

# ASYMÉTRIE MUSCULAIRE DU SQUELETTE DE « LA DAME DU CAVILLON »

par

Marie-Antoinette DE LUMLEY, Georges SERRATRICE, Monique BODIQU, Tony CHEVALIER, Bertrand MAFART, Gaspard GUIPERT et Jean-Luc VOISIN  
et la collaboration de  
Dominique CLÉRÉ

L'analyse morphologique et métrique du squelette de « la Dame du Cavillon » met en évidence une asymétrie à différents niveaux.

Les **principaux signes physiques** sont localisés au niveau post-cranien.

*Au niveau du rachis :*

De D2 à D7 déviation majeure des apophyses épineuses des vertèbres dorsales hautes vers la gauche.

- aspect de scoliose à concavité gauche. Pas de déformations cunéiformes des corps vertébraux, ce qui permet d'éliminer une scoliose congénitale.

- sur les vertèbres lombaires, seule L5 est observable. Elle présente une asymétrie du corps, hauteur 38 mm à droite et 29 mm à gauche.

- d'où aspect cunéiforme à base droite.

- déformation du vivant du sujet.

- déséquilibre statique qui a entraîné des exostoses sur le bord du plateau vertébral inférieur de L5.

- pathologie dégénérative importante du disque L5-S1.

**En résumé :** attitude scoliotique du vivant du sujet.

### Au niveau du membre supérieur

Sur les trois os humérus, radius et ulna (cubitus) nous constatons une asymétrie de longueur et de robustesse au détriment du côté gauche (tableau 179).

	La longueur totale	
	droite	gauche
Humérus	348 mm	339 mm
Radius	262 mm	250 <sup>(1)</sup> mm
Ulna	282 mm	283 mm

**Tableau 179 :** Comparaison des dimensions des membres supérieurs droit et gauche.

(1) Le radius gauche présente une fracture consolidée du 1/3 inférieur de la diaphyse.

La différence de longueur maximum varie de 10 mm entre le côté gauche le plus court et le côté droit. L'ulna présente peu de différence.

La robustesse des os des membres supérieurs présente aussi une asymétrie, mais qui est différente selon que l'on s'intéresse au bras ou à l'avant-bras. En effet, l'humérus gauche est plus robuste que le droit, même en tenant compte de l'allongement de l'humérus droit suite à une fracture d'origine taphonomique (ann. 35). En revanche, les ulnas et les radius droits sont plus robustes que ceux du côté gauche (ann. 36 et 37). Ce résultat étonnant est à mettre en relation avec les analyses des coupes transversales des humérus (cf. plus bas).

D'autre part, les reliefs musculaires sont moins marqués à gauche.

La diaphyse radiale gauche a un aspect cylindrique alors qu'à droite le bord interosseux est proéminent et forme une crête tranchante. Il en est de même sur les ulnas, les reliefs musculaires sont moins marqués du côté gauche.

**Il faut noter**, qu'au niveau du membre supérieur, cette asymétrie de longueur et de robustesse pourrait être la conséquence de la fracture du radius gauche bien consolidé. Le bras et l'avant-bras gauche sont restés immobilisés pendant un mois ou plus. Cette immobilisation peut parfaitement expliquer un léger raccourcissement du côté gauche blessé, ainsi qu'une diminution de la robustesse des os de l'avant-bras et des reliefs musculaires des os du même côté.

La robustesse légèrement plus importante de l'humérus gauche par rapport à celle de l'humérus droit est plus étonnante. Quoiqu'il en soit l'asymétrie de robustesse observée sur les os du bras et de l'avant-bras est faible et certainement pas significative.

Une analyse des coupes transversales des humérus par scanner au milieu de la diaphyse, met clairement en évidence une corticale moins épaisse d'un côté que de l'autre. Sur la figure 823, c'est l'humérus droit qui apparaît plus gracile que le gauche, alors que l'analyse morphologique externe a permis de constater un hypofonctionnement du côté gauche. Si la latéralité est correcte, l'épaississement de la corticale affecterait l'os gauche le moins fonctionnel.

