

# LES TALALGIES POST-TRAUMATIQUES CHEZ LE SPORTIF

\* B DAUM

Rhumatologue -11 rue des Michottes 54000 NANCY

Le mécanisme exact des talalgies mécaniques est complexe et discuté, et plusieurs causes peuvent s'associer. Il s'agit le plus souvent d'enthésopathies mécaniques, c'est-à-dire de pathologies tendineuses ou aponévrotiques d'insertion, parfois de compressions nerveuses.

Le pannicule talonnier est divisé en petites loges. Elles renferment de la graisse et sont entourées de solides ligaments conjonctifs qui les attachent à la peau.

A la différence de la peau dorsale du pied, la peau plantaire ne peut pas se déplacer d'avant en arrière par rapport aux tissus susjacents. Les sauts répétés avec atterrissage sur les talons, chez les coureurs de haies, les sauteurs en longueur, en hauteur, les triples sauteurs, les footballeurs en salle, peuvent donc entraîner une surcharge au niveau de l'arrière-pied.

Le nombre de sportifs atteints de talalgies augmente chaque année. Elles ont été favorisées par le développement des loisirs, par une plus grande audience du sport auprès des médias, par les bienfaits physiques et psychologiques que celui-ci apporte, également par l'intervention de "sponsors" qui ont pressenti l'intérêt financier de cet engouement sportif.

Ainsi, des milliers d'adultes se sont mis à pratiquer une activité sportive le dimanche, à courir, et le médecin a vu apparaître une pathologie ostéo musculo-tendino-aponévrotique de l'arrière-pied spécifique, soit du coureur à pied, soit du triple athlète.

Le traitement symptomatique de la talalgie micro-traumatique est difficilement efficace car l'athlète reprend souvent ses activités sportives trop précocement et provoque ainsi une rechute de plus en plus difficile à traiter.

Nous nous attacherons dans notre exposé à rappeler les différentes lésions intéressant l'arrière-pied, souvent liées aux micro-traumatismes répétés, en rapport avec les exigences actuelles de l'entraînement et de la compétition.

Ces talalgies se retrouvent chez les coureurs de fond dans près de 75 % des cas.

## I - RAPPEL ANATOMIQUE

### A) MECANISMES DES LESIONS

Sur la tubérosité large du calcanéum s'insèrent des structures aponévrotiques et ténos-musculaires:

- l'aponévrose plantaire, qui prolonge le muscle triceps sural et le tendon calcanéen, l'ensemble formant le système suro-achilléo-calcanéoplantaire; en avant, ses cinq bandelettes prétendineuses s'amarrent sur les gaines des tendons des muscles fléchisseurs au niveau des articulations métatarso-phalangiennes.

- sur le tubercule médial de la tubérosité, le muscle abducteur de l'hallux, qui se dirige en avant pour se terminer sur l'os sésamoïde médial et la base de la phalange proximale de l'hallux. Il est abducteur et surtout fléchisseur de l'hallux. De plus, il participe à la stabilisation du pied.

- sur le tubercule latéral, le muscle abducteur du cinquième orteil qui se dirige vers la face latérale de la base de la phalange proximale du 5<sup>e</sup> orteil. Il est non seulement abducteur de cet orteil mais aussi stabilisateur du pied et fléchisseur plantaire de la phalange proximale du 5<sup>e</sup> orteil.

- à la partie médiane, le muscle court fléchisseur des orteils qui se dirige vers les faces latérales de la phalange moyenne des quatre derniers orteils. Il est fléchisseur plantaire des phalanges moyennes sur les proximales, puis des proximales sur les métatarsiens.

Sous le calcanéum, se trouve un coussin adipeux aréolaire, cloisonné par des tractus fibreux, qui renferme la bourse séreuse de Lenoir ainsi qu'un riche réseau veineux, faisant partie de la semelle veineuse de Lejars.

N'oublions pas que le nerf tibial se divise, le plus souvent au-dessus du canal tarsien, mais parfois dans celui-ci, en nerf calcanéen médial qui est responsable de la sensibilité de la plus grande partie du talon. Par la suite, le nerf tibial se divise, dans le canal tarsien, en nerfs plantaires latéral et médial.

