

douleur. Chez l'homme, à la suite d'une désarticulation, on peut constater également qu'elles sont insensibles au contact. Dans l'hydarthrose aiguë, la ponction et l'évacuation du liquide calment, il est vrai, la douleur; et l'on attribue assez généralement ce résultat au retrait de la synoviale. Je ferai remarquer que ce n'est pas seulement cette membrane qui est le siège de l'inflammation; ce sont aussi les ligaments, alors allongés et fortement tendus. Ainsi enflammés et allongés, ils deviennent la cause réelle et principale des souffrances du malade. Si celui-ci éprouve du soulagement à la suite de la ponction, ce n'est donc pas par suite du retrait de la séreuse, mais par suite du relâchement de tous les liens articulaires.

Un tissu adipeux recouvre la face externe des synoviales, sur les points où elles ne correspondent pas aux ligaments. Cette couche adipeuse varie beaucoup, du reste, dans son épaisseur.

F. — Mouvements des diarthroses.

Les diarthroses présentent des mouvements qu'on peut rattacher à quatre modes principaux : l'*opposition*, la *circumduction*, la *rotation*, le *glissement*.

Le *mouvement d'opposition* est un des plus répandus. On le rencontre dans presque toutes les articulations. — Pour quelques-unes, comme celles des phalanges par exemple, ce mouvement est simple; l'os le plus mobile se fléchit et s'étend tour à tour. L'opposition a lieu d'arrière en avant et d'avant en arrière, dans une direction plus ou moins parallèle au plan médian du corps. — Pour d'autres, l'os se meut dans une direction perpendiculaire à celui-ci; on donne le nom d'*adduction* au mouvement par lequel il se rapproche du plan médian, et celui d'*abduction* au mouvement par lequel il s'en éloigne.

Ces mouvements d'opposition varient l'un et l'autre beaucoup d'étendue, suivant la diarthrose que l'on considère; c'est dans les articulations de l'humérus avec l'épaule, et du fémur avec le bassin, qu'ils atteignent leur plus grand développement. La première, sous ce point de vue, l'emporte très notablement sur la seconde. Destiné à nous mettre en rapport avec les êtres qui nous entourent, le membre supérieur se distingue surtout par la grande étendue de son mouvement d'abduction. Organe de sustentation et de locomotion, l'inférieur se meut d'avant en arrière beaucoup plus que de dedans en dehors.

Dans les autres articulations pourvues des mêmes mouvements, on voit l'adduction et l'abduction se réduire plus encore, tandis que la flexion et l'extension augmentent au contraire d'étendue. Voyez dans l'articulation du poignet, dans celle du pied, avec la jambe, l'étendue des mouvements antéro-postérieurs, et la brièveté des mouvements laté-

raux. Dans les articulations du métacarpe avec les doigts les premiers semblent s'accroître encore aux dépens des seconds.

La *circumduction* est le mouvement dans lequel l'os décrit une sorte de cône, dont le sommet répond à son extrémité supérieure et la base à son extrémité opposée. En décrivant ce cône, il se trouve successivement en adduction, flexion, abduction, extension, et dans toutes les situations intermédiaires. La *circumduction* comprend donc tous les mouvements de l'opposition simple ou multiple.

Ce mode de mouvement étant composé de l'ensemble des mouvements d'opposition, il se trouve en quelque sorte subordonné à ces derniers. Lorsque ceux-ci sont tous également étendus, le cône est régulier. Lorsque deux d'entre eux sont très étendus, et les autres plus limités, le cône s'allonge dans un sens et se rétrécit dans l'autre; de circulaire qu'il était, sa base devient elliptique, et le devient d'autant plus que la flexion et l'extension sont plus prédominantes.

Les articulations qui possèdent le mouvement de *circumduction* ou *mouvement en fronde*, sont moins nombreuses que celles dont les mouvements se font seulement en sens opposés. Nous verrons cependant qu'elles ne sont pas aussi rares que le pensent quelques auteurs.

Le *mouvement de rotation* diffère beaucoup du précédent. L'os qui en est le siège ne se déplace pas; il tourne autour d'un axe. Chaque point de sa circonférence décrit un arc de cercle en se portant alternativement de droite à gauche et de gauche à droite, ou bien d'avant en arrière et d'arrière en avant, ou bien encore de dedans en dehors et de dehors en dedans. A la rotation se réunit donc ici l'opposition simple.

