

Histoire de l'instrumentation rachidienne Cotrel-Dubousset

The History of Cotrel-Dubousset (CD) Instrumentation

Jean Dubousset

Mots clés

- ◆ Rachis
- ◆ Instrumentation segmentaire
- ◆ Rotation de la tige
- ◆ CDI

Résumé

Histoire du CD : Cette innovation française est venue de la rencontre de deux hommes à l'esprit « Ouvert » en Décembre 1982. Yves Cotrel : qui avait une longue expérience (plus de 20 ans) de la Scoliose à Berck Plage voulait pour les arthrodèses une instrumentation et une greffe stable pour se passer du plâtre Post Opérateur ! Yves qui avait cessé toute activité chirurgicale pour des problèmes de santé avait imaginé un système de fixation en cadre de chaque côté de la colonne avec des tiges d'acier inox et de multiples crochets fermés ou ouverts permettant une stabilité excellente pour éviter le plâtre post op. Jean Dubousset : avait une expérience plus récente (10 ans) de la scoliose mais avait remarqué depuis le début le caractère 3D de la déformation scoliothique et se trouvait insatisfait des techniques de correction par Harrington en arrière ou Dwyer en avant. Il voulait approcher une correction 3D. C'est le 21 janvier 1983 que le premier cas était réalisé à St Vincent de Paul après accord des parents et du directeur de l'Hôpital. Le patient était debout le deuxième jour sans plâtre. Pour les six premiers cas les tiges étaient placées de façon rectiligne. Mais pour le septième cas la courbure trop rigide oblige de cintrer la tige pour lui faire pénétrer les crochets En manipulant la tige dans les crochets je m'aperçois que les « épineuses bougent » ! En un instant la manœuvre de rotation sur elle-même de la tige pré-cintrée est imaginée, modifiant simultanément l'alignement de face et de profil des éléments rachidien. Le 3D entrainait dans la pratique. Chaque semaine pendant six mois un nouveau cas était opéré et les instruments ancillaires et de nouveaux implants étaient inventés et testés dès la semaine suivante grâce à la petite compagnie Sofamor que génialement Yves Cotrel avait créée. Le CD était six mois plus tard appliqué aux scolioses adultes grâce à Michel Guillaumat. Toujours sans plâtre post op. En 1985 les vis pédiculaires y étaient intégrées avec l'aide de Raymond Roy Camille. Les principes de stratégies et techniques étaient enseignés d'abord en France puis dans le monde entier grâce au Groupe international CD. Le système baptisé un moment instrumentation universelle, allait révolutionner la chirurgie rachidienne dans le monde entier puisque les principes de stratégie et de technique persistent dans quasiment toutes les instrumentations modernes (plus ou moins copies du CD) réalisées partout dans le monde. Sofamor a été ensuite racheté par Danek, puis par Medtronic compagnie américaine.

Keywords

- ◆ Spine
- ◆ Segmental instrumentation
- ◆ Rod rotation
- ◆ CDI

Abstract

The came out because of the meeting of 2 « open minds » Yves Cotrel who had a great experience of scoliosis was looking for an instrumentation able to avoid any post-operative immobilization and Jean Dubousset, with much less experience in scoliosis surgery had remark that the scoliosis deformity was 3 dimensional and that the existing device to correct it, the Harrington instrumentation (from post) or Dwyer instrumentation (from ant) were not working to produce a 3D correction, so was looking to try to obtain a device able to correct 3D. It was why on 23 January 1983 the first case was operate on by Jean Dubousset thank to the prototype produce by the company developed by Yves Cotrel, according the principle to have instrumentation on both side of the curve with bone fixation (segmental) realized thank to hooks (pedicular and laminar) attached to 2 parallel rods, linked themselves by 2 transverse DTT system (already used and designed by Yves Cotrel to improve Harrington instrumentation stability). The surgery was done with the clever acceptance not only of the family but also from the director of the hospital St Vincent de Paul, Christain Paire. The result was ok, the patient get up 2 days after surgery without cast and brace. Every week a new case was done with improvement of new instruments, realized promptly thanks to the efficacy of the company (SOFAMOR). Around the 10th case the stiffness of the curve required bending of the rods to enter the hooks doing so, Jean Dubousset who was doing the surgery remark that moving the rods inside the hooks, the spine was moving and in one second the rotation of a present rod as a reduction maneuver was discovered. After a good experience, 8 month later the instrumentation was experimented and used with and by Michel Guillaumat for adult patients always without postoperative cast or brace. This instrumentation was a real revolution and was the beginning of a wide expansion for the adult patients as well as for short instrumentation or large curves and used for any kind of pathologies, idiopathic, congenital, paralytic, traumatic, etc...