*Au niveau des mains :* carpe, métacarpe et phalanges, aucune asymétrie n'a été observée.

### Au niveau de la ceinture pelvienne

Sacrum : Affaïssement du corps vertébral S1 du côté droit. L'aile gauche du sacrum est plus développée que l'aile droite (1/3 plus grande).

Os coxaux : Aucune asymétrie à signaler.

### Au niveau du membre inférieur

Sur le fémur, tibia, fibula (péroné) et patella (rotule), nous constatons :

- une *asymétrie de longueur* et de robustesse au détriment du côté gauche (tableau 180).

	Longueur maximale	
	droite	gauche
Fémur	482 mm	471 mm
Tibia	411 mm	(292) mm
Fibula	incomplète	Incomplète
Patella (1)	42,4 mm	40 mm

**Tableau 180 :** Comparaisons des membres inférieurs droit et gauche.

(1) hauteur maximale

Sur les fémurs, les os longs les mieux conservés, la différence de longueur est de 11 mm. Sur les tibias et péronés, l'information est incomplète à cause de la mauvaise conservation (tableau 180).

- L'*asymétrie musculaire* est plus franche. Les reliefs musculaires sont nettement moins marqués du côté gauche. En revanche sur le membre du côté droit, l'action musculaire apparaît plus nette en raison d'une ligne musculaire plus saillante et d'une concavité de l'os mieux marquée en relation avec les contraintes exercées. De la charge mécanique, posturale et dynamique, supportée par le fémur naît cette asymétrie. L'utilisation préférentielle du côté droit pour diverses activités pourrait en être la cause.

- Il existe une *asymétrie d'obliquité de l'axe* de la diaphyse du fémur en position (angle avec l'axe vertical) (tableau 181).

	Droite	Gauche
Angle d'obliquité	12°	6°
Angle collo-diaphysaire	135°	125°

**Tableau 181 :** Comparaisons des angles d'obliquité de l'axe de la diaphyse et des collo-diaphysaires droit et gauche.

- Il existe une *asymétrie de l'angle collo-diaphysaire*.

Du côté gauche, l'angle d'obliquité du fémur est associé à un angle collo-diaphysaire plus fermé que du côté droit où l'obliquité est nette vers l'extérieur avec une ouverture de l'angle du col avec la diaphyse (tableau 181).

Est-il possible d'associer cette asymétrie d'orientation de l'axe du fémur avec une surcharge mécanique? Elle concerne le côté droit du membre inférieur. En revanche, le côté gauche moins oblique, à col moins ouvert et à musculature moins marquée, traduirait un hypofonctionnement à corrélérer avec la déficience relative du membre supérieur gauche.

À l'examen scannographique des os longs des membres inférieurs, la différence d'épaisseur de corticale n'est pas repérable sur les coupes (fig. 825).

### Au niveau des pieds

Au niveau du tarse, les reliefs musculaires visibles sur les calcanéums permettent d'évoquer une prédominance du tendon d'Achille et des fléchisseurs communs des doigts et du gros orteil, liée à des mouvements de flexion du gros orteil et de rotation du pied en dedans (adduction et rotation de la plante du pied en dedans).

### CONCLUSION

Les os du bras et des avant bras de « la Dame du Cavillon » présentent une robustesse des os légèrement supérieure du côté gauche (ann. 35, 36, 37). Par ailleurs, l'épaisseur de l'os cortical, déterminée à partir de coupes transversales (fig. 823 et 824), au milieu de la diaphyse de l'ulna et du radius ne présente pas de différence significative entre les deux côtés (tabl. 182). En revanche, pour l'humérus une différence importante peut être observée (fig. 823). Les épaisseurs corticales des fémurs et des tibias (fig. 825) ne présentent pas de grandes différences entre les deux côtés. Sans valeurs de comparaisons, il est difficile d'infirmer ou de confirmer l'hypothèse d'une dystrophie osseuse.

