Tracez un triangle rectangle, dans lequel les côtés de l'angle droit soient les rayons des cercles donnés; l'hypoténuse de ce triangle sera le rayon du cercle demandé.

Car, en appelant R et R′ les rayons des cercles donnés, et R″ l'hypoténuse du triangle, on aura (182) :

$$R''^2 = R^2 + R'^2,$$

d'où en multipliant par le rapport π de la circonférence au diamètre,

$$\pi R''^2 = \pi R^2 + \pi R'^2.$$

Mais $\pi R''^2$, πR^2, $\pi R'^2$, mesurent respectivement l'aire des cercles qui ont pour rayon R″, R et R′ (172, coroll.); donc le cercle qui a pour rayon l'hypoténuse du triangle est équivalent à la somme des deux cercles donnés.

DEUXIÈME PARTIE.

GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE.

CHAPITRE PREMIER.

De la ligne droite et du plan.

§ I. — De la droite et du plan en général.

193. — Théorème. *Si une droite a deux de ses points dans un plan, elle est tout entière dans ce plan.*

Cela résulte de la définition du plan (6).

Corollaire. *Une droite ne peut rencontrer un plan qu'en un seul point*; à moins d'y être contenue tout entière.

194. — Théorème. *Deux plans qui ont trois points communs* (non en ligne droite), *coïncident dans toute leur étendue.*

Soient A, B, C (fig. 135), trois points non en ligne droite; et supposons, s'il est possible, qu'ils appartiennent à deux plans distincts, que nous appellerons M et P pour faciliter le discours. Si, par les points A et B, on fait passer une droite, elle sera tout entière dans le plan M et dans le plan P (193). De même si, par les points A et C, on fait passer une droite, elle sera tout entière dans chacun des deux plans M et P.

Soit D un point quelconque du plan M; je dis qu'il appartient aussi au plan P. En effet : dans le plan M, menons par le point D une droite EF qui coupe en E et en F les droites AB et AC, prolongées s'il est nécessaire. La droite EF passant par les points E et F qui sont tous deux dans le plan P, sera elle-même dans ce plan. Donc le point D, qui appartient à EF, sera lui-même dans le plan P.

On verrait de la même manière que tout point pris sur l'un des deux plans appartient aussi à l'autre. Donc les deux plans coïncident dans toute leur étendue.

Corollaires. I. *Trois points, non en ligne droite, suffisent pour déterminer un plan.* Car, si par deux de ces points on fait passer une droite, et par cette droite un plan, on pourra faire tourner ce dernier autour de la droite jusqu'à ce qu'il vienne passer par le troisième point; sa position sera alors déterminée, et de plus aucun autre plan ne pourra passer par les trois mêmes points sans se confondre avec lui.

On verrait de même que :

II. *Deux droites qui se coupent déterminent un plan.*

III. *Deux droites parallèles déterminent un plan.* D'abord deux parallèles sont toujours dans un même plan; cela résulte de la définition des parallèles. En second lieu, par deux parallèles on ne peut faire passer qu'un seul plan; car si l'on prend deux points sur l'une des parallèles et un point sur l'autre, on aura trois points non en ligne droite, et par lesquels conséquemment on ne peut faire passer qu'un seul plan.

195. — Théorème. *L'intersection de deux plans est une ligne droite.* Les plans étant des surfaces, leur intersection ne peut être qu'une ligne. Je dis que cette ligne est droite; car si elle avait seulement trois points qui ne fussent pas en ligne droite, les deux plans coïncideraient en vertu du théorème précédent.

§ II. — Des perpendiculaires aux plans.

196. — Théorème. *Si une droite* AO (fig. 136) *est perpendiculaire à deux autres droites* OB *et* OC, *passant par son pied* O *dans un plan* MN, *elle sera également perpendiculaire à toute autre droite* OD *passant par son pied dans le même plan.*

Pour le prouver, tirons une droite quelconque BC, qui coupe les droites OB, OD, OC. Prolongeons AO, au-dessous du plan MN, d'une quantité OA′ égale à OA; et joignons AB, AD, AC, A′B, A′D, A′C.

Les droites CA et CA′ sont deux obliques égales, puisque leurs pieds sont également distants du pied de OC perpendiculaire à AA′. Par une raison semblable, les droites BA et BA′ sont égales. Les deux triangles ABC et A′BC sont donc égaux, comme ayant leurs trois côtés égaux chacun à chacun. Il en résulte que les angles ABC et A′BC sont égaux.

