

homéostasie

■ Marcher, courir, saisir un objet, écrire ou même porter son regard ou poser sa voix, respirer, voire parler sont des actes moteurs que nous réalisons quotidiennement, lorsque tout va bien, sans réfléchir et sans effort ■ Mais ils supposent que le système postural fin soit opérationnel, disent ici Philippe Villeneuve et Sylvie Villeneuve-Parpay ■ En cas de défaillance, la posturologie peut jouer à l'interface de plusieurs disciplines médicales.

PHILIPPE VILLENEUVE
SYLVIE VILLENEUVE-PARPAY

Posturologie, un pont entre les thérapies fonctionnelles

MOTS CLÉS

- Capteurs sensoriels
- Homéostasie
- Posturologie
- Système postural fin
- Syndrome de déficience posturale
- Thérapie fonctionnelle

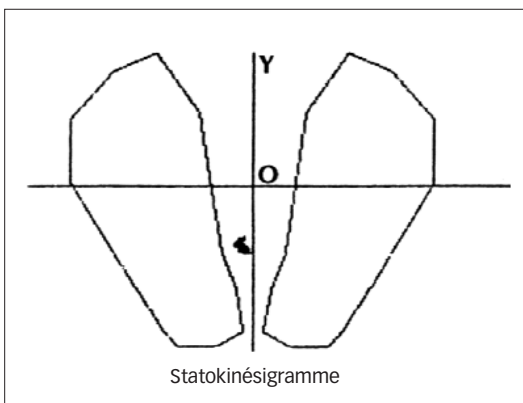
Le simple fait, assis, de lever un bras devant soi, pour saisir un stylo et écrire, modifie l'équilibre des centres de masse des différents segments corporels et devrait nous entraîner vers l'avant. Mais ce n'est pas le cas, car le système nerveux a prévu et anticipé le déséquilibre antérieur. Pour s'en convaincre, il suffit de s'asseoir les fesses bien au fond d'une chaise le dos à une petite distance du dossier de votre chaise, les mains posées sur une table. Lorsque vous commencerez à élever vos deux bras – lever les deux bras sensibilise le mouvement, tout en le gardant dans le plan sagittal –, vous percevrez que votre dos se rapproche du dossier de la chaise et peut-être même le touche. Cela signifie que les muscles de votre bassin, qui représentent dans ce cas de figure, la partie principale de la base de sustentation, se sont contractés avant les muscles de l'épaule. Bien évidemment, dans la position debout les premiers muscles à intervenir lors d'un mouvement sont les muscles extrinsèques des pieds.

Ces ajustements préparatoires à l'action qui permettent la stabilisation posturale précèdent généralement l'activité motrice volontaire ou involontaire. Par exemple, lors de la respiration habituelle, le simple fait d'inspirer génère une ampliation thoracique qui est la conséquence d'une antériorisation pelvienne et d'une rétroimpulsion scapulaire. Si nous examinons un sujet sain

debout sur une plateforme de force qui permet l'analyse des oscillations posturales, nous ne visualiserons pas de modification induite par la respiration, car l'avancée de la ceinture pelvienne masque le recul scapulaire. Par contre, chez des sujets présentant des pathologies, telles que des lombalgies, nous pourrions recueillir les perturbations posturales induites par la respiration. Afin de réaliser correctement une action telle qu'élever le bras, écrire ou respirer, le système nerveux, pour déterminer le programme moteur adapté à la tâche motrice, doit percevoir le contexte cognitif, postural et environnemental dans lequel doit se réaliser cette tâche. La connaissance de la position du corps par rapport à l'environnement, incombe aux capteurs du système postural fin.

