



Arthrose et sport



● M. Lequesne, N. Dang*

Points forts

- Seules des enquêtes épidémiologiques étendues et rigoureuses peuvent évaluer le risque accru d'arthrose chez le sportif. Elles sont maintenant assez nombreuses et convaincantes.
- Ce sont le genou et la hanche qui paient le plus lourd tribut à l'arthrose chez le sportif de haut niveau.
- Les sports exposant le plus au risque sont le football, le rugby, le judo, la danse professionnelle, le tennis, le marathon, le basket-ball, le handball et d'autres sports de saut ou de lancer.
- Les athlètes professionnels sont les plus atteints : chez eux, le risque relatif va de 2 à 5 suivant le sport et le niveau pratiqués (soit 2 à 5 fois plus d'arthroses que dans une population témoin peu ou non sportive).
- L'amateur est beaucoup plus rarement touché, sauf en cas de longue pratique à un bon niveau, ou de facteur de risque surajouté : dysplasie congénitale, dystrophie acquise, traumatisme antérieur, voire hérédité arthrosique.

Mots-clés : Coxarthrose - Gonarthrose - Sport.

Devant toute arthrose des membres inférieurs, notamment de la hanche ou du genou, l'interrogatoire concernant la pratique sportive passée ou en cours doit être systématique et assez détaillé (**tableau I**). Cette recherche étiologique, primordiale chez l'homme jeune rarement atteint d'arthrose "primitive", est aussi importante chez les vétérans, et même chez la femme pour certains sports (1), tels le tennis, la course de longue distance, le volley-ball, le basket-ball, le judo... sans oublier la danse professionnelle (2). Bien entendu, à partir de 40-50 ans, il est difficile d'imputer au sport seul, même intensif, pratiqué autrefois, la responsabilité de l'arthrose : elle peut être "primitive" ou due, au moins en partie, à une cause adjuvante (**tableau I**).

Tableau I. Interrogatoire et examen : points particuliers chez l'arthrosique sportif.

Le sport	Les causes adjuvantes éventuelles
- Quel(s) sport(s) ?	✓ Traumatismes (concernent surtout le genou)
- Commencé(s) à quel âge ?	✓ Coxa retrorsa ou "caput varum", séquelle d'un glissement épiphysaire indolore très fréquent chez l'adolescent sportif
- Jusqu'à quel âge ?	✓ Malformation congénitale (dysplasie, genu varum majeur)
- Compétition ? niveau...	✓ Dymorphie acquise (ex-coxa plana, séquelles de fracture)
- En amateur ? niveau... (nombre de matches, d'heures par semaine y compris l'entraînement)	✓ Profession exposant au risque ?
	✓ Antécédents familiaux de coxarthrose ou de gonarthrose ?

C'est pourquoi seules de grandes enquêtes épidémiologiques ont pu montrer la nocivité de la pratique sportive de haut niveau. Les différents types d'études épidémiologiques (**tableau II**) doivent être présents à l'esprit pour apprécier la valeur des différentes enquêtes que nous allons résumer. Une revue générale en a été faite récemment (3). Les rares études qui innocentent le sport concernent essentiellement les amateurs, fussent-ils de bon niveau (4). Cependant, les amateurs ambitieux pratiquant régulièrement pendant dix, vingt ou trente ans sont exposés au risque.

Voyons successivement les enquêtes à charge, les enquêtes à décharge et les conclusions qu'on peut en tirer.

* Service de rhumatologie, hôpital Léopold-Bellan, Paris.



Tableau II. L'enquête épidémiologique : principaux types (de la plus rigoureuse à la plus fruste).

Type qualités	Populations comparées biais possibles	Dénombrement biais possibles	Conclusion chiffrée	Valeur étiologique
Longitudinale ✓ Prospective <i>population "captive" suivie des années</i>	exposée/non exposée	survenue de la maladie au cours du suivi	comparaison de l'incidence de la maladie chez les exposés (R1) et les non-exposés au risque (R2)*	très bonne : population "fermée"
✓ Rétrospective <i>faisabilité +</i>	exposée/non exposée <i>population retrouvée : manquants ?</i>	maladie présente <i>date d'apparition ?</i>	comparaison de la prévalence de la maladie chez les exposés (R'1) et les non-exposés (R'2)**	bonne
Transversale ✓ Cas témoins <i>(case control) faisabilité ++</i>	malades/non malades <i>bien définis ? choisis ? appariement ou ajustement</i>	exposition au risque dans les antécédents <i>précision maladie ? risque ?</i>	comparaison de la prévalence de l'exposition au risque chez malades et non-malades	assez bonne
✓ Comparative <i>faisabilité +++</i>	exposée actuelle/non exposée <i>manquent ceux ayant abandonné le risque</i>	la maladie : <i>définition ? diagnostic assuré ? date d'apparition ?</i>	comparaison de la prévalence de la maladie chez exposés et non-exposés	moyenne
✓ Descriptive	exposée (sans comparaison)	la maladie	prévalence de la maladie chez les exposés au risque	modeste

