

de la méthode physiologique et de celle des généralités organiques; on y généralisera autant que possible, mais sans perdre un instant de vue que l'anatomie doit conduire à la physiologie, et que pour atteindre ce but, force est bien de sacrifier un peu à l'ordre des appareils d'organes.

D'après ces principes, je diviserai en trois grandes parties les détails graphiques de cet ouvrage :

		passifs. (<i>squelette</i>)	{ Ostéologie. Arthrologie.
I ^{re} PARTIE. ORGANES de la VIE DE RELATION.	{	Org. locomoteurs.	{ muscles. . . Myologie, fascias. . . Peridiesmologie. Appareil vocal.
		Org. vocaux.	
{	Org. sensitifs.	externes.	Æsthesiologie.
		internes.	Système nerveux (1).
II ^e PARTIE. ORGANES de NUTRITION et de REPRODUCTION.	{	Org. digestifs.	Appareil digestif.
		Org. de la dépurat. urinaire.	Appareil urinaire.
		Org. génitaux.	Appareil génital.
		Org. respiratoires.	Appareil respiratoire.
		Org. de circulation.	Appareil circulatoire.

Enfin un appendice terminal renfermera tout ce qui a trait à l'œuf humain.

(1) Les centres nerveux seuls seront décrits en ce lieu; je renverrai l'histoire des nerfs après celle des organes respiratoires et vasculaires. Certains nerfs, en effet, sont tellement accolés aux vaisseaux, qu'il est impossible d'en bien suivre le trajet, si l'on n'a préalablement étudié ces derniers.

D'ANATOMIE DESCRIPTIVE.

PREMIÈRE PARTIE.

Organes de la vie de relation.

Les organes de la vie de relation sont tous ceux qui servent à nous mettre en rapport avec le monde extérieur: les *organes locomoteurs, vocaux et sensitifs*.

PREMIÈRE CLASSE.

Organes locomoteurs.

Dans l'acte de la locomotion, certains organes sont passifs, d'autres sont essentiellement actifs.

ORDRE PREMIER.

Organes passifs de la locomotion.

Les organes passifs de la locomotion forment un tout continu qui représente le *squelette*.

Véritable charpente du corps, le *squelette* se prolonge dans les grandes régions principales, et conserve, jusqu'à un certain point, la forme de l'individu tout entier. Sa portion la plus importante appartient au tronc; des appendices sont réservés pour les membres.

On distingue le *squelette en naturel et en artificiel*: le *squelette naturel* est celui dans lequel les os sont encore réunis comme dans la nature; le *squelette artificiel* est celui dans lequel les os sont assemblés par des moyens mécaniques, des fils d'argent, de laiton, etc.

Le *squelette* se compose des os, et des parties qui servent aux articulations de ceux-ci (1).

(1) Dans plusieurs ouvrages d'anatomie, on fait marcher de front la des-

PREMIER GENRE.

LES OS OU L'OSTÉOLOGIE (1).

Considérations générales.

Les os sont les parties les plus dures du corps; ils servent à la fois de point d'appui aux autres organes, et de leviers pour les mouvemens.

Quelque nombreux que soient les os, quelque différens les uns des autres qu'ils paraissent au premier abord, un examen approfondi ne tarde pas à y révéler un certain nombre de caractères communs, qui dès long-temps les ont fait justement réunir en un seul genre ou système.

Les auteurs ne sont pas tous également d'accord relativement au nombre des os; mais cette divergence sur une question de fait comme celle-là, n'est, et ne pouvait être, qu'une apparente erreur; elle dépend de ce que les os se développent par plusieurs pièces, qui, distinctes pendant une partie de la vie, ont été décrites par quelques-uns comme des os à part, tandis que les autres les ont considérées d'une manière opposée.

Tous les os ont reçu des dénominations spéciales qui seront indiquées par la suite, et qui rappellent quelquefois la forme, les usages qu'ils présentent, ou la région qu'ils occupent. Tous, dans le corps humain, sont privés de contact avec l'air extérieur, et cachés par d'autres parties. Les dents seules paraissent faire exception à cette règle; mais, comme on le verra par la suite, ces parties de notre corps ne sont pas des os véritables.