	Épaisseur minimale	Épaisseur maximale
Humérus gauche	4,5	7,2
Humérus droit	4,2	5,6
Ulna gauche	2,5	5,0
Ulna droit	3,4	8,3
Radius gauche	2,2	5,5
Radius droit	3,1	5,4
Fémur gauche	6,6	13,2
Fémur droit	5,6	15,1
Tibia gauche	6,3	18,6
Tibia droit	6,4	14,8

**Tableau 182 :** Les épaisseurs corticales minimum et maximum en millimètres au milieu de la diaphyse.

Les analyses métriques et morphologiques des éléments du squelette du Cavillon ont mis en évidence de légères asymétries de longueur, de robustesse et des reliefs musculaires des os du membre supérieur et du membre inférieur. Une gracilité du côté gauche au niveau du membre supérieur qui pourrait être attribuée à la fracture du radius gauche, consolidée certes, mais qui a entraîné une immobilisation avec hypofonctionnement du côté gauche.

Au niveau du membre inférieur, l'asymétrie musculaire est la plus claire, elle concerne également le côté gauche à reliefs musculaires moins marqués, compensée par une utilisation préférentielle du côté droit.

Au niveau du rachis, une attitude scoliotique du vivant du sujet est évidente avec une pathologie générative du disque L5-S1.

## DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

Statuer de façon certaine sur la maladie ou éventuellement le traumatisme qui a été à l'origine de l'anomalie musculo-squelettique affectant « la Dame de Cavillon » paraît hypothétique et seules certaines interprétations peuvent être discutées sans que l'une d'entre elles emporte une certitude.

Les faits sont relativement insuffisants pour conclure. Il s'agit essentiellement d'une asymétrie du squelette et des muscles de l'hémicorps gauche, modérée et non spécifique de telle ou telle maladie causale. On peut retenir pour la discussion :

- une diminution de longueur des membres du côté gauche (10 mm pour le membre supérieur ; 11 mm pour le membre inférieur)
- un humérus gauche plus gracile
- un angle fermé du col / diaphyse du fémur gauche (ce qui pourrait évoquer la possibilité d'un hyper fonctionnement possible de la musculature de la hanche, d'autant qu'il est plausible d'ajouter une boiterie gauche avec rotation du pied en dedans.

À ceci s'ajoute une scoliose dorsale importante et un aspect de dégénérescence discale notable L5-S1.

Si l'on passe en revue la topographie actuelle des lésions causales on peut remarquer :

- qu'on ne peut pas vraiment parler d'atrophie monomélrique, cette dernière se limitant habituellement à un membre supérieur, rarement inférieur, exceptionnellement hémimélrique, tout ceci dans le cadre d'une maladie ou syndrome d'Hirayama.

– un point de départ musculaire strié est de même peu probable qu'il s'agisse d'atrophie d'immobilisation ou d'insuffisance congénitale.

– concernant une lésion du nerf périphérique suivie ou non d'hypertrophie réactionnelle, elle concernerait surtout le membre inférieur, succédant à une sciatalgie à répétition mais sémiologiquement mal compatible.

– des lésions plexulaires, hautes ou basses, pourraient être compatibles avec l'atteinte ostéoarticulaire (scoliose dorsale supérieure, atteinte lombosacrée) pouvant être le point de départ de lésions du plexus brachial et du plexus lombosacré. Il faudrait alors imaginer pour une telle atteinte bipolaire un traumatisme sévère, par exemple dû à l'agression d'un animal de grande taille ou à une chute importante expliquant également les séquelles fracturaires des os longs.

– une atteinte de la moelle épinière également d'origine traumatique avec un syndrome de Brown-Sequard pourrait relever de l'atteinte rachidienne cervicale. Mais rien ne permet de l'affirmer.

– parmi les lésions congénitales, la diastomyélie, ne rendrait compte que de l'atrophie du membre inférieur gauche et s'accompagnerait de dysraphies lombosacrées.

– les aplasies osseuses congénitales, les lésions de la neurofibromatose de Recklinghauser, voire les atteintes parfois asymétriques des dystrophies myotoniques sont peu probables, de même que certaines encéphalopathies infantiles avec boiterie comme la maladie de Little.

