

Chapitre 9

Épaule

PLAN DU CHAPITRE

Base de réflexion	271	Mobilités	286	Contraintes	306
Prérequis morphoanatomiques	272	Stabilité	301		

Base de réflexion

Situation

L'épaule, articulation **proximale** du membre supérieur, s'étend de la partie supérolatérale du thorax à la partie supérieure du bras.

Caractéristiques

- C'est une articulation **suspendue**. Il y a trois millions d'années, l'australopithèque a redressé son regard, voyant ainsi de plus loin, et a libéré ses membres antérieurs de la locomotion, faisant d'eux les organes spécifiques de la préhension humaine. L'épaule s'est trouvée appendue au thorax, notre ancêtre a ainsi inauguré le mode bipédique.
- C'est un groupe de **cinq articulations** (figure 9.1) : la scapulohumérale, la scapulothoracique, la sternoclaviculaire, l'acromioclaviculaire, qui sont d'authentiques articulations. De Sèze a ajouté une articulation au sens fonctionnel : la subdeltoidienne ou fausse articulation de De Sèze³³⁷.
- La notion de **complexe thoraco-scapulo-brachial** (TSB) découle de ce qui précède (figure 9.2). Elle met l'accent sur la liaison mécanique entre les mouvements du bras et ceux émanant de la scapula et du tronc.

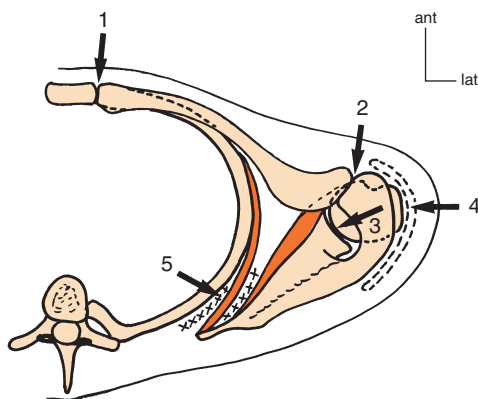


Figure 9.1. Les cinq articulations du complexe de l'épaule : sternoclaviculaire (1), acromioclaviculaire (2), scapulohumérale (3), subdeltoidienne (4), scapulo-serrato-thoracique (5).

- Anatomiquement et fonctionnellement, tous ces éléments (os et plans de glissement) sont **intimement liés**.
- C'est une région **exposée** et relativement **superficielle** (à l'opposé de la hanche), donc souvent concernée par les chocs.

Vocation fonctionnelle

- La **préhension** étant la finalité principale du membre supérieur, l'épaule la démarre en assurant l'orientation spatiale du bras (figure 9.3).
- La **grande mobilité** de ce complexe est la condition même de sa vocation spatiale, plus importante que son homologue au membre inférieur. Elle est à la base des lancers d'objet (figure 9.4).

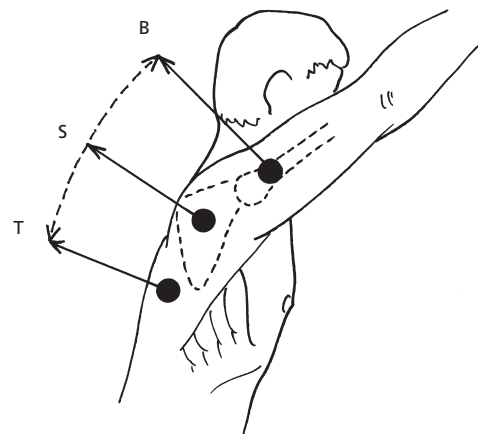


Figure 9.2. Le complexe thoraco-scapulo-brachial (TSB).

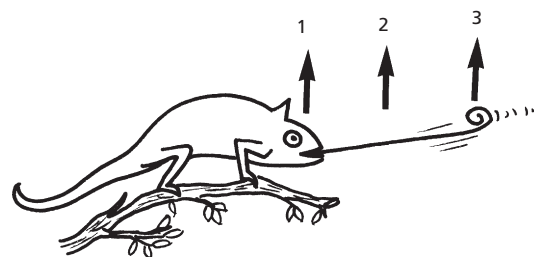


Figure 9.3. La répartition des stratégies du membre supérieur : épaule : orientation (1), coude : réglage de longueur (2), main : préhension (3).

337. En effet, elle ne met pas en rapport deux os mais un os et un muscle, ce qui ne répond pas à la définition habituelle d'une articulation. Mais, compte tenu de l'importance mécanique de ce glissement, on a coutume de considérer cette zone comme telle.

Chapitre 9. Épaule

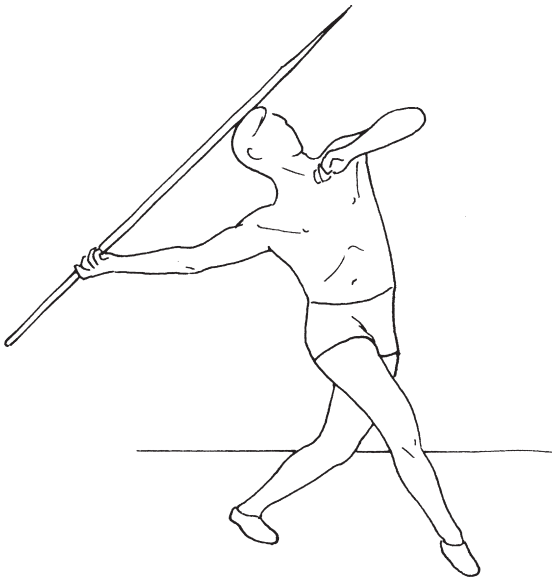


Figure 9.4. Fonction de lancer du membre supérieur (à noter la fonction équilibratrice du membre controlatéral).



Figure 9.5. Le port de charge sur le moignon de l'épaule soulage le port à bout de bras.

- Le support de l'**épaulette** forme une zone d'appui, ou de support, qui peut suppléer une partie des efforts articulaires en évitant le port pénible d'une charge (figure 9.5).

Fréquence des pathologies

En traumatologie

La grande mobilité a comme corollaire une moindre stabilité (luxations les plus fréquentes du corps humain). La position **exposée** de l'épaule et le volume plus faible de sa musculature (par rapport à la hanche) la rendent vulnérable dans les chutes sur le moignon de l'épaule ou sur la main (luxations scapulohumérales, acromioclaviculaires et sternoclaviculaires, fractures du col huméral ou de la clavicule, notamment chez les personnes âgées, surtout les femmes).

En rhumatologie

Ce sont, d'une part, les suites de traumatismes (périarthrites séquellaires). En effet, si la réparation osseuse est acquise en

quelques semaines, l'atteinte tendineuse périarticulaire est plus insidieuse et se traduit par un vieillissement précoce, générateur de souffrances et de dysfonctionnements. Ce sont, d'autre part, les malmenages (conflits ostéotendineux) et les **surmenages** (activités trop poussées en intensité ou en durée), qui amènent un cortège d'inflammations et de dégénérescences des éléments périarticulaires, à commencer par la coiffe des muscles profonds. L'âge, à lui seul, est générateur de dégénérescences (70 % des gens de plus de 50 ans sont porteurs de ruptures partielles et asymptomatiques des muscles de la coiffe³³⁸). S'y ajoutent les atteintes de type capsulite rétractile, classée actuellement comme un syndrome douloureux régional complexe de type I (SDRC I).

