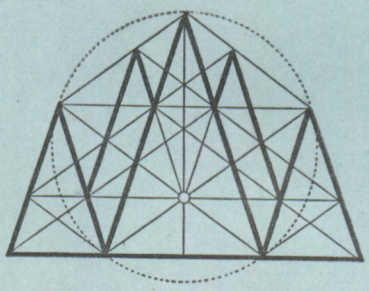
MATILA C. GHYKA

ESSAI SUR LE RYTHME



nrf

GALLIMARD

Extrait de la publication

Extrait de la publication

Extrait de la publication

Extrait de la publication

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous les pays, y compris la Russie.
Copyright by Librairie Gallimard, 1938.

Extrait de la publication

A LUCIEN FABRE

Homo Faber

Sapiens

Vates

Extrait de la publication

AVANT-PROPOS

Dans les deux ouvrages d'Esthétique que j'ai publiés avant celui-ci [1] j'ai examiné du point de vue mathématique le vieux problème des canons et tracés régulateurs grecs et gothiques ; ceci dans le cadre d'une esthétique générale des « arts de l'espace », spécialement de l'architecture. Ce faisant j'ai été amené à reprendre assez en détail la question de la Proportion en soulignant l'importance qu'avaient pour les créateurs de formes, l'étude de la Proportion en soi (dans le plan et dans l'espace), puis l'examen des surfaces et des corps réguliers et semi-réguliers du point de vue de leurs proportions.

Il m'est souvent arrivé d'employer pour les phénomènes esthétiques — créations ou perceptions — situés dans l'espace, un mot emprunté aux « arts de la durée » ; celui de rythme. L'exemple vient de fort loin ; à cause du rôle primordial que joua l'étude de l'harmonie musicale dans le développement de la Mathématique et de la Philosophie des Grecs (spécialement des Pythagoriciens qui furent les inspirateurs de l'esthétique platonicienne), et en vertu de la théorie symphonique, harmonique, du Cosmos, en laquelle ces deux disciplines se fondaient, leur conception de l'architecture et arts plastiques était gouvernée par des analogies et des préceptes tirés de la musique. Vitruve insiste beaucoup sur ces analogies et emploie du reste le terme d'*eurythmie* pour désigner un enchaînement de proportions « réussi », c'est-à-dire une *symmetria* ou

1. *L'Esthétique des Proportions*, 1 vol. *Le Nombre d'Or*, 2 vol. Gallimard

Extrait de la publication

commodulation produisant un effet non seulement harmonieux mais aussi symphonique, organique.

Ayant au cours des essais mentionnés plus haut développé et autant qu'il m'a été possible approfondi les notions de proportion, de symétrie (au sens antique du mot [1]) et d'eurythmie dans l'espace, je fus tout naturellement amené à me retourner ensuite vers ce concept de rythme que je n'avais fait qu'effleurer ; ceci aussi bien pour contrôler si son extension aux créations artistiques dans l'espace était justifiable autrement que par métaphore, que pour l'aborder, l'explorer dans ses retranchements plus intimes, dans son essence même.

D'où le présent « Essai sur le Rythme ».

Comme dans mes essais d'esthétique « spatiale », je me suis étendu sur le côté mathématique de la question ; s'il me faut pour cela une excuse, il me suffira de rappeler que dans la langue de ceux de nos ancêtres spirituels qui se sont jadis occupés d'Esthétique avec le plus de succès, le mot ῥυθμός signifiait aussi bien Nombre que Rythme.

Pour ceux qui ne seraient pas au courant des hypothèses émises récemment sur la composition des tracés régulateurs grecs et gothiques, spécialement de l'interprétation due à Hambridge et à Moessel de la « symétrie dynamique » des anciens, j'exposerai rapidement dans les trois premiers chapitres de cette étude cette théorie de la symétrie dynamique, développement et couronnement de la théorie pythagoricienne des proportions, et qui fournit pour les arts de l'espace non seulement une voie d'accès logique, mais aussi un procédé mathématique de contrôle et de composition. Le chapitre II analyse en détail la notion de proportion qui, nous le verrons, se retrouve dans les « arts de la durée » ; les planches annexées au chapitre IV constituent un tableau des schémas géométriques dont la connaissance est utile pour la compréhension des tracés régulateurs grecs

