coup plus grandes. M. Rodet est parvenu à constater que l'inclinaison du col pouvait osciller entre 144 et 121 degrés ; les oscillations individuelles auraient donc pour mesure extrême un arc de 23 degrés, c'est-à-dire une étendue dix ou douze fois plus considérable que celle qu'on observe dans les différents âges et selon les sexes : d'où il suit que l'influence prédisposante de celle-ci, déjà réduite par les évaluations nouvelles et précises que nous avons fait connaître, s'efface presque complétement devant l'importance bien autrement grande des prédispositions individuelles.

La longueur proportionnelle du col demeure la même jusqu'à l'âge de quarante ou cinquante ans ; mais à cette époque elle présente une tendance légère au raccourcissement ; on voit alors la tête fémorale se rapprocher un peu du grand trochanter, son pédicule s'épaissir, et toute l'extrémité supérieure du fémur affecter une configuration plus analogue à celle que présente l'extrémité supérieure de l'humérus. Ce raccourcissement est presque constamment lié à l'abaissement du col, dont il semble appelé à contre-balancer l'influence. Vainement tenterait-on d'en reconnaître les lois ; ce phénomène comme celui de l'obliquité, est surtout individuel. A peine apparent sur un grand nombre de vieillards, il se montre très-manifeste chez quelques-uns. En ayant égard pour un instant exclusivement à cette circonstance, on voit qu'elle aurait pour effet de produire une prédisposition qui est en raison inverse de l'âge.

On a avancé que chez la femme, le col du fémur offre plus de longueur que chez l'homme. Dupuytren surtout a insisté sur cette différence sexuelle (1); mais les mensurations exactes faites par M. Rodet ne l'ont point confirmée. Ce chirurgien, après avoir mesuré le bord inférieur du col chez huit hommes adultes, a trouvé une étendue moyenne de 41 millimètres pour le bord inférieur, et de 27 millimètres pour le supérieur ; sur six femmes adultes, il a obtenu 38 millimètres pour le premier bord, et 25 pour le second ; par conséquent le col du fémur, loin d'offrir une longueur prédominante chez la femme, serait un peu plus long chez l'homme. Pour exprimer notre opinion sur l'influence des dimensions longitudinales du col, nous dirons : puisque ce col présente à peu près la même étendue dans les deux sexes, et que cette étendue diminue peu dans la vieillesse, les variations de longueur qu'il peut offrir, loin de constituer une cause prédisposante, deviennent pour lui une cause de renforcement.

La distance qui sépare le col du fémur du centre du bassin est plus grande chez la femme que chez l'homme ; de là résulte pour elle une

(1) Dupuytren, *Leçons orales de clinique chirurgicale*, 2e édit., 1839, t. I, p. 222.

saillie prononcée du grand trochanter, qui devient ainsi plus accessible à l'action des causes fracturantes. De tout temps le relief plus considérable de la région trochantérienne dans le sexe féminin a été considéré comme une des causes prédisposantes les plus importantes parmi celles qui sont particulières à ce sexe ; mais le point de départ en a été mal interprété par la plupart des auteurs. Ce n'est pas, en effet, dans un excès de longueur du col qu'il faut en chercher l'explication, mais uniquement dans l'élargissement transversal du bassin qui repousse en dehors l'extrémité supérieure du fémur.