Les os sont remarquables par leur symétrie. Les uns, médians, sont symétriques eux mêmes, c'est-à-dire susceptibles d'être partagés en deux moitiés semblables; les autres, placés sur les côtés de la ligne médiane, sont symétriquement disposés. Les premiers sont impairs; les autres sont pairs, comme on le dit, et ceux du côté droit représentent parfaitement ceux du côté gauche.

cription des os et celle des articulations; dans d'autres, plus nombreux, les descriptions osseuses sont tout-à-fait séparées de celles des articulations. La première méthode est plus physiologique; mais la seconde est plus favorable pour l'étude et pour les dissections, double raison qui m'engage à l'adopter.

(1) ὀστέον, os, λόγος, discours.

Les os diffèrent beaucoup les uns des autres sous le double rapport de la forme et du volume: quelques-uns sont très-grands, tandis que d'autres se font remarquer par leur exigüité; ils sont *longs, larges ou courts*; il y a même des os *mixtes*, qui participent à la fois des caractères des os longs et des os larges, ou des caractères des os larges et des os courts.

Les os longs sont ceux dans lesquels la longueur l'emporte sur les autres dimensions. On ne trouve les os longs que dans les membres, où ils représentent de grands leviers de locomotion; ils peuvent être divisés en trois parties: le centre et les deux extrémités. Celui-là est mince, comme tordu sur son axe, présente la forme d'un prisme triangulaire; celles-ci sont renflées et articulaires.

Les os larges sont ceux dans lesquels la longueur et la largeur sont en proportions sensiblement égales, et l'emportent sur l'épaisseur. On rencontre ces os presque exclusivement dans les parois des grandes cavités viscérales du tronc; ils sont contournés en calotte de sphère; leur centre est généralement plus mince que leur circonférence.

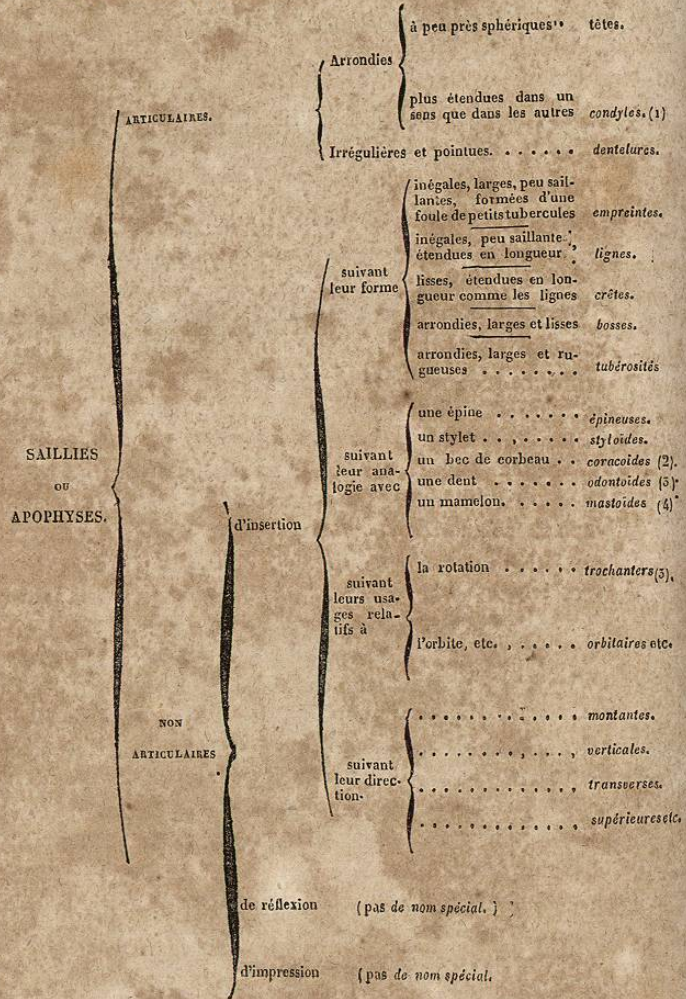
Les os courts sont ceux dans lesquels les trois dimensions sont à peu près égales. La nature les a placés dans tous les lieux où il était nécessaire de trouver réunies une grande solidité et beaucoup de mobilité, dans la colonne vertébrale, au pied et à la main, par exemple.

