sera vers le bas et à droite, Merci d'y penser pour bien placer son écran...

+++ Il est parfois difficile d'affirmer si le patient est ESO ou EXOphorique car le résultat est inutilisable : éso/endo d'un côté et exo de l'autre ou changement de phorie entre la visée de près et de loin.

On utilise alors l'**Evaluation Sous Ecran (ASE** ou **test de couverture** ou Cover test) autre moyen de dépister une hétérophorie notamment chez l'enfant:

Attention : ce test fournit une mesure objective (AO =Angle Objectif) de la déviation du globe oculaire.

- On place une cible ponctuelle (pointe de stylo par exemple) à 20 cm de la racine du nez dans le plan horizontal et on cache successivement un œil puis l'autre plusieurs fois de suite et alternativement à l'aide d'un écran opaque.

On veillera à enlever l'écran vers le haut.

Lorsque on lève l'écran pour libérer l'œil caché, ce dernier doit rester immobile en fixation ; s'il fait un mouvement pour "revenir" sur la cible, pour reprendre sa fixation (mouvement de restitution) c'est qu'il existe une hétérophorie...

Si l'œil revient vers l'axe médian, il était en EXOphorie, si l'œil repart vers l'extérieur il était en ENDO ou ESOPhorie, ce déplacement peut être millimétrique et doit être recherché attentivement !

En cas de divergence entre le Maddox et le test de couverture, donc si l'angle subjectif n'est pas égal à l'angle objectif ($AS \neq AO$) plusieurs possibilités :

- correspondance rétinienne anormale, CRA
- spasme de convergence et intérêt du Maddox blanc
- mauvaise évaluation du test de couverture

Ne pas hésiter alors et se faire aider par un vrai bilan d'orthoptie !!

Le rachis cervical moyen

Afin de permettre une compensation au positionnement préférentiel de la tête on observe constamment une corrélation entre les 4 quadrants Hauts : Tête-C1-C2 et les 4 quadrants du rachis Cervical Moyen C3-C4-C5.

Nous avons compris que la tête et le cervical haut "habitent" le même quadrant : une tête en D repose sur le cardan suboccipital C1-C2 lui aussi en D, qui lui-même reposera obligatoirement sur un rachis cervical moyen en C.

Le positionnement de la tête sur le rachis cervical supérieur C1-C2 induit donc une orientation préférentielle de la tête et du regard (yeux en position neutre).

Afin d'augmenter notre espace de vision, nous utilisons **une compensation en mobilisant le rachis cervical moyen C3-C4-C5** selon un schéma invariable :

Tête en A et rachis cervical moyen en D (même rotation gauche)

Tête en C et rachis cervical moyen en B (même rotation droite)

Tête en B et rachis cervical moyen en A (même latéroflexion droite)

Tête en D et rachis cervical moyen en C (même latéroflexion gauche).

L'axe du regard en position préférentielle va donc pouvoir se déplacer entre sa position de départ idéale "tête seule" et sa position de compensation extrême acceptable "tête + cou moyen".

Le placement de l'écran sur cette ligne tendue entre la position "économique" idéale (tête seule) et la position facile à tenir (tête + rachis cervical moyen) va donc permettre une stabilisation de la tête peu coûteuse sur le plan musculaire et peu contraignante sur le plan articulaire.

Nous allons décrire les 4 zones de placement idéal de l'écran d'ordinateur pour chacun des 4 "types de tête" : (schéma n°2 : Tête seule)

A = tête en A : écran Bas et Gauche

B = tête en B : écran Haut et Droit

C = tête en C : écran Bas et Droit

D = tête en D : écran Haut et Gauche.

Les 4 zones ainsi décrites mettent la tête en position de **moindre contrainte**, de confort et de mieux-être.