Correspondance :

Professeur Jean Dubousset
Chirurgie orthopédique et traumatologique
E-mail : jean.dubousset@wanadoo.fr

In addition thanks to the genius of Yves Cotrel a large teaching program with interactive exchange between the surgeons was developed all over the world under the name of GICD (Group International CD) with yearly meetings everywhere in the world.

Finally the French company created by Yves Cotrel became associate with then completely absorbed by an american one, Medtronic.

With a large part of the money coming from this decision Yves Cotrel create (under the control of Institut de France) the Yves Cotrel Foundation, completely devoted to the research about the etiology of idiopathic scoliosis with 30 laboratories all around the world sponsored by the foundation with yearly meeting in Paris to control and present all the discoveries leading to better understanding and improved treatment of idiopathic scoliosis and other spinal deformities

Cela tient en fait à la rencontre de 2 hommes à l'esprit « ouvert » au bon moment au bon endroit pour essayer d'améliorer le traitement, en particulier chirurgical, des scolioses qui à cette époque malgré l'instrumentation de Harrington nécessitait encore de six à huit mois de plâtre post opération...

C'est vers la fin novembre 1982, qu'Yves Cotrel, qui avait dû cesser toute activité opératoire sept ans auparavant pour problèmes de santé, est venu à Saint Vincent de Paul, dans le service pour me rencontrer, après avoir téléphoné à son ami qui était mon maître et mentor Pierre Queneau.

À la suite de son arrêt forcé, après une phase de repos complet son cerveau a continué de travailler et son esprit inventif pratique aussi, grâce à la petite compagnie d'appareillage orthopédique (Sofamor) qu'il avait eu l'intuition géniale de créer et qui fabriquait les cadres de traction pour la confection des plâtres correcteurs de scolioses, et les instrumentations opératoires tiges et crochets de Harrington modifiés ainsi que le DTT (dispositif de traction transversale).

Yves arrive donc me voir à St Vincent de Paul, avec dans sa poche une tige rugueuse à surface travaillée « en pointes de diamants », qu'il avait testée au Laboratoire National d'Essais, des crochets laminaires et pédiculaires à corps fermé, avec un petit boulon qui en s'écrasant sur les aspérités de la tige permettait de fixer la tige après que celle-ci eut été enfilée directement ou en va et vient dans le canal du corps du crochet. D'autres crochets étaient à corps ouvert postérieurement, l'amarrage de la tige étant réalisée grâce à un curseur cylindrique, enfilé préalablement sur la tige et qui s'engageait dans le corps ouvert postérieurement du crochet par glissement, selon le sens de l'orientation de la lame du crochet qu'il soit laminaire ou pédiculaire, donc vers le haut ou vers le bas.

Par ailleurs certains présentaient un décalage du corps par rapport à la lame vers la droite ou la gauche pour, pensait Yves Cotrel, faciliter l'installation de la tige rectiligne dans les crochets préalablement placés sur la concavité et la convexité de la courbure scoliothique.

Il y avait bien sûr aussi des systèmes d'union transversaux, basés sur le principe qu'avait déjà apporté Yves Cotrel pour l'instrumentation de Harrington, à savoir le DTT.

Mais là le système transversal avait pour but de réunir la tige concave à la tige convexe pour obtenir un effet de stabilisa-

tion du montage, en particulier pour contrarier les efforts de torsion que l'on avait pu observer avec les doubles tiges de Harrington parallèles, une concave et une convexe utilisées en distraction, comme l'employait par exemple à cette époque Gordon Armstrong de Ottawa.