* L'incidence R1/R2 est le risque relatif (l'incidence est le nombre de nouveaux cas par an).

** La prévalence R'1/R'2 est le risque relatif estimé ou odds-ratio, moins robuste que le précédent.

ENQUÊTES À CHARGE : LE SPORT EST ARTHROGÈNE

On trouve des travaux expérimentaux sur l'animal qui expliquent bien la nocivité du surmenage articulaire, surtout les impacts à répétition, les cisaillements ou les rotations en charge, notamment lorsque la contraction musculaire périarticulaire faiblit (3, 5).

Étude transversale non comparative : altérations préarthrosiques ?

Des clichés systématiques de 105 jeunes athlètes de haut niveau, âgés de 14 à 17 ans, concourant pour le championnat d'Europe des juniors, ont révélé, dans 80 % des cas, des dystrophies épiphysaires et/ou métaphysaires, des altérations du cartilage de croissance et des condensations osseuses sous-chondrales, dont l'avenir est inconnu (6).

Études transversales comparatives : lésions préarthrosiques ?

Un léger glissement épiphysaire fémoral indolore, mais facteur de coxarthrose ultérieure, s'observe plus fréquemment (24 % des cas) chez les adolescents sportivement très actifs que chez les moins entraînés (9 %) (7). Une ostéophytose de hanche existait chez 39 % des adultes de 20 à 30 ans pratiquant à un haut niveau le football, le rugby, le judo, la danse, et chez 6 % seulement des témoins non exposés au risque (8) : état préarthrosique ou déjà arthrosique ?



Figure 1. Sportif de 33 ans (15 ans de football). Coxarthrose précoce : pincement supéro-externe, ébauche de double-fond, sur caput varum, séquelle d'un glissement épiphysaire fémoral indolore de l'adolescent, lui aussi favorisé par le sport.

Études cas-témoins

Boyer, Kahn et coll. ont dénombré, chez 201 hommes de plus de 40 ans consultant pour arthrose, davantage d'antécédents



de pratique sportive que chez les 174 témoins appariés, et ceci au seuil significatif de 0,05 pour la coxarthrose et la gonarthrose et chez les adeptes du football, rugby, handball et basket-ball (9).

Pour distinguer le rôle nocif du seul **surmenage articulaire sportif**, indépendamment des traumatismes, la coxarthrose est particulièrement probante, parce que la hanche n'est que très rarement traumatisée chez le sportif : 1 à 2 % des cas selon Demarais et Lequesne (8), beaucoup moins que le genou. C'est précisément la coxarthrose qui a fait l'objet de la plus vaste enquête cas-témoins : Vingard et coll. (10) ont comparé l'activité sportive passée de 233 hommes de 50 à 70 ans opérés pour coxarthrose à celle de 302 témoins appariés, en distinguant judicieusement entre niveau moyen et haut niveau de pratique. Golf, natation, bicyclette, bowling, hockey et handball en amateur ne créent pas de sur-risque. Par contre, les sports de terrain et de piste sont amplificateurs de risque. Ils font apparaître de 2 à 3,7 fois plus d'arthrose de hanche (1, 10, 11, 12) et de genou (1, 13, 14) que l'on en voit chez les témoins (tableaux III et IV). Le risque relatif (RR : voir définition au bas du tableau II) peut même monter à 5 ou 8 chez les sportifs exerçant par ailleurs un métier de force.

Tableau III. Risque relatif de coxarthrose selon le sport et le niveau pratiqués [d'après Vingard et coll. (10)].