En neurologie

À part les atteintes centrales (par exemple la périarthrite de l'hémiplégique), les atteintes neurologiques de l'épaule sont surtout périphériques : paralysies plexiques, lourdes de conséquences³³⁹ et, moins grave mais invalidante, la paralysie du nerf axillaire (perte de l'abduction).

En orthopédie

Les dysplasies d'épaule, quelles qu'elles soient, ont toujours pour conséquence une moins bonne stabilité passive et favorisent les luxations et les dysharmonies de mouvements.

En pédiatrie

L'atteinte la plus fréquente est celle du plexus brachial à la naissance.

Prérequis morphoanatomiques

Sur le plan morphofonctionnel

L'évolution phylogénétique de l'épaule nous montre très schématiquement trois stades (figure 9.6) :

- un oiseau possède des ailes qui se meuvent d'avant en arrière et de haut en bas, grâce à un os coracoïdien qui sert de poulie pour les muscles moteurs des ailes. Celles-ci se situent **transversalement** au corps. De même, les membres antérieurs du saurien sont transversaux;
- un quadrupède comme le cheval n'a pas de clavicule, son train avant est **parasagittal** et sa scapula fonctionne comme une bielle démultipliant le mouvement antéropostérieur du membre. Le singe a encore un membre antérieur à fonctionnement parasagittal : sa tête humérale regarde beaucoup plus en arrière que celle de l'homme, le fonctionnement latéral de l'épaule est occasionnel;
- l'homme, lui, a un membre supérieur latéralisé en suspension grâce à la position **latérale** de son épaule, ce qui agrandit l'espace de capture, devenu antérolatéral. Cela a également favorisé la liberté scapulaire, point de départ des mouvements du bras.

338. Certaines activités démasquent ces problèmes, notamment l'utilisation de cannes et de fauteuils roulants.

339. Notamment dans les accidents de deux-roues, par étirement du plexus brachial.

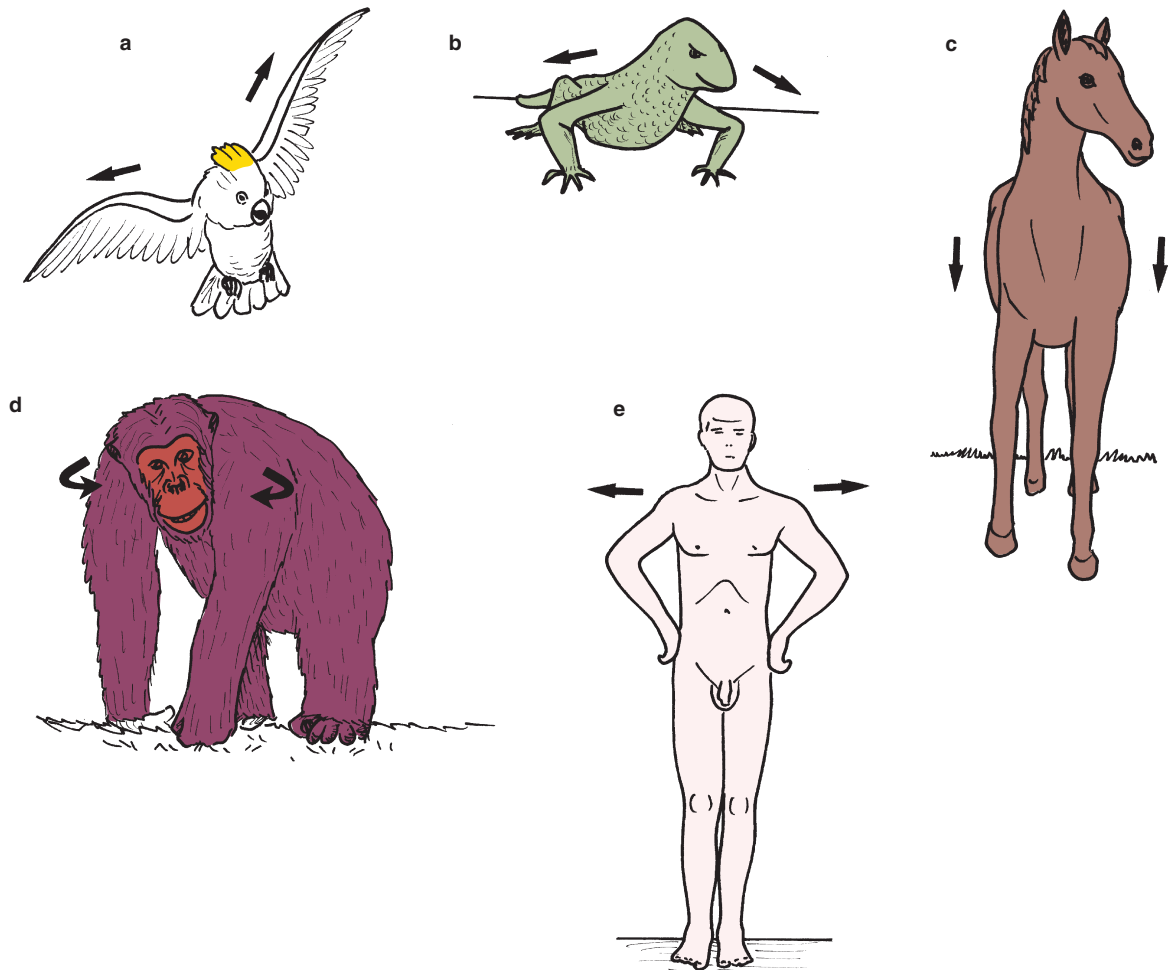


Figure 9.6. Disposition de la racine des membres scapulaires : l'oiseau a un débattement latéral (a), les reptiles ont un placement latéral (b), le cheval a une disposition parasagittale (c), le singe a un placement parasagittal, occasionnellement latéral (d), l'épaule humaine est latéralisée (e).

Sur le plan osseux

Sternum

La partie latérale du manubrium forme un **pivot** pour les déplacements de la ceinture scapulaire (clavicule et scapula) (figure 9.7).

Clavicule

Elle présente plusieurs caractéristiques.

- C'est un **relais musculaire** pour les muscles cervico-pectoro-brachiaux (figure 9.8a).

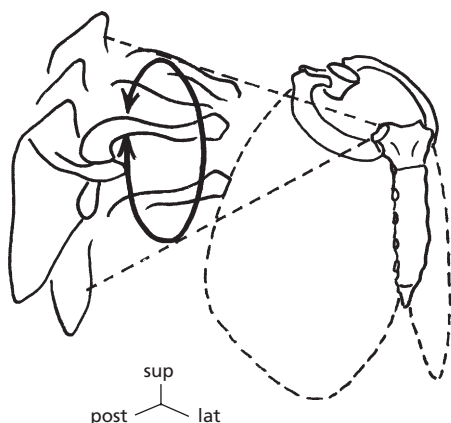


Figure 9.7. Débattement scapulaire autour du pivot sternal.