1. *Symmetria* chez Vitruve (la συμμετρια des architectes et des philosophes grecs) signifie : commensurabilité entre un tout et ses parties, correspondance déterminée par une commune mesure entre les différentes parties de l'ensemble, et entre ces parties et le tout. C'est encore le sens que les architectes gothiques et ceux de la Renaissance donnent au mot de symétrie ; la signification (erronée) moderne, habituelle, ne s'introduit qu'à la fin du XVIIe siècle En 1650 encore, Fréart de Chambray écrit : « Symétrie... union et concours général de toutes les parties d'un édifice... »

Extrait de la publication

et gothiques, un répertoire de formes examinées sous l'angle de la « symétrie dynamique », c'est-à-dire de l'agencement harmonieux, symphonique, de surfaces reliées entre elles par une proportion caractéristique ou un enchaînement de proportions dérivées d'un même thème.

Les chapitres suivants attaquent les questions qui font plus spécialement l'objet du présent travail : notion du rythme, essentielle dans les arts de la durée, question des affinités et des divergences entre les concepts apparentés de rythme et de proportion (apparentés comme les concepts plus généraux de temps et d'espace).

On remarquera au cours des pages qui suivent que je cite souvent M. Pius Servien ; ses ouvrages [1], en effet, me paraissent constituer ce qu'on a écrit de plus remarquable sur le Rythme en musique et en prosodie depuis l'époque lointaine où le Père de l'Esthétique méditerranéenne établissait dans le *Timée* les intervalles de la Grande Gamme, de ce qu'il appelait le Rythme ou le Nombre de l'Ame du Monde.

1. *Essai sur les rythmes toniques du Français.* Les Presses Universitaires de France. — *Introduction à une connaissance scientifique des faits musicaux.* — *Les Rythmes comme introduction physique à l'Esthétique.* — *Lyrisme et structures sonores.* — *Principes d'Esthétique.* — Les trois derniers ouvrages édités par Boivin et Cie.

Extrait de la publication

Extrait de la publication

CHAPITRE PREMIER

SCIENCE ET ESTHÉTIQUE

Je commencerai l'exposé succinct des théories développées dans mes deux ouvrages précédents par une affirmation d'ordre sociologique qui en résume à la fois les arguments et les conclusions : à savoir que le point de vue *géométrique* a caractérisé le développement mental aussi bien collectif qu'individuel de toute la civilisation que l'on peut appeler méditerranéenne (pour souligner en plus du rôle de la Grèce antique, celui de l'Égypte et des sémites hébreux et arabes) ou occidentale (pour embrasser l'apport très important de l'Amérique du Nord) ; ce sont la géométrie grecque et le sens géométrique tel que le définit Platon dans la « République » qui (de la façon prévue par Platon) donnèrent à la race blanche sa suprématie technique et politique ; c'est aussi cet esprit géométrique qui fit éclore et fleurir l'architecture grecque, l'architecture gothique et tout l'art de la Renaissance.

Le sens de la proportion, l'étude des rapports et des proportions, des enchaînements de proportions menant par la « symétrie » organisée à l'« eurythmie », sont à la base de l'esthétique grecque (les Égyptiens avaient déjà le sens de la géométrie, concevaient le plan d'une œuvre d'art comme une composition géométrique dirigée, mais ne nous ont pas laissé de commentaires explicites à ce sujet) ; on peut ajouter que ce sont la *mathématisation* de la musique par Pythagore, et l'étude géométrique et arithmétique des intervalles et des accords musicaux (Archytas et Platon) qui à leur tour de la

musique ont fait refluer la conception harmonique, symphonique, dans l'architecture et les arts plastiques.