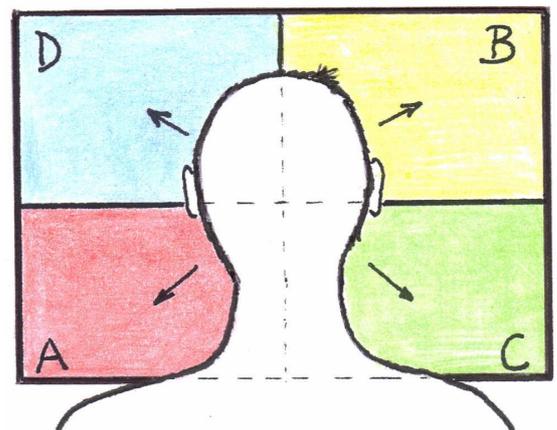


Schéma n°2 : Tête seule

+++ >> Pour déterminer la position idéale de l'écran on recherchera aussi les **phories de près** (la situation moyenne de l'écran étant de 40 à 80 cm des yeux) afin de ne pas méconnaître une dissociation entre l'œil viseur de près et de loin.

On peut donc tolérer un déplacement compatible avec la mobilisation compensatrice préférentielle du rachis cervical moyen : (schéma n°3 : Tête et rachis cervical moyen)

- **Vers le haut et du même côté pour une tête en A ou C**, car on garde la même rotation, chez un patient Eso/Endophorique
- **Vers le bas et du côté opposé (en diagonale) pour une tête en B ou D**, car on change de rotation chez ce patient Exophorique, tout en gardant la même latéroflexion.

En cas de compensation cervicale on passe de la "position idéale" tête seule à une "position en moindre mal" tête et cou :

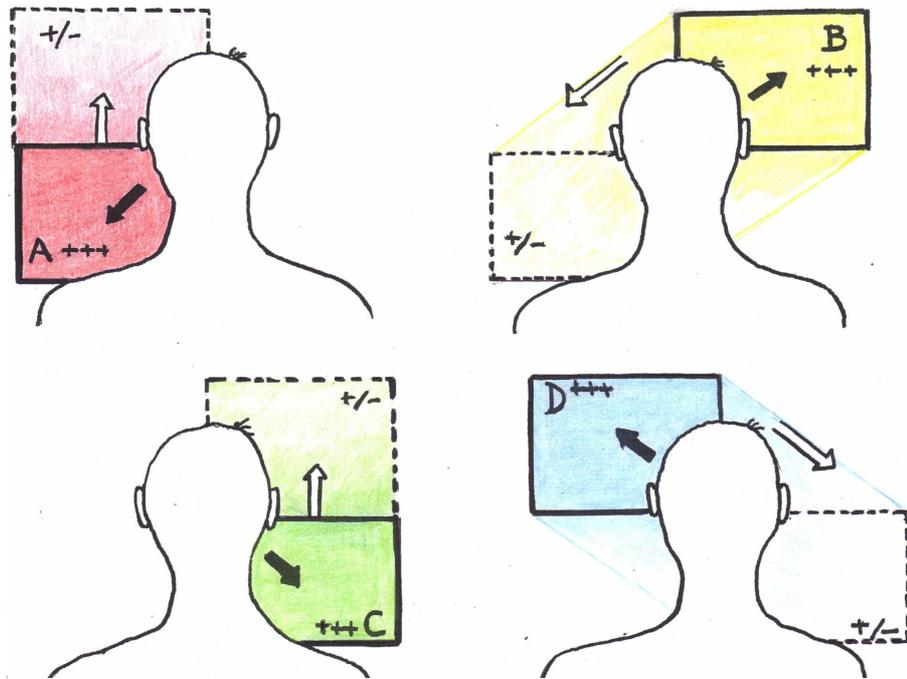


Schéma n° 3 : Tête et rachis cervical moyen

Schéma n°3 : flèche noire : positionnement idéal pour la tête +++
 flèche blanche : migration acceptable tête + cou +/-

Et la jonction cervico-thoracique portant la ceinture scapulaire ?

L'oculocéphalogyrie s'appuie bien sûr sur cette ceinture et même sur le rachis thoracique bas si on regarde les muscles "longs" comme le trapèze ou les splénius. Si la compensation est limitée en cervical moyen, elle peut se "rabattre" sur le niveau sous-jacent expliquant notamment nombre de douleurs cervicales basses, des épaules ou interscapulaires directement liées à une mauvaise gestion de ses yeux par rapport à ses secteurs préférentiels.

