

# DES CERVICALGIES PIÈGES CHEZ LE SUJET AGÉ :

## LES FRACTURES MECONNUES DE L'ODONTOÏDE

R. JUVIN<sup>1</sup>  
G. DUBOS<sup>2</sup>  
J.P. CHIROSSEL<sup>3</sup>  
J. RICHARD<sup>1</sup>

Chez les sujets âgés, la pathologie du rachis cervical la plus fréquemment rencontrée est liée à la cervicarthrose et ses multiples manifestations cliniques. L'intérêt se porte rarement sur la charnière occipito-cervicale, sauf dans le cadre d'une polyarthrite rhumatoïde à la recherche d'une luxation atloïdo-axoïdienne. Il n'est pas classique de rechercher une fracture de l'apophyse odontoïde chez le sujet âgé qui se plaint de cervicalgies banales apparues après une chute souvent minime. Les deux observations que nous rapportons permettent de préciser cette pathologie à haut risque neurologique, souvent négligée.

### OBSERVATION N°1

*Madeleine J..., 85 ans*

Patiente aux antécédents de tuberculose pulmonaire et d'hépatite virale.

1. Service de Médecine, Coublevie, 38500 Voiron  
2. Centre de Gériatrie, Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble  
3. Service de Neurochirurgie, Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble

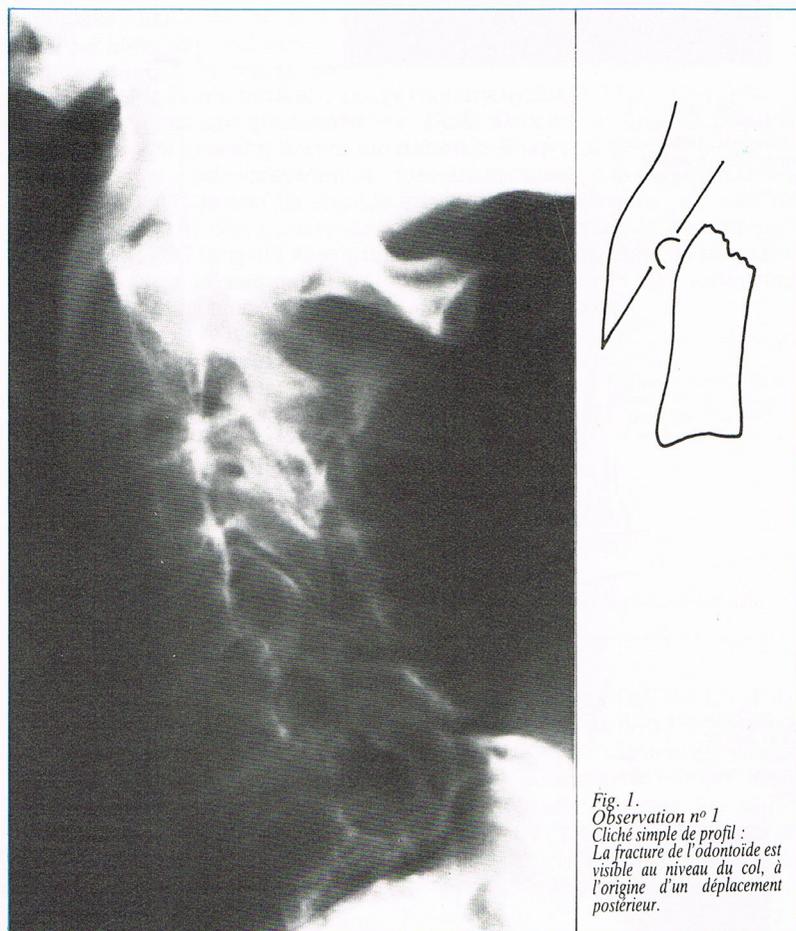


Fig. 1.  
Observation n° 1  
Cliché simple de profil :  
La fracture de l'odontoïde est  
visible au niveau du col, à  
l'origine d'un déplacement  
postérieur.

A la mi-juillet 1982, cette patiente qui vivait chez elle, tout à fait autonome, a fait une chute de sa hauteur. Très rapidement, elle s'est plainte de cervicalgies. Celles-ci n'ont pas cédé après traitement antalgique et, en raison de leur persistance, d'une baisse progres-

sive de l'état général, elle a finalement été hospitalisée pour suspicion d'artérite de Horton, le 14 Août 1982.