LE SYSTÈME POSTURAL FIN

Comme tout système de régulation permettant le maintien de l'homéostasie, le système postural fin (SPF) possède des entrées qui sont constituées par ses capteurs sensoriels qui l'informent sur les variations entre l'axe corporel et l'environnement, et ses capteurs sensitifs qui l'informent sur les variations de position des différents segments articulaires, de tension des divers muscles mais également sur l'emplacement des viscères et la répartition du sang. Ces capteurs dénommés exocapteurs ou endocapteurs en fonction de l'origine des informations qu'ils donnent sont constamment stimulés en position debout, par les mouvements lents et de faibles amplitudes, consécutifs aux perturbations internes, respiratoires par exemple, ou externes comme le vent qui souffle sur nous. Ces minimes variations posturales par rapport à l'environnement, (l'homme normal se stabilise sur une surface d'en-



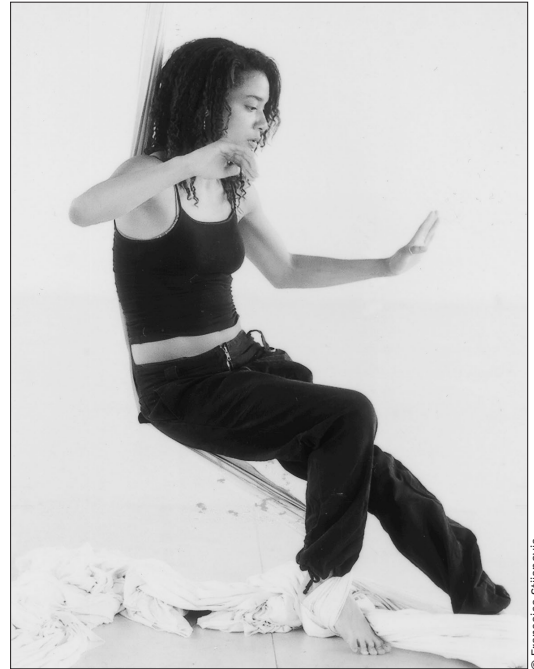
Enregistrement stabilométrique montrant la surface d'oscillation d'un homme normal, inférieure à 1 cm²

viron 1 cm²), sont principalement perçues par la rétine, le système otolithique, la plante des pieds et les muscles des mollets et sont transmises au système nerveux central qui en retour organise et entretient un mouvement perpétuel de stabilisation. Une véritable microdynamique constamment en jeu est la réponse aux perturbations du SPF. Ce dernier présente, comme nous venons de le voir, plusieurs entrées mais seulement une unique sortie, en rapport avec l'activité musculaire et le tonus, ce que Charles Scott Sherrington a appelé la voie finale commune, au début du xx^e siècle. De multiples programmes moteurs génèrent des variations toniques adaptées aux diverses situations de la vie quotidienne. Nous sommes en présence d'un système contrôlé par une boucle de rétroaction (*feed-back*) qui permet de corriger les erreurs réalisées par le système en fonction de l'objectif souhaité ; en dehors d'actions très rapides, comme, par exemple donner un coup de poing, action motrice qui s'effectue en environ 40 ms et qui ne laisse pas le temps à un quelconque contrôle rétroactif. Ces programmes moteurs, adaptés au contexte, sont pleinement efficaces seulement si auparavant des ajustements préparatoires à l'action ont anticipé la perturbation motrice créée par l'action. Ces ajustements préparatoires à l'action sont ajustés au programme moteur, mais sont également modulés par le système nerveux central en fonction de nos perceptions de l'environnement mais également de nos perceptions internes, et de nos émotions.