### B) PHYSIOLOGIE

La talonnade est la conséquence d'un choc brutal sur le capiton plantaire. Elle est souvent favorisée par un pied creux. Elle correspond à une "tendinopathie d'insertion", insertions musculaires sous-calcanéennes et, plus particulièrement de l'adducteur du gros orteil.

Lors de l'appui talonnier au sol, toute surcharge pondérale accentue les forces passant par le talon. Le pied doit distribuer ces forces pour les amortir. L'importance de ce mécanisme, comme l'a démontré Lutter, est le pouvoir de pronation que possède l'arche longitudinale, permettant à une partie des forces d'être absorbée par les formations articulaires et ligamentaires médiotarsiennes.

Lors de la course à pied, au moment du choc sur le sol, le talon est en supination. Il s'ensuit, lors du déroulement du pas, un passage dynamique de la supination à la pronation, avec une absorption considérable des forces résultant du poids du corps: au niveau de la bourse séreuse du talon, du fascia plantaire, des articulations, des ligaments médiotarsiens et des têtes métatarsiennes.

Toute modification va entraîner une mauvaise répartition de la force au niveau du pied. Dans le pied creux, la rigidité de l'arche interne va obliger l'arrière pied à emmagasiner la majorité des forces au niveau du talon. Le fascia plantaire, la bourse séreuse talonnière seront très sollicités et l'on verra apparaître une douleur sous-calcanéenne. La fasciite plantaire est donc favorisée par la rigidité du médio-pied.

Dans le pied plat, la pronation est excessive. Elle crée un étirement au niveau du médio-pied et tout naturellement une souffrance du fascia plantaire.

Une fois survenue, la talalgie post-traumatique est entretenue par la répétition des efforts et la persistance des troubles statiques du pied.

### C) SPORTS RESPONSABLES

Les sports pouvant induire une talalgie sont ceux où interviennent des sauts, des atterrissages talonniers répétés (sauts, en hauteur, sauts en longueur, triple sauts, tennis, arts martiaux... course, danse, rugby, voire le patinage artistique).

Mais, nous l'avons vu, le sport n'est pas le seul responsable: il s'y associe des troubles statiques du membre inférieur, un matériel inadapté à la compétition (chaussures trop dures ou faites de matériau non fiable), voir un entraînement répété ou inadapté, une surcharge pondérale marquée.

### D) EXAMEN CLINIQUE

Il s'agit souvent d'une douleur aiguë, unilatérale, sous-calcanéenne, s'exacerbant lorsque l'athlète prend appui sur le pied, le matin au réveil. Elle diminue après quelques pas, ou après une douche, après un bain chaud. Cette sensibilité se retrouve après une course prolongée. L'athlète préfère ainsi les chaussures à talons compensés plutôt que les chaussures à talons plats. La palpation réveille un point douloureux précis, sous la région sous-calcanéenne interne.

La dorsiflexion passive et active du pied, le genou étant en extension, peut réveiller une certaine sensibilité.

L'examen podologique peut trouver un trouble statique du pied (pied plat valgus, pied creux) ou un tendon d'Achille court.

La radiographie ne montre aucune anomalie chez le jeune sportif; en revanche, chez l'athlète chevronné, habitué des compétitions, on pourra retrouver un éperon calcanéen, sans valeur pathognomonique.

Le bilan biologique est toujours normal.

### E) DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

L'apparition d'une talalgie bilatérale chez le sportif jeune peut révéler une infection inflammatoire du groupe des spondylarthropathies (pelvispondylite, Fiessinger-Leroy-Reiter,

rhumatisme psoriasique). D'où l'intérêt du groupage H.L.A. Mais il peut exister également une goutte, voire une polyarthrite rhumatoïde.

## F) TRAITEMENT

Toute talalgie plantaire nécessite un interrogatoire minutieux sur les chaussures utilisées par le sportif, sur l'entraînement et, surtout, sur les circonstances d'apparition des douleurs.

Dans la majorité des cas, le traitement consistera à corriger les troubles statiques du pied par une orthèse plantaire bien adaptée, incluant une talonnette en mousse (8 à 10 mm) pour détendre l'appareil suro-achilléo-plantaire.

L'injection aux points douloureux électifs d'une suspension de corticoïde et de xylocaïne permet souvent de faire disparaître la douleur. Cette injection nécessitera une asepsie rigoureuse.