Ce mouvement n'appartient qu'à un petit nombre d'articulations, lesquelles présentent deux modes de conformation très différents.

Les unes, comme celle de l'épaule et celle de la hanche, sont constituées par des segments de sphère; et chacun des os qui concourent à les former est doué du mouvement de rotation; cependant le fémur en est le siège le plus habituel. Celui-ci étant coudé au voisinage de l'articulation, le mouvement ne s'opère pas autour de son axe, mais autour d'une ligne étendue de sa tête à son extrémité inférieure.

Les autres sont formés par des cylindres qui s'emboîtent, de telle sorte que le cylindre contenu devient pour le cylindre extérieur un véritable pivot. Tantôt c'est le cylindre extérieur qui se meut autour du pivot, et tantôt c'est le pivot qui tourne autour de son axe.

De même que l'opposition et la *circumduction*, la rotation a aussi ses degrés divers. Elle se trouve réalisée sous son type le plus parfait dans l'articulation de l'apophyse odontoïde de l'axis avec l'atlas.

Le *glissement* est un mouvement propre à toutes les diarthroses. Dans l'opposition, la *circumduction*, la rotation, les surfaces articulaires glis-

sent l'une sur l'autre. Mais un grand nombre d'articulations ne possèdent que ce mouvement de glissement par lequel l'un des os ou tous les deux se portent en sens opposé. Ainsi isolé, il est surtout caractérisé par les étroites limites qui lui sont imposées.

Les apophyses articulaires des vertèbres, les os du carpe et du métacarpe, ceux du tarse et du métatarse, ne possèdent que ce simple mouvement de glissement.

G. — Classification des diarthroses.

La classification des diarthroses a été à toutes les époques un sujet de controverse et de dissidence pour les anatomistes. Aujourd'hui où tant de progrès se trouvent réalisés, la dissidence persiste ; et l'on peut prévoir qu'elle persistera indéfiniment, car elle est inhérente à la nature même du sujet. Lorsque l'on compare les articulations mobiles dans le but de les classer, on ne tarde pas à reconnaître en effet que toute classification rigoureuse est impossible. Mais l'imperfection n'est-elle pas un caractère commun à toutes nos classifications ? N'oublions pas d'ailleurs qu'une classification n'est qu'un moyen d'étude. Il convient donc de ne pas lui attacher une importance trop grande.

La mobilité ayant été invoquée pour diviser toutes les articulations en trois classes, il était rationnel de la faire intervenir aussi pour établir les divers genres de diarthroses. Partant de ce principe qui avait le grand avantage de donner à la classification une base uniforme, Bichat admet cinq genres d'articulations mobiles.

Le *premier genre* comprend les articulations qui possèdent tous les mouvements : ex., l'articulation de l'épaule, celle de la hanche.

Le *deuxième* se compose des articulations qui possèdent tous les mouvements, moins la rotation : ex., les articulations temporo-maxillaires, métacarpo-phalangiennes, etc.

Le *troisième* embrasse les articulations qui n'ont reçu en partage que l'opposition simple, comme les articulations phalangiennes.

Le *quatrième* comprend les articulations dont la rotation est l'unique mouvement : telles sont les articulations radio-cubitales.

Le *cinquième* est formé par les articulations dont les mouvements se réduisent à un simple glissement.

Cette classification est une des meilleures qui ait paru. Les cinq genres qu'elle comprend sont vrais et bien distincts. Nous verrons cependant que le second genre doit être dédoublé ; en outre il renferme plusieurs articulations qu'on peut rattacher au premier. Mais le reproche le plus important qui lui ait été adressé est relatif à la base trop exclusivement physiologique sur laquelle elle repose.

Celle qu'avaient adoptée les anciens était plus anatomique que physiologique. Prenant surtout en considération le mode de configuration des surfaces articulaires, ils distinguaient les diarthroses en trois genres : l'*énarthrose*, l'*arthrodie*, le *ginglyme*.

L'*énarthrose*, ou *diarthrose orbiculaire*, comprend les articulations dont les surfaces représentent des segments de sphère.