Considérant les deux triangles ABD et A′BD, on voit alors qu'ils ont un angle égal, compris entre des côtés égaux chacun à chacun. Ces triangles sont donc égaux, et l'on a AD = A′D.

La droite OD a donc deux de ses points, O et D, à égale distance des extrémités de AA′; elle est donc perpendiculaire sur cette droite; et, réciproquement, AO est perpendiculaire à OD.

Remarque. Lorsqu'une droite est ainsi perpendiculaire à toutes celles qui passent par son pied dans un plan, elle est dite *perpendiculaire au plan;* et, réciproquement, le plan est dit *perpendiculaire à la droite.*

197. — Théorème. *Toutes les perpendiculaires* OB, OC, OD (fig. 137), *élevées dans l'espace par un même point* O *d'une droite* AA', *sont dans un même plan perpendiculaire à cette droite.*

Menons un plan par les droites OB et OC, et un autre par les droites OA et OD; il s'agit de démontrer que ces deux plans se couperont suivant la droite OD elle-même. En effet, si cela n'était pas, et que leur intersection fût une droite OI, différente de OD; en vertu du théorème du n° 196, AO serait perpendiculaire à OI; mais déjà AO est supposé perpendiculaire à OD; on aurait donc, dans un même plan AOD, deux droites OI et OD perpendiculaires à AO en un même point de cette droite, ce qui est impossible.

Ainsi, les plans BOC et AOD ne peuvent se couper que suivant OD. Donc le plan des deux premières perpendiculaires OB et OC passe par la suivante OD. On démontrerait de même qu'il passe par toutes les autres; donc toutes ces perpendiculaires sont dans un même plan, lequel est d'ailleurs perpendiculaire à AO, en vertu du Théorème du n° 196.

198. — THÉORÈME. *Par un point donné on ne peut mener qu'une droite perpendiculaire à un plan.*

Supposons, en premier lieu, qu'il s'agisse d'un point O (fig. 138) extérieur au plan MN; et soient, s'il est possible, OA et OB toutes deux perpendiculaires à ce plan. Joignons AB. Chacune des droites OA et OB sera perpendiculaire à AB, menée par son pied dans le plan MN. Dans le triangle AOB il y aurait donc deux angles droits, ce qui est impossible.

Supposons, en second lieu, qu'il s'agisse d'un point O (fig. 139) pris sur le plan MN; et soient, s'il est possible, OA et OB toutes deux perpendiculaires à ce plan. Ces deux droites détermineront un plan, qui coupera MN suivant une droite OC. Chacune des droites OA et OB sera perpendiculaire à OC menée par son pied dans le plan MN. Or, les trois droites OA, OB, OC sont dans un même plan; on pourrait donc, dans un même plan, élever à une même droite OC, en un même point O de cette droite, deux perpendiculaires OA et OB, ce qui est impossible.

199. — THÉORÈME. *Par un point donné, on ne peut mener qu'un seul plan perpendiculaire à une droite.*

Supposons, en premier lieu, qu'il s'agisse d'un point O (fig. 140) pris sur la droite AB; et admettons que par ce point on puisse mener deux plans perpendiculaires à AB. Suivant AB on pourra toujours concevoir un plan qui coupe les deux premiers suivant deux droites distinctes OC et OD, lesquelles seront perpendiculaires à AB, comme passant par son pied O dans chacun des deux premiers plans. Mais les trois droites OC, OD et AB sont situées dans le troisième plan; on pourrait donc, dans ce plan, mener deux droites OC et OD perpendiculaires à une même droite AB, en un même point O de cette droite, ce qui est impossible.

Supposons, en second lieu, qu'il s'agisse d'un point O (fig. 141) situé hors de la droite AB; et admettons que par ce point on puisse mener deux plans perpendiculaires à AB.

D'abord, ces deux plans ne pourraient couper AB au même point, car dans le cas contraire on pourrait mener par ce point deux perpendiculaires à AB, ce qui est impossible en vertu de ce qu'on vient de démontrer.

Soient donc C et D les points où ces plans couperont AB. Joignons OC et OD; ces droites seront perpendiculaires à AB, comme passant par son pied C ou D dans l'un ou l'autre des deux plans. Il en résulte que dans le triangle COD il y aurait deux angles droits, ce qui est impossible.

200. — Toute droite qui rencontre un plan sans lui être perpendiculaire, est dite *oblique* à ce plan. Le point où la droite rencontre le plan se nomme le *pied* de l'oblique.