A l'entrée, l'examen neurologique était tout à fait normal et les radiographies du rachis cervical ont très vite révélé une fracture de l'odontoïde (fig. 1) confirmée par les

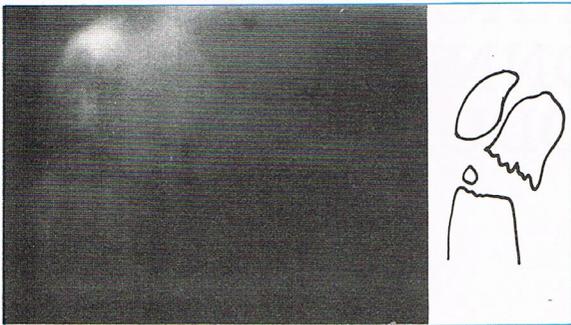


Fig. 2 - Observation n° 1 - Tomographie de profil : Confirmé la fracture avec déplacement postérieur et écart inter-fragmentaire important.

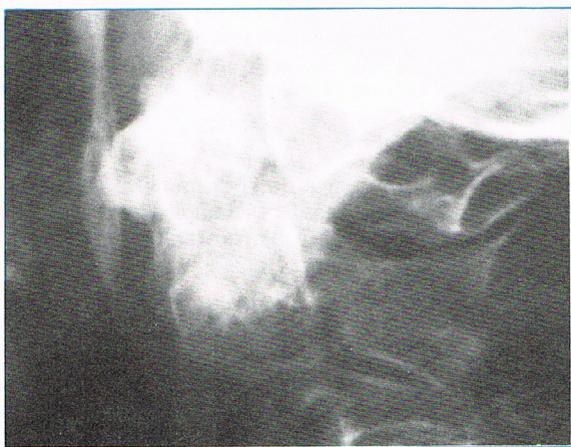
tomographies (fig. 2) : le trait de fracture était au niveau du col (type II d'Anderson) avec déplacement postérieur et direction du trait de fracture oblique en bas et en arrière.

Le traitement chirurgical a été préconisé et l'intervention a eu lieu le 31 Août 1982 : abord postérieur, réduction et fixation par tiges et crochets de Knodt avec prothèse acrylique interposée.

Les suites opératoires ont été simples. L'examen neurologique ne s'est pas modifié. Mais après cette hospitalisation, cette patiente n'a pu retrouver une autonomie suffisante pour regagner son domicile et elle a été placée en Long Séjour.

Avec 18 mois de recul, les cervicalgies sont très discrètes et l'examen neurologique est normal.

Fig. 3 - Observation n° 2 - Cliché de profil : Existence d'un doute sur une lésion traumatique de l'odontoïde.



## OBSERVATION N°2

Joséphine G..., 89 ans.

Patiente aux antécédents de coxarthrose, vivant à son domicile, hospitalisée le 10 Septembre 1983 pour fracture du col fémoral droit survenue après une chute de sa hauteur : mise en place d'un enclouage de Ender. Le 12 Décembre 1983, nouvelle chute responsable d'un traumatisme crânien avec fracture des os propres du nez. Hospitalisation aux Urgences.

La malade se plaint de cervicalgies hautes, permanentes, avec raideur globale du rachis cervical. Absence de troubles neurologiques. Les radiographies sont d'interprétation difficile (fig. 3) et les tomographies montrent qu'il s'agit d'une fracture de la base - type III d'Anderson - (fig. 4).

Un simple collier de feutrine est proposé compte tenu du bon pronostic de ce type de fracture. Cette malade a ensuite été placée en maison de retraite, mais conserve de discrètes cervicalgies.



Fig. 4 - Observation n° 2 - Tomographie de profil : Fracture de la base de l'odontoïde avec discret déplacement postérieur.

## ETUDE CLINIQUE

### 1 CIRCONSTANCES DE SURVENUE

Il faut reconnaître que les fractures de l'odontoïde sont assimilées à juste raison à la traumatologie grave de l'adulte telle qu'on la rencontre dans les accidents de la circulation, et que ces lésions ne sont pas évoquées lorsque le traumatisme apparaît bénin. Pourtant, on remarque que si la plus grande fréquence se situe aux environs de la trentaine, du fait de ces accidents de la voie publique, il existe néanmoins une recrudescence aux alentours de 80 ans.