Le conseil d'un chaussage adapté, d'un entraînement mieux programmé, évitera à l'avenir les récurrences.

## II - LES AUTRES TALALGIES

### A) LES TALALGIES EXTERNES

#### -1) Tendinopathie des péroniers latéraux

Elle intéresse les tendons dans leur trajet rétro et sous-malléolaire externe au niveau de leur point d'insertion (téno-synovite sténosante du long péronier latéral dans son trajet sous cuboïdien, inflammation du court péronier latéral au niveau de l'apophyse styloïde du cinquième métatarsien).

La douleur est provoquée par éversion ou abduction contrariée. Il existe souvent un empatement sous malléolaire externe, une tuméfaction douloureuse dans la région rétro-malléolaire externe.

Un repos de quinze jours à trois semaines pour le court péronier latéral, d'un mois avec immobilisation du pied pour le long péronier latéral permet une reprise de l'entraînement.

#### - 2) La périostite externe

Douleur localisée au niveau de l'angle supéro-externe du calcaneum.

#### - 3) Lésion du ligament latéral externe

Douleur survenant après des épisodes d'entorses à minima de l'arrière-pied. L'examen confirme un valgus calcanéen exagéré ainsi qu'une hyperpronation de l'avant-pied.

## B) LES TALALGIES INTERNES

### -1) **Tendinopathie de l'insertion du jambier postérieur**

Conséquence de micro-traumatismes, elle se traduit par une douleur située à la partie inféro-interne du scaphoïde tarsien avec irradiation à la voûte plantaire. Elle peut être induite par un valgus calcanéen et un pied plat du deuxième degré. On doit la distinguer d'une douleur avec tuméfaction rétro-malléolaire interne pouvant traduire un syndrome du canal tarsien. Les radiographies éliminent un arrachement scaphoïdien. La correction orthopédique associée à un traitement anti-inflammatoire permet d'améliorer cette tendinite.

### - 2) **Tendinite du ligament deltoïdien**

Conséquence d'un pied creux associé à un varus calcanéen. La douleur siège à la face interne de l'arrière-pied.

### - 3) **Périostite interne**

Douleurs symétriques à celles de la périostite externe, réveillées par la pression, conséquence des micro-traumatismes à la face intérieure du calcanéum.

## C) LES TALALGIES INFÉRIEURES OU PLANTAIRES

### - 1) **Tendinopathie sous-calcanéenne ou fasciite plantaire ou tendinite de l'abducteur du gros orteil ou syndrome de l'éperon calcanéen.**

La cause la plus fréquente est l'aponévrosite plantaire d'insertion. La douleur est située au niveau de la tubérosité plantaire, médiane du calcanéum, à l'insertion du fascia plantaire.

CLAUSTRE, FOURNIE et Collaborateurs ont montré que cette talalgie plantaire était une enthésopathie de l'aponévrose plantaire moyenne, secondaire aux tiraillements de celle-ci, induits par l'impulsion du pas, ou à la suite de micro-traumatismes répétés au niveau du talon. Cette talalgie serait en rapport avec une tendinite d'insertion du muscle adducteur du gros orteil, sous la tubérosité antéro-interne du calcanéum. L'éperon calcanéen qui peut survenir secondairement, constitue tout simplement le témoin de la stimulation du périoste. Il correspond à l'ossification de l'insertion calcanéenne de l'aponévrose plantaire. Il n'est pas à l'origine des signes cliniques.

La douleur est le maître symptôme, lorsque l'athlète prend appui sur le pied, dès le matin, au lever. Celle-ci diminue après quelques pas mais peut se retrouver lors de la marche prolongée. La palpation est sensible au niveau de l'abducteur du gros orteil. La radiographie ne montre aucune anomalie avant l'apparition de l'épine calcaneenne.

On fera appel aux anti-inflammatoires non stéroïdiens. En cas d'échec, une infiltration sera effectuée.

Le port de chaussures (adaptées), coussinets talonniers, semelles Sorbothane, permettront d'améliorer ce tiraillement.

## - 2) **Déchirure de l'abducteur de l'hallux**

Accident grave mais rarissime, et il convient de distinguer **la forme aiguë** survenant après un choc de réception chez un sportif (sauteur ou coureur) ou après un traumatisme violent déclenchant une douleur suraiguë, empêchant tout appui talonnier, ainsi que toute mise en charge sur l'avant-pied.