Théorème. *Si par un point* O (fig. 142) *pris hors d'un plan* MN, *on lui mène la perpendiculaire* OP *et différentes obliques* OA, OB, OC; 1° *toute oblique sera plus longue que la perpendiculaire;* 2° *deux obliques dont les pieds seront également distants du pied de la perpendiculaire seront égales;* 3° *de deux obliques dont les pieds seront inégalement distants du pied de la perpendiculaire, celle qui s'en écartera le plus sera la plus grande.*

1° Joignons AP. Le triangle APO sera rectangle en P; donc l'hypoténuse OA est plus longue que le côté OP.

2° Soient $PA = PB$. Les triangles rectangles OPA et OPB auront le côté commun OP et deux côtés égaux $PA = PB$; donc les hypoténuses OA et OB sont égales.

3° Soit $PC > PA$. Prenons sur PC une longueur PB égale à PA, et joignons OB; en vertu de ce qui vient d'être démontré, on aura $OA = OB$. Mais les trois droites OP, OB, OC étant dans un même plan, et OP étant perpendiculaire à PC, on a $OC > OB$. Donc aussi $OC > OA$.

Corollaires. I. De ces propositions directes résultent des réciproques que le lecteur apercevra sans peine.

II. *La véritable distance d'un point à un plan est la longueur de la perpendiculaire abaissée de ce point sur ce plan.*

201. — Théorème. *Si du pied* O (fig. 143) *d'une droite* AO *perpendiculaire à un plan* MN, *on abaisse* OD *perpendiculaire sur une droite quelconque* BC *menée dans ce plan, et qu'on joigne* AD, *la droite* AD *sera perpendiculaire à* BC.

En effet: prenons $CD = BD$, et joignons OB, OC, AB, AC. Les obliques OB et OC seront égales comme s'écartant également du pied D de la perpendiculaire OD. Les triangles AOB, AOC, rectangles en O, puisque AO est perpendiculaire au plan MN, auront donc deux côtés égaux et un côté commun, et seront par conséquent égaux. Leurs hypoténuses AB et AC seront donc égales. La droite AD a donc deux de ses points, A et D, à égale distance des extrémités de BC; donc elle est perpendiculaire sur cette droite.

§ III. — Des droites parallèles entre elles dans l'espace, et des droites parallèles à des plans.

202. — Théorème. *Deux droites perpendiculaires à un même plan sont parallèles entre elles.*

Soient AO et ED (fig. 144) deux perpendiculaires à un même plan MN; je dis d'abord que ces droites sont situées dans un même plan.

En effet: joignons OD; menons, dans le plan MN, la droite BC perpendiculaire à OD, et joignons AD, qui sera perpendiculaire sur BC en vertu du théorème précédent. Mais BC est aussi perpendiculaire sur OD par construction, et à ED, puisque cette dernière est perpendiculaire au plan MN (196). Les trois droites DO, DA et DE sont donc dans un même plan (197). Mais la droite AO est dans ce plan, puisqu'elle y a deux points, A et O. Donc AO et ED sont dans un même plan.

Maintenant, si ces droites prolongées pouvaient se rencontrer en un certain point, il y aurait de ce point deux perpendiculaires abaissées sur un même plan MN, ce qui est impossible.

Donc les droites AO et ED sont parallèles.

203. — Théorème. *Si deux droites sont parallèles, tout plan perpendiculaire à l'une est aussi perpendiculaire à l'autre.*

Soient AO et ED (fig. 144) deux droites parallèles, et soit MN un plan perpendiculaire à AO; je dis qu'il l'est aussi à ED.

Joignons, en effet, OD; menons, dans le plan MN, la droite BC perpendiculaire à OD; et tirons AD, qui sera perpendiculaire à BC (201). Mais BC est perpendiculaire à OD; la droite BC est donc perpendiculaire au plan des droites AD et OD. Or, ce plan est celui des parallèles AO et ED, puisqu'ils ont trois points communs A, O, D. Donc BC est aussi perpendiculaire à ED.

Mais, dans le plan AODE, la droite OD, perpendiculaire à AO, est aussi perpendiculaire à sa parallèle ED. Il en résulte que ED, perpendiculaire aux droites OD et DC qui passent par son pied dans le plan MN, est perpendiculaire à ce plan.

Corollaire. *Deux droites parallèles à une troisième dans l'espace, sont parallèles entre elles.*

Car si l'on mène un plan perpendiculaire à la troisième droite, il le sera aux deux premières. Ces deux premières sont donc parallèles (202).