Citons ici Vitruve :

« La symétrie consiste en l'accord de mesure entre les divers éléments de l'œuvre, comme entre ces éléments séparés et l'ensemble... Comme dans le corps humain... elle découle de la proportion — celle que les Grecs appellent « analogia » — consonance entre chaque partie et le tout... Cette symétrie est réglée par le module, l'étalon de commune mesure (pour l'œuvre considérée), ce que les Grecs appellent le *Nombre*... Lorsque chaque partie importante de l'édifice est en plus convenablement proportionnée de par l'accord entre la hauteur et la largeur, entre la largeur et la profondeur, et que toutes ces parties ont aussi leur place dans la symétrie totale de l'édifice, nous obtenons l'eurythmie. »

Notons que cette symétrie organisée de Platon et de Vitruve n'a aucun rapport avec l'acception moderne du mot (symétrie statique, mécanique, répétition d'éléments identiques de part et d'autre d'un axe ou « plan de symétrie ») ; c'est au courant du XVIIe siècle que le sens ancien, encore en honneur chez les architectes gothiques, s'est perdu. Et avec le mot l'idée, l'esprit, le ressort créateur.

On sait que cette amplification de la composition géométrique en composition symphonique reflétait la conception pythagoricienne du Cosmos (mathématique et harmonique tout à la fois), et la mystique pythagoricienne du nombre ; celle que Platon exposa dans le *Timée*.

Voici dans le même ordre d'idées quelques lignes du néo-pythagoricien Nicomaque de Gérase qui éclairent parfaitement les phrases de Vitruve :

« Mais comme le Tout était une multitude illimitée... il fallait un Ordre... or, c'est dans la Décade que préexistait un équilibre entre l'ensemble et ses éléments. — C'est pourquoi de par sa Raison le Dieu ordonnant avec art se servit de la Décade comme d'un canon pour le Tout... et c'est pourquoi les ensembles et leurs parties ont leurs rapports de concordance basés sur elle et ordonnés d'après elle. »

La mention de la décade (dont la « perfection » est du reste aussi rappelée par Vitruve) évoque justement ces spéculations sur les « nombres purs » ou archétypes de nombres chères à la con-

Extrait de la publication

frérie pythagoricienne[1]; on peut supposer que c'est cette prééminence accordée à la décade et à la pentade (le « Cinq »), ainsi qu'à leurs symboles géométriques, décagone, pentagone et pentagramme, qui amènera les architectes grecs (puis gothiques) à manifester souvent leur préférence pour des tracés dérivant du partage en 10 ou 5 parties égales du cercle d'orientation, et à favoriser l'emploi des « symétries irrationnelles » dont nous parlerons plus bas.

En tout cas les réflexions de Platon (dans le *Timée* et le *Théétète*) sur la proportion (l'« analogia ») aussi bien entre éléments linéaires qu'entre surfaces et volumes, s'accordent clairement avec les développements de Vitruve sur la rigueur absolue avec laquelle doivent s'enchaîner les proportions, et nous laissent comprendre comment de ces corrélations, de ces correspondances voulues entre les éléments de l'œuvre et le tout, de ces jeux de récurrences des formes et des proportions, pouvait résulter la « symmetria » ou « commodulatio » définie plus haut.

Cette conception symphonique de l'architecture imposait d'un côté plus de conditions mathématiques, mais suggérait de l'autre plus de possibilités créatrices, un plus grand choix de solutions visibles, et par ces liens de « correspondance harmonique » entre l'ensemble et les parties aboutissait pour chaque plan à une création vraiment « organique »[2].

De plus ce principe de composition mathématique rigoureuse,

1. Ajoutons aussi que la décade en tant que tétractys (1 + 2 + 3 + 4, somme des 4 premiers nombres) évoquait, parmi les rapports numériques imaginables entre ses différents éléments, tout spécialement ceux qui représentaient les principaux accords caractérisant la gamme pythagoricienne $\left(\frac{4}{2}, \frac{4}{3}, \frac{3}{2}\right.$ octave, quarte, quinte$\left.\right)$, dans une lyre tétracorde ayant ses cordes proportionnelles à 1, 2, 3, et 4.

2. « Une œuvre d'art est anatomiquement, quoique non physiologiquement, un organisme. C'est une harmonie, une unité. »

Professeur I. Mac Murray. « *The Unity of Modern Problems* ».