Les *causes prédisposantes* qui se rattachent à la structure du col sont : 1° la raréfaction de son tissu ; 2° les altérations diverses dont il peut devenir le siége, et qui lui sont communes avec toutes les autres parties du système osseux. Le premier phénomène doit surtout nous arrêter. Lorsqu'on examine le col du fémur chez un adulte bien constitué, on voit qu'il contient un tissu spongieux à mailles serrées, composé de colonnes dirigées dans le sens le plus favorable à la transmission du poids du corps aux os du membre inférieur. Ces colonnes, sur lesquelles Bourgery et M. Jarjavay ont appelé spécialement l'attention, ont une direction oblique en bas et un peu en dehors. La raréfaction de ce tissu qui donne à l'os sa force, commence à se manifester vers la cinquantième année (1), et se prononce davantage à mesure que nous approchons du terme de la vie : elle consiste dans une sorte de décomposition moléculaire qui s'accomplit sous l'influence de l'absorption. On voit d'abord les parois qui forment les cellules du tissu spongieux diminuer d'épaisseur, plus tard ces parois disparaissent sur quelques points, et ainsi se creusent de petites cavités, en nombre variable, qui ont le volume d'un pois et une forme sphéroïdale ; en augmentant, elles s'allongent dans le sens de l'axe du col, et peuvent atteindre les dimensions d'une amande. Lorsqu'elles ont atteint ce degré de développement, s'il en existe plusieurs, la partie centrale du col prend l'aspect d'un canal médullaire irrégulièrement cloisonné. Cette raréfaction porte aussi sur le grand trochanter et sur toute la partie du corps du fémur située au-dessus du canal de la diaphyse ; quelquefois même on trouve vers la partie supérieure de la tête fémorale de petites excavations pisiformes. Comme le tissu qui constitue la tête est plus dense, c'est-à-dire plus riche en particules osseuses, les effets de cette soustraction sont moins apparents. — La couche compacte est attaquée par l'absorption dans sa face profonde, qui s'amincit de dedans en dehors, et peut même, à la suite de ce travail de décomposition, subir sur quel-

(1) Sur un relevé de 108 fractures du col, Malgaigne n'en comptait que 14 avant l'âge de cinquante ans.

ques points une destruction complète, que la dessiccation permet facilement de constater.

Les excavations creusées dans le tissu du col sont remplies par une substance demi-liquide, de couleur jaunâtre, et semblable à celle qu'on trouve dans les canaux médullaires. Quelques auteurs, considérant cette substance comme le résultat d'une transformation de l'élément osseux, en ont fait un produit morbide qu'ils ont désigné sous le nom de *dégénérescence graisseuse* du col ; mais il ne s'opère dans cette circonstance aucune transformation ; le tissu osseux disparaît sur quelques points, et dans tous les points où il a disparu, du suc médullaire a été exhalé. Tels sont, dans toute leur simplicité, les faits qu'on observe. De ces deux faits, le premier produit le second, et a seul une véritable importance, car il explique parfaitement la fragilité du col dans l'âge avancé et la fréquence des fractures de cet os chez les vieillards. Chez les vieilles femmes, la raréfaction du col est portée à un degré souvent plus considérable : chez elles, les parois compactes du col s'amincissent davantage et deviennent plus cassantes que chez les hommes du même âge. Sur le fémur d'une femme de quatre-vingt-sept ans, M. Rodet a trouvé les parois du col presque aussi fragiles que du verre. De même que l'organisme oppose quelquefois les effets avantageux du raccourcissement du col aux inconvénients de son abaissement, de même il oppose dans certains cas à la destruction lente et moléculaire de cet organe un travail de réparation qui semble destiné à le protéger dans sa fragilité. Il n'est pas très-rare, en effet, de trouver autour du col, particulièrement à la partie antérieure et supérieure de sa base, des plaques osseuses, qui peuvent exister d'un côté seulement ou sur toute sa circonférence, et qui l'engaînent en remontant vers le bord de la cavité cotyloïde ; mais il faut avouer que cette restauration est loin d'être constante, qu'elle est ordinairement très-rudimentaire, et, dans tous les cas, trop incomplète elle-même pour constituer un véritable appareil de protection ; ses avantages ont été assurément très-exagérés.