Sport	Niveau moyen	Haut niveau
Course de longue distance	1,7	2,1
Football	1	2,3
Sports de raquette	2,4	3,3
Autres sports de piste et terrain	2,4	3,7

Tableau IV. La coxarthrose et la gonarthrose des sportifs. Prévalence et risque relatif (RR) après 15 à 20 ans de pratique et un recul 20 ans.

	Sportifs	Témoins	RR
Coxarthrose			
● ex-footballeurs (11)	5,6 %	2,8 %	2,1
dont – joueurs d'élite	14 %		
– joueurs moyens	4 %		
● marathoniens (12) (10)	19 %	0 %	2,1
● ex-athlètes féminines (1) course longue distance, tennis			2,5
Gonarthrose			
● ex-footballeurs (13) – d'élite	15,5 %		
– moyens	4,2 %	1,6 %	2,7
● ex-footballeurs (14)	29 %	3 %	
● ex-coureurs longue distance (14)	14 %	3 %	
● ex-athlètes féminines (1)			3,7

Études de cohorte

On dispose de six études rétrospectives valablement comparatives. Deux études, celles de Lindberg et coll. (11) et de Marti et coll. (12), concernent la hanche, deux autres, celles de Roos et coll. (13) et de Kujala et coll. (14), portent sur le genou ; enfin, celles de Kujala et coll. (15) et de Spector et coll. (1) s'appliquent aux deux articulations. Toutes portent sur des athlètes avec au moins vingt ans de recul, souvent davantage. Le tableau IV en résume les résultats, qui sont éloquentes. À 55 ans en moyenne, les footballeurs d'élite sont beaucoup plus atteints que les joueurs de niveau moyen : 14 à 15 % versus 4 à 5 %, aussi bien pour la hanche, peu sujette aux traumatismes, que pour le genou. Les footballeurs, tous niveaux confondus, ont un RR de 2,1 à 2,7.

Les 2 488 ex-athlètes finlandais totalisant au moins vingt ans de pratique étudiés par Kujala et coll. (15) avaient deux fois plus d'arthrose de la hanche et/ou du genou (près de 6 %) que les témoins appariés en âge. Le RR était de 1,73 pour les courses d'endurance, de 1,90 pour les sports de piste et de terrain, et de 2,17 pour les sports de force (boxe, lutte, haltérophilie). Ces mêmes auteurs ont étudié, sur un groupe plus restreint de 117 ex-athlètes masculins d'élite, âgés de 45 à 68 ans, la prévalence de la seule gonarthrose (14). Elle était très élevée : 29 % chez les ex-footballeurs, essentiellement fémoro-tibiale ; 31 % chez les ex-haltérophiles, essentiellement et logiquement fémoro-patellaire (tableau V), et moindre (14 %) chez les marathoniens. Ces derniers, dans l'étude de Marti (12), sont **coxarthrosiques** dans 19 % des cas (5 sur 27) après 15 ans de course, à raison de près de 100 km par semaine.

Tableau V. Localisation préférentielle de l'arthrose selon le sport pratiqué.

Arthrose	Sport
✓ acromio-claviculaire	golf, sports de lancer
✓ coude	base-ball et autres sports de lancer
✓ doigts	judo, escalade libre, volley-ball
✓ hanche	tous les sports de piste et de terrain ci-dessous et la danse
✓ genou : fémoro-tibiale	football, rugby, course, tennis, judo, basket-ball, handball, sports de saut
✓ genou : fémoro-patellaire	marathon, haltérophilie

L'enquête de Spector et coll. (1) a le mérite d'étudier enfin 81 ex-athlètes féminines de haut niveau (coureuses et joueuses de tennis), qui payent au sport un tribut aussi élevé que les hommes (tableau IV). En annexe, dans ce travail, une donnée intéressante : le seuil de la douleur perçue à partir de la pression d'un dolorimètre au front et à l'index est beaucoup plus élevé (d'environ les deux tiers) chez les athlètes que chez les témoins, et ce fait persiste après l'arrêt de l'activité sportive. Cela peut



constituer un facteur favorisant de l'arthrose par insuffisance de sensibilité à la douleur. En tout cas, cela justifie de ne fonder le dénombrement de l'arthrose que sur les radiographies systématiques et non sur les symptômes cliniques. L'étude récente de Fries et coll. (*in 5*), témoignant d'une moindre douleur et d'une meilleure validité locomotrice chez les coureurs amateurs, n'est rassurante qu'en apparence : elle ne se réfère ni au seuil douloureux plus élevé ni aux radiographies généralement plus inquiétantes (non étudiées) des sportifs.