Le **rachis cervico-thoracique** est toujours en flexion et ne peut donc occuper que les quadrants antérieurs **A ou C** ;

Pour trouver le quadrant préférentiel du segment C6-C7-T1 on utilise le test de la pelle ou de l'aspirateur (schéma peut-être un peu sexiste ?).

On demande au patient de mimer la prise spontanée d'un manche de pelle, de balai brosse ou de tube d'aspirateur. Dans ce geste le sujet met obligatoirement une main en bas et en avant et l'autre en haut et en arrière. Ce mouvement préférentiel est lié aux capacités de latéroflexion de l'ensemble thoracique.

Si l'épaule gauche est en bas et en avant, le rachis du patient est en latéroflexion gauche et obligatoirement en flexion, donc en C, la rotation droite de la jonction cervico-thoracique impose à son épaule droite d'être en arrière et en haut.

Cette approche du positionnement des épaules par rapport à la tête permet de résoudre quelques problèmes ergonomiques "insolubles" auparavant...

Notre toute récente expérience de la méthode Marsman nous aide déjà beaucoup dans notre pratique quotidienne de Médecine Manuelle et Posture, nous avons donc souhaité vous apporter ces "nouveauautés 2009", votre analyse amicale mais critique de ces informations nous permettra, sans doute, par vos expériences, d'en affiner l'utilisation... d'avance merci !

Pour les non orthoptistes (il ne semble en fait n'exister que deux types d'êtres humains : les orthoptistes et les autres...)

Comment lire un bilan orthoptique ?

ESE = Evaluation sous Ecran (le test de couverture)

EXOPHORIE (mouvement de l'œil de dehors en dedans) :

X en vision de près **X'** en vision de loin (mémo : **X prime = X près**)

ENDO ou **ESOPHORIE** (mouvement de l'œil de dedans en dehors) :

E en vision de près **E'** en vision de loin

((Si chaque œil se recentre par un mouvement dans le plan vertical, on parle de "hauteur"; on définit alors l'œil qui descend comme **HYPERPHORIQUE** = **H** de près ou **H'** de loin.

Cette information est plutôt utilisée en analyse posturale fine et traduit le plus souvent un problème orthopédique.

Une hyperphorie droite de près (**HD'**) est aussi une hypophorie gauche de près.))

Baguette de Maddox, réf 113085 :

On peut s'adresser à son revendeur de matériel médical ou

aux Ets. LUNEAU Ophtalmologie B.P.252 -28005 CHARTRES CEDEX,

02 37 25 25 25. (20,54 € port inclus)

On peut aussi pour se simplifier l'examen clinique demander un bilan orthoptique sensoriel, moteur et fonctionnel qui, sur prescription médicale, sera pris en charge par la S.S. (25,00 € = AMY10 le 10/01/2009).

De même il semble aujourd'hui judicieux de terminer une séance de rééducation orthoptique difficile par un positionnement de la tête et des yeux dans le cadran préférentiel du patient afin d'obtenir une "détente oculaire" pour reprendre le terme d'Isabelle Coupin ...

Si on veut pousser la réflexion un peu plus loin, il peut devenir souhaitable, une fois l'axe préférentiel du regard déterminé pour placer son écran, de pouvoir mieux placer son livre, sa page pour écrire ou de savoir où s'asseoir au cinéma, au théâtre ou devant son poste de télévision ...

A suivre...

Sources :

- MARSMAN STICHTING, Haarlem.NL, Dr Sjef RUTTE et Dr Daniel FIEVET
- Bernard BRICOT, la reprogrammation posturale
- Isabelle COUPIN, orthoptie et posture, DIU de posturologie clinique, Paris.
- Pierre-Marie GAGEY, Bernard WEBER et Philippe VILLENEUVE, A.P.I. Paris
- Mme Ch. HERVAULT, Orthoptie, Service du Professeur RENARD, Hôtel-Dieu Paris.
- Etablissements LUNEAU Chartres
- Service de Médecine Manuelle du Docteur Jean-Yves MAIGNE, Hôtel-Dieu Paris.
- Site Drs Arlette et Gérard HATESSE : www.posture.fr

ooo