De toutes les causes prédisposantes relatives aux conditions anatomiques du col du fémur, celle qui occupe le premier rang par son importance est, sans contredit, la raréfaction de son tissu, qui suffit à elle seule pour expliquer deux des faits les plus importants de la fracture de cet os, sa grande fréquence chez les vieillards, et sa fréquence plus grande chez la femme que chez l'homme. Les autres prédispositions communes aux deux sexes nous paraissent problématiques ; l'abaissement du col par le progrès de l'âge est très-faible, et si parfois il devient plus considérable, il ne peut favoriser la production de la fracture qu'au moment d'une chute sur les pieds. Dans une chute sur le grand trochanter, qui est la cause ordinaire de cet accident, il agit comme

cause préventive et non comme cause prédisposante. Quant à la longueur du col, nous avons vu qu'elle ne varie que parce qu'elle diminue, et par conséquent ses variations sont favorables à la résistance. La saillie du grand trochanter est donc la seule cause que l'on puisse ajouter à celle qui dépend de la raréfaction. Ainsi il n'existerait en réalité que deux causes prédisposantes : l'une relative à l'âge, l'autre relative au sexe ; la première commune à l'homme et à la femme, la seconde propre à la femme seulement.

Les *causes efficientes* de cette fracture sont : 1° une chute sur le grand trochanter ; 2° une chute sur les pieds ou les genoux ; 3° l'action musculaire ; 4° enfin les projectiles, lorsque la force dont ils sont animés ne s'épuise pas par le fait de la solution de continuité des parties molles. Nous ne nous arrêterons point sur le mode d'action de cette dernière cause et sur les effets qu'elle peut produire, les considérations qui s'y rattachent ayant déjà trouvé place dans l'histoire générale des plaies par armes à feu.

Les chutes sur le grand trochanter sont la cause ordinaire des fractures du col du fémur. Sur 30 observations recueillies à la clinique de Desault, 24 fois la solution de continuité avait succédé à un accident de cette nature ; 4 fois sur 5, par conséquent, la lésion reconnaîtrait pour origine une chute semblable : aussi Sabatier a-t-il pu la considérer avec raison comme une forte présomption en faveur de l'existence d'une fracture. A. Cooper a avancé qu'à Londres, la rupture du col se produit fréquemment au moment où le pied, abandonnant le bord du trottoir, glisse brusquement sur le pavé. Mais dans cette circonstance, il arrive souvent que la verticale qui passe par le centre de gravité du corps tombe hors de la base de sustentation : alors l'équilibre est rompu, et il survient une chute. Cette chute est-elle le résultat ou la cause de la fracture ? L'auteur que nous venons de citer croit qu'elle en est le résultat. M. J. Cloquet et A. Bérard pensent au contraire qu'elle en est la cause. Si l'on considère : 1° que l'accident dont parle A. Cooper est très-commun, puisqu'il arrive non-seulement lorsque le pied glisse sur le bord du trottoir, mais toutes les fois qu'il rencontre une dépression du sol imprévue, et que néanmoins ni la chute ni la fracture n'ont lieu le plus souvent ; 3° lorsque cette chute survient à la suite d'un faux pas sur le bord d'un trottoir, elle porte essentiellement sur le grand trochanter, le corps s'inclinant toujours du côté par lequel la ligne de gravité est sortie de la base de sustentation ; 3° que, sur le cadavre, les chocs exercés sur la région trochantérienne déterminent constamment et facilement une fracture du col ; 4° que les mêmes chocs appliqués à l'extrémité inférieure du fémur ne la produisent que très-exceptionnellement, on n'hésitera pas à partager l'opinion émise par les deux chirurgiens que nous venons de

nommer. En admettant cette opinion, on voit que la plupart des fractures qui succèdent à une chute dépendent d'un choc sur le grand trochanter : ainsi, en établissant entre cette cause et toutes les autres réunies le rapport de 4 : 1, nous avons plutôt affaibli qu'exagéré sa fréquence.