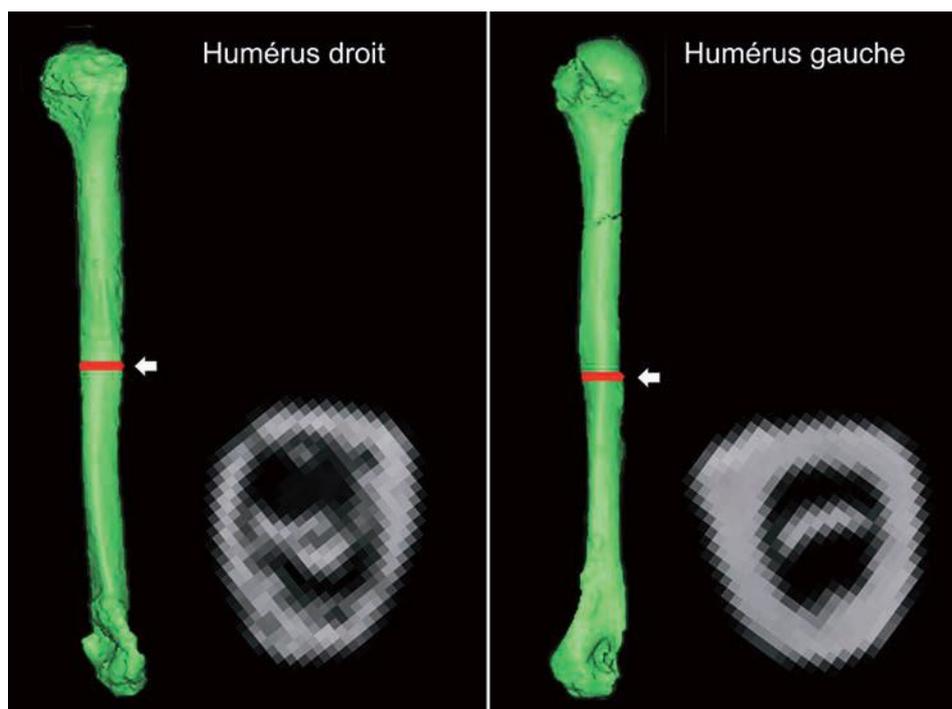


Figure 823 : Coupes transversales des humérus droit et gauche observées au moyen d'un scanner.