Il convient de s'arrêter sur les circonstances de survenue de ces fractures de l'odontoïde chez les sujets âgés : les **chutes** sont un événement très courant chez les vieillards, provoquées par un malaise, une perte de l'équilibre ou un état d'instabilité favorisé par des troubles sensoriels fréquents à cet âge. Il faut aussi remarquer que ce type d'accident est un événement anodin chez un sujet jeune, qui en raison de ses réflexes amortit toujours cette chute, alors que le sujet âgé par contre tombe très lourdement et ne peut prévenir correctement l'impact.

Les conséquences de ces chutes sont parfois redoutables et les fractures du col du fémur en témoignent. Les fractures du poignet, de l'humérus et les fractures de côtes sont également rencontrées. En fait, ces complications fracturaires sont souvent placées dans le cadre des complications de l'ostéoporose. Ainsi on devrait assimiler les fractures de l'odontoïde non seulement aux complications des chutes mais également aux **complications de l'ostéoporose**. Chez le sujet âgé l'association d'une chute "d'un seul bloc" avec un impact frontal (7) et d'une ostéopo-

rose, favorise indéniablement les fractures de l'odontoïde.

## 2 EXAMEN CLINIQUE

Sur le plan clinique, les deux observations précédentes l'illustrent bien, les cervicalgies présentées par le sujet sont peu invalidantes et n'incitent certainement pas à envisager des lésions aussi graves qu'une fracture de l'odontoïde. Bien souvent d'ailleurs le caractère de ces cervicalgies toujours hautes à irradiations occipitales les fait assimiler à des céphalées et oriente le bilan plutôt vers une fracture du crâne.

L'examen clinique peut mettre en évidence des points douloureux exquis au niveau du rachis cervical supérieur mais également révéler une névralgie du nerf d'Arnold. Celle-ci est classique dans les fractures de l'odontoïde, mais l'atteinte de cette racine nerveuse nécessite toujours une étude minutieuse des trois premiers segments rachidiens à la recherche d'une malformation, d'une lésion traumatique ou inflammatoire. La mobilité du rachis cervical quoique limitée est tout de même conservée, ce qui bien entendu ne sera pas un facteur d'inquiétude pour le médecin.

**L'examen neurologique** est un temps capital ; dans nos deux observations, il n'existait aucune complication neurologique mais en raison de la proximité de la moelle cervicale haute, ces lésions neurologiques peuvent survenir à tout moment (8). Les plus fréquemment rencontrées sont les tétraplégies, ou tétraparésies, parfois des monoparésies. Les paresthésies pures au niveau des quatre membres sont plus rares (13).

## 3 LE RETARD DIAGNOSTIQUE

Le retard diagnostique est bien connu dans les fractures de l'odon-

toïde quel que soit l'âge mais semble augmenter de fréquence chez le sujet âgé. Nos deux observations le confirment et il semble que plusieurs explications puissent être avancées : les circonstances de survenue, une chute de sa propre hauteur ne conduisant pas à suspecter une fracture de l'odontoïde ; la fréquence des cervicalgies chez le sujet âgé que l'on attribue souvent trop facilement à la cervicarthrose ; et enfin la difficulté de lecture des clichés simples du rachis cervical.

## ETUDE RADIOLOGIQUE

### 1 CLICHÉS SIMPLES

Il n'est pas facile de dépister ces fractures de l'odontoïde sur les clichés simples de rachis cervical. Les radiographies de dépistage qui comprennent classiquement un cliché de face et un cliché de profil ne permettent pas toujours une étude correcte de la région occipito-atloïdienne ; si une lésion cervicale est suspectée, un cliché de face bouche ouverte et des clichés dynamiques peuvent être intéressants. Mais là encore, l'interprétation du cliché de face bouche ouverte ou des profils, même dynamiques, peut être rendue délicate en raison toujours des superpositions. Ceci est particulièrement vrai lorsque la fracture est peu déplacée comme dans l'observation n° 2. Par contre, lorsqu'il existe un déplacement, une étude soignée de l'odontoïde fait apparaître la fracture.

### 2 TOMOGRAPHIES

Donc, en cas de doute, des coupes tomographiques de face et surtout de profil s'imposent car elles seules permettent d'affirmer avec certitude la fracture de l'odontoïde. L'intérêt des tomographies a été

rappelé par MARAVILLA et COLL. (6) qui ont réalisé des tomographies systématiques chez 55 patients ayant des signes indirects de lésions cervicales et ont retrouvé chez 25 % d'entr'eux des fractures méconnues initialement.