Dans une chute sur le trochanter, le levier interrésistant, représenté par le col, se trouve placé sur un angle de 45 degrés environ, entre un plan horizontal sur lequel il prend son point d'appui et la pression exercée par le poids du corps. Cette pression a évidemment pour effet le redressement du col ou l'agrandissement de l'angle fémoral ; or, lorsque deux tiges solides sont unies angulairement et qu'une force quelconque tend à agrandir l'angle qu'elles forment, l'effort se concentre surtout au sommet de cet angle : en faisant au col du fémur l'application de ce principe, on voit que sa base est le siége principal de l'effort qu'il supporte ; ce point est aussi celui qui se fracture le plus souvent. Ainsi que nous l'avons dit, des faits précis d'anatomie pathologique et de nombreuses expériences faites sur le cadavre démontrent que les fractures produites par cette cause sont essentiellement extra-articulaires. De plus, l'observation et l'expérimentation ont encore établi que cette fracture est oblique de bas en haut et de dedans en dehors, c'est-à-dire parallèle à la résultante des forces qui éloignent l'une de l'autre les deux branches de l'angle fémoral, résultat que le principe de mécanique invoqué plus haut explique et aurait pu faire prévoir.

Les chutes sur les genoux ou sur la plante des pieds pendant l'extension de la cuisse ou de tout le membre abdominal sont une cause extrêmement rare de fracture. Au moment de cet accident, le col représente encore un levier interrésistant obliquement situé entre le corps du fémur, sur lequel il repose, et la puissance qui agit sur lui. Mais ici la solution de continuité, loin d'être le résultat d'une tendance à l'agrandissement de l'angle fémoral, succède à une tendance contraire. Les fractures occasionnées par ce mécanisme sont les seules dans lesquelles l'abaissement du col qu'on observe chez quelques vieillards puisse jouer le rôle d'une cause prédisposante ; si l'on cherche à les produire sur le cadavre en imitant les conditions qui les déterminent accidentellement, on échoue presque toujours. M. Brun n'a pu y parvenir en frappant sur les genoux d'un cadavre solidement fixé sur une table immobile, soit durant l'extension de la cuisse, soit pendant qu'elle était fléchie à angle droit sur le bassin ; cependant M. Brun avait eu soin de choisir le cadavre d'un vieillard de plus de quatre-vingts ans. De son côté, M. Rodet a reconnu, à l'aide d'expériences variées, que pour produire une fracture du col au moyen d'une pression observé plusieurs exemples de ruptures semblables chez des personnes

verticale, il faut généralement : 1° que le sujet soit âgé de plus de cinquante ans ; 2° que le membre soit surpris dans un état d'extension et d'abduction. Cette dernière condition nous paraît en effet importante, puisqu'elle donne à la puissance qui tend à déprimer le col une direction qui s'éloigne moins de la perpendiculaire. Ce chirurgien aurait en outre observé que les fractures consécutives aux chutes verticales occupent toujours les parties articulaires du col, et se dirigent de haut en bas et de dedans en dehors.

Suivant Malgaigne, dans les chutes sur les pieds ou sur la hanche, les fractures se produisent par un mouvement de rotation forcée de l'articulation coxo-fémorale, comme dans la luxation ; la seule différence du résultat tient à la force de la capsule, qui résiste dans la fracture ou se rompt dans la luxation.

Les contractions musculaires peuvent causer la fracture du col dans des circonstances bien différentes, dont il est quelquefois bien difficile d'apprécier le mécanisme ; le plus souvent elles l'occasionnent en produisant un mouvement de rotation brusque du bassin sur le fémur fixé, ou du fémur sur le bassin immobile.

Voici comment nous comprenons le mécanisme de cette fracture, qui nous paraît devoir être beaucoup plus rare que la précédente, déjà rare elle-même. Pendant que le grand trochanter et le pubis se rapprochent, la tête du fémur tourne sur son diamètre vertical, et son sommet se porte en arrière, en entraînant le ligament qui s'y insère. Cette rotation de la tête cesse lorsque le ligament interarticulaire est tendu ainsi que la partie postérieure de la capsule articulaire ; le col devient alors fixe, et se convertit en un levier interrésistant ; si l'action musculaire persiste, il éprouve une tendance à se plier sur sa face antérieure, et peut se rompre ; c'est par un mécanisme semblable que la fracture se produit pendant la rotation du fémur en dehors. Dans ces deux cas, le col se brise sur la partie qui offre le moins d'épaisseur et de résistance, et par conséquent à l'intérieur de la capsule. Les exemples de fracture du col par un mouvement de rotation simple ou double et opposé du bassin et du fémur sont extrêmement rares ; mais leur existence nous paraît un fait acquis à la science. Les autres circonstances dans lesquelles on voit l'action musculaire causer le même accident se prêtent moins facilement à l'analyse. Ainsi Powel a rapporté l'observation d'une femme de quatre-vingt-trois ans qui se fractura le col du fémur à la suite d'un faux pas ; la chute fut prévenue par l'assistance de personnes placées près d'elle : la solution de continuité, constatée par l'observation clinique et par l'autopsie, avait son siége à l'union du col et du grand trochanter. Dupuytren a donné des soins à une femme de cinquante-quatre ans qui s'était brisé le col fémoral au dedans de la capsule en montant sur son lit. Nous avons nous-même