Le but de Yves Cotrel était d'obtenir un montage permettant de se passer d'immobilisation plâtrée après l'opération de redressement arthrodèse d'une courbure scoliothique grâce à une tige de distraction concave et de compression convexe entre les vertèbres extrêmes de la courbure, les deux tiges réunies entre elles pour former un cadre, type rail de chemin de fer résistant à la torsion. (Fig 1)

De même l'aspect rugueux en pointe de diamant que Yves Cotrel avait longuement étudié avec les ingénieurs métallurgistes du Laboratoire National d'Essai avait pour but non seulement d'assurer une bonne fixation des implants sur la tige mais aussi, pensait-il, à la greffe osseuse de s'ancre plus fermement sur le montage métallique.

Il me demandait alors si j'étais intéressé pour essayer d'opérer un malade avec ce projet et de voir si réellement on pouvait se passer de plâtre après avoir obtenu une réduction de la courbure.

Bien sûr, lui ai-je répondu d'accord immédiatement car j'avais compris en un instant tout l'intérêt que pouvait représenter pour le malade cette expérience. La seule remarque technique que je lui ai faite à ce moment était de remplacer les curseurs (bloqueurs) cylindriques par des curseurs à démarrage conique à seule fin d'entrer plus facilement (comme un suppositoire) dans le corps du crochet ouvert. Il m'a demandé de choisir un candidat parmi mes patients ayant une courbure thoracique.

Pourquoi Yves Cotrel est venu me voir à St Vincent de Paul alors que je n'avais jamais été son élève direct à Berck, et qu'il avait là-bas un successeur ?

Evidemment cela a été la première question que je lui ai posée après que l'on ait discuté des problèmes techniques que j'ai déjà exposés. Il m'a répondu que bien sûr il en avait parlé à son successeur à Berck mais que celui-ci n'avait pas semblé intéressé et que c'était la raison pour laquelle il était venu à St Vincent de Paul me voir car il me connaissait.

En effet c'est mon maître Pierre Queneau qui m'avait fait connaître Yves Cotrel. Lors de l'établissement et des premiers mois d'existence du GES (Groupe d'Étude des Scolioses) (1968) dont ils avaient été l'un et l'autre membre fondateur avec Christian Salanova, et Pierre Stagnara.

De plus nous avions travaillé ensemble alors que j'étais interne puis chef de clinique à St Vincent de Paul sur les malformations congénitales rachidiennes. Je prenais le samedi le train pour me rendre de Paris à Berck Plage avec un gros paquet de radiographies sous le bras. Nous passions la plus grande partie de la journée du samedi à examiner, classer, mesurer ces dossiers et je rentrais le soir à Paris. Ceci a abouti à une classification des malformations vertébrales qui a fait l'objet d'un travail publié dans la littérature orthopédique Française. Nous étions nous appréciés mutuellement à ce moment ? Probablement !

Les jeunes chirurgiens orthopédistes s'intéressant au rachis à cette époque étaient entourés par trois grandes personnalités chirurgicales dont Yves Cotrel faisait partie avec Pierre Stagnara et Raymond Roy Camille et d'une personnalité médi-



Figure 1. Les principes et le matériel de l'instrumentation en cadre.

cale en la personne de Madame Duval Beaupère. Mais pour moi et bien d'autres il est fondamental d'y adjoindre Pierre Queneau, mon maître qui avec l'immense modestie qui le caractérisait n'avait d'égal que son immense savoir et charisme à qui savait le rencontrer.

Une autre raison venait peut être du fait que j'avais une réputation de travailleur et d'esprit curieux voire original comme en avait témoigné les notions de vertèbre pelvienne exposés au GES dès 1972 qui nous faisait entrer de plein pied dans les trois dimensions (mon sujet de travail principal à l'époque), mais aussi la notion de vilebrequin dès 1973. Et enfin les travaux que nous avons eu la chance de faire en 1977/78 avec Henry Graf et l'ingéniosité informatique de Jérôme Hecquet sur la reconstruction 3D des courbures scoliotiques grâce à l'ordinateur et dont j'avais présenté les premiers résultats à la réunion de la Scoliosis Research Society de Chicago en 1980.

Était-ce enfin le doigt de Dieu qui nous a fait nous rencontrer justement à ce moment-là ?