L'*arthrodie*, ou *diarthrose planiforme*, embrasse toutes celles dont les surfaces sont planes et ne peuvent que glisser l'une sur l'autre.

Au *ginglyme*, ou *diarthrose alternative*, se rattachent celles qui sont configurées et qui se meuvent à la manière des charnières. Il en existe deux espèces. — Dans l'une les os se fléchissent et s'étendent, en formant un angle plus ou moins ouvert, d'où le nom de *ginglyme angulaire* que lui a donné Winslow. Dans l'autre, l'un des os tourne autour d'un axe : c'est le *ginglyme latéral* ou l'*articulation en pivot* du même auteur. Mais ce dernier mode d'articulation diffère beaucoup du ginglyme, et depuis longtemps déjà il en avait été séparé sous le nom de *trochoïde* (de τροχός, roue ; εἶδος, forme). Il peut être simple comme celui qui est formé par l'union de l'apophyse odontoïde avec l'atlas, ou double, comme celui qui résulte de l'union du radius avec le cubitus.

Cette classification, déjà adoptée par Galien, est celle qui a été le plus généralement admise. Elle a le mérite de la simplicité. Tous les genres qu'elle renferme sont très distincts. Le troisième cependant, ou ginglyme, se rapproche des articulations, qui diffèrent notablement et qu'on regrette de voir confondues.

Je lui reprocherai d'attacher une importance trop exclusive à la configuration des surfaces articulaires, de même que j'ai reproché à celle de Bichat de reposer trop exclusivement sur les mouvements. L'une et l'autre, comme toutes celles qui ont paru, et qui en représentent du reste une simple modification, sont des classifications linnéennes. Or ce n'est pas uniquement la configuration des surfaces ou leur mobilité qu'il importe de prendre en considération, mais toutes les parties qui contribuent à former une articulation. Une bonne classification doit tenir compte des surfaces articulaires, des fibro-cartilages qui en dépendent, des ligaments qui les unissent et des mouvements qu'elles présentent.

Aux classifications linnéennes, depuis longtemps abandonnées dans toutes les autres branches de la science, nous substituerons donc une classification naturelle, reposant sur une base à la fois anatomique et physiologique. En partant de ce principe, nous diviserons les diarthroses en deux ordres : celles dont les surfaces se correspondent, et celles dont les surfaces ne se correspondent pas.

Le premier ordre est celui qui embrasse le plus grand nombre d'articulations ; il comprend six genres.

1° Les articulations à surfaces sphéroïdes : c'est l'*énarthrose* ou *diarthrose orbiculaire* des anciens. Ex. : l'articulation de la hanche, celle de l'épaule, celles des métacarpiens avec les phalanges, etc.

2° Les articulations à surfaces ellipsoïdes, dont l'une est convexe et porte le nom de *condyle* : ce sont les *articulations unicondyliennes*. Ex. : l'articulation du poignet.

3° Les articulations à surfaces cylindroïdes, l'une et l'autre convexes et concaves dans deux sens réciproquement perpendiculaires : c'est l'*articulation par emboîtement réciproque*. Ex. : l'articulation métacarpo-phalangienne du pouce.

4° Les articulations à surfaces cylindroïdes concaves et convexes aussi dans deux sens réciproquement perpendiculaires ; mais la concavité prédomine sur l'une, et la convexité sur l'autre : c'est la *charnière* des anciens, le *ginglyme angulaire* de Winslow, la trochlée des auteurs modernes. Ex. : l'articulation du coude, celle des phalanges.

5° Les articulations à surfaces cylindroïdes, tournant autour d'un axe : c'est la *trochoïde* de Fallope, le *ginglyme latéral* ou *articulation pivotante* de Winslow. Ex. : l'articulation radio-cubitale inférieure.

6° Les articulations à surfaces plus ou moins planes : c'est l'*arthrodie* de tous les auteurs. A ce dernier genre se rattachent les articulations de la plupart des os du carpe et du tarse, celles des métacarpiens entre eux et avec les os sus-jacents, celles des métatarsiens, etc.

Le second ordre des diarthroses comprend trois genres, qui, chez l'homme, ne renferment chacun qu'une seule espèce.

1° Les articulations à deux condyles, ou *bicondyliennes*, dont les surfaces, l'une et l'autre convexes, se correspondent par l'intermédiaire d'un fibro-cartilage biconcave. Ex. : l'articulation temporo-maxillaire.