d'un âge avancé, à la suite d'un simple changement de position dans le lit.

Ces faits suffisent pour établir la réalité de ces fractures par cause musculaire. Dans toutes les fractures de cette espèce, la cause efficiente joue un rôle très-accessoire; l'altération sénile du col en est réellement la cause essentielle. Chez les adultes, la résistance du col est telle, que malgré leur énergie plus grande, ces contractions paraissent impuissantes à produire une semblable lésion : aussi pensons-nous que le fait suivant, extrait de l'ouvrage de S. Cooper, commande la plus grande réserve. « Pouppée Desportes a raconté qu'un nègre, âgé de douze à treize ans, éprouva des contractions spasmodiques des muscles des extrémités inférieures si violentes, que les pieds furent tournés en arrière ; le col du fémur était fracturé aux deux cuisses, et les extrémités des os passaient à travers la peau, sur le côté externe du membre. La guérison fut effectuée après l'exfoliation des portions d'os dénudées. »

Si le col est fracturé par un projectile de guerre, la solution de continuité peut revêtir les formes les plus variées.

Symptômes. — Lorsqu'un malade est atteint d'une fracture du col du fémur, si la solution de continuité a eu lieu à la suite d'une chute sur la hanche, il ne peut se relever; si elle a été produite pendant l'attitude verticale, il tombe au moment où il veut se servir de son membre pour prévenir une chute. Le blessé, transporté sur un lit, conserve ordinairement le décubitus dorsal; le membre fracturé est plus court que le membre sain, la cuisse portée dans une abduction légère, la jambe un peu fléchie, le talon ramené derrière la malléole du côté opposé, la pointe du pied inclinée en dehors; en un mot, le membre tout entier, après avoir remonté vers le tronc, et tourné sur son axe de dedans en dehors, repose sur son côté externe, devenu postérieur, sans que le malade puisse le ramener en dedans, et le détacher du plan de sustentation par un mouvement d'élévation.

Cet exposé des principaux symptômes de la fracture du col du fémur nous montre que cette lésion est essentiellement caractérisée par l'abolition des fonctions du membre, son raccourcissement et sa rotation en dehors. A ces signes, la plupart des auteurs ont ajouté : la moindre étendue des mouvements en arc de cercle du grand trochanter et la crépitation. M. Maisonneuve y joint l'exagération du mouvement de projection de la cuisse en arrière; nous passerons successivement en revue ces divers symptômes, afin d'établir leur valeur relative, et de faire connaître les modifications qu'ils peuvent présenter.

1° *Abolition des fonctions.* — L'impossibilité qu'éprouve le malade de se servir du membre affecté, et de lui imprimer lorsqu'il est couché, soit