Figure 2. La coxarthrose du sportif est parfois radio-négative : ici, douleur marquée depuis 10 mois chez ce sportif de 48 ans (handball, basket-ball et course à pied depuis 15 et 20 ans respectivement). Seule l'arthrographie a pu montrer l'érosion cartilagineuse supéro-externe remplie de liquide de contraste. Petite géode osseuse en regard.

Sport et articulations déjà pathologiques

Une hanche dysplasique, un genou malformé, ménisectomisé ou déjà traumatisé (entorse et surtout rupture d'un croisé), une articulation déjà arthrosique mais indolore et méconnue, tous ces états préexistants favorisent considérablement l'arthrose due au sport "surajouté".

Exemples :

1. Dans une étude française, 17,5 % des danseuses et danseurs professionnels ont une coxarthrose à l'âge moyen de 45 ans. Or, ces 126 sujets avaient dans 80 % des cas une dysplasie congénitale méconnue (2).
2. Chez 20 marathoniens très entraînés, d'âge moyen 39 ans, les six gonarthroses douloureuses survenaient toutes sur genoux dystrophiques ou préalablement traumatisés (16).
3. La ménisectomie ou la rupture ancienne (vingt à vingt-sept ans auparavant) d'un ligament croisé ont abouti à 71 % de gonarthroses chez 77 footballeurs français versus 25 % "seulement" chez ceux dont le passé était indemne de ces lésions traumatiques (17).

Arthrose des membres supérieurs

Elles sont rares : arthrose acromio-claviculaire chez le golfeur ou le lanceur, arthrose du coude et du poignet chez le joueur de base-ball, arthrose des doigts chez le judoka, sans doute due aux agrippements en force du vêtement de l'adversaire (18).

ENQUÊTES À DÉCHARGE : LE SPORT N'EST PAS ARTHROGÈNE

Les bases expérimentales ne manquent pas : si les courses forcées altèrent le cartilage des chiens, il s'agit d'une **adaptation** et non d'une préarthrose, puisque, même après dix ans de course avec charge de plus 130 % du poids du corps du chien, on ne constate pas d'arthrose (5).

Les études épidémiologiques innocentant le sport ne portent que sur les coureurs de longue distance, sport particulièrement "archaïque" et naturel. Passons sous silence les études non valables parce que biaisées ou fondées sur la seule clinique. Parmi les études sérieuses de cohorte, deux enquêtes prospectives sont rassurantes, mais elles portent sur des amateurs de 50 à 75 ans ayant couru en moyenne 40 à 60 km par semaine, hors compétition de haut niveau. Il n'y a pas plus d'arthrose du genou chez les coureurs ou coureuses que chez les témoins appariés, mais les effectifs sont modestes (17 coureurs et 32 coureuses) et l'ostéophytose n'a pas été considérée comme pathologique. Or, elle était plus fréquente chez les coureuses (19).

Deux autres études relèvent une proportion accrue de gonarthrose chez les coureurs, sans qu'elle soit statistiquement significative, mais là encore les effectifs sont modestes.

DISCUSSION

Les études à charge l'emportent sur la défense, surtout si l'on ajoute que celle-ci porte exclusivement sur les marathoniens, avec deux études rassurantes et deux ambiguës contre trois autres accusatrices (1, 10, 12). L'une des causes des désaccords apparents est l'hétérogénéité des méthodologies : par exemple, les uns comptent l'ostéophytose comme un signe d'arthrose, les autres considèrent que la douleur doit être associée (20), mais on a vu plus haut que les athlètes sont hypoalgiques (1). Cependant, les données convergentes permettent de conclure ainsi :

1. Le risque d'arthrose est accru dans certains sports de compétition. Le football, le rugby, le judo, les sports de raquette, le basket-ball, le handball, le volley-ball, l'haltérophilie sont presque sûrement générateurs d'arthrose chez une notable proportion d'athlètes, au-delà d'un certain niveau de pratique. Il n'y a pas de travaux innocentant ces sports. Le



genou est le plus touché, même en soustrayant les traumatismes. Ces derniers sont rares à la hanche, et pourtant le risque de coxarthrose est lui aussi accru dans les sports en question (**tableaux III et IV**). Les compétiteurs d'élite sont les plus atteints. Les amateurs le sont beaucoup moins.