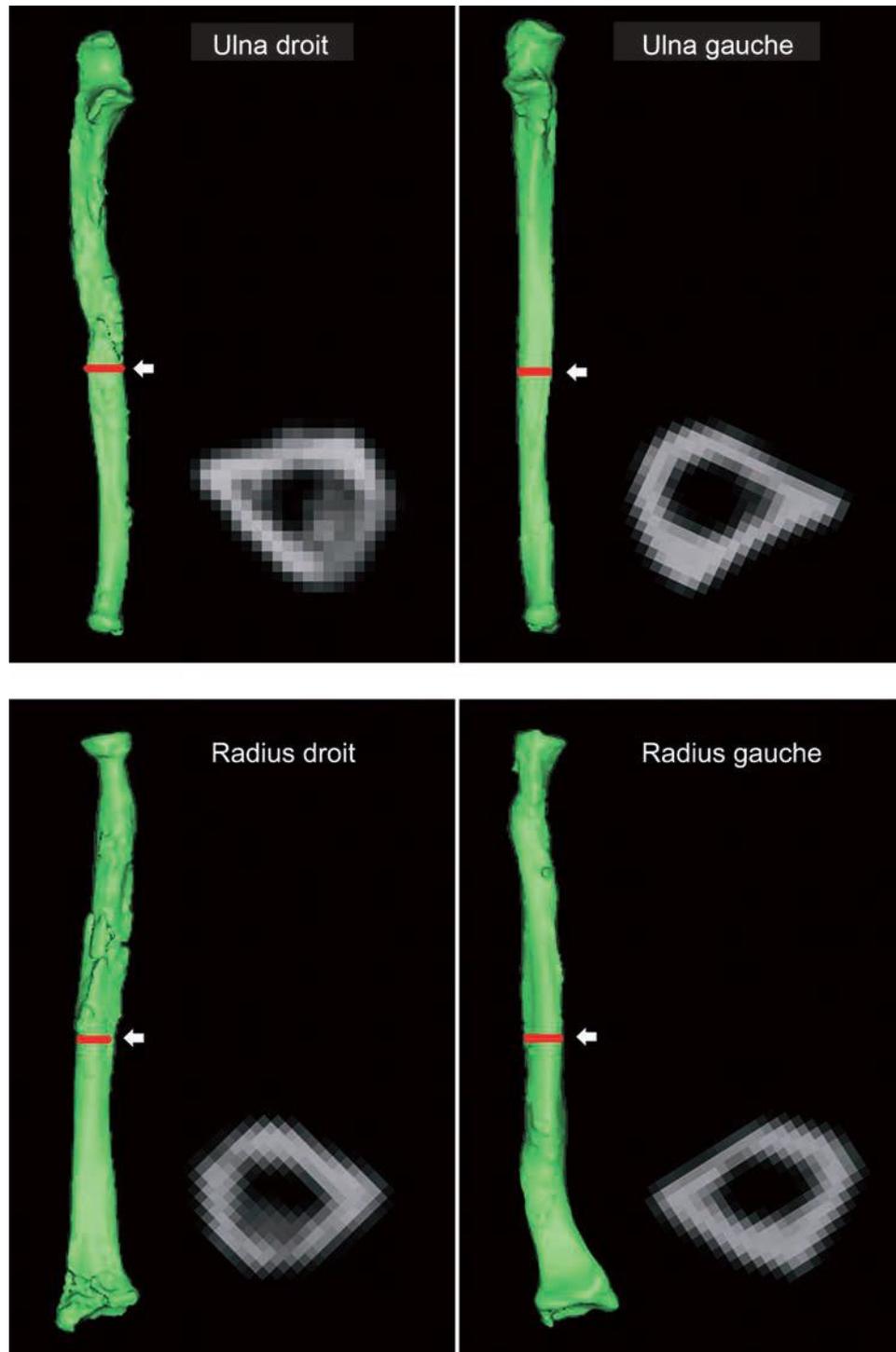


Figure 824 : coupes transversales des cubitus droit et gauche et des radius droit et gauche observées au moyen d'un scanner.