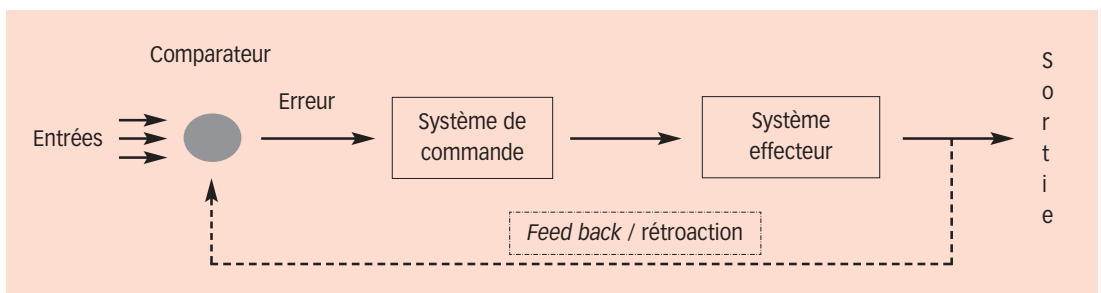
POSTURE ET ÉMOTIONS

La posture est à l'interface entre les émotions et le corps, les artistes l'ont exprimée, bien avant les médecins et les physiologistes, à travers le théâtre, la peinture, la sculpture. La posture d'une statue reflète l'état émotionnel que l'artiste a voulu communiquer. Darwin, en 1955, avait également observé ces liens chez l'animal. L'observation d'un chien en fonction de son humeur agressive ou soumise montre comment différentes synergies posturales sont utilisées pour exprimer ses sentiments. Plus récemment à partir des observations de Darwin, Alain Berthoz, psychologue et neurophysiologiste, explique que ces postures expressives font également partie des préparations à l'action.

Pour lui, « *la posture n'est pas seulement maintien de l'équilibre, elle est aussi expression des émotions* »¹. Il est indéniable que les émotions interagissent profondément avec le système postural, nous avons tous en mémoire certaines situations où nous avons été "paralysés" par le trac. Cette augmentation de tonus qui nous bloque a été objectivée par électromyogrammes dans la première moitié du xx^e siècle : en mesurant l'augmentation du tonus lors de stress émotionnels, déduction a été faite que, par exemple, les stress émotionnels jouent un rôle important dans le syndrome des algies myofasciales. Si la posture peut être le reflet ou l'empreinte des émotions, la perception des émotions est liée aux sensations internes du corps, afférences proprioceptives et viscéroceptives que nous évoquions plutôt. Comme Spinoza l'exprimait au xvii^e siècle : « *L'esprit ne se connaît lui, lui-même qu'en tant qu'il perçoit les idées des affections du corps* ». Cette idée a été reprise à la fin du xix^e siècle par le psychologue et philosophe américain William James : « *Si nous essayons de nous représenter une émotion très forte, puis, que nous nous efforçons de faire disparaître de notre conscience toutes les impressions correspondant à sa traduction corporelle, nous constatons qu'il ne reste rien, aucun matériau mental à partir duquel on peut se représenter l'émotion en question* ». De plus, il ajoute « *quelle sensation de peur resterait-il, si l'on ne pouvait ressentir ni les battements accélérés du cœur, ni le souffle court, ni les lèvres tremblantes, ni les membres faibles, ni le mal au ventre* ». La perception des émotions ne serait-elle que perception du corps, ▶



© Françoise Stjepovic



► et à ce moment-là peut-on envisager que « *l'esprit est modelé par le corps* », comme l'écrit récemment le neurologue Antonio R. Damasio² ? Des publications très récentes ont montré que d'une part, l'anxiété augmente la surface d'oscillation et également l'excursion du centre de gravité dans le plan sagittal et, d'autre part, que les enfants anxieux ont plus de difficultés dans les tâches d'adresse posturale.

CONTRÔLE POSTURAL ET FONCTIONS COGNITIVES

En 1911, André Thomas³ avait déjà perçu que la gestion de la stabilité posturale est d'un poids considérable pour le système nerveux central, « *si l'homme était obligé de vouloir et de surveiller incessamment son équilibre, son attention serait détournée des phénomènes purement psychiques et ce serait aux dépens du développement et de l'entretien de son intelligence* ». Ceci permet peut-être de mieux comprendre les résultats récents sur les troubles cognitifs de jeunes dyslexiques traités par des stimulations posturales visuelles (semelles de posture) et plantaires (semelles de posture). Bien que les travaux de Reuven Kohen-Raz⁴, professeur de psychologie israélien, aient établi depuis 1986 une relation entre posture et maturation cognitive chez de jeunes

enfants et les bienfaits d'une rééducation posturale chez les enfants dyslexiques, que par ailleurs un enseignant en éducation physique de l'école parisienne de posturologie, Pascal Bourgeois⁵, ait montré une corrélation entre perturbations posturocinétiques et retard scolaire, ce n'est que très récemment sous l'influence de l'école portugaise de posturologie que nous commençons à suivre des patients dyslexiques en collaboration avec quelques ophtalmologues et orthophonistes.