2. Il est probable que **l'hypoalgie, le dopage et la fatigue** en fin d'épreuve dérangent la très précise synchronisation de la contraction musculaire protectrice ("corset" périarticulaire) et de l'impact itératif nocif : cette contraction est essentielle pour stabiliser vigoureusement les articulations qui vont "attaquer" le sol. Ce dernier est d'autant plus nocif qu'il est plus dur.

3. Les altérations articulaires préalables augmentent beaucoup le risque. Tout compétiteur ambitieux devrait subir un examen radiographique systématique dépistant une éventuelle dysmorphie ou des antécédents familiaux de coxarthrose ou de gonarthrose.

4. Quels sports permettre à un coxarthrosique ou à un gonarthrosique ? D'abord, deux avertissements :

– quel que soit le sport, si sa pratique entraîne régulièrement douleur et/ou épanchement, sa nocivité est évidente et il faut y renoncer ;

– même indolore, chez l'arthrosique, la pratique de la plupart des sports de piste et de terrain accentuera l'évolution des lésions.

Mais à partir d'un certain âge, un amateur peut choisir de continuer à pratiquer son sport favori au prix d'une perspective de prothèse de hanche ou de genou un peu plus rapprochée...

Cela dit, on peut permettre à l'arthrosique du membre inférieur la marche, le golf, la natation et la plongée sous-marine, la bicyclette en terrain raisonnable, le bowling et un ski "sage" sur pistes faciles... encore que le genou y souffre plus que la hanche ; la même réserve s'applique à la planche à voile.

CONCLUSION

Le sport est un facteur de risque d'arthrose, notamment du genou et de la hanche. L'athlète d'élite est beaucoup plus atteint que le joueur moyen, et le joueur moyen plus que l'amateur. Les traumatismes ou les dysmorphies préexistantes majoraient beaucoup le risque. Une radiographie systématique du bassin et des genoux ainsi que l'étude des antécédents familiaux devraient être faites chez les sportifs projetant une carrière de compétiteurs. ■

R É F É R E N C E S B I B L I O G R A P H I Q U E S

On trouvera 68 références sur le sujet dans (3).

1. Spector T.D., Harris P.A., Hart D.J. et coll. Risk of osteoarthritis associated with running : a radiological survey of female ex-athletes and population controls. *Arthritis Rheum* 1996 ; 39 : 321-3.
2. Revel M., Thiesse A., Amor B. Danse professionnelle et coxarthrose. *Rev Rhum Mal Osteoartic* 1989 ; 56 : 321-3.
3. Lequesne M.G., Dang N., Lane N.E. Sport practice and osteoarthritis of the limbs. *Osteoarthritis and Cartilage* 1997 ; 5 : 75-86.
4. Lane N.E., Michel B., Bjorkengren A. et coll. The risk of osteoarthritis with running and ageing : a five-year longitudinal study. *J Rheumatol* 1993 ; 20 : 461-8.
5. Buckwalter J.A., Lane N.E. Aging, sports and osteoarthritis. *Sports Med Arthroscopy Rev* 1996 ; 4 : 276-87.
6. Auberge P., Zenny J.C., Duvallet A. et coll. Étude de la maturation osseuse et lésions ostéo-articulaires du sportif de haut niveau. À propos de 105 cas. *J Radiol* 1984 ; 65 : 555-61.
7. Murray R.O., Duncan C. Athletic activity in adolescence as an etiological factor in degenerative hip disease. *J Bone Joint Surg* 1971 ; 53B : 406-19.
8. Demarais Y., Lequesne M. La hanche du sportif. *Gaz Med France* 1979 ; 86 : 2969-72.
9. Boyer T., Delaire M., Beranek L. et coll. Fréquence des antécédents de pratique sportive chez les sujets atteints d'arthrose symptomatique. *Rev Rhum Mal Osteoartic* 1981 ; 48 : 793-7.
10. Vingard E., Alfredsson L., Goldie I., Hogsted C. Sports and osteoarthritis of the hip. An epidemiological study. *Am J Sports Med* 1993 ; 21 : 195-200.
11. Lindberg H., Roos H., Gardnell P. Prevalence of coxarthrosis in former soccer players. 286 players compared with matched controls. *Acta Orthop Scand* 1993 ; 64 : 165-7.
12. Marti B., Knobloch M., Tschopp A., Jucker A., Howald H. Is excessive running predictive of degenerative hip disease ? Controlled study of former elite athletes. *Br Med J* 1989 ; 299 : 91-3.
13. Roos H., Lindberg H., Gardsell P., Lohmander L.S., Wingstrand H. The prevalence of gonarthrosis in former soccer players and its relation to meniscectomy. *Am J Sports Med* 1994 ; 22 : 219-22.
14. Kujala U.M., Kettunen J., Paananen H. et coll. Knee osteoarthritis in former runners, soccer players, weight lifters and shooters. *Arthritis Rheum* 1995 ; 38 : 539-46.
15. Kujala U.M., Kaprio J., Sarna S. Osteoarthritis of weight bearing joints of lower limbs in former elite male athletes. *Br Med J* 1994 ; 308 : 231-8.
16. McDermott M., Freyne P. Osteoarthritis in runners with knee pain. *Br J Sports Med* 1983 ; 17 : 84-7.
17. Neyret P., Donell S.T., Dejour D., Dejour H. Partial meniscectomy and anterior cruciate ligament rupture in soccer players. A study with a minimum 20 years follow up. *Am J Sports Med* 1993 ; 21 : 455-60.
18. Frey A., Muller W. Heberden Arthrosen bei Judo-sportlern. *Schweiz Med Wochenschr* 1984 ; 114 : 40-7.
19. Lane N.E. Exercise : a cause of osteoarthritis, *J Rheumatol* 1995 ; 22 (suppl. 43) : 3-6.