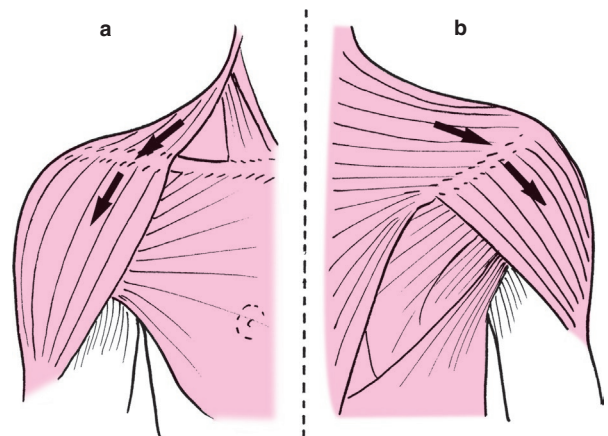


Figure 9.8. Continuité des chaînes musculaires de part et d'autre de la clavicule et de la scapula (rôle sésamoïde) : vues antérieure (a) et postérieure (b).

Chapitre 9. Épaule

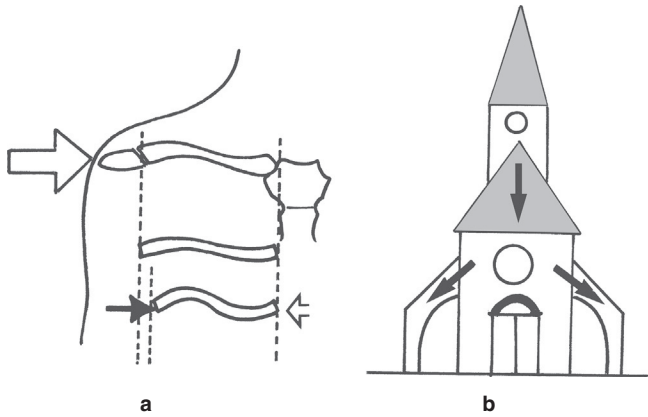


Figure 9.9. Rôle d'arc-boutant de la clavicule (a), comparativement à l'architecture (b).

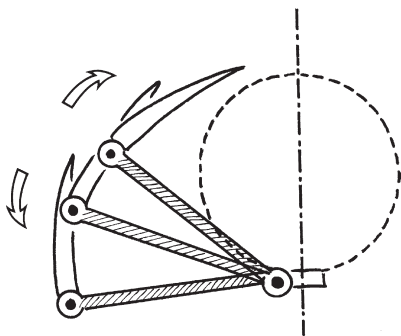


Figure 9.10. Rôle de bielle de réglage de la clavicule (asservissement des déplacements scapulaires).

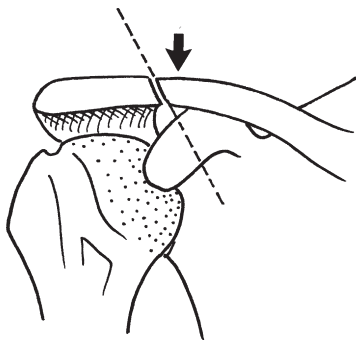


Figure 9.11. Interligne acromioclaviculaire : le biseau latéral empêche l'abaissement claviculaire.

- C'est un arc-boutant³⁴⁰ entre le moignon de l'épaule et le sternum. De plus, cet arc sinueux confère à l'os une meilleure résistance aux chocs latéraux (fréquence des chocs et des chutes sur le moignon de l'épaule) (figure 9.9a et b).
- Sa longueur, invariable, conditionne les déplacements scapulaires ; la clavicule forme ainsi une bielle d'asservissement des déplacements articulaires (figure 9.10).
- Son extrémité latérale, taillée en **biseau**, empêche l'abaissement claviculaire (figure 9.11) mais prédispose, en revanche, aux luxations supérieures en cas de choc direct

340. Un arc-boutant (bouter signifie « repousser ») est, en architecture, une structure qui s'oppose à la poussée d'un mur sous l'effet de la charge qu'il supporte. Ainsi, les cathédrales sont entourées d'arcs-boutants qui empêchent les murs de s'écarter sous le poids de la toiture.

341. Structure formant un trépied dynamique convergeant vers la glène et responsable du bon rapport huméroscapulaire au cours des mouvements de l'épaule (cf. *Stabilité*).

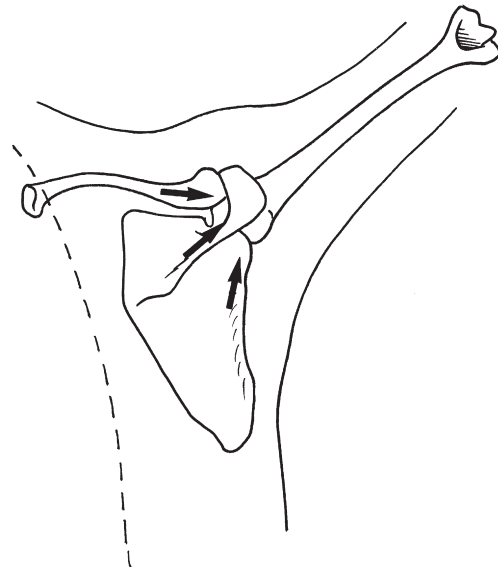


Figure 9.12. Les trois piliers architecturaux de la ceinture scapulaire : clavicule, implantation de l'épine, pilier latéral de la scapula.

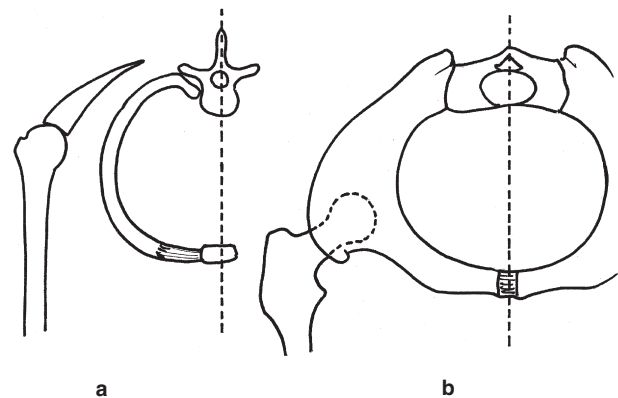


Figure 9.13. La scapula est relativement libre par rapport au tronc (a), contrairement à l'os coxal au niveau pelvien (b).

(chute). L'extrémité médiale présente une **saillie** : le processus postéroinférieur (ou « heurtoir de Farabeuf ») qui limite l'avancée de cette extrémité de l'os (cf. figure 9.85).

- Enfin, elle représente l'un des **piliers** osseux de l'épaule, qui en possède trois au total³⁴¹ (figure 9.12).

Scapula

Cet os plat épouse la forme bombée du thorax.