204. — Théorème. *Une droite* AB (fig. 145), *parallèle à une autre droite* CD *située dans un plan* MN, *ne peut rencontrer ce plan quelque loin qu'on les prolonge.*

Les droites AB et CD étant parallèles, sont dans un même plan, qui coupe le plan MN suivant la droite CD. Si donc la ligne AB, qui appartient au plan ABDC, rencontrait le plan MN, ce ne pourrait être qu'en un point commun à ces deux plans, c'est-à-dire en un point de leur intersection CD. Or, AB ne peut rencontrer sa parallèle CD; donc elle ne peut rencontrer le plan MN.

Remarque. Une droite et un plan qui ne peuvent se rencontrer sont dits *parallèles* l'un à l'autre.

Le théorème précédent peut donc s'énoncer ainsi : *Toute parallèle à une droite située dans un plan est parallèle à ce plan.*

205. — Théorème. *Si par une droite* AB (fig. 145) *parallèle à un plan* MN, *on mène un second plan* ABDC, *qui coupe le premier suivant une droite* CD, *l'intersection* CD *sera parallèle à* AB.

Car si AB et CD, qui sont dans un même plan, n'étaient point parallèles, leur point de rencontre appartiendrait à la fois à la droite AB et au plan MN qui contient CD; la droite AB et le plan MN ne seraient donc pas parallèles, ce qui est contraire à l'hypothèse.

Corollaire. *Si* AB *est parallèle au plan* MN, *toute droite* EF *parallèle à* AB *est aussi parallèle à* MN.

Car, si l'on mène suivant AB un plan qui coupe MN suivant une droite CD, cette droite étant parallèle à AB, le sera aussi à EF. Donc EF sera parallèle à MN, en vertu du théorème du n° 204.

206. — Théorème. *Si une droite* AB (fig. 145) *est parallèle à un plan, et que par un point* C *de ce plan on mène une parallèle à* AB, *elle sera tout entière dans le plan* MN.

Soit CD cette parallèle à AB. Si CD n'était pas dans le plan MN, le plan ABDC des deux parallèles couperait MN suivant une droite passant par le point C et différente de CD, et qui, de plus, serait parallèle à AB (205). On pourrait donc par un même point C mener deux parallèles à une même droite AB, ce qui est impossible (69, Rem.).

Corollaire. *Toute droite parallèle à deux plans qui se coupent, est parallèle à leur intersection.*

Car, si par un point de cette intersection on menait une parallèle à la droite proposée, cette parallèle devrait être contenue à la fois dans les deux plans; et se confondrait, par conséquent, avec leur intersection.

207. — Théorème. *Lorsqu'une droite* AB (fig. 145) *est parallèle à un plan* MN, *tous les points de cette droite sont également distants du plan.*

Car, soient AC et BD les perpendiculaires abaissées des points A et B sur le plan MN. Ces droites, perpendiculaires à un même plan, sont parallèles (202), et déterminent un plan qui contient AB, puisque cette droite y a deux points, et qui coupe le plan MN suivant une droite CD parallèle à AB (205). La figure ABDC est donc un parallélograme rectangle; et l'on a AC = BD.

Remarque. La véritable distance d'une droite à un plan qui lui est parallèle est la longueur de la perpendiculaire abaissée d'un point quelconque de cette droite sur ce plan.

§ IV. — Des angles formés par les droites et les plans.

208. — Théorème. *Deux angles qui, dans l'espace, ont leurs côtés parallèles et dirigés dans le même sens, sont égaux.*

Soient ABC, DEF (fig. 146) deux angles situés comme on voudra dans l'espace, mais dont les côtés BA et ED sont parallèles, ainsi que les côtés BC et EF; et, de plus, dirigés dans le même sens à partir du sommet. Prenons BA = ED, BC = EF, et joignons AD, BE, CF, AC et DF.

Les droites AB et DE étant égales et parallèles, la figure ABED est un parallélogramme; donc AD est égal et parallèle à BE. Les droites BC et EF étant égales et parallèles, la figure BCFE est un parallélogramme; donc CF est égal et parallèle à BE. Les droites AD et CF étant toutes deux égales et parallèles à BE, sont égales et parallèles entre elles; donc ADFC est un parallélogramme; d'où il résulte AC = DF. Les deux triangles ABC, DEF ont donc leurs trois côtés égaux chacun à chacun; donc ils sont égaux; et par suite l'angle ABC est égal à l'angle DEF.