Le premier CD (Cotrel-Dubousset) le 21 janvier 1983

Le malade que j'avais choisi après avoir informé clairement sa famille que nous allions essayer une nouvelle opération dans le but de se passer de plâtre en postopératoire avait une courbure thoracique chez un adolescent porteur d'une maladie de Friedreich.

J'avais bien sûr prévenu le directeur de l'hôpital (Christian Paire) que nous allions réaliser une intervention nouvelle. À cette époque les comités CCPPRB (Comités Consultatifs de Protection des Personnes en matière de Recherche Biomédicale) étaient balbutiants, on en parlait mais ils n'étaient pas réellement en place.

Le Directeur de l'Hôpital (un homme tout à fait intelligent) m'a simplement demandé quels étaient les risques ? Je lui ai répondu (comme je l'avais expliqué aux parents de l'enfant) que si quelque chose n'allait pas on terminerait l'intervention comme l'opération de Harrington classique à cette époque en gardant simplement un crochet en haut et un en bas-côté concave et que bien sûr on plâtrerait l'enfant en postopératoire. Donc le risque n'était pas majoré par rapport à une chirurgie classique. Christian Paire me donna son accord sans aucune arrière-pensée.

L'intervention se passa sans difficulté à ceci près qu'il s'agissait d'une courbure thoracique gauche alors que Yves Cotrel avait fait préparer le matériel stérile pensant qu'il s'agissait d'une courbure droite, avait donc apporté des crochets ouverts décalés du mauvais côté. Je lui ai dit que j'allais essayer quand même de faire l'opération. Ce que je fis et c'est la raison pourquoi nous avons bien compris ce jour-là qu'il n'était pas nécessaire d'avoir des crochets à corps décalés latéralement ! Nous avons terminé le montage en haut par un crochet ouvert dirigé vers le haut du côté convexe, ce qui s'est avéré être une erreur car il s'est déchaussé secondairement. Le malade fut levé au troisième jour sans plâtre ni corset.

Yves Cotrel qui était présent bien sûr dans la salle d'opération mais ne pouvait être trop près de l'opérateur à cause du pacemaker qu'il portait, notait tout comme il l'a fait au cours des interventions suivantes. Étant lui-même avec ses collaborateurs mécaniciens et techniciens de SOFAMOR à Berck fabriquant du matériel il pouvait, grâce à leur savoir-faire et leur célérité, réaliser en un temps record (parfois moins d'une semaine) les modifications que l'on allait apporter pas à pas au fur et à mesure des interventions successives non seulement aux implants mais aussi aux instruments ancillaires.

Les premiers cas et la découverte de la Rotation de la tige pré-cintrée

Au cours des premiers cas nous utilisions deux tiges rectilignes placées parallèlement avec des crochets sur la concavité des vertèbres stratégiques extrême et intermédiaires.

Pour les vertèbres extrêmes au début nous mettions un simple crochet concave en distraction pédiculaire en haut et laminaire en bas ; puis côté convexe rapidement une pince pédiculo-transversaire pour avoir une prise en compression, car l'appui sur la seule transverse était vraiment trop faible et entraînait une fracture aisée de celle-ci, un crochet laminaire en bas sous laminaire sur la vertèbre extrême inférieure, et un crochet ouvert pédiculaire sur la vertèbre apicale intermédiaire.

Pour le premier cas idiopathique je décidais d'instrumenter chacune des vertèbres de la courbure avec un crochet par vertèbre mis en « quinconce » une fois du côté concave et une fois du côté convexe. Le résultat a été très bon mais toujours avec des tiges rectilignes.

Puis un jour vers le dixième cas du fait de la cyphose et de la raideur j'ai été obligé de cintrer la tige pour pouvoir la faire pénétrer dans le crochet et au cours de la manœuvre de mise en place je me suis aperçu que cette tige cintrée mobilisait les vertèbres lorsque l'on imprimait des mouvements de rotation sur son axe de la tige.

C'est là que nous avons compris tout l'intérêt d'un pré-cintrage, en même temps que la mobilisation de la tige dans le plan horizontal (Fig 2). Le jour même, grâce à un modèle fantôme de vertèbres (éléments en plastique utilisés en plomberie pour la protection des tuyaux) qu'Yves Cotrel s'était procuré, nous avons modélisé le mouvement des vertèbres sur une tige pré-cintrée, en exerçant des mouvements de rotation de celle-ci.