VOIX ET POSTURE

Le lien entre voix et posture a surtout été décrit par François Le Huche⁶ qui a enrichi les travaux effectués dans les années 1950 par un laryngologiste français, Landeau. Lors de la phonation, Le Huche identifia trois types de postures corporelles différentes : la posture du sujet "asthénique", mou, à la bouche entr'ouverte, celle du sujet en posture "militaire", rigide, qui pince ses lèvres, contracte ses mâchoires, et enfin la posture équilibrée ou "adéquate".

Plus récemment, Danielle Monzani et son équipe⁷ ont montré grâce à des enregistrements stabilométriques un recul significatif du centre de pression podal lors de la phonation chez les dysphoniques hypercinétiques qui possèdent par rapport aux sujets normaux une hyperextension de la tête. Chez ces derniers, seulement 8 % de la population présentaient une pathologie posturale, alors que le pourcentage s'élevait à 41,7 % chez les dysphoniques. Par ailleurs, Marie-Noëlle Grini-Grandval⁸, médecin phoniatre, attachée de recherche au laboratoire d'audiophonologie clinique du CHU Timone (Marseille) avance que l'indice posturographique de vitesse est pertinent pour discriminer, lors du forçage vocal, les patients présentant des dysfonctions laryngées, des sujets témoins.

DE L'EXAMEN CLINIQUE AU TRAITEMENT DU SYNDROME DE DÉFICIENCE POSTURALE

Initialement, les premiers posturologues français (Jean-Bernard Baron, Pierre-Marie Gagey) se sont essentiellement occupés de patients présentant des syndromes subjectifs des traumatismes du crâne et de leurs conséquences : troubles vertigineux, instabilités, etc. Dans le début des années 80, nos connaissances ont été enrichies par l'école portugaise (Henrique Martins Da Cunha, Orlando Alves Da Silva), qui a introduit les algies de l'axe corporel et

SIGNES FONCTIONNELS DU SYNDROME DE DÉFICIENCE POSTURALE

Signes Cardinaux	Manifestations cliniques
Douleur	Céphalée, douleur rétro-oculaire, thoracique, abdominale, arthralgie, rachialgie
Déséquilibre	Nausée, étourdissement, vertige, chutes inexplicables
Ophtalmologiques	Asthénopie, vision trouble, diplopie, scotomes directionnels, métatopsia
Sensibilité proprioceptive	Dysmétrie, somatoagnosie, erreurs d'appréciation du schéma corporel
Signes Secondaires	Manifestations cliniques
Articulaires	Syndrome de l'articulation temporo-mandibulaire, torticolis, lumbago, périarthrite, entorse
Neuro-musculaires	Parésies, défaut de contrôle moteur des extrémités
Neuro-vasculaires	Paresthésies des extrémités, phénomène de Raynaud
Cardio-circulatoires	Tachycardie, lipothymie
Respiratoires	Dyspnée, fatigue
ORL	Bourdonnements, surdité
Psychiques	Dyslexie, dysgraphie, agoraphobie, défaut d'orientation, de localisation spatiale et droite-gauche Défaut de concentration, pertes de mémoire, asthénie, anxiété, dépression

Source : Da Cunha HM, 1979

certaines troubles cognitifs. Le champ d'investigation de la posturologie continuant à se développer, depuis peu des patients souffrant de dysphonie ou de dyslexie nous sont adressés. Quelle que soit la pathologie dont souffre le patient, le posturologue lorsqu'il l'examine prend en compte l'individu, c'est-à-dire l'être indivisible et individualisé qu'il a devant lui. Chaque patient unique dans son comportement postural est examiné des pieds à la tête. La recherche clinique et fondamentale nous conforte dans une vision holistique du patient. Le Pr Jean-Pierre Roll et son équipe (neurosciences cognitives) ont montré que non seulement des stimulations mécaniques vibratoires des pieds modifiaient de façon prédictible et orientée la posture, mais qu'elles entraînaient également des variations dans la direction du regard, variations en tout point identiques à celles obtenues par la vibration des muscles oculomoteurs. Modifier la stabilité posturale n'est pas l'apanage des stimulations plantaires, Gagey a observé que physiologiquement en posture debout, le simple fait de regarder latéralement doit entraîner une translation corporelle opposée et qu'assis, les pieds ballants, le regard latéral modifie l'angulation des chevilles. D'ailleurs, dès les années 40, le Hollandais GP Utermöhlen a jeté les bases de la "prismathérapie" : l'utilisation de prismes visuels qui dévient très légèrement l'environnement.