209. — Angle d'une droite et d'un plan. Soit AO (fig. 147) une droite quelconque qui rencontre un plan MN. D'un point quelconque A de cette droite abaissons sur le plan la perpendiculaire AC, et joignons OC; l'angle AOC sera ce que l'on nomme l'angle de la droite et du plan.

Remarquons d'abord, que, quel que soit le point de la droite AO par lequel on abaisse une perpendiculaire sur le plan MN, c'est toujours la même droite CO, et par suite le même angle AOC que l'on obtient. Soit, en effet, BD une autre perpendiculaire abaissée d'un point B de AO sur le plan MN. Les deux droites AC et BD étant perpendiculaires à un même plan, sont parallèles entre elles, et déterminent un plan dans lequel se trouve la droite AO, puisqu'elle y a deux points A et B. Les points C, D, O, sont dans ce plan; mais ils sont aussi dans le plan MN; donc ils sont sur l'intersection de ces deux plans; c'est-à-dire qu'ils sont en ligne droite.

Cette droite OC, sur laquelle se trouvent les pieds des perpendiculaires abaissées de tous les points de AO sur le plan MN, est ce qu'on nomme la *projection* de AO sur ce plan. *L'angle d'une droite et d'un plan est donc l'angle que fait la droite avec sa projection sur le plan.*

210. — Théorème. *L'angle* BOD (fig. 147) *que fait une droite* BO *avec sa projection* OD *sur un plan* MN, *est plus petit que celui qu'elle fait avec une droite quelconque* OI *menée par son pied dans ce même plan.*

Pour le prouver, prenons OI = OD et joignons BI. Les deux triangles BOD et BOI auront deux côtés égaux chacun à chacun; savoir, BO commun et OI = OD. Mais le troisième côté BD de l'un, qui est une perpendiculaire à MN, est plus court que le troisième côté BI de l'autre, qui est une oblique à ce même plan. Donc, en vertu d'un théorème de Géométrie plane (115) l'angle BOD est moindre que l'angle BOI.

211. — ANGLE DE DEUX PLANS. Lorsque deux plans se rencontrent, ils forment un écart plus ou moins grand auquel on donne le nom d'*angle dièdre* ou simplement *dièdre*. Chacun des deux plans est une des *faces* du dièdre, et l'intersection des deux plans est l'*arête* de ce même dièdre. Pour désigner un dièdre, on emploie ordinairement quatre lettres, dont les deux moyennes sont prises sur son arête, et les deux extrêmes sur chacune de ses faces. Ainsi le dièdre que représente la figure 148 pourrait être désigné de l'une des quatre manières suivantes :

ADCF, FCDA, BCDE, EDCB.

On peut encore désigner un dièdre par son arête, et dire, par exemple, le dièdre CD. Mais si deux dièdres ont la même arête, il faut recourir au premier moyen.

La grandeur des faces d'un angle dièdre n'influe en rien sur la valeur de cet angle ; de même que la valeur de l'angle formé par deux droites est indépendant de la longueur de ses côtés.

212. — Si par un point C de l'arête d'un dièdre ADCF on élève dans chacune de ses faces les droites CB, CF perpendiculaires à cette droite, l'angle BCF formé par ces perpendiculaires est ce qu'on nomme l'*angle plan* du dièdre.

Cet angle plan a la même valeur, en quelque point de l'arête qu'on le forme. Car si DA et DE sont aussi des perpendiculaires à l'arête CD, élevées dans chacune des deux faces, les droites DA et CB seront parallèles comme étant

toutes deux perpendiculaires à CD dans le plan ADCB, et les droites DE et CF seront aussi parallèles par une raison analogue. Il en résulte que les angles ADE et BCF seront égaux (208).

213. — LEMME. *Deux dièdres sont égaux lorsqu'ils ont des angles plans égaux.*

Soient CD et C′D′ (fig. 148) deux dièdres, BCF et B′C′F′ leurs angles plans supposés égaux. Concevons qu'on ait transporté le dièdre C′D′ sur le dièdre CD, de manière que les angles égaux BCF et B′C′F′ coïncident. Les arêtes CD et C′D′, toutes deux perpendiculaires à CB et à CF, et par conséquent au plan BCF, coïncideront (198). Il en sera donc de même des faces ABCD et A′B′C′D′, qui passeront toutes deux par les droites CB et CD (194, coroll. II) ; ainsi que des faces CDEF et C′D′E′F′, qui passeront toutes deux par les droites CD et CF.