des mouvements de rotation en dedans, soit un simple mouvement d'élévation, est un des symptômes les plus constants et les plus importants de la fracture du col du fémur; cependant on trouve dans les auteurs plusieurs faits qui prouvent d'une manière incontestable qu'après une chute qui avait fracturé le col, quelques malades ont pu, non-seulement se relever, mais marcher et regagner leur domicile : dans d'autres circonstances, la fracture consécutive aussi à une violence extérieure a permis au malade, non de marcher, mais d'imprimer au membre, pendant le décubitus dorsal, des mouvements de flexion sur le bassin. Dupuytren a vu un blessé chez lequel l'autopsie a montré une fracture intra-capsulaire qui avait pu après l'accident soulever le membre fracturé. Boyer cite l'observation d'un malade qui put marcher plusieurs jours à l'aide d'un bâton. Sabatier, dans un mémoire présenté à l'Académie de chirurgie, rapporte aussi quelques faits analogues. Ce phénomène exceptionnel a été attribué par Dupuytren à la direction de la fracture, telle que le fragment inférieur vient arc-bouter contre le supérieur; mais nous croyons qu'il trouve une explication beaucoup plus vraisemblable dans la conservation des tissus fibreux, ainsi que l'a avancé Boyer. Si le malade a pu quelquefois exécuter des mouvements après la production d'une fracture, par contre on a vu ces mouvements devenir impossibles à la suite d'une simple contusion; par conséquent l'abolition ou la persistance des fonctions du membre ne suffisent point pour permettre d'affirmer avec certitude qu'il y a ou qu'il n'y a pas fracture; mais comme l'impossibilité des mouvements coïncide presque toujours avec l'existence d'une fracture, on doit considérer ce signe comme constituant en faveur de cette lésion une forte présomption.

2° *Raccourcissement du membre.* — Il peut varier de quelques millimètres à 8 ou 10 centimètres. Ses causes ont été diversement interprétées; la plupart des auteurs l'attribuent à la contraction des muscles fessiers. Dupuytren combat cette opinion, et considère les muscles adducteurs de la cuisse comme les agents de l'ascension du fragment inférieur. Nous sommes convaincu, avec Malgaigne et M. Brun, que l'influence des muscles dans les déplacements de ce fragment a été beaucoup exagérée : non-seulement la contraction active des muscles ne joue aucun rôle dans ce phénomène, mais il est facile de démontrer que leur tonicité, seule influence musculaire qu'on puisse ici invoquer, et qui préside en effet au déplacement ascensionnel du fragment inférieur, de la même manière qu'elle préside à l'écartement des deux bords d'une plaie, est mise en jeu par un phénomène purement physique. Voici comment s'opère l'ascension de ce fragment, dont le mécanisme a été bien étudié par M. Brun dans un travail remarquable que nous aurons souvent occasion de citer. Par le fait de la fracture,

le fémur se tourne en dehors; pendant cette rotation, les muscles adducteurs, grand fessier et psoas iliaque sont relâchés, tandis que les moyen et petit fessiers, auxquels nous joindrons le tenseur du fascia lata, sont allongés. Cet allongement favorise éminemment la tonicité de ces trois derniers muscles, qui, par leur direction parallèle au fémur, sont en outre très-efficacement disposés pour attirer en haut le fragment inférieur : en définitive, le raccourcissement du membre reconnaît pour cause principale sa rotation en dehors, qui elle-même, ainsi que nous le verrons, s'accomplit, sous l'influence des lois de la pesanteur. Cette explication repose à la fois sur l'expérimentation cadavérique qui rend ce phénomène des plus évidents, et sur l'observation clinique, qui démontre : 1° que le raccourcissement est d'autant plus prononcé, que la rotation en dehors est plus complète (fig. 153); 2° que quand on fait cesser cette rotation, le raccourcissement diminue; 3° qu'il n'est possible de rendre au membre, à l'aide de l'extension, sa longueur naturelle, que lorsqu'on a ramené la pointe du pied en avant.