Surface extérieure. La surface extérieure des os est remarquable par une foule de saillies et d'enfoncemens. Les saillies osseuses sont désignées, en général, par l'expression d'*apophyses* (1). Les enfoncemens n'ont reçu aucune dénomination générique; les unes et les autres sont tantôt articulaires, et tantôt destinées à des insertions. Mille hypothèses ont été imaginées pour expliquer le développement de ces parties; sans nier d'une manière trop absolue la part que peuvent prendre à ce développement certaines tractions, certaines pressions extérieures, ce que l'on peut assurer de plus positif à cet égard, c'est que les saillies et les cavités sont dans la destinée primitive des os, et qu'elles résultent, pour la plus grande partie, de la marche particulière du travail de l'ossification.

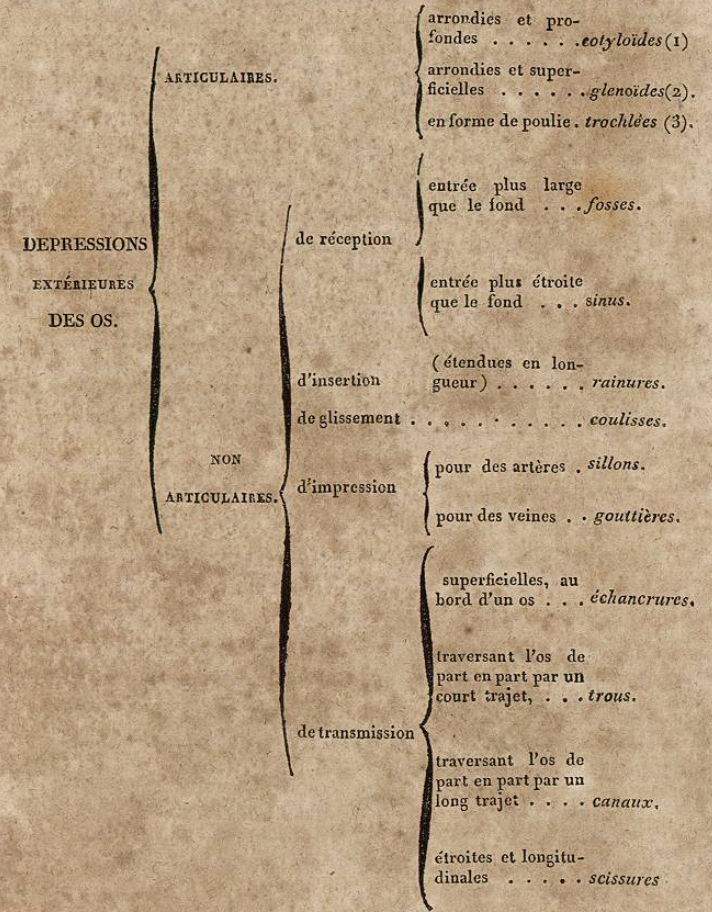
Au reste, des noms variés ont été attribués aux saillies et

(1) Ἀπόφυσιν, naître de

aux dépressions osseuses, suivant diverses circonstances dont on prendra des notions suffisantes, en jetant un coup d'œil sur les deux tableaux suivans :



(1) *Κονδύλος*, Saillie des articulations digitales
 (2) *Κόραξ*, corbeau, *είδος*, forme.
 (3) *ὄδουσα, οντος*, dent.
 (4) *Μαστός*, mamelon.
 (5) *Τροχός*, roue.



(1) *Χοτύλη*, cavité arrondie.
 (2) *Γλήνη*, Pupille.
 (3) *Τροχάλια*, poulie.

Surface intérieure. La surface intérieure des os n'est pas moins compliquée que l'extérieure; on y trouve des cavités de plusieurs sortes: quelques-unes, allongées en conduits, sont destinées à loger des vaisseaux, principalement des veines; d'autres servent de réceptacle à la moëlle, à la membrane qui secrète cette substance, et constituent les cavités médullaires.

Les canaux veineux des os ont été découverts par les professeurs Dupuytren, Chaussier et par M. Fleury. Ces canaux sont très-développés dans les os du crâne et dans le corps des vertèbres; d'abord ils sont tapissés à l'intérieur par une lame mince de substance compacte, et sont très-distincts des aréoles médullaires; mais bientôt, parvenus à un certain point, ils se confondent tellement avec ces aréoles, qu'on ne peut plus les suivre. Ils s'ouvrent à l'extérieur des os par des ouvertures particulières, que l'on ne distingue pas facilement des autres ouvertures vasculaires.