« L'œuvre d'art est en premier lieu un être concret individuel imposant l'impression de posséder une individualité propre, comme une personne... son critérium est précisément l'unité qu'elle montre dans la variété de ses parties, son caractère organique, le fait de manifester un dessein.. »

S. Alexander, « *Philosophy and Art* ».

« L'Art est la faculté de créer des organismes vivants avec la pierre, l'argile, les couleurs, les tons, les mots... »

Professeur Schumacher. « *Handbuch der Architektur.* »

Extrait de la publication

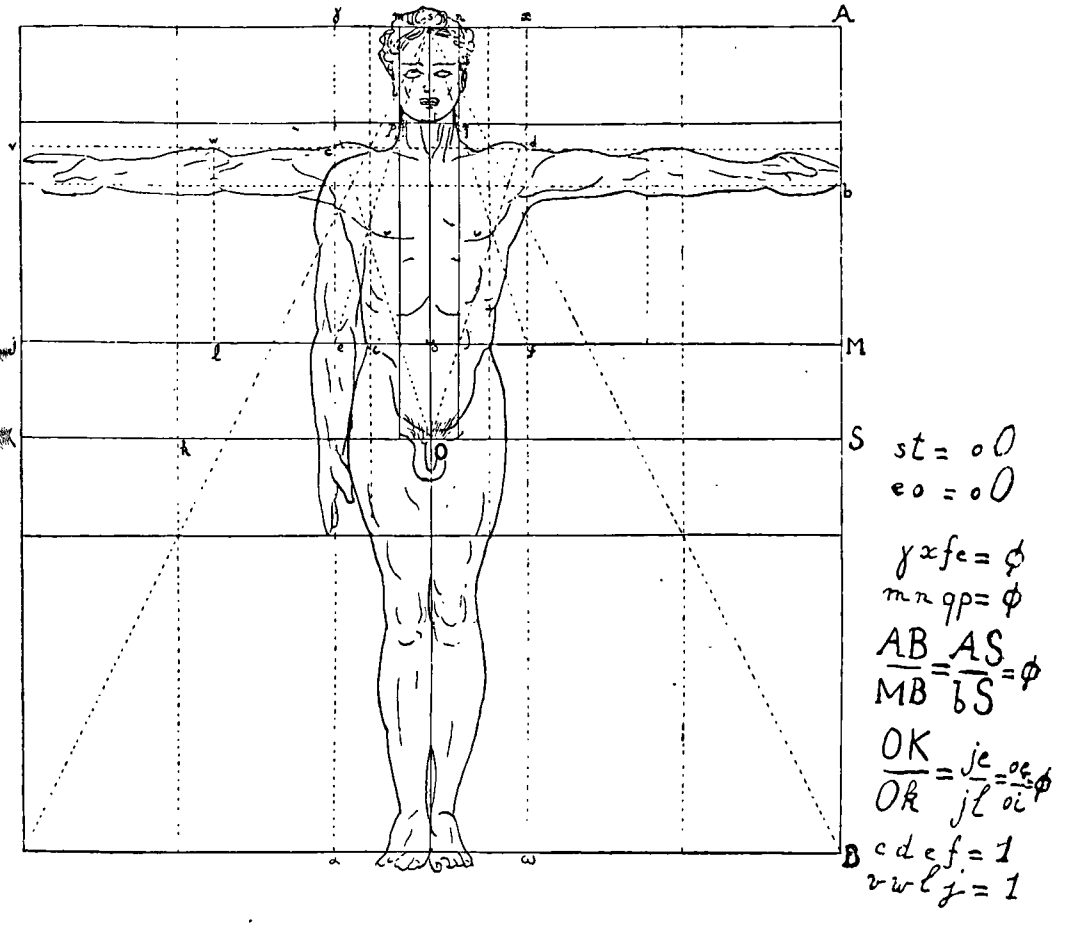
qui aurait pu aboutir à la pétrification, cristallisation, des plans architecturaux ou décoratifs, s'est trouvé dès la grande époque grecque vivifié par l'emploi, de préférence aux modules arithmétiques simples [1], de ceux que Platon appelait déjà « commensurables en puissance »[2], et Vitruve « géométriques », (pour les distinguer des premiers), c'est-à-dire des proportions découlant de rapports « irrationnels » (incommensurables), comme $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ (la section dorée), qui du reste livrent, comme l'a remarqué Jay Hambidge en montrant la justesse de l'expression employée par Platon, des enchaînements de rapports et de proportions commensurables, (et « eurythmiquement » ordonnés), entre les *surfaces* résultantes ; les proportions ainsi obtenues ont en plus l'avantage, sur les séries statiques, d'introduire automatiquement, au lieu de la simple répétition, des récurrences réglées par des lois de similitude « dynamique », analogues à celles qui gouvernent les pulsations de croissance des organismes vivants.