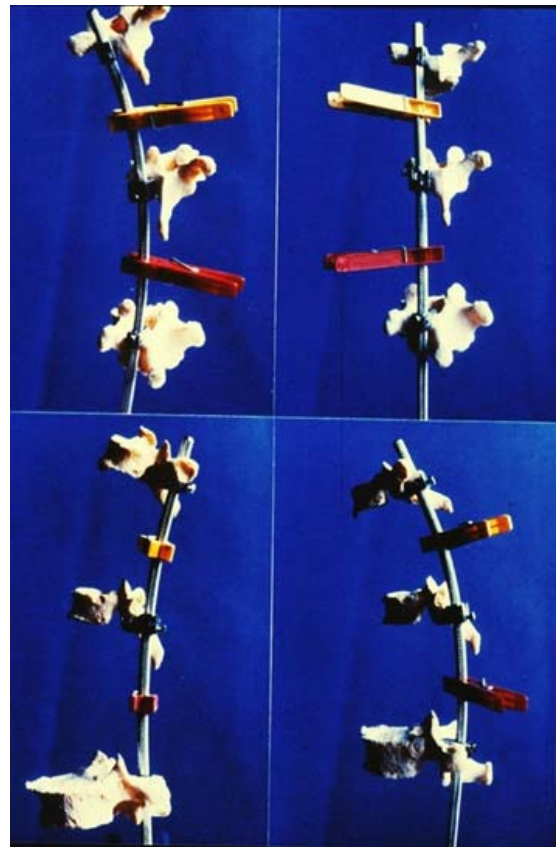


Figure 2. Le principe de la rotation d'une tige pré-cintrée concave : noter grâce aux épingles à linges la modification de l'orientation des vertèbres et le passage de la lordose à la cyphose.



Figure 3. Exemple de scoliose thoracique corrigée selon la technique CD.

La manœuvre de rotation de la tige principale était découverte et il s'en est suivi la création de nouvelles pinces et instruments ancillaire pour pratiquer cette rotation axiale de la tige.

Les mouvements de cette tige pré-cintrée et les contraintes qu'entraînait cette manœuvre de rotation de la tige en particulier au niveau du crochet pédiculaire concave supérieur nous faisait adopter la pince pédiculo-transversaire pour les deux côtés de la vertèbre d'appui supérieure.

Un fantôme plus sophistiqué était réalisé par Yves et ses collaborateurs techniciens pour bien visualiser ce qui se passait au cours de cette manœuvre qui rétablissait si bien en peropératoire le plan sagittal en cyphose thoracique et lordose lombaire par exemple pour une courbure double majeure même si sa souplesse n'était pas parfaite.

On peut rétrospectivement se faire une critique lorsqu'on a décrit cette manœuvre de rotation de la tige, c'est d'avoir utilisé le mot « dérotation », alors qu'en réalité dans le plan horizontal, en particulier en région thoracique concave, on obtient peu ou pas de dérotation axiale des vertèbres, mais plutôt un réalignement de type détorsion donc tridimensionnel et ceci d'autant plus que l'apex est rigide et que celui-ci se réaligne « en bloc ». La correction reste malgré tout assez spectaculaire (Fig 3), bien qu'au niveau thoracique, tournant la tige vers la concavité, on aurait plutôt tendance à aller dans le sens de l'augmentation de la rotation axiale apicale. Par contre en région lombaire, tournant la tige convexe vers la convexité, non seulement on rétablit la lordose mais on est dans le bon sens pour diminuer la rotation axiale (Fig 4).