Très-serrées dans les os larges, plus amples dans les os courts et dans les extrémités des os longs, les cavités médullaires sont tellement raréfiées dans le centre des derniers, qu'elles forment un canal simple en apparence, et cloisonné néanmoins par quelques lamelles, par quelques filamens très-ténus, *canal médullaire*.

Des vaisseaux pénètrent dans les cavités médullaires des os par des ouvertures particulières, de dimensions très-différentes, et que Bichat a distinguées en trois genres. Les ouvertures vasculaires du *premier genre*, très-petites et très-nombreuses, traversent les parois du canal médullaire des os longs. Celles du *second genre*, plus larges et plus rares que les premières, appartiennent aux os courts et aux extrémités des os longs. Celles du *troisième genre* enfin sont réservées au centre des os longs. Chaque os long ne présente qu'une seule de ces dernières ouvertures; elle se prolonge obliquement à travers la paroi du canal médullaire, tantôt de haut en bas, et tantôt de bas en haut, comme on le verra dans les descriptions particulières (1).

Structure. Les os sont formés d'une substance dure, identiquement la même partout, mais que sa densité dans certains points,

(1) La direction des conduits de nutrition du troisième genre est constante pour chaque os; et, chose fort remarquable, cette direction est telle que, chez le fœtus, par suite de la position particulière qu'affectent les membres, l'ouverture de ces conduits regarde du côté du centre circulatoire.

sa rarefaction dans d'autres, a fait distinguer en deux substances secondaires, qu'on a appelées *compacte* et *aréolaire*.

La substance *compacte* des os est toujours placée à l'extérieur; elle est plus dense dans les os larges et au centre des os longs que partout ailleurs; elle forme une couche, mince sur les os courts et sur les extrémités des os longs, beaucoup plus épaisse sur les os larges, et plus épaisse encore au centre des os longs. Dans les os longs, la substance compacte forme toute la paroi du canal médullaire, paroi épaisse de plusieurs lignes au centre de l'os, et graduellement amincie à mesure qu'elle se rapproche des extrémités.

La substance *aréolaire* ou *celluleuse* des os est toujours placée à l'intérieur; elle est très-dense et a été désignée par le nom de *diploë*, dans les os larges; elle est déjà un peu raréfiée dans les os courts et dans les extrémités des os longs; enfin, elle est à son maximum de rarefaction dans le canal médullaire des os longs. Dans le dernier point, les anciens lui avaient donné le nom spécial de *substance réticulaire*.

Les anatomistes sont peu d'accord sous le point de vue de la disposition lamellée ou fibreuse des os; tout ce qu'on a dit à cet égard, n'est entièrement vrai que pour les os examinés chez l'enfant, lorsque le développement n'est pas encore achevé. Plus tard, tout cela disparaît, et la substance osseuse semble devenir homogène.

Les os sont formés de deux élémens bien distincts, l'un organique, et l'autre calcaire; la macération d'un os dans l'acide nitrique étendu d'eau, met le premier dans tout son jour; la calcination isole complètement le second. L'élément organique des os est une substance cellulaire qui se réduit en gelée par la coction. L'élément calcaire est principalement formé de phosphates de chaux et de magnésie. Chez un adulte, d'après M. Berzélius, l'élément organique constitue un peu plus des $\frac{33}{100}$ de l'os; l'élément calcaire en forme à peu près les $\frac{66}{100}$.

Indépendamment des vaisseaux et des nerfs qui les pénètrent comme les autres organes, les os sont tapissés tant à l'extérieur que dans leurs cavités intérieures par deux membranes; le périoste et la membrane médullaire.

Le périoste (1) enveloppe les os en dehors, dans tous les points; par une de ses faces, il adhère à leur substance au moyen de filamens vasculaires; par l'autre, il donne insertion à une foule de parties tendineuses, ligamenteuses, ou musculaires. Son épaisseur et son adhérence sont plus considérables au niveau des apophyses, sur les os courts et sur les extrémités des os longs, que partout ailleurs. Il est formé de fibres nacrées resplendissantes, entre-croisées dans tous les sens, et de nature albuginée. Séparé de l'os par une lame mince de cartilage, et très-peu adhérent pour cette raison, chez l'enfant, le périoste est, au contraire, presque confondu avec lui, chez le vieillard (2).