Donc les deux dièdres coïncideront, et sont par conséquent égaux.

214. — THÉORÈME. *Deux dièdres quelconques sont entre eux comme leurs angles plans.*

Quels que soient les deux dièdres proposés, on peut toujours concevoir que l'on ait transporté l'un d'eux de manière à ce qu'ils aient même arête et une face commune. Soient AODF et AODG (fig. 149) les deux dièdres ainsi placés. Soient OA, OB, OC des perpendiculaires à l'arête élevées dans chacune des faces ; ces perpendiculaires sont dans un même plan (197). Dans ce plan, et du point O comme centre, décrivons l'arc de cercle ABC. Les dièdres AODF et AODG auront respectivement pour angle plan les angles AOB et AOC, lesquels sont dans le rapport des arcs de cercle AB et AC. Évaluons ces arcs à l'aide d'une unité assez petite pour qu'ils en contiennent chacun un nombre exact, ce qui finira toujours par arriver dans la pratique; et pour fixer les idées, supposons que AB contienne 3 fois l'unité, et que AC la contienne 8 fois; ces deux arcs seront entre eux comme 3 est à 8.

Divisons AC en 8 parties égales, AB en contiendra 3. Par tous les points de division et par le point O menons des rayons; l'angle AOC sera divisé en 8 angles partiels qui seront égaux comme interceptant des arcs égaux, l'angle AOB en contiendra 3. Par tous ces rayons et par l'arête OD menons des plans; ils diviseront le dièdre AODG en 8 dièdres partiels qui auront pour angles plans les angles formés par les rayons menés du point O aux points de division de l'arc AC, car ces rayons étant menés dans le plan AOC par le pied de OD perpendiculaire à ce plan, sont eux-mêmes perpendiculaires à OD. Les petits angles plans étant égaux, il en sera de même des petits dièdres auxquels ils correspondent (213). Le dièdre AODG contenant 8 de ces petits dièdres égaux, et le dièdre AODF en contenant évidemment 3, on aura la proportion

$$AODF : AODG :: 3 : 8;$$

mais on a déjà

$$AOB : AOC :: 3 : 8;$$

donc, à cause du rapport commun,

$$AODF : AODG :: AOB : AOC,$$

c'est-à-dire que les deux dièdres sont entre eux comme leurs angles plans.

Remarque. C'est en vertu de ce théorème *qu'un dièdre a pour mesure son angle plan;* ce qui veut dire que si l'on prend pour unité d'angle dièdre celui qui correspond à l'unité d'angle plan, un dièdre quelconque est à l'unité d'angle dièdre comme son angle plan est à l'unité d'angle.

L'unité d'angle plan étant l'angle droit, il convient de prendre pour unité de dièdre celui qui lui correspond, et que pour cette raison on nomme aussi *dièdre droit*.

215. — Pour mesurer les angles dièdres, on emploie dans les arts un instrument appelé *fausse-équerre* (fig. 150). Il se compose de deux règles réunies à l'une de leurs extrémités par un axe autour duquel elles peuvent tourner à frottement doux. Pour s'en servir, on trace d'abord l'angle plan de l'angle dièdre à mesurer; on fait ensuite coïncider les règles avec les deux côtés de cet angle plan, soit par leurs bords internes si le dièdre est saillant, comme l'angle d'une rue, soit par leurs bords externes si le dièdre est en creux comme l'angle intérieur d'un appartement. Il n'y a plus qu'à rapporter cet angle sur un plan, pour pouvoir le mesurer au rapporteur.

A cet effet, on applique l'arête intérieure *ac* de la fausse-équerre contre le bord rectiligne d'une surface bien dressée; la règle *ab* qui appuie sur cette surface, sert à tracer une droite qui fait avec le bord rectiligne du plan un angle qui est l'angle demandé, et que l'on peut ensuite mesurer commodément au rapporteur.

216. — Angles trièdres. Lorsque trois plans se rencontrent en un même point, et se coupent deux à deux suivant trois droites distinctes, la réunion de ces trois plans forme ce qu'on appelle un *angle trièdre,* ou simplement un *trièdre*.

La figure 151 représente un trièdre. Les plans ASB, ASC, BSC qui le forment se nomment ses *faces*. Les intersections SA, SB, SC des faces du trièdre se nomment ses *arêtes;* et le point de concours S des trois faces se nomme son *sommet*. On applique aussi le nom de *faces* aux angles