Bien sûr le rôle de la tige convexe en thoracique, moins cintrée que la concave dans le plan sagittal, va là aller dans le

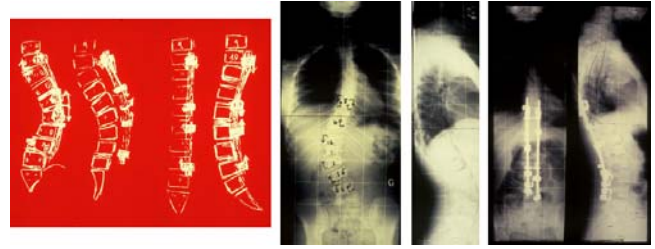


Figure 4. Exemple de scoliose lombaire avec cyphose corrigée par CD avec rotation première de la tige convexe.

bon sens pour diminuer la rotation axiale de la vertèbre apicale, en même temps qu'elle va réduire la saillie gibbositaire. C'est ainsi que de semaine en semaine nous essayions les nouveaux implants et les nouveaux instruments ancillaires dont nous avons eu l'idée au cours des interventions successives et qui étaient réalisés en un temps record grâce à l'efficacité, l'ingéniosité et l'enthousiasme des équipes techniques SOFAMOR de Berck plage sous la direction d'Yves qui avait créé cette société plusieurs années auparavant pour réaliser entre autres les cadres de traction pour les plâtres, ou les opérations du rachis, et les implants rachidiens type tige de Harrington, crochets en particulier pédiculaires à lame bifide, DTT, etc.

L'application aux patients adultes

Après les sept premiers mois de notre expérience, comme les résultats étaient très bons et que nos petits malades restaient sans nécessité de porter un plâtre, Yves m'a demandé à qui s'adresser pour essayer d'appliquer la technique que nous avions mise au point chez l'enfant et l'adolescent, aux malades adultes.

C'est tout naturellement que je l'ai orienté vers mon fidèle et grand ami Michel Guillaumat, avec lequel j'avais des attaches étroites et fraternelles, depuis notre internat commun dans le service de Pierre Petit, à Saint Vincent de Paul, tout particulièrement avec notre maître et mentor Pierre Queneau. Michel Guillaumat s'occupait beaucoup des déformations rachidiennes chez l'adulte à l'hôpital Saint Joseph et avait commencé à succéder à Pierre Stagnara sur le plan national dans cette discipline. Nous étions tellement liés Michel et moi que dans certaines occasions de chirurgie difficile de voies antérieures rachidiennes que j'avais développé dans les années 70/73 à St Vincent de Paul, j'allais opérer avec lui à St Joseph, donc quoi de plus naturel que d'avoir pensé à lui pour l'adulte.

Il a adhéré immédiatement au projet et a démontré largement, par la mise au point de stratégies originales, appuyées sur une expérience considérable, l'importance de cette nouvelle technique, qui ne nécessitant pas de plâtre postopératoire, ouvrait des chemins multiples et neufs, en permettant d'opérer des patients adultes jusque-là récusés en raison de la durée du plâtre post op nécessaire pour obtenir la consolidation avec les techniques anciennes comme par exemple l'instrumentation de Harrington (Fig 5). Yves Cotrel n'hésitait pas à se déplacer à Saint Joseph pour là encore conseiller Michel et voir si des modifications ou des adaptations étaient nécessaires en fonction du terrain adulte.

De même nous n'hésitions pas non plus l'un ou l'autre pour aller montrer la technique aux collègues de province qui le demandaient

C'est là aussi que se sont rapidement imposées l'usage des vis pédiculaires, grâce à l'aide de Raymond Roy Camille dès 1985, et que ce soit pour des montages longs ou courts, pour des rachis traumatiques, dégénératifs, dysplasiques ou idiopathiques, congénitaux ou paralytiques, répondant bien au nom