La marche est impossible. La douleur est très importante à la pression de la tubérosité interne du calcanéum.

Le sportif parle d'une sensation de déchirure avec impression de pénétration profonde d'un objet au niveau du talon. L'impotence fonctionnelle est majeure et à l'examen on retrouve un oedème local avec parfois une ecchymose de toute la région talonnière. La dorsiflexion du pied témoigne également d'une sensibilité marquée.

L'échographie mais surtout l'IRM est particulièrement utile pour confirmer cette rupture.

La forme postéro-médiale semble la plus fréquente et de meilleur pronostic que la forme moyenne et latérale qui, elle, risque d'entraîner des douleurs résiduelles à la course voire à la marche et une régression du niveau sportif.

L'IRM témoigne d'une zone de rupture réhaussée par le gadolinium. Elle peut aussi révéler un épaississement fusiforme de l'aponévrose ou son dédoublement pseudo-kystique.

**La forme chronique** survient chez un sportif d'âge moyen se plaignant depuis plusieurs mois de talalgies apparaissant à la fin de l'activité sportive et nécessitant un traitement anti-inflammatoire non stéroïdien.

Au décours d'un sport, cette talalgie apparaît beaucoup plus aiguë nécessitant aussi l'arrêt du sport. La marche est difficile sur le talon, et la douleur est marquée à la pression de la tubérosité interne du calcanéum. L'ecchymose ou l'oedème peuvent apparaître mais pas d'une façon systématique. L'IRM confirme une rupture de l'aponévrose superficielle avec un épaississement de la partie s'attachant au niveau du calcanéum.

Le traitement impose l'arrêt des activités sportives. S'il s'agit d'un sujet jeune, l'intervention chirurgicale est nécessaire pour permettre la reprise d'une activité sportive à un certain niveau. Dans la forme chronique, la déchirure reste moins importante et souvent, une botte plâtrée ou en dynacast permet la réparation des lésions. La prescription d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, de glace, le port d'une coque talonnière en mousse par la suite sont nécessaires. La reprise du sport ne se fera jamais avant trois à six mois.

## - 3) **La talalgie en "couronne"**

Décrite par Simon BRAUN, elle survient sur un pied creux du troisième degré avec verticalisation du calcaneum. La douleur apparaît par frottement permanent tout autour du calcaneum.

Le traitement impose la prescription d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, d'une physiothérapie locale, d'une coque talonnière en mousse pour surélever et maintenir l'arrière-pied dans la chaussure.

#### - 4) **Fracture de fatigue du calcaneum**

La fracture de fatigue peut apparaître à la suite d'efforts répétés en charge. Les coureurs à pied de grand fond, les sportifs qui s'entraînent beaucoup ou qui se préparent mal, sont particulièrement exposés à ce type de lésion. La fracture de fatigue du calcaneum entraîne une douleur plantaire calcaneenne, douleur sourde, continue, ou par crises survenant lors de la pose du talon. La palpation profonde au niveau de la tubérosité du calcaneum réveille une douleur élective.

La radiographie est souvent normale au début. La scintigraphie permet le diagnostic en témoignant d'une hyperfixation; les stigmates radiologiques n'apparaissent que quatre à six semaines après le début des symptômes. Le diagnostic reste clinique devant une douleur située au-dessus de la tubérosité du calcaneum. Le TDM confirme cette fracture de fatigue avec visualisation du trait fracturaire.

L'arrêt complet de toute activité sportive s'impose. Une petite coque talonnière plâtrée devra être posée pendant quinze jours. La rééducation permettra d'entreprendre quelques exercices de mouvement et d'étirement. La reprise du sport ne pourra se faire qu'à la disparition totale de la douleur lors de la percussion. Le port d'une semelle en Sorbothane diminuera l'impact du talon au sol.

### **D) LES TALALGIES POSTERIEURES**

#### -1) **Syndrome de l'os trigone**

L'os trigone est un osselet accessoire qui peut former une synostose à la face postérieure du pied. Les douleurs sont situées en arrière du talon lors de la flexion plantaire. La radiographie confirme la présence d'un os trigone séparé de l'astragale par un liseré vertical. Le diagnostic différentiel reste difficile entre la pseudarthrose ancienne de l'os trigone, une synostose astragalo-calcaneenne ou encore des ossifications postérieures. L'exérèse de l'os trigone, dans la plupart des cas rebelles, permet la reprise de l'entraînement au bout d'un mois.