L'emploi des proportions irrationnelles, sur lesquelles les Égyptiens tombèrent empiriquement dès qu'ils eurent appris à diviser leur cercle d'orientation en 4, 8 et 16 parties égales (ce qui leur fournissait le module graphique $\sqrt{2}$, rapport de la diagonale au côté du carré), puis lorsqu'ils eurent trouvé la construction plus compliquée permettant de diviser ce cercle en 5 ou 10 parties égales (ce qui leur livra le jeu infiniment varié des proportions dérivées de la section dorée, rapport entre la diagonale et le côté du pentagone régulier, aussi entre le rayon du cercle et le côté du décagone régulier inscrit), fut stimulé chez les Grecs par l'idée des corres-

1. Les modules arithmétiques sont ceux dont les éléments dérivés s'obtiennent en les multipliant (ou en les divisant) par des nombres entiers (2, 3, 4, 5, etc.). C'est bien à tort que le nom de Vitruve est associé à ces canons « statiques »; celui-ci déclare au contraire que « les questions délicates se rapportant à la symétrie se résolvent par les rapports et méthodes géométriques (les proportions irrationnelles) ». De même, Pacioli, commentant ce passage, dit très clairement : « Car la proportion a un emploi beaucoup plus vaste dans le domaine des quantités continues que dans celui des nombres entiers... ». (*Divina Proportione*).

2. C'est l'américain Jay Hambidge qui dès 1919 (« Dynamic Symmetry », Yale University Press) avait relevé dans le « Théétète » de Platon l'expression « δυναμει συμμετροῖ » appliquée à des nombres ou à des dimensions linéaires incommensurables mais tels que les « nombres plans » c'est-à-dire les surfaces rectangulaires qui en dérivent soient reliés par des rapports commensurables.

Extrait de la publication



Proportions d'un corps masculin (carré et section dorée).