Depuis peu, un autre capteur tourné vers l'environnement, la bouche, est pris en compte dans la clinique quotidienne (*lire pages 26-27 de ce numéro*). En effet, on le sait, une série de réflexes à départ labial et lingual permet au nouveau-né de rechercher sa nourriture et d'orienter sa tête et sa posture pour centrer et stabiliser sa bouche sur ce qu'il veut sucer. Pour certains auteurs⁹, ces réflexes, s'ils persistent chez l'adulte, pourraient permettre de considérer l'appareil stomatognathique comme une des entrées du système postural fin. Avec des conséquences thérapeutiques puisqu'en dehors des zones corporelles classiquement utilisées en posturologie (plante des pieds, œil), des stimulations spécifiques au niveau de la bouche peuvent se révéler efficaces pour l'équilibration.

Nous venons de voir qu'une subtile modification d'une des deux extrémités du système postural, rejaillit forcément sur l'autre. Dans la théorie des

systèmes, il est bien connu que la modification d'une partie du système entraîne une modification de l'ensemble du système.

LE PATIENT POSTURAL

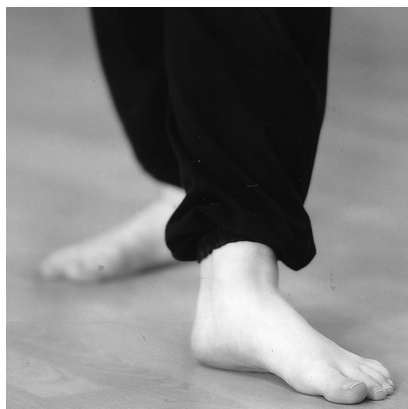
Les posturologues constatent fréquemment que certains des patients, qui leur sont adressés par d'autres thérapeutes s'occupant de dysfonctions proprioceptives, ont été améliorés par leur traitement spécialisé, mais que les gênes fonctionnelles récidivent plus ou moins rapidement. Il apparaît que, dans ce

cas, neuf fois sur dix, de tels patients présentent un syndrome de déficience posturale (SDP). Ce syndrome a été décrit pour la première fois par Da Cunha, en 1979. Les patients qui, selon lui, relèvent de ce syndrome, présentent, malgré des examens complémentaires normaux, une hyper-tonie paravertébrale unilatérale fréquemment associée à une riche symptomatologie (voir *annexe*). Le SDP peut être cliniquement mis en évidence par

une épreuve clinique appelée "épreuve posturodynamique".

MISE EN ÉVIDENCE DU SYNDROME DE DÉFICIENCE POSTURALE

Je n'évoquerai pas la mise en évidence instrumentale du SDP par l'intermédiaire d'une plateforme de force, trop technique, mais donnerai quelques pistes à utiliser lorsque la thérapeutique n'apporte pas les résultats habituels ou bien que les résultats ne perdurent pas dans le temps. Le premier niveau qui permet de suspecter un SDP est l'anamnèse, associée à l'examen des troubles morphologiques. Si un interrogatoire global, complet, bien mené, peut fréquemment permettre d'évoquer un SDP, notamment lorsque la symptomatologie est riche, plus de dix signes (voir *annexe*), répartis principalement sur le même côté du corps, le patient se plaint alors d'un mauvais côté. Si également une analyse morphologique montrant une inclinaison ou une rotation de la tête, une bascule des épaules ou du bassin (fausse jambe courte), un genou, un pied trop en dedans ou trop en dehors, est une aide indispensable, une dysmorphose isolée peut être le reflet simplement « d'une contracture segmentaire [...] et non pas [...] d'un véritable syndrome » ▶