#### - 2) **La tendinopathie achilléenne**

C'est l'affection la plus fréquente chez le sportif. C'est une réaction douloureuse avec ou sans œdème autour du talon d'Achille. Elle peut revêtir différents aspects: tendinite d'insertion sur le calcaneum, du corps du tendon avec nodules témoignant de foyers de micro-rupture, ténosynovite diffuse (l'inflammation touchant la gaine du tendon), péri-tendinite traduisant l'inflammation de tout l'espace cellulo-graisseux.

Ces tendinopathies sont la conséquence d'erreur d'entraînement, de chaussures non adaptées au terrain, de semelles trop rigides ou de chocs répétés au niveau du talon. La douleur est progressive, survenant

au moindre effort mais disparaissant à l'échauffement. Elle devient permanente et interdit toute activité physique. L'examen clinique témoigne d'un tendon épaissi, douloureux et sensible à la palpation. La dorsiflexion de la cheville réveille une sensibilité au niveau du tendon. Négligée, cette tendinopathie achilléenne peut évoluer vers la chronicité, celle-ci est souvent la cause de rupture.

Le traitement fera appel:

- à l'application de glace à visée antalgique,
- à des exercices d'étirement doux du tendon
- à la prescription d'anti-inflammatoires non stéroïdiens.

La mise au repos est obligatoire. La prescription d'une talonnette absorbante et la surélévation du talon permettront d'améliorer ce tiraillement permanent.

La complication reste la rupture tendineuse. Celle-ci peut être complète ou incomplète. L'échographie ou l'IRM confirmera cette rupture. La chirurgie permet souvent la guérison de cette tendinopathie.

### - 3) **Bursite rétro-achilléenne et rétro-calcanéenne**

Le diagnostic est évident devant une douleur et une tuméfaction au niveau de la tubérosité postéro-supérieure du calcaneum. Cette bursite se retrouve souvent chez la femme qui porte des talons hauts mais peut se retrouver également à la suite du frottement du talon sur un contrefort faiblement rembourré, trop large, provoquant une irritation au niveau du calcaneum.

La douleur n'est pas en relation directe avec la taille et la forme de la bosse, mais essentiellement avec l'inflammation qu'elle entraîne.

Des repères radiologiques ont été décrits (DENIS & PHILIPS) sur le calcaneum de profil pour apprécier son aspect pathologique "haut et bossu".

Le traitement consiste à réduire la pression qui s'exerce sur la face postérieure du calcaneum: abaissement du contrefort de la chaussure, port d'un dispositif orthopédique ou talonnette qui permet de diminuer la pression du contrefort talonnier. Si cette "bosse" rétro-calcanéenne est trop importante, l'hygroma peut être évacué par ponction. En cas d'échec, l'intervention chirurgicale est nécessaire et consiste en une excision de la bourse et en la régularisation de la "bosse" calcanéenne (MEARY).

### - 4) **Syndrome du sinus du tarse**

Celui-ci peut entraîner des talalgies plantaires, les douleurs prédominantes siègent au niveau de l'orifice latéral du sinus du tarse en avant de la malléole externe. Elles s'accompagnent souvent d'une sensation d'instabilité.

Le traitement nécessite une infiltration cortisonée au niveau du sinus du tarse ainsi que la correction du varus calcanéen permettant la reprise du sport rapidement.

## E) DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

### -1) Compression du bord antéro-latéral externe du pied

Il s'agit d'une douleur siégeant au niveau du premier cunéiforme, au point d'insertion du tibia antérieur. Le sportif se plaint de "petites" entorses en inversion, à répétition, se produisant en terrain accidenté. Il cherche à soulager lui-même cette douleur en disposant son pied en position inversée: mise en tension du tendon tibial postérieur et relâchement du tendon des péroniers latéraux. Cette entité est assimilée à un syndrome de compression synovial, voire une chondromalacie de la paroi latérale du dôme de l'astragale. L'examen clinique confirme la présence d'un valgus talonnier associé à une pronation de l'articulation sous-astagalienne et à un effondrement de la voûte plantaire. La douleur est située à l'extrémité antéro-inférieure du péroné et à la partie antéro-latérale de l'astragale. La prescription d'une semelle de compensation visant à corriger le valgus et l'affaissement plantaire permet de faire disparaître la douleur et de reprendre la compétition.