Le bilan radiologique permet donc :

- ▶ d'apprécier d'éventuelles lésions associées. Nous n'en avons pas retrouvé parmi nos observations, mais les plus fréquentes dans la littérature sont les fractures des pédicules de l'axis, ou de l'atlas (5),
- ▶ d'apprécier le siège et la direction du trait de fracture,
- ▶ de reconnaître un déplacement et de noter l'écart inter-fragmentaire. Dans ce but, ROY-CAMILLE (10) conseille la réalisation de clichés dynamiques de profil, à répéter au 15<sup>e</sup> jour afin de dépister un déplacement secondaire.

Au total, nous pensons que chez un sujet âgé qui se plaint de cervicalgies atypiques, survenues après un traumatisme quel qu'il soit, il ne faut pas hésiter à demander quelques **coupes tomographiques** si les radiographies simples ne montrent aucune lésion traumatique. Et même si le traumatisme est ancien ou les cervicalgies d'évolution longue, ces coupes tomographiques conservent leur valeur.

### LES PIÈGES DE LA RADIOGRAPHIE

Sur les clichés simples, les difficultés surgissent comme nous l'avons déjà précisé, lors de superpositions qui créent des artefacts : en particulier sur le cliché de face, la superposition de l'espace inter incisif supérieur peut réaliser une clarté verticale. La superposition de l'arc postérieur de l'Atlas sur la base de l'odontoïde par un effet "mach" engendre une clarté horizontale d'allure fracturative (3). Sur les tomographies, lorsqu'il existe un trait de fracture, il faut toujours penser à la possibilité "d'un os

odontoïde" qui correspond à une ossification incomplète. Dans ces cas, l'odontoïde est séparée de la base de l'axis par un trait clair avec un interligne régulier et des berges corticalisées. Plus rarement, le sommet de l'odontoïde peut dessiner un V régulier au centre duquel persiste un petit ossicule terminal qu'il ne faut pas prendre pour un arrachement parcellaire (14).

## 4 CLASSIFICATION

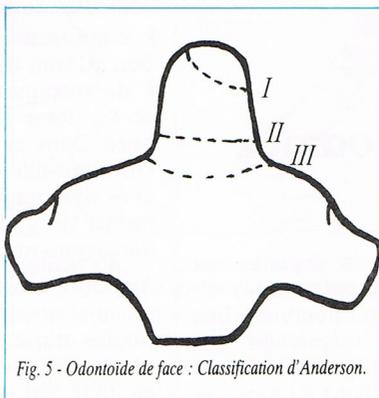


Fig. 5 - Odontoïde de face : Classification d'Anderson.

Deux classifications sont proposées dans ces fractures de l'odontoïde. La plus ancienne est celle d'Anderson (1) qui s'intéresse à la hauteur du trait de fracture sur le cliché de face (fig. 5) : trois types sont distingués.

- ▶ Le type I, ou fracture du sommet ou l'apex de l'odontoïde.
- ▶ Le type II, ou fracture du col, qui est une fracture à haut risque de pseudarthrose.
- ▶ Le type III, ou fracture de la base, avec un trait descendant dans le corps de l'axis. Ce type de fracture aurait un meilleur pronostic de consolidation (4).

Cette première classification permet d'établir un pronostic suivant la hauteur du trait de fracture, mais actuellement une deuxième classification est utilisée tenant compte de la direction du trait de fracture sur des clichés de profil (10) (fig. 6).

▶ Ligne a : les fractures avec un trait à direction oblique, en bas et en arrière sont des fractures très instables à haut risque de pseudarthrose.

▶ Ligne b : les fractures avec un trait ayant une direction en bas et en avant ont un meilleur pronostic de consolidation.

▶ Ligne c : quant aux fractures ayant un trait à direction horizontale, elles semblent avoir une évolution intermédiaire entre les deux précédentes.

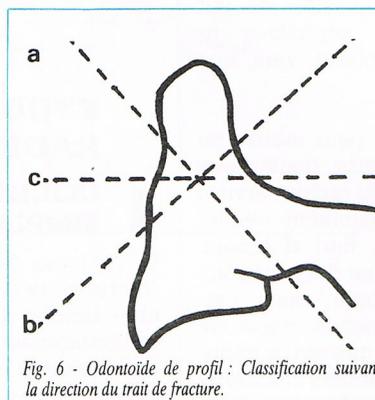


Fig. 6 - Odontoïde de profil : Classification suivant la direction du trait de fracture.