RÉFÉRENCES

- 1. Alain Berthoz.** Le sens du mouvement, Ed. Odile Jacob, 1997
- 2. Antonio R. Damasio.** Le Sentiment même de soi : Corps, émotion, conscience, Ed. Odile Jacob, 1999
- 3. André Thomas.** La fonction cérébelleuse, Doin, Paris, 1911
- 4. Reuven Kohen-Raz.** Developmental pattern of static balance ability and their relation to cognitive school readiness. *Pediatrics* 1970; 46: 276-81
- 5. Pascal Bourgeois.** Étiologie posturale et échec scolaire, in **Michel Lacour, Pierre-Marie Gagey, Bernard Weber**, Posture et environnement. Ed. Sauramps médicale, 1997
- 6. François Le Hucho.** La voix. Tome 3, Thérapeutique des troubles vocaux. Masson, 1984; 2002 avec **André Allali**
- 7. Danielle Monzan, G Bergamini, MP Luppi, Giorgio Guidetti.** La recherche stabilométrique dans les rapports entre dysphonie et posture. Entrées sensorielles, méthodes d'exploration et applications. Coll Posture et équilibre, dirigée par **Michel Lacour**. Ed Sauramps médical, 1999
- 8. Marie-Noëlle Grini, Maurice Ouaknine, Antoine Giovanni.** Contemporary postural and segmental modification of forced voice. *Revue Laryngologie Otologie Rhinologie* 1998; 119: 253-7
.../...

RÉFÉRENCES

9. Alfredo Marino, Piero Bressan, Philippe Villeneuve.
Des réflexes à point de départ labial ou lingual font-ils partie des réflexes posturaux? In Pied, équilibre, rachis. Frison Roche, 1998

LES AUTEURS

Philippe Villeneuve, président de l'Association internationale de posturologie,
Sylvie Villeneuve-Parpay, responsable pédagogique, Institut de posturologie, Paris (75)

► *postural systématisé avec une hypertonie intéressant toute la musculature axiale du même côté»,* comme le préconise le Dr Jacques Boquet, spécialiste des céphalées. Ce n'est que l'examen dynamique du tonus musculaire de l'ensemble de l'axe corporel qui permettra de définir si le patient relève d'une dysfonction localisée avec une ou des contractures segmentaires ou si, il présente une dysfonction systématisée, véritable SDP avec une hypertonie d'au moins un côté ou généralisé à l'ensemble de sa musculature posturale.

L'épreuve posturodynamique analyse la réponse des muscles rachidiens à leur propre étirement, ce qui relève du mécanisme du réflexe myotatique et révèle les hypertonies paravertébrales unilatérales ou bilatérales de l'ensemble du rachis qui signent le SDP. J'ai montré que plus d'un tiers des patients, venant consulter en Posturologie, présente un SDP. Il est essentiel de mettre en évidence les véritables SDP. L'histoire médicale de ces patients est parfois très riche et très ancienne; leurs réactions biomécaniques autant qu'émotionnelles sont souvent intenses. Ils sont fréquemment aggravés par les traitements orthétiques ou prothétiques invasifs (semelles, verres correcteurs, appareils dentaires etc...), voire par les traitements rééducatifs à visée trop mécanique. Ils seront volontiers classés dans la

catégorie des patients psychosomatiques voire résistants au traitement...

Avant d'initier une reprogrammation posturale, le posturologue recherchera la présence de zones perturbant la posture du patient au niveau visuel, podal, buccal proprioceptif ou viscéroceptif. En fonction de ses compétences, il traitera la ou les zones parasitant la posture ou adressera son patient à un spécialiste.

Mais la communication entre thérapeutes est parfois difficile, car chaque profession, voire chaque école possède un discours et une vision des choses particulière, centrés sur sa zone d'intérêt ou son entrée posturale privilégiée, dont découle un vocabulaire spécifique. Aussi la posturologie en développant un langage clinique postural simple veut-elle permettre à des spécialistes de diverses régions corporelles de véritablement communiquer entre eux. Elle propose une grille commune d'interprétation des dysfonctions posturales actuellement adoptée par des dentistes, des médecins, des kinésithérapeutes, des ostéopathes et des podologues, et qui permet une analyse globale de l'individu par l'évaluation de l'état d'activité de son tonus postural, grâce à des outils cliniques simples et validés. L'objectif étant aussi d'ouvrir une collaboration entre les orthophonistes et les posturologues... ■

■ La posturologie se définit comme l'étude de l'équilibre régi par le système postural fin où entrent en jeu l'œil, l'oreille interne, la proprioception et le pied ■ L'un de ses pionniers, Pierre-Marie Gagey, en fait un petit survol historique.