### - 2) Syndrome de pronation chronique du pied

Ce sont des talalgies plantaires postéro-internes irradiant la face antérieure du tibia. La douleur survient après l'effort pour céder au repos; puis progressivement, elle apparaît dès l'activité sportive pour ne plus s'estomper. La pronation du pied entraîne un retentissement de tout le compartiment postérieur. Il existe souvent un pied plat, un genu valgum, une hyperlaxité ligamentaire, voire un tibia vara avec pieds plats.

Les étiologies les plus fréquentes sont l'arthrose de l'interligne de Chopart, la myotendinite de l'adducteur du gros orteil, le syndrome du canal tarsien et la tendinite du long péronier latéral.

La prescription d'une orthèse corrigeant la pronation par un coin supinateur postéro-interne de l'arrière-pied et par un coin pronateur sous-cuboïdien de l'avant-pied permettra de faire disparaître la douleur. La mise en place d'un strapping peut également améliorer cette pronation du pied. Le pied creux est le plus souvent responsable de talalgies chez l'athlète. Mais comme nous l'avons vu, le pied plat par hyperpronation peut également entraîner une douleur postérieure.

## CONCLUSION

Plusieurs auteurs ont parlé de "syndrome d'utilisation excessive". Une analyse podologique demeure le temps essentiel du diagnostic et la détente des musculo-ligamentaires par une semelle appropriée permettra de corriger ou d'éliminer les défauts statiques et dynamiques. De même, la définition d'une chaussure adaptée à l'activité sportive permettra à l'avenir d'améliorer, et peut être de faire disparaître, ces talalgies. Le traitement de la talalgie de l'athlète exige en premier lieu la correction parfaite des troubles statiques.

## BIBLIOGRAPHIE

- BENEZIS C., SIMERAY J., SIMON L. - Muscles, tendons et sport 300 p.
- CLAUSTRE J., SIMON L. - Pathologie du talon - 320 p. MASSON Ed. 1985.
- DAUM B. - Le pied du sportif, in, Le pied en rhumatologie - p. 395-417 SPRINGER - Ed. NIORT, 1997.
- DAUM B., P.F. DIEBOLD - Talalgies post-traumatiques chez le sportif, in Actualités en médecine et chirurgie du pied (6ème série), p.157-163 ~ MASSON - Ed. PARIS, 1991.
- DAUM B., DIEBOLD P.F., DELAGOUTTE J.P. - Les talalgies du coureur de fond, in, Actualités en médecine et chirurgie du pied (3è série), p. 43-52 ~ MASSON - Ed. PARIS, 1988.
- DIEBOLD P.F. - Le pied du sportif, in Monod H, Amoretti R, Rodineau J (eds) Médecine du sport pour le praticien. SIMEP - PARIS - pp 308-315.
- FOURNIER A., MARTINEZ C., GUYARD C., SIMEON M. Talonnade du sportif et talalgies plantaires, myotendinites d'insertion de l'abducteur du gros orteil, in, Le pied du sportif - p. 74-78 ~ MASSON - Ed. PARIS, 1979.
- GUAYDIER-SOUQUIERES G. - Talalgies plantaires d'origine mécanique, in, Le pied en rhumatologie - p. 275-283 ~ SPRINGER Ed. NIORT, 1997.
- LUTTER D.L., La talalgie de l'athlète, in, Le pied en pratique sportive (5` série), p. 117-122 ~ MASSON - Ed. PARIS -1984.
- **RODINEAU J., SIMON L.**, Micro traumatologie du sport 340 p. MASSON-Ed. PARIS - 1987.
- SAILLANT G., RODINEAU J., La tendinite d'Achille - 58 p. BESINS - ISCOVESCO - PARIS 1985.
- SIMON L., Pied du sportif - 218 p. MASSON - Ed. PARIS 1979.
- VIDALIN H., Pathologie tendineuse du sportif - p. 36-40 Médecine du sport. - DUMAS - Imprimerie Saint-Etienne 1988.