La membrane médullaire tapisse toutes les cavités qui recèlent la moëlle: les aréoles des os larges et des os courts, comme la cavité médullaire des os longs. Elle représente une sorte de périoste intérieur, et est chargée, en outre, de la sécrétion particulière de la moëlle. Cette membrane est très-fine; elle se réfléchit sur toutes les lamelles intérieures de la substance celluleuse, et présente ainsi une foule d'aréoles continues les unes aux autres, d'un bout à l'autre de chaque os.

Développement. La formation des os, *ostéogénie* (3), est devenue un des points les plus importants, depuis les travaux récents de Meckel, Béclard et de M. Serres. En se développant, les os passent successivement par trois états: l'état *muqueux*, l'état *cartilagineux*, et l'état *osseux* proprement dit, et ils viennent ainsi fournir le premier argument, en faveur de la loi de développement qui a été formulée dans l'introduction (4).

On n'a pas encore déterminé l'époque à laquelle commence la cartilaginification; mais on sait précisément que l'ossification proprement dite, date de l'âge de 25 à 30 jours de vie intra-utérine, et que cette formation commence par les clavicules et par les os maxillaires.

(1) Περὶ, autour, ὀστέον, os.

(2) Tous ceux qui ont fait quelques préparations d'os, savent la facilité avec laquelle ceux-ci subissent l'opération du raclage, chez les premiers, et combien, en revanche, ils s'y montrent réfractaires chez les seconds.

(3) Γεννομαι, j'engendre.

(4) A l'état muqueux, les os de l'homme sont organisés comme dans l'ammocète; à l'état cartilagineux, ils représentent les os d'une classe entière de poissons; tandis que l'état calcaire qu'ils revêtent en dernier lieu, est permanent dans les animaux vertébrés supérieurs.

L'ossification débute presque toujours dans chaque pièce du squelette par plusieurs points isolés, qui s'accroissent chacun de leur côté, se rapprochent et se réunissent à des époques assez constantes, époques que je fixerai avec soin dans les détails. Parmi les points primitifs des os, il en est de plus précoces et de plus importants que les autres; les premiers forment la base, en quelque sorte, de l'os, la *diaphyse* (1) dans les os longs; les seconds, parties sur-ajoutées aux premières, constituent les *épiphyses* (2).

La cartilaginification s'établit-elle aussi par points isolés comme l'ossification? On peut certainement bien le supposer avec Béclard; mais on doit convenir, que jusqu'ici aucune observation directe n'est venue déposer en faveur de cette hypothèse.

Presque tous les anatomistes pensent que les os parcourent nécessairement les trois périodes précédemment indiquées; Howship (3) et Béclard (4) seuls ont soutenu que l'état cartilagineux manque dans les os du crâne et dans le centre des os longs. Telle n'est pas l'opinion professée par M. Cruveilhier, dans son excellent ouvrage (5), opinion que je partage de tous points. Ce qui me paraît avoir abusé à cet égard les deux hommes célèbres que j'ai cités, c'est la mollesse du cartilage osseux, à l'époque à laquelle se développent les os du crâne et le centre des grands os longs, et surtout la rapidité avec laquelle s'accomplit le travail de l'ossification dans ces parties.

Lorsqu'un os doit bientôt commencer son ossification, le cartilage qui le forme devient un peu terne; des cavités incolores d'abord, et rougeâtres ensuite, se creusent dans son intérieur; des vaisseaux sanguins se dessinent dans le périoste. En même temps des grains calcaires sont déposés autour des vaisseaux principaux; et suivant la direction particulière de ceux-ci, les premiers linéamens de l'ossification se présentent avec des apparences différentes: de là les fibres radiées qui caractérisent d'abord les os larges, les fibres parallèles du centre des os longs, et les fibres croisées des os courts, fibres qui disparaissent, comme il a été dit, à mesure que l'ossification fait des progrès.

(1) Δια φάσμα, croître dans l'intervalle de.

(2) ἐπι φάσμα, croître sur.

(3) Exp. and. obs. on the formation of bone, in med. chir. Trans. vol. vi, London, 1815.

(4) Anat. générale.

(5) Anat. descriptive. Paris, 1834.

En général, l'ossification a lieu plus tôt dans les os longs que dans les os larges; plus tôt dans ceux-ci que dans les os courts. Mais voilà ce qu'on sait de plus positif relativement à l'ordre de formation des os.