2° Les articulations à deux trochlées, ou *bitrochléennes*, dont les surfaces se correspondent en partie aussi par l'intermédiaire de deux fibro-cartilages. Ex. : l'articulation du genou.

3° Enfin les articulations dont les surfaces ne se correspondent pas, et dont la correspondance n'est pas rétablie par un fibro-cartilage. Ex. : l'articulation des apophyses articulaires inférieures de l'atlas avec les apophyses articulaires supérieures de l'axis.

Cette classification tient largement compte de toutes les conditions essentielles des articulations. Peut-être lui reprochera-t-on de trop multiplier les genres. Mais remarquez que cet accroissement de nombre est la conséquence nécessaire de la division des diarthroses en deux ordres, et que l'établissement d'un second ordre, jusqu'ici passé sous silence, est une distinction fondamentale ; car il importait de ne plus confondre les articulations dont les surfaces sont réciproquement configurées avec celles dont les surfaces présentent une configuration inverse ou très

différente. On peut voir d'ailleurs que les genres du second ordre rappellent en partie ceux du premier, dont ils se rapprochent à certains égards, mais dont ils s'éloignent trop sous plusieurs rapports pour n'avoir pas une place à part.

1^{er} ordre. — Articulations dont les surfaces se correspondent.

1^{er} GENRE. — ÉNARTHROSE.

Ce premier genre est un des plus naturels. Il a pour attributs le mode de configuration de ses surfaces articulaires, la disposition des ligaments qui les unissent, et les mouvements qu'elles présentent.

1° Surfaces articulaires : deux segments de sphère, l'un convexe, qui porte le nom de *tête*, l'autre concave, qui prend celui de *cavité*. Cette cavité est agrandie par un fibro-cartilage, qui tantôt en recouvre tout le pourtour, et tantôt une partie seulement.

2° Moyens d'union : un ligament capsulaire, lorsque le fibro-cartilage embrasse tout le pourtour de la cavité ; deux ligaments latéraux, lorsque celui-ci n'en recouvre qu'une partie.

3° Mouvements : le glissement, l'opposition, la circumduction et la rotation, c'est-à-dire une mobilité extrême, lorsque le moyen d'union est une capsule ; tous ces mouvements, moins la rotation, lorsque la capsule est remplacée par deux ligaments latéraux.

Le genre énarthrose n'est donc pas limité à deux articulations seulement, celle de l'épaule et celle de la hanche. A ce genre viennent se rattacher les articulations métacarpo- et métatarso-phalangiennes, l'articulation astragalo-scaphoïdienne, etc. ; dans toutes, en effet, les surfaces articulaires sont des segments de sphéroïde et toutes possèdent un fibro-cartilage d'agrandissement.

2^e GENRE. — ARTICULATIONS UNICONDYLIENNES.

Surfaces articulaires : deux segments d'ellipsoïde, l'un convexe, appelé *condyle*, l'autre concave et plus petit.

Moyens d'union : des ligaments antérieurs, postérieurs et latéraux, dont la résistance est consolidée par de nombreux tendons.

Mouvements : la circumduction et l'opposition ; le mouvement d'opposition est plus étendu d'avant en arrière que dans le sens transversal.

3^e GENRE. — ARTICULATIONS PAR EMBOÏTEMENT RÉCIPROQUE.

Surfaces articulaires : deux segments de cylindre, l'un et l'autre convexes dans un sens, et concaves dans le sens perpendiculairement opposé.

☞ Moyens d'union : une capsule et des tendons. — Mouvements : la circumduction et l'opposition double.

4^e GENRE. — ARTICULATIONS TROCHLÉENNES.

Surfaces articulaires : deux segments de cylindre, l'un et l'autre concaves et convexes; mais dans l'un, c'est la concavité qui domine; dans l'autre, c'est la convexité.

Moyens d'union : deux ligaments latéraux constants; quelquefois un ligament antérieur et un ligament postérieur, peu résistants, mais suppléés lorsqu'ils n'existent pas, et consolidés, lorsqu'ils existent, par des muscles et des tendons. — Mouvements : l'opposition simple.

5^e GENRE. — ARTICULATIONS PIVOTANTES.