- La scapula est **libre** par rapport au tronc, son seul contact est avec la clavicule (à l'inverse de son homologue inférieur : l'os coxal) (figure 9.13). C'est donc une pièce osseuse à **mobilité** très importante. De plus, cette mobilité des épaules est **dissociée** entre les deux côtés (contrairement aux deux os coxaux) (figure 9.14).
- Elle fonctionne **comme un sésamoïde** pris dans la nappe musculaire des chaînes thoraco-scapulo-brachiales (cf. figure 9.8b et figure 9.39)

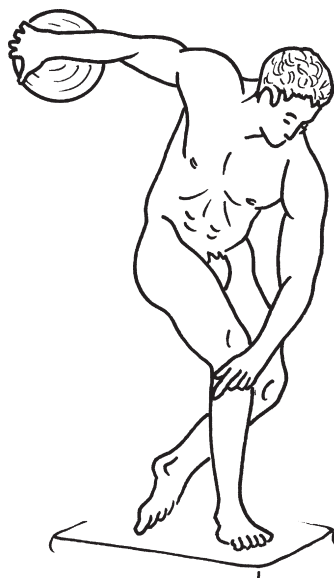


Figure 9.14. À la différence des membres inférieurs, les supérieurs ont une activité différenciée : ici, le membre droit prépare un geste de lancement, le gauche sert à équilibrer la cinétique corporelle.

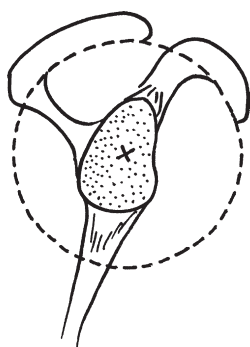


Figure 9.15. Les processus acromial et coracoïdien sont équidistants du centre de la glène et chapeautent la tête humérale.

- Elle comporte **deux piliers**, c'est-à-dire des zones de densification osseuse : le pilier proprement dit (le long du bord axillaire) et l'implantation de l'épine sur le corps (cf. figure 9.12).
- Elle comporte **deux processus** équidistants du centre de la glène : l'acromion et le coracoïde, qui contribuent à former un **néoacétabulum** (cf. *Stabilité*) (figure 9.15). L'acromion a un double rapport avec le tubercule majeur de l'humérus : il le surplombe d'environ 9,5 mm et est légèrement en retrait par rapport à lui (figure 9.16), ce qui explique la réflexion du deltoïde au contact du tubercule majeur entre 0 et 60°, et la présence d'une bourse synoviale de glissement (cf. figure 9.27). Si l'acromion est placé en butée supérieure, le coracoïde l'est en **butée** antérieure³⁴², assurant aussi un rôle de bitte d'amarrage, sous-tendant un dispositif ligamentomusculaire en étoile, à la face antérieure de l'articulation.
- L'**anatomie comparée** montre plusieurs choses :
 - l'acromion et le coracoïde sont plus développés chez l'homme que chez les autres primates pour compenser

342. Parfois majorée chirurgicalement dans certaines instabilités d'épaule.

343. Il existe des variables ; ainsi, chez certains paresseux (mammifères de l'ordre des Édentés), l'acromion et le coracoïde sont unis sur le plan osseux, le supraépineux passant alors par un tunnel osseux.

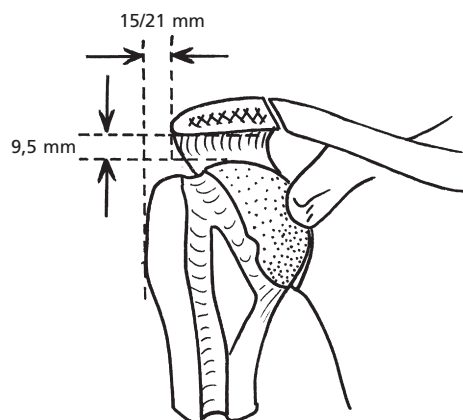


Figure 9.16. L'acromion est séparé de la tête humérale par l'espace sous-acromial et est en retrait du tubercule majeur (réflexion du deltoïde).

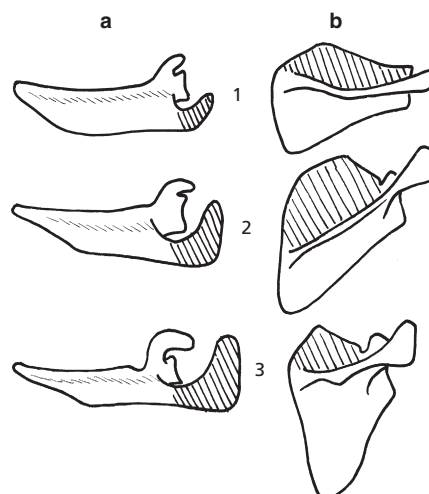


Figure 9.17. L'évolution fait apparaître un développement croissant des processus acromial et coracoïde (a), ainsi qu'une diminution de la fosse supraépineuse (b) : cercopithèque (1), gorille (2), homme (3).

l'instabilité potentielle face à des appuis non axiaux dus à la verticalisation de la scapula (figure 9.17a) ;

- la surface de la fosse supraépineuse se réduit chez l'homme (figure 9.17b) ;
- la voûte coracoacromiale se développe de façon **composite**³⁴³ (cf. figure 9.30) ;
- le rapport longueur/largeur de l'os est inversé par rapport au quadrupède (figure 9.18) ;
- chez l'homme, le grand axe de la scapula et l'humérus se placent en rapport parallèle et non plus orthogonal. La **verticalisation** de la scapula étire les muscles supérieurs et détend les inférieurs (situation délicate pour le supraépineux, inversement aux muscles sous-jacents, ce qui laisse entrevoir le surmenage potentiel) (figure 9.19) ;
- par rapport au singe, la scapula est **postériorisée**, ce qui place le membre supérieur en position **latérale**, c'est-à-dire quittant la portance quadrupédique pour évoluer dans un cône de révolution antérolatéral.

Chapitre 9. Épaule

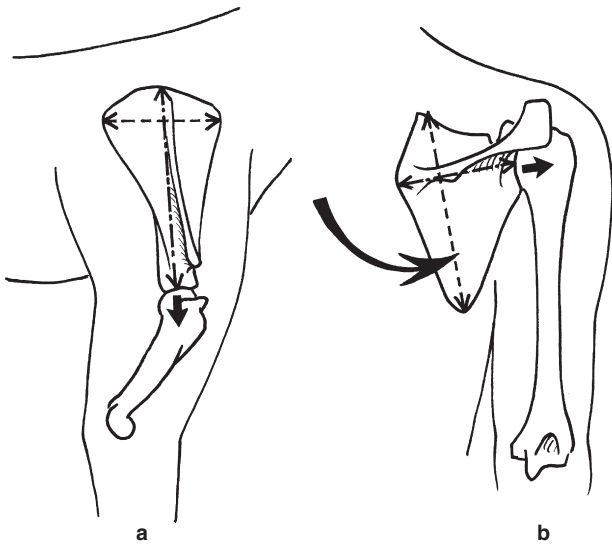


Figure 9.18. Avec le passage de la quadrupédie (a) à la bipédie (b), le rapport hauteur/largeur de la scapula a changé, ainsi que l'orientation de la glène par bascule de la scapula, parallèle à l'humérus chez l'homme.

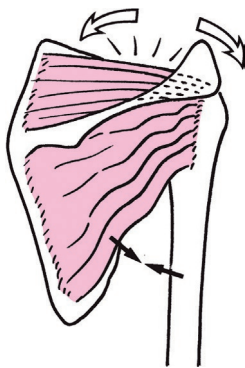


Figure 9.19. La fermeture de l'angle scapulothoracique, chez l'homme, met en tension les éléments supérieurs et soulage les inférieurs.