Petite histoire de la **posturologie**

«**T**iens-toi droit!» L'imaginaire des mères, anxieuses de voir leur progéniture pousser de travers, a fait le succès de cet impératif catégorique... Comme si ces pauvres petites têtes blondes y pouvaient quelque chose !

«**Tiens-toi droit !**», en revanche, a un sens dans la bouche d'un maître de chorale qui veut aider un enfant à placer sa voix. Tous les professeurs de chant le savent : la voix se pose mieux dans certaines attitudes que les chanteurs peuvent délibérément adopter. Mais ces "postures" de chant – bien connues – ne méritent quand même pas tout un discours à part, toute une "posturologie" !...

«**Tiens-toi droit !**» effectivement reflète un certain savoir qui ne pose pas question. Et l'on constate historiquement que ni ce savoir intuitif des mères – que la posture est quelque chose d'important –, ni ce savoir plus éclairé des professeurs de chant – que la posture compte pour placer sa voix –, n'ont conduit à l'élaboration d'un discours sur la posture.

En fait, c'est un constat d'ignorance qui est à la base de la posturologie.

Dans les années 1970, un médecin du travail du bâtiment et des travaux publics de la région parisienne¹ s'est rendu compte que la médecine ignorait comment l'homme contrôle sa posture. Or, il n'est pas nécessaire de se trouver au sommet de la tour Montparnasse en construction (1969/1972) pour avoir besoin d'un bon contrôle postural, tous les ouvriers du bâtiment sont concernés, il faut qu'ils se stabilisent avec précision dans leur environnement dangereux, bien sûr. Et lorsqu'un accident – sur chantier ou sur route, un choc sur la tête ou sur le cou – laisse des séquelles qui perturbent cette précision, l'ouvrier malheureux, qui des années durant va souffrir de sensations vertigineuses, est alors renvoyé de médecin en médecin – du travail, de la Sécurité Sociale, des tribunaux, des compagnies d'assurance, des contre-experts, etc. – qui, par leurs décisions contradictoires, manifestent l'absence d'un consensus basé sur une connaissance

rationnelle, bref leur ignorance, tout à fait normale d'ailleurs, car la faculté ne leur a pas enseigné comment l'homme contrôle sa posture. Le syndrome subjectif des traumatisés crâniens révélait cette ignorance, qui n'a rien d'étrange : la médecine n'a pas fini d'ignorer et... de progresser. Ce qu'il y a d'étrange dans cette histoire, c'est que tous les éléments étaient là, présents, pour construire un discours cohérent sur la posture ; même la question fondamentale de la posturologie avait été posée on ne peut plus clairement et plus de cent ans auparavant : « *Comment un homme maintient-il une posture debout ou inclinée contre le vent qui souffle sur lui ?* » avait écrit Charles Bell dès 1837... Mais personne ne réussissait à construire ce discours.

Dans les années 1960, le médecin qui était le plus proche d'une synthèse de toutes les données relatives au contrôle postural était un ophtalmologiste français, chercheur au CNRS, Jean-Bernard Baron. Il savait que la posture est contrôlée par un système multimodalitaire qui utilise les informations venues non seulement de l'oreille interne, mais aussi de la vision, de la sole plantaire et de la proprioception des muscles des yeux et de l'axe corporel ; il avait compris que ce contrôle est d'une finesse exceptionnelle. Mais il était bloqué par un aspect du système postural qui rebutait tous les médecins et qu'il n'arrivait pas à expliquer rationnellement : ce petit côté merveilleux, quasi miraculeux du système postural... vous touchez à peine à une entrée du système et... toc ! votre patient est guéri !... Une petite pastille d'à peine deux millimètres d'épaisseur sous un coin particulier de la sole plantaire suffit à effacer des années de souffrance ! Un prisme optique d'une seule dioptrie devant un œil et, comme par enchantement, la dyslexie de l'écolier disparaît ! À peine un millimètre de plastique