voir autoquestionnaire
FMC page suivante ➤

AUTOQUESTIONNAIRE **FMC**

Les propositions suivantes sont-elles : vraies fausses ?

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | V | F |
| 1. Le tennis crée un risque accru | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| a. de coxarthrose | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. de gonarthrose | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Les footballeurs d'élite sont plus atteints que les joueurs moyens | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. L'arthrose du genou est préférentiellement fémoro-patellaire chez | | |
| a. le tennisman | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. l'haltérophile | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. le footballeur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. le marathonien | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. Le seuil douloureux est le même chez les sportifs et les non-sportifs

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| V | F |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. À niveau sportif égal, les femmes sont aussi atteintes que les hommes

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|

Réponses :

1. a. vrai, b. vrai
2. vrai
3. a. faux, b. vrai, c. faux, d. vrai
4. faux
5. vrai

A B O N N E Z - V O U S !

Merci d'écrire nom et adresse en lettres majuscules

Collectivité

à l'attention de

Particulier ou étudiant

Dr, M., Mme, Mlle

Prénom

Pratique : hospitalière libérale autre

Adresse

Code postal

Ville

Pays

Tél.

Avez-vous une adresse E-mail : oui non
 Sinon, êtes-vous intéressé(e) par une adresse E-mail : oui non

Merci de joindre votre dernière étiquette-adresse en cas de réabonnement, changement d'adresse ou demande de renseignements.

Tarif 1999

FRANCE / DOM-TOM Europe

- 580 F collectivités (88,42 €)
- 460 F particuliers (70,12 €)
- 290 F étudiants (44,21 €)
joindre la photocopie de la carte

ÉTRANGER (autre qu'Europe)

- 700 F collectivités (127 \$)
- 580 F particuliers (105 \$)
- 410 F étudiants (75 \$)

POUR RECEVOIR LA RELIURE

- 70 F avec un abonnement ou un réabonnement (10,67 €, 13 \$)
- 140 F par reliure supplémentaire (franco de port et d'emballage) (21,34 €, 26 \$)

MODE DE PAIEMENT

- par carte Visa ou Eurocard Mastercard N°
- Signature : _____ Date d'expiration

- par virement bancaire à réception de facture (réservé aux collectivités)
- par chèque (à établir à l'ordre de La Lettre du Rhumatologue)

EDIMARK - 62-64, rue Jean-Jaurès - 92800 Puteaux

Tél. : 01 41 45 80 00 - Fax : 01 41 45 80 25 - E-mail : contact@edimark.fr

Votre abonnement prendra effet dans un délai de 3 à 6 semaines à réception de votre ordre. Un justificatif de votre règlement vous sera adressé quelques semaines après son enregistrement.

Recevez régulièrement toutes nos parutions et bénéficiez de nos services gracieux