Le raccourcissement n'est pas constant; dans quelques circonstances rares, le membre peut même paraître allongé. Cet allongement a été attribué par Lisfranc, qui pense en avoir observé un exemple, à la position du fragment externe qui arc-bouterait contre la partie inférieure du fragment interne, et par Lallemand à la paralysie des muscles. Le fait et les explications qui en ont été données ne sauraient être acceptés; cet allongement est un phénomène simplement apparent qui peut se présenter toutes les fois que le raccourcissement est nul ou très-faible. Dans ce cas, en effet, la longueur des deux membres demeurant sensiblement la même, il suffit, pour la déterminer, d'une simple inclinaison du bassin du côté blessé; cette inclinaison aura pour résultat d'élever le membre sain et d'abaisser le membre malade, qui paraîtra allongé. On voit que cet allongement apparent peut coïncider avec un raccourcissement réel très-faible et qu'il pourrait induire en erreur. C'est ainsi que sur un malade observé par Mayor, les caractères d'une fracture du col paraissaient à distance très-évidents, quand l'autopsie ne révéla qu'une petite fissure. Pour éviter cette cause d'erreur, il faut placer sur une même ligne les deux épines iliaques, et dans une direction parallèle les deux membres : alors, en comparant successivement les genoux et les malléoles, et en mesurant l'espace compris entre l'épine iliaque antéro-supérieure et les saillies malléolaires, on reconnaîtra l'identité de longueur des membres, et même on pourra constater un raccourcissement léger du côté blessé.

Les différences qu'on observe dans l'étendue du raccourcissement paraissent correspondre à celles que peut présenter la déchirure des parties fibreuses. M. Brun a fait sur ce sujet une série d'expériences

intéressantes. A l'aide d'un ciseau à lame étroite et d'une petite scie à manche, ce chirurgien a pu opérer des solutions de continuité sur toute l'étendue du col, soit en dedans, soit en dehors de l'articulation, en ne produisant dans les parties molles environnantes que très-peu de désordres. Afin de n'intéresser aucune fibre musculaire, il pratiquait une longue incision aux téguments, en suivant le bord interne du couturier, pénétrait entre le droit antérieur, le couturier et le psoas iliaque, incisait la capsule articulaire parallèlement à la direction de ses fibres, dans l'étendue de 2 ou 3 centimètres, et introduisait par cette ouverture l'instrument destiné à interrompre la continuité du col. En procédant ainsi, il est arrivé aux résultats suivants : 1° Le col ayant été scié dans sa portion articulaire, et perpendiculairement à son axe, il se produisit immédiatement un raccourcissement faible, mais appréciable; en repoussant le fémur en haut, on augmentait ce raccourcissement; mais quelle que fût la force employée, on ne produisit jamais un raccourcissement de plus de 2 centimètres; en incisant le ligament à sa partie supérieure, le raccourcissement put être porté à 6 ou 8 centimètres. 2° Si à l'aide du ciseau on fracture le col dans sa partie articulaire, en laissant subsister entre les deux fragments quelques débris du périoste, le raccourcissement spontané dépendant de l'élasticité des muscles ne se produit pas, et pour rompre des bandelettes fibreuses qui restent attachées aux fragments, il faut pousser le membre en haut avec une certaine force; à cette condition seulement, on peut produire un raccourcissement appréciable. 3° Après avoir brisé le col à sa base, en laissant subsister la plus grande partie du tissu fibreux qui l'entoure, on voit le membre, abandonné à lui-même, exécuter en dehors un léger mouvement de rotation, mais il ne se produit aucun raccourcissement spontané, et les plus grands efforts ne peuvent le déterminer. M. Rodet, en répétant cette expérience, a placé le fémur dans une position qui lui permettait de lui faire supporter tout le poids de son corps, et néanmoins il n'a pu obtenir aucun raccourcissement. Ces faits nous expliquent à la fois les divers degrés que présente ce phénomène, son absence complète, et l'intégrité des fonctions du membre observée chez quelques individus. Nous ajouterons, pour compléter cette explication, que les malades qui ont pu exécuter des mouvements et marcher après l'accident étaient tombés sur la hanche : or, nous avons vu qu'une chute sur le grand trochanter détermine ordinairement une fracture extra-capsulaire; chez ces malades, par conséquent, la solution de continuité occupe le point où le tissu fibreux offre le plus d'épaisseur et de résistance.

Au moment du raccourcissement, le grand trochanter s'élève; de cette élévation on a conclu qu'il se rapprochait de la crête iliaque, et