- L'angle supérolatéral supporte la **glène** (figure 9.20), surface aplatie d'environ 6 cm². Elle regarde en dehors, en avant, et seulement très faiblement en haut (position physiologique sur le vivant) notamment près de son rebord inférieur³⁴⁴. Elle forme un arc antéropostérieur de 50° et vertical de 75° avec une concavité plus marquée de haut en bas que d'avant en arrière.
- La scapula est **inclinée** dans les trois plans de l'espace (figure 9.21) :
 - par rapport au plan frontal, elle est oblique de 45° en moyenne (30 à 60° selon les sujets) vers l'avant et le dehors. L'angle scapulo-claviculaire est d'environ 70°;
 - en projection sur le plan sagittal, le bord axillaire est incliné en haut et en avant d'environ 45°;
 - par rapport au plan de l'os, la scapula est en légère sonnette médiale, sur le vivant debout, le bras le long du corps (le poids du bras tracte inférieurement son angle supérolatéral).

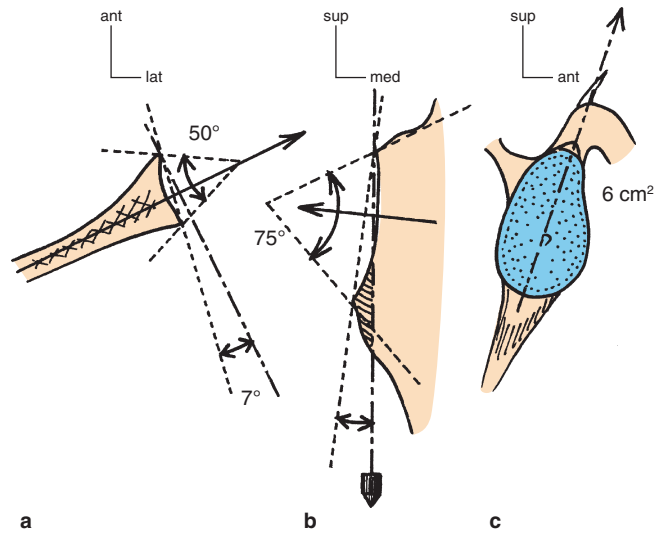


Figure 9.20. Angles de la glène scapulaire dans les plans transversal (a) et frontal (b), et sa surface (c).

Humérus

Sa partie supérieure se distingue par :

- l'**orientation médiale** de la tête, contrairement au singe qui, lui, a une tête plus postérieure (figure 9.22);
- une augmentation du **bras de levier** deltoïdien au cours de l'évolution des espèces (figure 9.23);
- une tête assez **volumineuse** (5 à 6 cm de diamètre, soit plus grosse que la tête fémorale), d'une proportion un peu supérieure à 1/3 de sphère, exactement 155° d'arc, ce qui dépasse largement la glène (figure 9.24). Elle a son **centre déporté** en arrière et en dedans de l'axe diaphysaire (figure 9.25);
- un col anatomique **inexistant** en longueur (par rapport au long col fémoral), explicable par le fait que le moment d'action du deltoïde est lié à l'éloignement de la tubérosité deltoïdienne, à la différence du moyen fessier qui, trochantérien, a besoin de la longueur du col;
- une **orientation** de la tête de 130 à 135° en dedans et en haut (angle cervicodiaphysaire) et un angle de rétroversion du col (par rapport à l'axe biépicondylaire) de 38° en dedans et en arrière, alors que la surface articulaire regarde de 23° en arrière³⁴⁵. Ces chiffres sont référencés à la position anatomique, mais la position de repos ramène la tête de près de 40° en dedans, ce qui l'oriente mieux par rapport à la glène. La découverte de la tête est plus large en avant, ce qui expose aux luxations antérieures (figure 9.25) et justifie la présence de ligaments antérieurs. Les variables sont néanmoins importantes, y compris entre les côtés droit et gauche d'un même sujet, ce qui pose des problèmes dans la pose des prothèses;
- **deux tubercules**, majeur et mineur, antérolatéraux, délimitant entre eux un profond sillon pour le passage du long

344. Le plan de la glène n'est pas perpendiculaire à celui de l'os; la glène est rétroversée de 7°.

345. Cette mesure scannerographique récente est plus importante que les anciennes mesures sur os sec. L'écart de 15° entre les chiffres de la surface articulaire et du col est dû au déport postérieur de la tête humérale par rapport à la diaphyse (figure 9.25a).

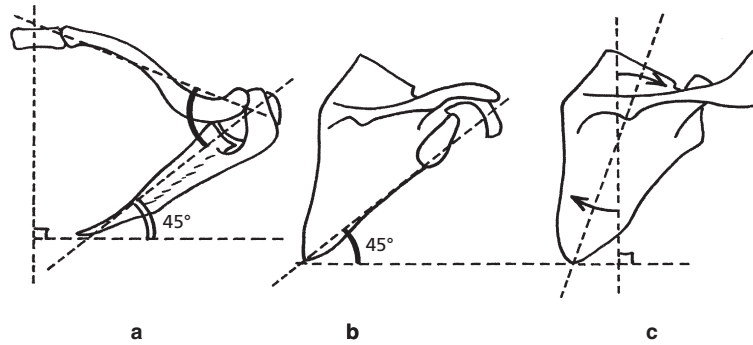


Figure 9.21. Différentes inclinaisons de la scapula : vue supérieure (a), latérale (b), postérieure (c).

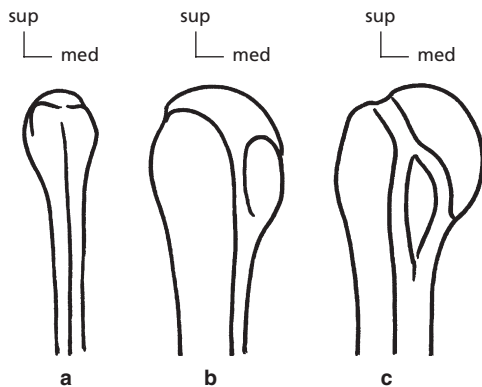


Figure 9.22. Évolution de la rétroversion de la tête humérale : vues de face, chez le sapajou (a), l'orang-outang (b), l'homme (c).

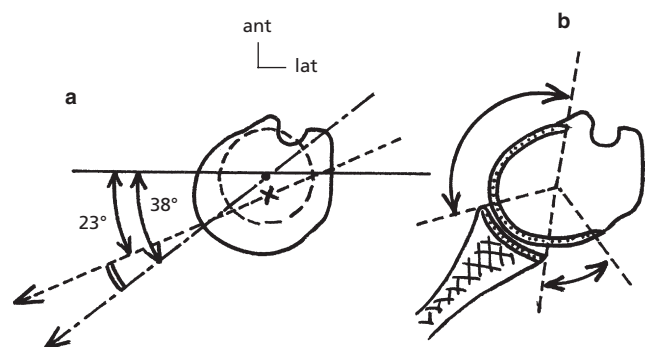


Figure 9.25. Le décentrage de la tête humérale diminue la rétroversion du col, de 38 à 23° (a). En position anatomique, la tête reste plus découverte en avant (b).