## EVOLUTION

Deux éléments principaux vont expliquer l'évolution naturelle de ces fractures de l'odontoïde vers la pseudarthrose et le risque de déplacement postérieur. D'une part, l'absence de forces de compressions directes exercées sur l'apophyse odontoïde, qui malgré de solides connexions ligamentaires est en quelque sorte "libre" dans le canal rachidien et qui ne bénéficie pas comme les autres segments du rachis cervical des pressions exercées par les éléments sus-jacents et la boîte crânienne. D'autre part, la musculature du rachis cervical supérieur très puissante au niveau postérieur exerce une traction d'avant en arrière sur le fragment fracturé

(surtout s'il s'agit d'une fracture du col).

## LA PSEUDARTHROSE :

Pendant longtemps, elle a été attribuée à une origine ischémique mais les travaux anatomiques les plus récents insistent sur la richesse de la vascularisation odontoïdienne. L'immobilisation du foyer de fracture joue un rôle primordial et dans certaines séries de malades traitées par méthode orthopédique, 64 % évoluent vers la pseudarthrose (11).

L'ostéoporose est toujours incriminée chez les sujets âgés et tous les auteurs insistent sur la plus grande fréquence des pseudarthroses chez ceux-ci (2) (12).

## LE DÉPLACEMENT POSTÉRIEUR :

Il dépend des lésions ligamentaires associées, comme nous le reverrons plus loin. Il constitue une menace grave sur le plan neurologique car il est susceptible de survenir à distance du traumatisme initial et justifie de ne jamais négliger ces fractures de l'odontoïde vues tardivement.

FISHER (8) avait même décrit les deux stades postérieurs : le stade I, non réduit, entraînant une pseudarthrose, et au stade II, apparition d'un déplacement postérieur important s'accompagnant de signes neurologiques avec possibilité de mort subite.

## PRONOSTIC

Il est donc important après le bilan clinique et radiologique initial de déterminer des **facteurs de pronostic** établis par ROY-CAMILLE (10).

La stabilité du foyer de fractures est le facteur fondamental car, en l'absence de lésions ligamentaires, ce déplacement est impossible. En cas de fracture instable, la gravité peut être classée à des

niveaux différents, suivant quatre facteurs :

▶ La hauteur du trait de fracture (classification d'Anderson) où, comme nous l'avons dit, les fractures du col ont un risque important de pseudarthrose.

▶ La direction du trait de fracture ; principalement les fractures avec un trait oblique en bas et en arrière ont un plus mauvais pronostic avec un risque de déplacement secondaire important. Ces deux premières classifications peuvent d'ailleurs se compléter car ce sont souvent les fractures du col qui ont un trait oblique en bas et en arrière.

▶ Le diastasis ou écart interfragmentaire qui serait un très bon reflet des lésions ligamentaires.

▶ Enfin, l'âge où le risque de pseudarthrose est toujours plus élevé et le traitement orthopédique souvent mal toléré.

## TRAITEMENT

Les méthodes orthopédiques et surtout chirurgicales conservent leur intérêt même si la fracture est ancienne. Le but du traitement est d'assurer la stabilité de la région atloïdo-axoïdienne, afin de prévenir une lésion neurologique et de lui restaurer son intégrité fonctionnelle.

### 1 LES MÉTHODES ORTHOPÉDIQUES

On distingue :

▶ La traction, qui semble peu applicable à des sujets âgés en raison de l'alitement prolongé et des complications de grabatisation.

▶ La minerve qui, en règle générale, est mal supportée par le sujet âgé. Une de nos deux patientes a été traitée avec un collier de feutrine, mais nous ne pouvons considérer cette thérapeutique comme un

bon moyen d'immobilisation (observation n° 2).

Les principales indications des méthodes orthopédiques semblent s'adresser avant tout aux fractures stables et surtout celles qui ont un trait de fracture oblique, en bas et en avant.

## 2 LA CHIRURGIE

Une de nos deux patientes a bénéficié d'une intervention chirurgicale, arthrodèse par voie postérieure, avec des suites opératoires simples.

**Deux méthodes chirurgicales** sont le plus souvent proposées : soit le **laçage simple** pour les fractures peu déplacées soit les **arthrodèses par voie postérieure** avec greffe ou prothèse acrylique, la fixation se faisant par fils d'acier ou tige de Knodt.