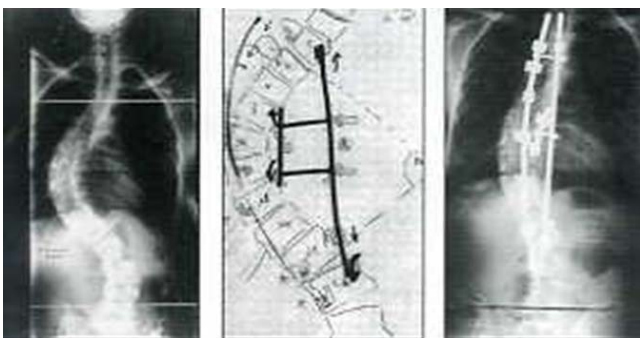
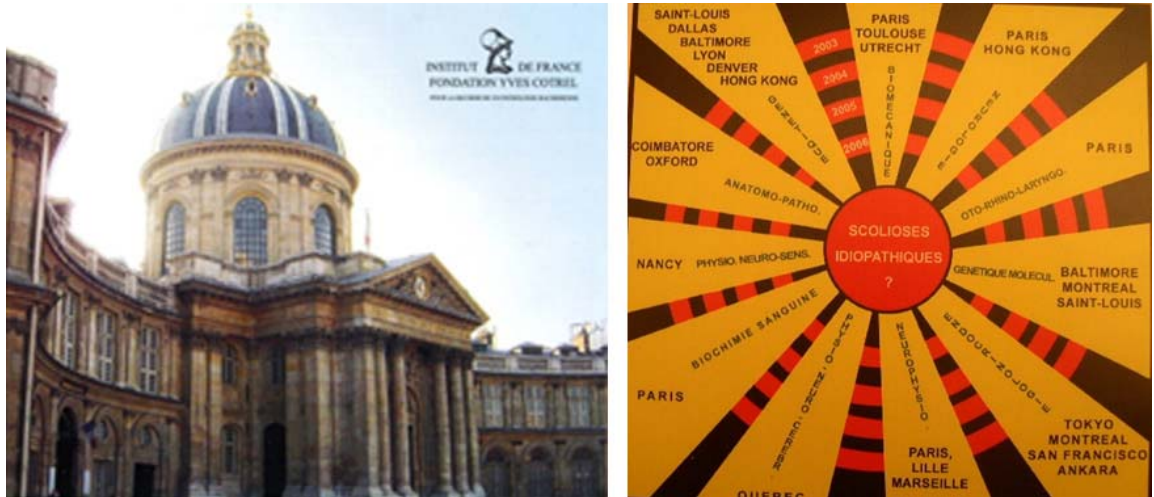


Figure 5. Scoliose adulte corrigée par CD avec 2 tiges concaves en rapprochement et une tige convexe (Patiente opérée par Michel Guillaumat).

Figure 6. La Fondation Yves Cotrel de l'Institut de France et ses multiples chercheurs du monde entier.



de Instrumentation rachidienne Universelle comme l'avait baptisée en son temps Yves Cotrel.

Enfin durant mon année sabbatique à Dallas j'expérimentais dans le laboratoire de biomécanique du Texas Scottish Rite Hopital une correction des scolioses par voie antérieure en utilisant le même principe de rotation d'une tige pré-cintrée fixée aux corps vertébraux par vis + agrafe. De retour en France avec le concours de Ch. Hopf le CD antérieur était réalisé en 1989/90 et utilisé en clinique.

L'enseignement

Nous avons attendu la première année d'expérience avant de publier ensemble (Yves Cotrel, Jean Dubousset, Michel Guillaumat) l'article princeps dans la Revue de Chirurgie Orthopédique (1). Avant même cette période, nous avions commencé à Saint Vincent de Paul des réunions régulières de mises au point et d'études critiques des dossiers de malades opérés des uns et des autres avec les améliorations, mais aussi les difficultés, les pièges, et les complications.

C'est ainsi que petit à petit, avec l'apport de tous, que les diverses étapes, et le raffinement de la technique et des indications se sont établis. De nouveaux implants ont été créés, d'autres supprimés car peu efficaces voire nuisibles. Bien sûr depuis le début pour des enfants jeunes un format « Pédiatrique » était réalisé.

Ce travail en commun s'est poursuivi très longtemps et, pour notre trio, a toujours existé.

Par exemple je me souviens qu'étant aux USA en année sabbatique en 1987, de passage à Paris, mon ami Michel Guillaumat m'a demandé de l'aider pour un malade adulte difficile, nous avons fini par réaliser le montage prévu après beaucoup de difficultés et dans l'avion de retour aux USA, je dessinais le crochet décalé dans les deux directions qui m'étais apparu indispensable pour répondre à un cas identique. J'envoyai le dessin « artistique » aussitôt à Yves, qui le faisait dessiner industriellement, puis réaliser par ses ingénieurs.