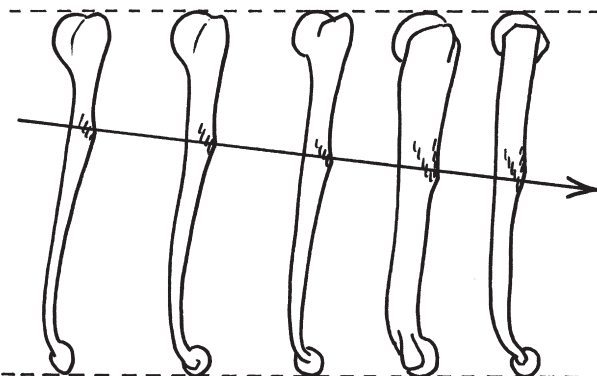


Figure 9.23. Accroissement du bras de levier deltoïdien au cours de l'évolution (homme à droite).

Les os sont ramenés à une dimension identique pour mieux apprécier la variation du bras de levier.

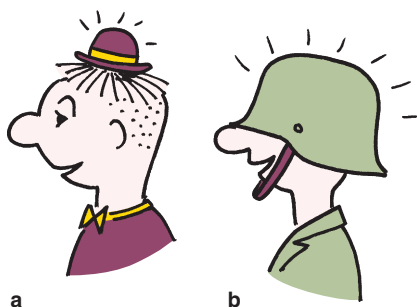


Figure 9.24. Différences entre les rapports de la tête humérale avec la glène, grosse tête et petit chapeau (a), et ceux de la tête fémorale avec l'acétabulum, petite tête et grand chapeau (b).

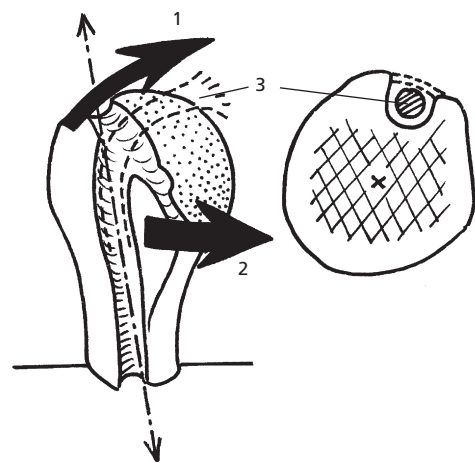


Figure 9.26. Les deux tubercules, majeur et mineur.

Les tendons de la coiffe qui s'y insèrent, supraépineux (1) et subscapulaire (2), encadrent le passage du long biceps (3).

biceps, permettent l'insertion des tendons de la coiffe au ras de la capsule (figure 9.26);

- le **débord du tubercule majeur** par rapport à l'acromion provoque une réflexion du deltoïde jusqu'à 60° d'abduction (nécessité de la bourse synoviale) (figure 9.27). Le débord est de l'ordre de 15 à 21 mm, en corrélation avec le diamètre de la tête (cf. figure 9.16).

Chapitre 9. Épaule

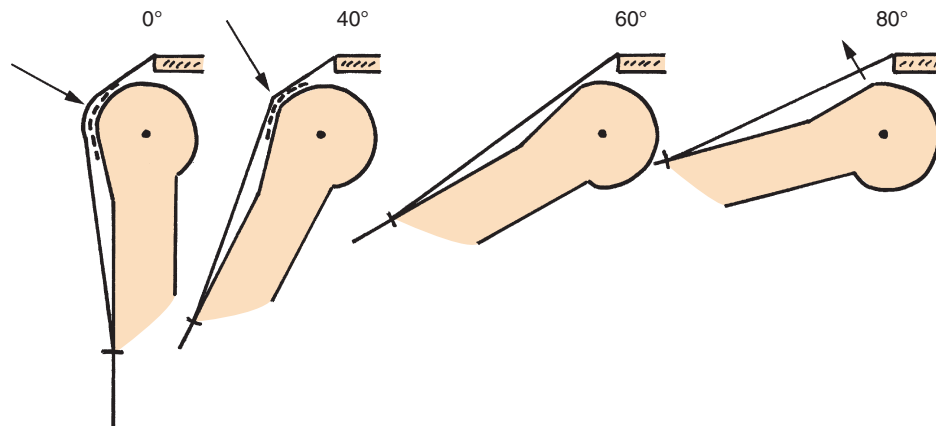


Figure 9.27. Le débordement du tubercule majeur par rapport à l'acromion provoque une réflexion du deltoïde de 0 à 60° (d'où un plaquage par bourse synoviale interposée).

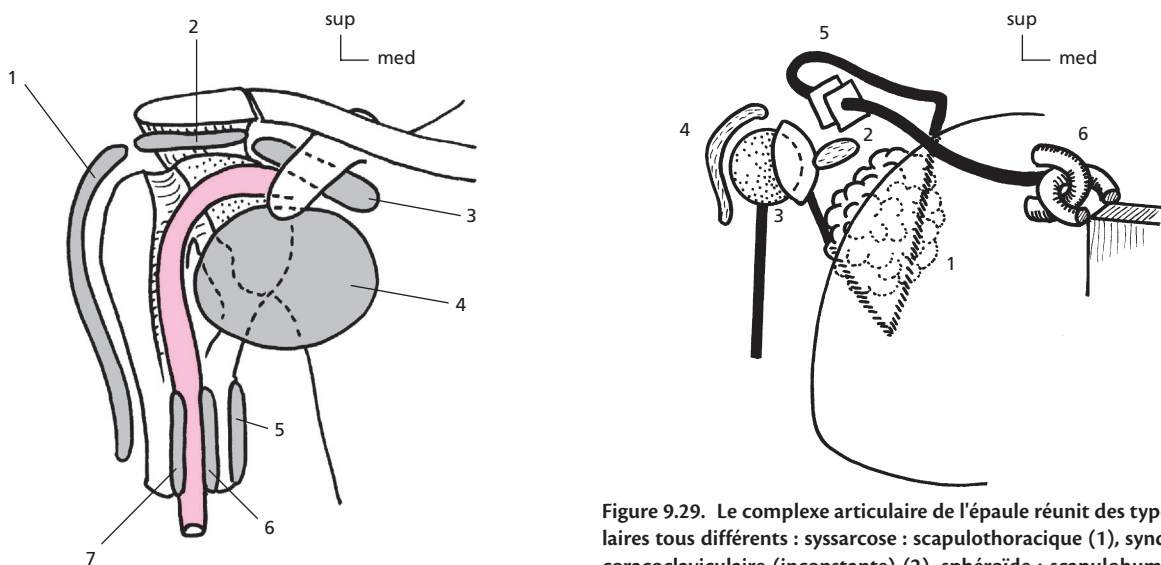


Figure 9.28. La scapulohumérale présente de nombreuses bourses synoviales : subdeltoïdienne (1), subacromiale (2), subcoracoïdienne (3), du subscapulaire (4), du grand rond (5), du grand dorsal (6), du grand pectoral (7).

Sur le plan articulaire

L'épaule se caractérise par les points suivants.