PLANCHE II

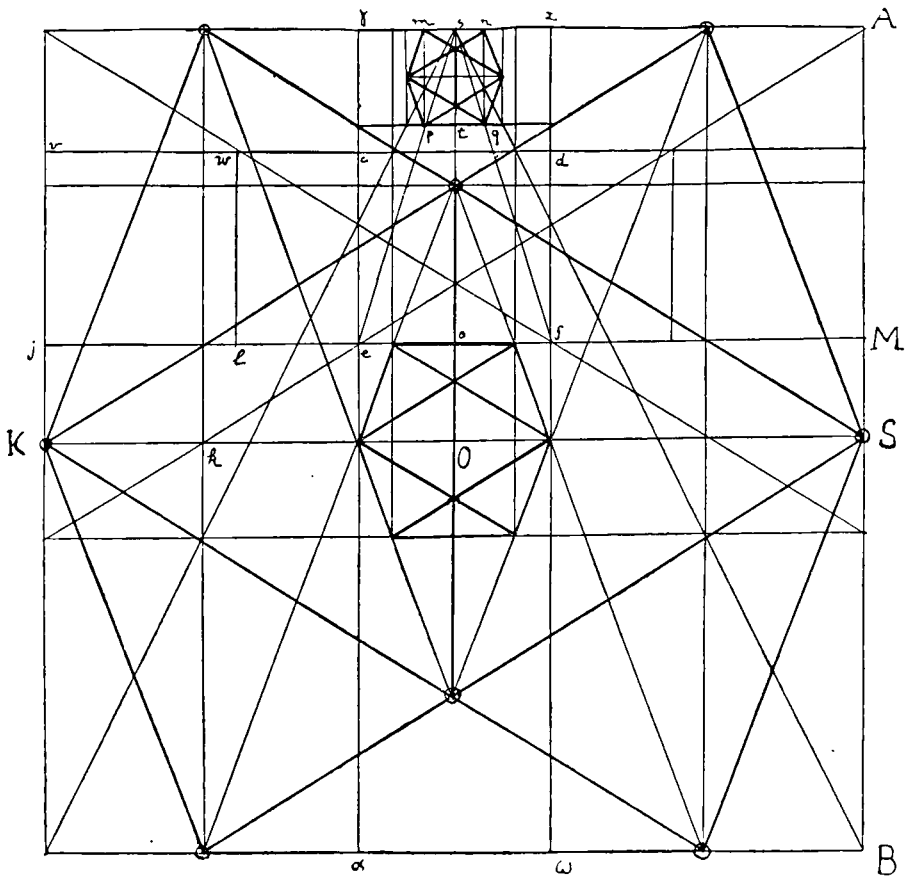


Schéma géométrique de la planche I.

pondances morphologiques et rythmiques entre le corps de l'homme et l'Univers (Platon, « Timée ») ; intermédiaire entre le « Macrocosme » et l'homme, le temple réfléchissait, accordait leurs « eurythmies » respectives. La correspondance harmonique Univers-Temple est déjà évoquée par les architectes égyptiens [1] ; l'accord analogique Temple-Corps humain (celui-ci sera bientôt appelé « microcosme » par les néo-pythagoriciens et leurs héritiers excentriques, gnostiques et Kabbalistes, puis par les bénédictins platonisants contemporains des premiers architectes gothiques) a été érigé en principe par les architectes grecs ainsi qu'il ressort des passages très précis de Vitruve à ce sujet.

Or, dans le corps humain, qui représente, en effet, une symphonie de proportions très complexe mais (pour chaque corps) très unitaire, on sait que la section dorée et les proportions apparentées (spécialement $\sqrt{5}$) reviennent en leitmotiv constant [2].

Le corps humain, ou microcosme, fut ainsi très tôt symbolisé par le pentagramme (pentagone étoilé), qui donne une série récurrente indéfinie et « pulsante » des puissances de la section dorée, $\left(\varnothing = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1{,}618...\right)$, et qui avait été le signe de ralliement des pythagoriciens comme symbole de la Vie et de l'harmonie dans la santé [3].

Les planches I, II, III et IV montrent des schémas graphiques

1. « Ce temple est comme le Ciel, en toutes ses dispositions ». Inscription sur un fragment du temple de Ramsès II, au Musée du Caire.

2. L'explication scientifique de la présence de la section dorée dans les proportions du corps humain (et de celui de beaucoup d'êtres vivants) et dans la morphologie des plantes a été donnée au cours des dernières années : il s'agit d'un côté des conditions mécaniques de la croissance, de l'autre des propriétés mathématiques spéciales de certaine série additive (la série de Fibonacci 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89...), des affinités algébriques et géométriques entre cette série et la série géométrique de raison $\varnothing$ (section dorée), puis entre la série $\varnothing$, le pentagone, et certaines spirales logarithmiques.

Cf. : F. M. Jaeger, « Lectures on the Principle of Symmetry », d'Arcy Thompson, « Growth and Form », et mon « Nombre d'Or, » (N. R. F. éd.).

3. Ce choix intuitif se trouve justifié après coup pour les raisons résumées dans la note précédente, et aussi parce que les symétries pentagonales, dominantes dans le monde organique, ne se rencontrent pas (et ne peuvent pas se rencontrer) dans les systèmes inorganiques, en cristallographie par exemple, où ne paraissent que les symétries hexagonales et cubiques. L'explication géométrique est ici très simple, et ceux qu'elle intéresse la trouveront dans les ouvrages cités à la fin de la note précédente.