Au cours des années 1984/1985, quelques visiteurs étrangers de grand renom, Ken Leatherman, John Hall, entre autres étaient venus parfois à plusieurs reprises pour observer et comprendre la technique. Les relations étroites de Yves avec Ken Leatherman, auquel il avait déjà dans les années précédentes parlé de son projet, nous amenait à faire la première démonstration de la technique aux USA à Louisville en 1985 et partant de Louisville à Boston avec John Hall sur un cas mémorable d'ancienne fusion lombaire avec Dwyer pour laquelle John Hall avait retiré le matériel, en faisant des ostéotomies antérieures. C'est sur cette malade que nous avons pu démontrer clairement en Amérique, au Children's de Boston que la rotation de la tige convexe lombaire postérieure apportait

une correction tout à fait évidente et convaincante de la cyphose en rétablissant la lordose.

Mais déjà Yves Cotrel avec son grand sens de l'organisation avait poussé pour que nos petites réunions informelles du début à Saint Vincent de Paul prennent un aspect beaucoup plus structurées et internationales avec la création du GICD (Groupe International Cotrel Dubousset) qui avec ses réunions annuelles tantôt à Paris et à travers le monde, permettait des échanges fructueux et des progrès pour tous.

Les discussions de dossiers prenaient le pas sur les cours magistraux, le caractère interactif s'affirmait avec l'introduction des « Brain tests » où les schémas de la situation des implants devaient être placés par les participants, en fonction des différents cas choisis.

Il est à remarquer que cette discussion de dossiers de patients fait maintenant partie de presque tous les congrès « orthopédiques », là encore le CD a été un précurseur.

Avec la retraite des trois fondateurs du groupe, le GICD est devenu IGASS (International Group for Advancement in Spinal Science), mais l'esprit que l'on avait insufflé à ces réunions perdure, avec les élèves et collègues qui ont pris la relève.

Les retombées du CD et le développement de la recherche

Dernier point et non des moindres, le génie de l'entreprise de Yves Cotrel et de sa famille, le développement planétaire de l'instrumentation a permis un essor considérable de son entreprise familiale Sofamor, bientôt associée à l'entreprise américaine Daneck et rapidement rachetée par Medtronic.

Le fruit financier de ces opérations a été formidablement rapatrié dans notre pays grâce à l'une des qualités fondamentales de Yves fierté et loyauté envers son pays, c'est ainsi qu'il a créé en 2000, la fondation Yves Cotrel de l'Institut de France destinée à soutenir la recherche fondamentale sur l'Étiologie de la Scoliose Idiopathique avec quatre secteurs directeurs : génétique, métabolique, neurosensoriel, biomécanique. Ainsi 30 laboratoires de recherche de par le monde sont soutenus, aidés et contrôlés au cours de réunions annuelles, les résultats apparaissant dans les revues spécialisées et ayant déjà des retombées pratiques utiles pour les patients (Fig 6).

Conclusion

Il est vrai que cette rencontre avec Yves Cotrel en novembre 1982 a été fructueuse et exaltante pour un grand nombre d'entre nous.

Elle a permis non seulement la mise au point d'une nouvelle instrumentation dont le succès s'est révélé par le nombre des malades opérés avec succès dans le monde entier tout autant que par le nombre croissant des copies du matériel, des principes et des stratégies de correction que l'on rencontre de par le monde, au point que l'on puisse dire que actuellement toutes les instrumentations rachidiennes postérieures et antérieures sont plus ou moins inspirées du CD

Mais aussi il a révélé à bon nombre de chirurgiens la réalité et les approches de correction tridimensionnelles des affections rachidiennes.

Et finalement, il ne faut jamais l'oublier, cette technique, débarrassant de l'immobilisation plâtrée les malades opérés de déformations rachidiennes, comme l'avait déjà fait E. Luque avec son instrumentation segmentaire, a été une avancée capitale et fondamentale déjà pour les adolescents, mais encore plus fondamentale pour les adultes car cette technique a permis d'opérer des malades adultes voire âgés, chez lesquels les indications étaient auparavant limitées par les contraintes insupportables et sources de complications, des immobilisations plâtrées post opératoires du tronc.

Conflits d'intérêts

L'auteur ne déclare pas de conflit d'intérêt.

Référence

1. Cotrel Y, Dubousset J. Nouvelle technique d'ostéosynthèse rachidienne segmentaire par voie postérieure. Rev Chir Orth. 1984;70:489-95.