Bourses synoviales

Leur nombre et leur importance leur donnent un rôle incontournable dans la mobilité régionale (figure 9.28). La plus importante est la **subdeltoïdienne**, à l'origine en général de douleurs d'épaule dont on cherche souvent la cause ailleurs (son infiltration suffit à faire céder certains processus pathologiques). Il faut ajouter la bourse subacromiale (en cause dans les conflits supérieurs) ainsi que d'autres comme celle du subscapulaire, la subcoracoïdienne, celle des ligaments coraco-claviculaires, du grand pectoral, du grand dorsal et du grand rond. D'anatomie variable, certaines peuvent communiquer entre elles (la subscapulaire communique parfois avec la synoviale articulaire).

Figure 9.29. Le complexe articulaire de l'épaule réunit des types articulaires tous différents : syssarcose : scapulothoracique (1), syndesmose : coraco-claviculaire (inconstante) (2), sphéroïde : scapulohumérale (3), bourse synoviale : subdeltoïdienne (4), surface plane : acromioclaviculaire (5), en selle : sternoclaviculaire (6).

Espaces de glissement

Les deux principaux concernent la **scapulothoracique** : un espace scapuloserratique et un espace serratothoracique, l'ensemble formant l'articulation scapulo-serrato-thoracique. Il existe un espace de glissement coraco-claviculaire qui, en situation rapprochée, forme même parfois un contact articulaire.

Multiplicité des types articulaires

Il en existe **cinq à six différents** pour cinq à six articulations : en selle pour la sternoclaviculaire, surface plane pour l'acromioclaviculaire, sphéroïde pour la scapulohumérale, syssarcose pour la scapulothoracique, bourse synoviale pour la fausse articulation subdeltoïdienne, certains rajoutent la syndesmose coraco-claviculaire³⁴⁶. Cela constitue un **record d'hétérogénéité** au service de la mobilité (figure 9.29).

Néoacétabulum scapulohuméral

Berthe (1978) parle de néoacétabulum. Il est formé de deux parties : une inférieure, composée de la capsule épaissie de ses

346. Inconstante.

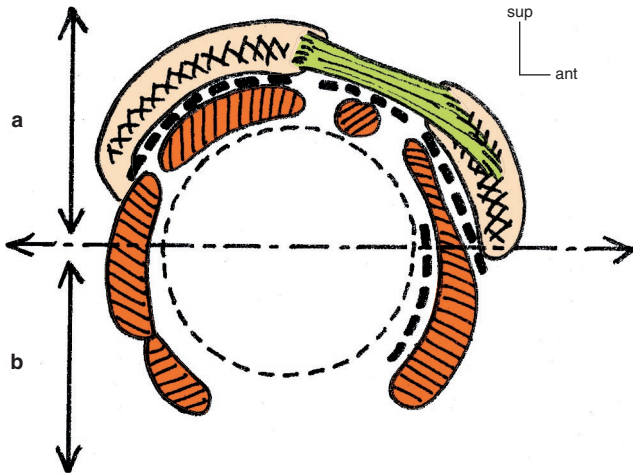


Figure 9.30. Le néoacétabulum composite est rigide à sa partie supérieure (a) et souple à sa partie inférieure (b). (Cf. légendes de la figure 9.40.)

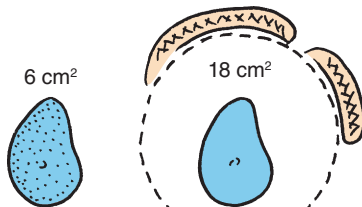


Figure 9.31. Le néoacétabulum triple la valeur de la surface glénoïdale. À noter que, contrairement à la hanche, où la partie osseuse est périphérique (surface semi-lunaire), à la scapulohumérale, la partie osseuse (glène) est centrale.

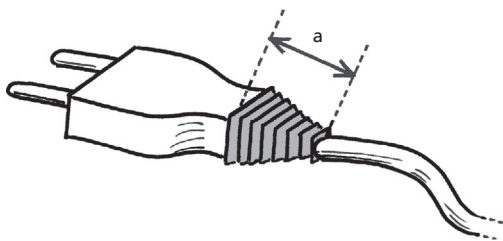


Figure 9.32. Entre une partie dure, rigide, et une partie souple, la jonction risque d'être malmenée, engendrant des troubles de son intégrité. La solution est toujours d'intercaler une portion semi-rigide (a), comme dans le cas d'une fiche électrique.

ligaments et des autres tendons de la coiffe (figure 9.30), et une supérieure composée par la **voûte coracoacromiale** et son ligament coracoacromial, ainsi que le plan supérieur de la coiffe (le supraépineux et sa bourse synoviale subacromiale), ce qui donne une **voûte composite**. La surface de ce néoacétabulum triple celle de l'articulation, la portant à **18 cm²** (contre les 6 cm² de la glène seule) (figure 9.31). L'avantage de cette conformation, par rapport à son homologue à la hanche, est qu'il s'agit d'un **acétabulum semi-déformable**, favorisant la mobilité : plus rigide en haut, formant une butée élastique plus souple en bas. Cette entité semi-déformable associe le joint souple du labrum (figure 9.32). L'ensemble assure ainsi une **jonction de transition** entre la relative fixité du côté

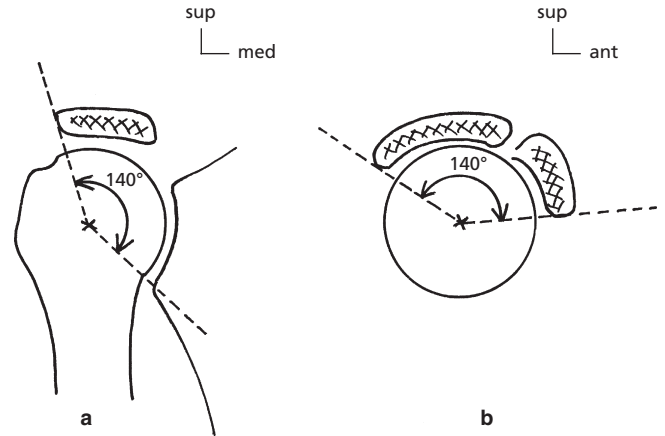


Figure 9.33. Le néoacétabulum augmente les valeurs angulaires de la glène, les rapprochant de celles de la hanche : 140° dans le plan frontal (a) comme dans le plan sagittal (b).

thoracique et la mobilité de l'humérus. Le Cœur (1988) a rapproché les mesures angulaires de ce néoacétabulum de celles de la coxofémorale : alors que la glène est presque plane, ce néoacétabulum forme un angle de **140°** ouvert frontalement en dehors et de **140°** sagittalement vers le bas (figure 9.33). Gagey (1991) a montré que ce néoacétabulum est **continué latéralement** par la masse contractile du deltoïde, dont la structure profonde est fibreuse, ce qui rapproche ce muscle lui-même d'une structure de type articulaire. Les rayons de courbure sont légèrement différents³⁴⁷.

Labrum

Cf. Rappels capsuloligamentaires.

Sur le plan capsuloligamentaire Capsule et synoviale scapulohumérales

La capsule est très **lâche**, se laissant distendre de 2 à 3 cm avant rupture. Elle possède des fibres scapulohumérales **parallèles**, assurant un **serrage** articulaire lors des mouvements de rotation (cf. figure 9.88), d'autres circulaires, ainsi que des **freins** inférieurs (récessus renforcés). Elle s'insère également sur le labrum, ou très près de lui dans 96 % des cas. Elle est innervée par les nerfs suprascapulaire et axillaire et est bien vascularisée.