Surfaces articulaires : deux segments de cylindre qui s'emboîtent de telle sorte que l'un d'eux joue à l'égard de l'autre le rôle de pivot.

Moyens d'union : variables. — Mouvements : la rotation alternative.

6^e GENRE. — ARTHRODIE.

Surfaces plus ou moins planes. — Moyens d'union : un ou plusieurs ligaments périphériques auxquels s'ajoute souvent un ligament interosseux. — Mouvements : le glissement seul.

II^e ordre. — Articulations dont les surfaces ne se correspondent pas.

1^{er} GENRE. — ARTICULATIONS BICONDYLIENNES.

☞ Surfaces articulaires : deux condyles, dont les surfaces, l'une et l'autre convexes, sont séparées par un fibro-cartilage biconcave qui rétablit leur contiguïté. — Moyens d'union : deux ligaments périphériques et des muscles.

Mouvements : opposition double et circumduction, celle-ci très limitée.

2^e GENRE. — ARTICULATIONS BITROCHLÉENNES.

Surfaces articulaires : au nombre de trois; elles forment une double trochlée, l'une dont les surfaces se correspondent, l'autre dont les surfaces ne se correspondent pas; ex. : le genou.

Fibro-cartilages : au nombre de deux; ils rétablissent les rapports de contiguïté entre les surfaces qui ne se correspondent pas.

Moyens d'union : un ligament antérieur, un ligament postérieur, deux ligaments latéraux, deux ligaments intra-articulaires.

Mouvements : l'opposition et la rotation dans certaines conditions.

3^e GENRE. — ARTICULATIONS A SURFACES BICONVEXES ET SANS FIBRO-CARTILAGE INTERARTICULAIRE.

Les deux surfaces articulaires sont convexes d'avant en arrière, d'où il suit que la supérieure repose sur l'inférieure par le sommet de sa convexité, dans un état d'équilibre instable, tendant constamment à se porter en avant ou en arrière. — Moyens d'union : une capsule extrêmement lâche. — Mouvements : un glissement alternatif, antéro-postérieur, très étendu.

§ 2. — DES AMPHIARTHROSES EN GÉNÉRAL.

Les *amphiarthroses* ou *articulations semi-mobiles*, *articulations mixtes* (1), sont situées sur la ligne médiane, où on les voit s'échelonner en série longitudinale. Toutes, par conséquent, sont impaires et symétriques. Elles diffèrent sous ce triple point de vue des diarthroses qui se disposent par paires à droite et à gauche du plan médian.

Leur nombre n'est pas le même à tous les âges. Chez le fœtus, les cinq vertèbres sacrées et les cinq vertèbres coccygiennes sont unies entre elles par amphiarthrose. Mais chez l'enfant, toutes ces amphiarthroses disparaissent par suite de la soudure des vertèbres. Chez l'adulte, on voit souvent l'amphiarthrose sacro-coccygienne disparaître à son tour. Chez les vieillards, d'autres vertèbres plus élevées se soudent aussi quelquefois. Le nombre de ces articulations tend donc sans cesse à se réduire; il est en raison inverse de l'âge.

A. — Surfaces articulaires des amphiarthroses.

1^o *Surfaces osseuses*. — Elles sont formées de deux parties très distinctes, l'une et l'autre planes. Sur leur périphérie, il existe un large anneau de substance compacte, mince et uni, sans aucune trace d'orifice.

(1) Quelques anatomistes modernes désignent aussi les amphiarthroses sous le nom de *symphyses*, mais par abus, ou plutôt par erreur de langage. Le mot *symphyses* a été employé par les plus anciens auteurs, et ensuite par tous leurs successeurs dans une double acception : d'une part, pour désigner l'union des os par voie d'ossification, telle est la symphyse du menton; d'une autre part, pour désigner les moyens d'union des os. Ces moyens d'union étaient de trois sortes : les cartilages, les ligaments et les muscles. — A l'union des os par les cartilages, ils donnaient le nom de *synchondrose*; — et à celle des os par des ligaments, celui de *synévrose* (de σύν, avec et νεῦρον, nerf), parce qu'ils appelaient ainsi toutes les parties fibreuses, sans les confondre cependant avec les nerfs; — l'union des os par les muscles constituait la *syssarcose*.