L'EFFET PAPILLON

Un battement d'aile de papillon à Paris peut provoquer quelques semaines plus tard une tempête sur New York. Cette image décrit l'effet papillon tel qu'il a été mis en évidence par le météorologue Edward Lorenz. Il a découvert que dans les systèmes météorologiques, une infime variation d'un élément peut s'amplifier progressivement, jusqu'à provoquer des changements énormes au bout d'un certain temps. Cette notion ne concerne pas seulement la météo, elle a été étudiée dans différents domaines. Si on l'applique aux sociétés humaines, cela voudrait dire que des changements de comportement qui semblent insignifiants au départ peuvent déclencher des bouleversements à grande échelle. Jean-Bernard Baron est le premier médecin, à notre connaissance, qui ait observé cet "effet papillon" au cours de ses expériences (1955) sur la régulation de l'activité tonique posturale. ■

P.-M. G.

À LIRE

Le Dr Pierre-Marie Gagey est auteur avec le Dr Bernard Weber de "Posturologie, Régulation et dérèglements de la station debout", dont la 3^e édition est prévue pour novembre 2004 (Éditions Masson). Même immobile en apparence, et pour assurer la stabilité de sa station debout et de son centre de gravité, l'homme ajuste sa posture en permanence et "oscille". Les auteurs expliquent comment le contrôle, très fin, de la posture orthostatique est le fruit de nombreux facteurs biomécaniques, sensoriels, neuropsychologiques, intégrés en temps réel dans un ensemble baptisé "système postural fin" et comment les dérèglements, parfois infimes, peuvent expliquer les symptômes de ces patients posturaux qui peuplent les salles d'attente avec leurs vertiges, leurs lombalgies, cervicalgies, douleurs inexplicables... Plusieurs spécialités sont interrogées : ophtalmologie, otoneurologie, podologie, orthopédie... et occlusodontologie.

Ce petit côté merveilleux, quasi miraculeux du système postural : vous touchez à peine à une entrée du système et... toc ! votre patient est guéri !

entre les dents vient à bout de sensations vertigineuses que personne n'arrivait à guérir... Cette absence de proportionnalité entre la cause et les effets était "miraculeuse", totalement inacceptable, irrationnelle, pour les médecins et Baron ne savait pas pourquoi cette absence de proportionnalité était rationnelle.

C'est seulement en 1991 qu'un chercheur du CNRS travaillant au Lena (neurosciences) de l'hôpital de la Salpêtrière, Jacques Martinerie, a montré que le système postural appartenait à la famille des systèmes dynamiques non linéaires, une famille au sein de laquelle l'absence de proportionnalité entre la cause et les effets est parfaitement rationnelle, comme on le savait depuis Henri Poincaré (« *Une cause très petite, et qui nous échappe, détermine un effet considérable que nous ne pouvons pas ne pas voir, et alors nous disons que cet effet est dû au hasard* », Sciences et méthode, 1908).

Alors si l'on vous dit qu'un geste postural peut guérir – une dyslexie par exemple –, laissez tomber l'épithète "postural" si elle vous dérange – qu'importe les noms ! –, mais n'hésitez pas à vous faire une opinion personnelle, cela peut être rationnel malgré son petit côté merveilleux. Le Pr Reuven Kohen-Raz², de l'Université de Jérusalem, le dit des dyslexies depuis plus de 30 ans... ■

Dr Pierre-Marie Gagey,
président fondateur de l'Association française
de posturologie, Paris (75)

1. L'auteur... (N.D.L.R.)

2. Reuven Kohen Raz. "Learning disabilities and postural control", Freund Publishing House, Londres, 1986. Pas de traduction en français sauf d'une intervention de l'auteur en 1991 au 3^e Colloque euro-international Lecture Illettrisme Dyslexie dont les actes ont été publiés par l'association Comprendre et aider les enfants dyslexiques (Caed)

Site : <http://caed.free.fr/pages/190-colloque.html>