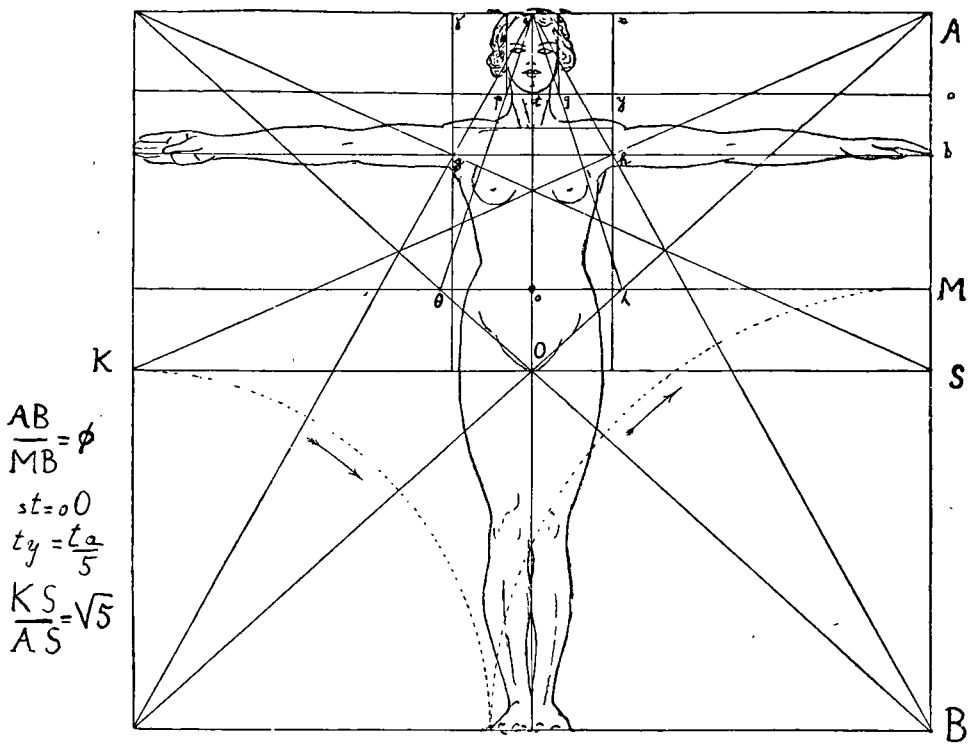
se rapportant à trois corps humains différents mais ayant leurs proportions gouvernées par le thème de la section dorée. Le schéma du corps (athlète viennois) figuré sur la planche I est encadré par un carré (la planche II ne fait que reproduire l'armature abstraite très remarquable de la planche I) ; les deux autres (III et IV) sont encadrés par un rectangle $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (deux rectangles $\sqrt{5}$ superposés horizontalement) ; dans les deux premiers exemples (I et III) le nombril partage le corps verticalement dans le rapport de la section dorée, dans le troisième (IV) dans le rapport $\frac{8}{5}$. Dans les trois cas la hauteur de la tête est égale à la distance verticale entre le nombril et le milieu du corps (fourche).

On ne sera donc pas étonné de la faveur accordée aux tracés dérivant d'un cercle directeur partagé en cinq ou dix parties égales, évoquant les symboles respectifs du microcosme (pentade) ou du macrocosme (décade), et aboutissant aux mêmes symétries « irrationnelles » ayant la section dorée comme thème dominant.

Là encore Platon, au moins pour le rapport majeur de la correspondance « Univers-Temple-Corps humain », nous livre dans le « Timée », le « rébus fondamental », cette fois géométrique, en signalant le dodécaèdre comme symbole mathématique de l'harmonie du Cosmos ; le dodécaèdre, en effet (corps régulier inscriptible à 12 faces pentagonales), représente parmi les 5 corps réguliers l'amplification en trois dimensions du pentagone, et comme tel livre dans l'espace (spécialement sous ses deux formes étoilées, transposition en 3 dimensions du pentagramme) le jeu le plus riche imaginable de proportions « dynamiques » dérivées de la section dorée.

L'importance, pour l'établissement d'eurythmies géométriques abstraites ou architecturales, de l'étude des 5 corps réguliers (ou corps platoniciens), spécialement de celui sur lequel Platon avait ainsi attiré l'attention [1], et des proportions qui résultent de leurs combinaisons projectives ou autres, resta à l'ordre du jour pen-

1 La planche II, qui donne le schéma géométrique du corps masculin figuré sur la planche I (reproduisant les proportions d'une photographie d'athlète parue dans mon « Nombre d'Or », tome I), montre en projection un jeu de dodecaédres étoilés reliés « harmoniquement ».



Proportions d'un corps féminin (deux rectangles $\sqrt{5}$ horizontaux superposés et section dorée).

Extrait de la publication

Extrait de la publication

nrf

Extrait de la publication