La synoviale possède deux caractéristiques : elle isole le tendon du **long biceps** (gaine synoviale), et elle communique parfois avec la bourse synoviale du subscapulaire, ce qui témoigne de l'intimité fonctionnelle de ces structures³⁴⁸.

Les trois pôles ligamentaires de l'épaule (figure 9.34)

- Le **pivot médial** est représenté par le puissant ligament costoclaviculaire³⁴⁹, renforcé par le petit muscle subclavier, ainsi que quelques ligaments de moindre importance.
- L'**ancrage latéral** est représenté par une gerbe ligamentaire³⁵⁰ émanant du coracoïde (figure 9.34). Ces ligaments amarrent la clavicule vers le bas, stabilisant la petite

347. Différence inférieure à 2 mm dans 88 % des cas, et n'excédant jamais 3 mm.

348. Il existe d'autres communications possibles avec les bourses environnantes.

349. C'est un ligament extrinsèque à l'articulation, il forme le pivot des mouvements.

350. Ce sont les ligaments coraco-claviculaire médial, conoïde et trapézoïde.

Chapitre 9. Épaule

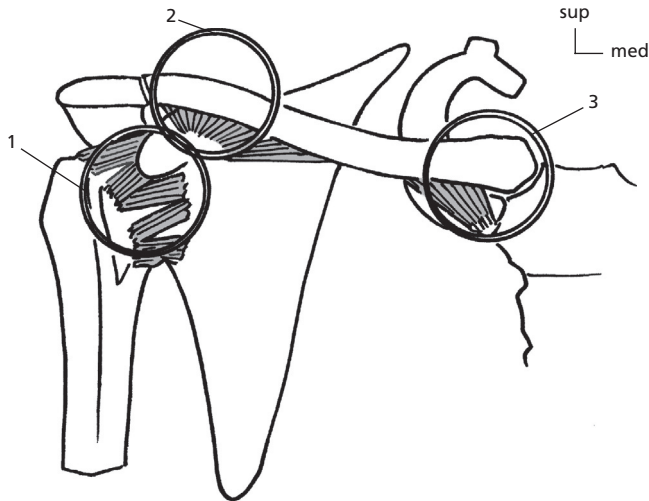


Figure 9.34. Les trois pôles ligamentaires de l'épaule : le verrou antérolatéral (1), l'ancrage latéral (2), le pivot médial (3).

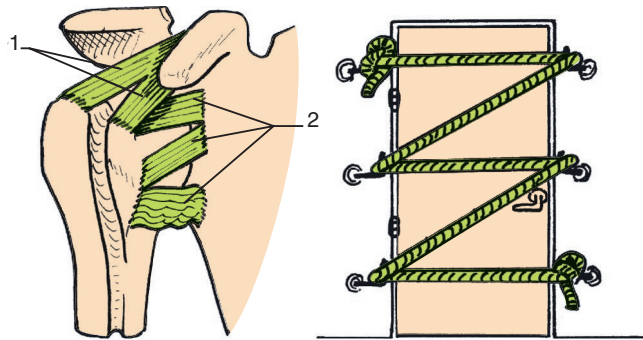


Figure 9.35. Le zigzag antérieur des ligaments coracohuméral (1) et glénohuméral (2) bloque la porte de sortie à la tête humérale, à la manière du barricage d'une porte.

jonction acromioclaviculaire en empêchant le déplacement claviculaire vers le haut, les épaisissements ligamentaires acromioclaviculaires étant seulement des renforts capsulaires de faible importance mécanique.

- Le **verrou antérolatéral** est représenté par les deux faisceaux du ligament coracohuméral et les trois du glénohuméral, qui forment un **zigzag antérieur** (figure 9.35) barrant la route aux éventuelles échappées de la tête humérale vers l'avant. Entre les ligaments, il existe des **points faibles**, soit comme zone de passage de la tête dans les luxations (entre les faisceaux supérieur et moyen³⁵¹), soit pour la communication avec la bourse synoviale du subscapulaire, dont le tendon est le véritable verrou antérieur de la scapulohumérale (entre les faisceaux moyen et inférieur³⁵²).
- On peut ajouter que :
 - ligament **coracohuméral** unit le supraépineux, en arrière, et le subscapulaire, en avant et en bas. Il chapeaute l'émergence du long biceps qui sort de la capsule pour s'enfiler sous le ligament transverse de l'humérus. C'est un ligament qui forme un verrou antérosupérieur;

351. Ancien foramen de Weitbrecht.

352. Ancien espace sous-coracoïdien de Rouvière.

353. Les ligaments transverses supérieur et inférieur de la scapula ne concernent pas l'articulation, mais le passage vasculonerveux suprascapulaire (seulement nerveux pour le supérieur).

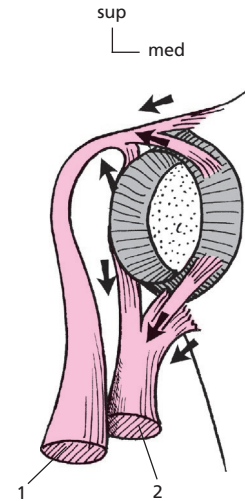


Figure 9.36. Le labrum, solidaire de la scapula, est plaqué sur la tête humérale par le long biceps (1) et indirectement le long triceps (2).

- le ligament **glénohuméral inférieur** a un rôle de **hamac** sous l'articulation). Gagey (1991) a montré qu'il était responsable de la rotation latérale de l'humérus lors de l'abduction scapulohumérale (cf. figure 9.67).

Fibrocartilages de l'épaule

Les plus importants sont les suivants.

- Le **labrum** forme une **jonction semi-rigide** (cf. figure 9.32) entre la mobilité de la tête et la rigidité de la glène. Outre l'amélioration de la **concordance** – sans que l'on puisse parler pour autant de congruence –, il assure un rôle **amortisseur**. À sa périphérie, il adhère à la capsule et à ses ligaments, et, à ses pôles supérieur et inférieur, il reçoit les expansions des long biceps, en haut, et long triceps (par capsule interposée), en bas (figure 9.36). De ce fait, il est plaqué comme une couronne sur la tête humérale par ces deux longues portions, tout en étant solidaire de la scapula, par son insertion sur le limbus glénoïdal. Il contribue ainsi à la coaptation articulaire.
- Le **disque articulaire** sternoclaviculaire confère à cette articulation un écartement qui ajoute un degré de liberté supplémentaire (rotation axiale) aux deux degrés d'une articulation en selle. Il est solidaire de la clavicule (et se déplace avec elle dans les luxations).
- Le **ménisque acromioclaviculaire** est frêle, variable, n'occupe généralement que la partie supérieure de l'interligne et est solidaire de l'acromion.

Ligaments à distance

Ils sont au nombre de deux³⁵³ :

- ligament **coracoacromial**. C'est un reliquat osseux (chimpanzé) qui ferme la **voûte coracoacromiale** à sa partie moyenne. Disposé en pont, en regard du tendon du long biceps, il offre, par bourse synoviale interposée, un contact