La littérature donne d'excellents résultats dans les techniques chirurgicales puisque la fréquence de la pseudarthrose chute à environ 10 % dans toutes les séries. Si l'indication de chirurgie s'adresse avant tout aux fractures du col avec en particulier un trait de fracture oblique en bas et en arrière, il nous semble que le sujet âgé devrait bénéficier le plus souvent possible de ce type de traitement, en l'absence de contre-indication à l'anesthésie bien entendu ; ceci en raison de la fréquence de la pseudarthrose et donc du risque plus important de déplacement secondaire. De même, la difficulté pour obtenir le port correct d'une minerve pendant de nombreuses semaines est un argument en ce sens. Compte tenu du risque neurologique consécutif à un déplacement du foyer de fracture, il vaut mieux accepter le résultat fonctionnel médiocre de l'arthrodèse, de toute façon peu gênant pour le vieillard.

L'expression clinique des fractures de l'odontoidé chez le sujet âgé donne à cette lésion traumatique, grave par son risque neurologique,

le caractère d'une véritable maladie comme en témoignent la banalité du traumatisme responsable et le délai diagnostique favorisé par des signes fonctionnels souvent peu inquiétants.

Chez les sujets âgés, il faut évoquer ce type de fracture devant des cervicalgies, surtout s'il existe une notion de chute, et demander des coupes tomographiques, seul moyen d'assurer le diagnostic compte tenu de la difficulté d'interprétation des clichés simples.

### BIBLIOGRAPHIE

- 1 - L.D. ANDERSON - R.T. D'ALONZO  
*Fractures of the Odontoid Process of the Axis.* - J. Bone and Joint Surg., 1974, 56-A, 1663-1674.
- 2 - M.L. APUZZO - J.S. HEIDEN - M.H. WEISS  
T.T. ACKERSON - J.P. HARVEY and T. KURZE  
*Acute Fractures of the Odontoid Process. An analysis of 45 cases.* J. Neurosurg, 1978, 48, 85-91.
- 3 - R.H. DAFFNER  
*Pseudo-fracture of the dens : Mach bands.*  
Amer. J. Roentgen, 1977, 128, 607-612.
- 4 - T. GERHART - A. WHITE  
*An impacted dens fracture in an elderly woman.* Clin. orthop. and Relat. Res., 1982, 167, 173-175.
- 5 - S.J. LIPSON  
*Fractures of the Atlas Associated with fractures of the Odontoid Process and Transverse Ligament Ruptures.*  
J. Bone and Joint Surg., 1977, 59-A, 940-943
- 6 - K.R. MARAVILLA, P.R. COOPER and F.H. SKLAR  
*The influence of thin-section tomography on the treatment of cervical spine injuries.*  
Radiology, 1978, 127, 131-139.
- 7 - W.H. MOURADIAN - V.G. FIETTI - G.V.B. COCHRAN - J.W. FIELDING and J. YOUNG  
*Fractures of the Odontoid. A Laboratory and Clinical Study of Mechanisms.*  
Orthop. Clin. North America, 1978, 9, 985-1001.
- 8 - G. (DE) MOURGUES - L.P. FISCHER  
*Fracture de l'apophyse odontoïde de l'axis. 73 cas de fractures récentes.*  
Rev. Chir. Orthop., 1980, 67, 783-790.
- 9 - J.O. RAMADIER - J.F. ALEON - J. SERVANT  
*Les fractures de l'apophyse odontoïde.*  
Rev. Chir. Orthop., 1976, 62, 171-189.
- 10 - R. ROY-CAMILLE - G. SAILLANT  
Ph. LAPRESLE - P. LEONARD  
*Fractures récentes de l'odontoidé. Fauteurs de pronostic.* La Presse Méd., 1983, 12, 2233-2236
- 11 - J. SCHATZKER - C.H. RORABECK and J.P. WADDELL  
*Fractures of the Dens (Odontoid Process). An analysis of thirty-seven cases.*  
J. Bone and Joint Surg., 1971, 53-B, 392-405.
- 12 - H.H. SHERK  
*Fractures of the Atlas and Odontoid Process*  
Orthop. Clin. North America, 1978, 9, 973-984.
- 13 - W.O. SOUTHWICK  
*Management of fractures of the dens (odontoid process).*  
J. Bone and Joint Surg., 1980, 62-A, 482-486.
- 14 - G. TAIEB - G. LEVI-VALENSIN  
G. MORVAN - M. BARD  
*Les pièges et les limites du normal en radiologie cervicale.*  
Concours Médical, 1981, 103, 3837-3849.