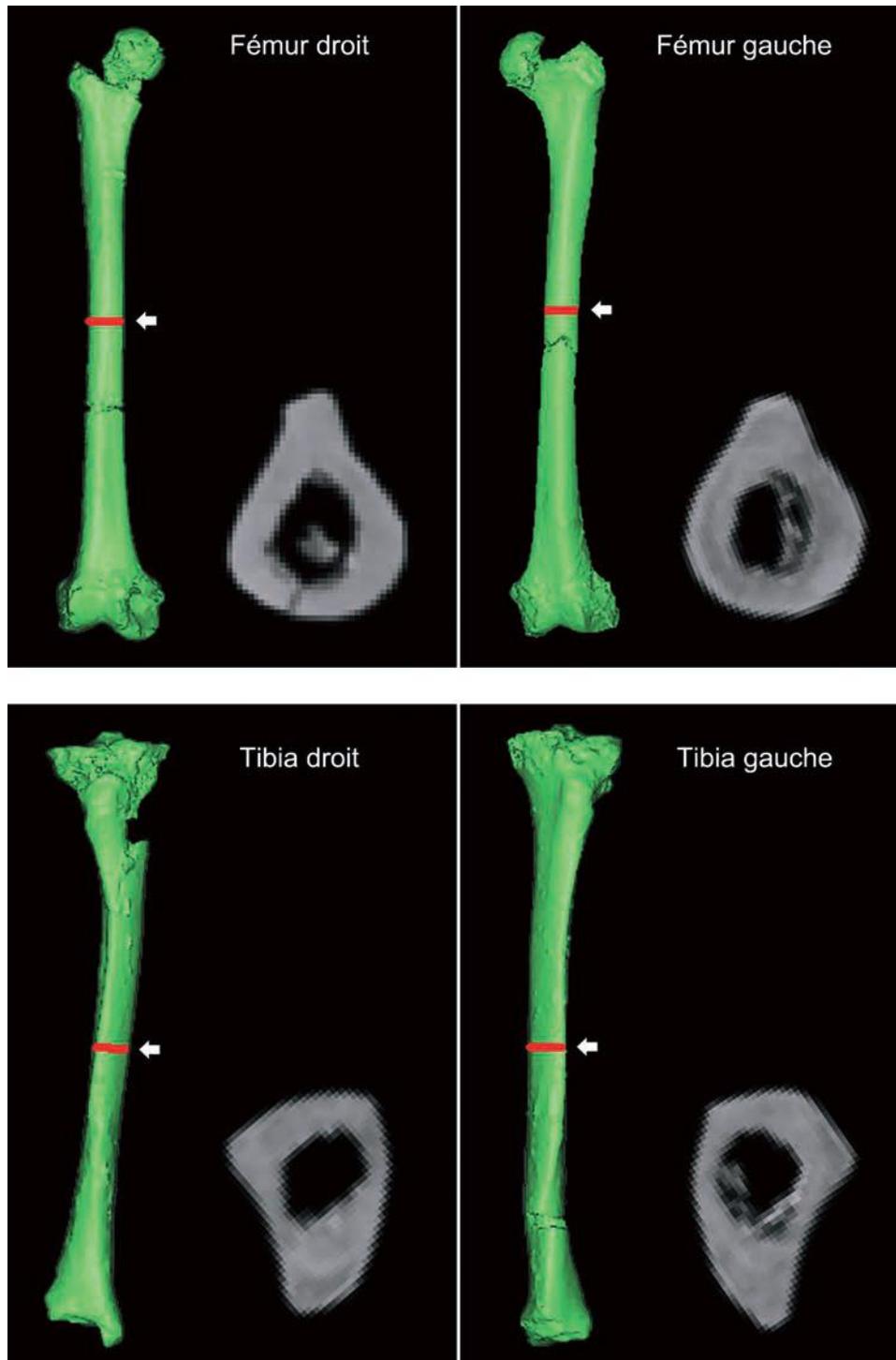


Figure 825 : Coupes transversales des fémurs droit et gauche et des tibias droit et gauche observées au moyen d'un scanner.

Resteraient les lésions ostéomusculaires consécutives à la poliomyélite antérieure aiguë de Heine-Medine et spécialement le syndrome dit « post polio ». Certains arguments permettent de l'évoquer, d'autres sont au contraire peu favorables.

Les arguments « pour » sont les suivants :

– dans une première étape, un patient constitue une poliomyélite antérieure aiguë qui laisse persister des séquelles motrices variables.

– se produit ensuite une période de plusieurs années (de 5 à 20 ans en moyenne) pendant laquelle les séquelles paraissent définitivement fixées, nécessitant ou non l'utilisation d'appareils orthopédiques.

– après cette période de calme, sans raison précise apparente, se constitue une troisième période « le syndrome post polio » à l'occasion duquel les troubles statiques, symétriques ou asymétriques s'aggravent et laissent persister un tableau d'atrophie musculaire et osseuse séquellaire, plus ou moins systématisé, soit aggravation des séquelles initiales, soit

atteinte de nouveaux territoires. Dès lors, l'ensemble des séquelles paraît définitivement fixé et aucune cause à ce dernier épisode (infectieuse, immunologique) ne peut être déterminée.

Toutefois, dans le cas de « la Dame du Cavillon », la répartition des anomalies musculo-squelettiques ne paraît pas affecter la topographie souvent anarchique ou asymétrique du syndrome post polio. Seules pourraient être éventuellement retenues en faveur de cette hypothèse, la diminution de taille de la rotule du côté gauche, la rotation du pied gauche en dedans contrastant avec une musculature compensatrice plus importante du côté droit, en particulier un muscle pédieux plus volumineux qui serait également le siège d'une hypertrophie secondaire, de même que la bascule du bassin consécutive également à une anomalie de la statique. Malgré ces quelques remarques, aucune des suggestions précédentes n'apporte la certitude et s'il fallait absolument privilégier certaines, on pourrait avancer une cause traumatique ou encore post infectieuse.