Après l'apparition des premiers points calcaires dans leur tissu, les os s'accroissent insensiblement et sans interruption jusqu'à l'âge de 25 à 50 ans environ; cet accroissement se fait de deux manières: suivant la longueur et suivant l'épaisseur.

L'accroissement en longueur des os pourvus d'épiphyses, n'a pas lieu vers leurs extrémités ou vers leurs bords, mais bien, au contraire, entre l'épiphyse terminale et le point central. La matière calcaire envahit successivement une couche cartilagineuse qui occupe le point indiqué, et qui est elle-même renouvelée au fur et à mesure par une véritable sécrétion. Lorsque l'os doit cesser de s'allonger, ce cartilage n'est plus renouvelé, la matière terreuse comble tout l'espace qui sépare l'épiphyse du point osseux central, et ces deux parties se soudent pour toujours, conservant quelque temps entre elle une lame compacte, qui indique le lieu de cette réunion (1).

L'accroissement des os en épaisseur, se fait par l'ossification continuelle d'une couche cartilagineuse, placée sous le périoste, et que celui-ci renouvelle par sécrétion, au fur et à mesure qu'elle disparaît. Des expériences répétées par Hunter (2) et Duhamel (3), ne laissent aucun doute sous le rapport de ce double procédé d'accroissement des os.

(1) Toutes les épiphyses ne se soudent pas avec le point osseux central à la même époque de la vie: celles-ci sont plus précoces, celles-là sont plus tardives sous ce rapport. Ce qu'on peut assurer de plus positif, c'est que dès l'âge de vingt-cinq ans, il n'en est aucune dont la réunion ne soit effectuée plus ou moins complètement. M. A. Bérard a publié récemment un mémoire dans lequel il cherche à établir la loi, en vertu de laquelle dans les os longs des membres pourvus de deux épiphyses terminales, l'une de ces épiphyses effectue sa soudure avant l'autre. Suivant lui, cette circonstance dépendrait de la direction particulière du conduit de nutrition principal de l'os; de telle sorte que l'épiphyse vers laquelle se dirige ce conduit serait précisément celle qui disparaîtrait la première.

(2) In trans. of a society for improvement, etc. tom. II, London, 1800.

(3) Mém. de l'ac. roy. des sc. 1759-41-43-46.

A mesure que les os augmentent de volume et de longueur, il se creusent de cavités intérieures, ou plutôt celle-ci s'accroissent et s'étendent. En effet, ainsi que Bichat l'a remarqué, les os sont le siège de deux actions opposées et contraires, en vertu desquelles la matière calcaire est résorbée à l'intérieur, pour la formation des cavités médullaires, pendant que l'autre est déposée à l'extérieur, pour l'augmentation de la surface de l'os. Lorsque l'accroissement de l'os en dehors est achevé, la résorption intérieure continue même encore; les cavités osseuses s'étendent au dépens de l'épaisseur de leurs parois; et par ce seul fait, l'os acquiert une fragilité très-remarquable.

Chez l'enfant, la matière animale prédomine dans les os, tandis qu'une disposition inverse s'établit chez le vieillard (1). Chez celui-ci, les os acquièrent une légèreté qui leur était étrangère dans les premiers âges de la vie, sans doute, en raison de l'augmentation graduelle de leurs cavités intérieures.

Chez la femme, les os sont moins développés que chez l'homme; les saillies ou apophyses d'insertion y sont surtout moins rugueuses et moins saillantes.

CONSIDÉRATIONS PARTICULIÈRES SUR LES OS.

Dans les descriptions particulières des os, on pourrait indifféremment procéder des membres vers le tronc, ou du tronc vers les membres; toutefois, cette circonstance, que le tronc sert de point d'appui aux membres, rend la seconde méthode plus naturelle que la première; par conséquent, c'est elle qui doit être adoptée.

(1) Davy a trouvé que dans la mâchoire inférieure, en particulier, la substance animale est à la substance calcaire, chez l'enfant, :: 42, 8 : 57, 4; chez l'adulte, :: 40, 5 : 57, 5; et chez le vieillard :: 43, 4 : 56, 6. De ces deux choses l'une, ou bien la règle que j'ai posée n'est pas applicable à tous les cas, ou bien dans les expériences du savant anglais, quelques causes d'erreur se sont glissées inaperçues. Cette dernière supposition est la plus probable.