



Éloge de la courbure, de l'organisation du vivant et de la chirurgie plastique et esthétique

Michel Stricker (Nancy)

En chirurgie plastique, le plus court chemin d'un point à l'autre est la Ligne Courbe. Cette assertion, éminemment provocatrice porte l'anathème au dogme euclidien du « plus court chemin d'un point à un autre est la Ligne Droite ». Une formulation plus nuancée, à savoir « le meilleur chemin » s'avérerait tout aussi iconoclaste. Le quidam que nous sommes est confronté à une ambiguïté cosmologique : éduqué dans le diktat du rectiligne euclidien, abusé par les représentations géographiques, cartes et atlas, transpositions planes d'une réalité curviligne mais perceptif néanmoins à cette dernière par le constat, entre autres, des trajectoires des parcours aériens reportés sur la mappemonde représentant le globe terrestre. Il s'adapte en fonction de la situation et du moment avec le souci de préserver sa « singularité » dans l'acceptation humaniste et non pas technologique du terme.

L'évolution géométrique

L'opposition entre la géométrie plane euclidienne et les géométries curvilignes, elliptique de Bernhard Riemann et hyperbolique de Nikolai Lobatchewski, pour cet ilote qu'est le chirurgien, se caricature dans l'antagonisme entre la Droite et la Courbe que tout oppose et sépare.

La droite est rigidité, elle brise, traverse, divise et sépare l'espace en deux parties égales. Elle se réalise dans la rigueur de l'épure, des figures imposées du patinage artistique, et le raccourci de l'esquisse. Elle ordonne, régule, « dit le droit » et incarne l'Ordre et le Continu.

Toutefois, en toute rigueur mathématique, c'est le plan et non l'espace que la droite divise en deux (géométrie plane, à deux dimensions), le plan lui-même divisant l'espace en deux (géométrie dans l'espace à trois dimensions).

La courbe est fluidité, elle accompagne, enveloppe, contourne les reliefs qu'elle épouse en les adoucissant. Elle virevolte avec les arabesques des figures libres. Elle suggère le mouvement et laisse entrevoir le discontinu, le désordre.

La droite, représentation graphique inerte de la trajectoire d'un mobile, interprétation plane d'une réalité incurvée, sorte de remise en ordre stigmatisée par l'artiste peintre ; « la droite n'est qu'un point traîné sur support » pour Vassili Kandinsky, le point s'avérant l'élément essentiel, mis en exergue par l'école pointilliste. Le dit artiste, conscient des limites de la représentation plane, a eu recours à des artifices à base de courbes pour suggérer la profondeur, et surtout à un subterfuge, émané des lignes, la perspective pour déployer l'espace sur le plan dans une sorte d'hallucination visuelle maîtrisée.

La droite est une illusion rectiligne plaquée sur une réalité curviligne, pourtant appréhendée de longue date : la mappemonde est une sphère et dans la série des voyages extraordinaires de Maître Antifer, Jules Verne fait dire à Enogate, le doigt sur le globe « mais vous avez bien accompli un voyage circulaire ». L'Horizon est un exemple frappant de cette illusion. Vu du sol, il apparaît comme ligne de séparation rectiligne horizontale entre ciel et terre ou mer, alors que vu du ciel, il s'avère curviligne, se recourbant pour dessiner un cercle. Auguste Picard a été le premier à constater cet état de fait lors de son ascension en ballon hydrogène à 16 000 mètres dans la stratosphère, lui qui avait inspiré à Hergé le personnage de Tryphon Tournesol !



Néanmoins, une conception cosmologique révisionniste, de retour à l'espace plan, est exposée par Christian Magnan, dans la *Théorie du Jardin*, à savoir qu'à l'échelon d'un jardin, l'espace est plat, du fait que dans les dimensions inférieures au rayon de la planète, la courbure est imperceptible. Cette conception réductionniste privilégiant la partie sur le tout considère la courbe comme constituée d'une succession de petits segments rectilignes. D'après Henri Bergson, dans *L'Evolution créatrice*, « un élément très petit d'une courbe est presque une ligne droite » d'autant plus qu'il est plus petit mais pas vraiment une. Ce procédé de la découpe de l'espace n'est pas sans rappeler le paradoxe de Zénon d'Elée, ou encore la cuisine chinoise par laquelle le morcellement de la matière donne l'illusion de la quantité.

Paradoxalement, cette courbe, définie comme fluide, fait montre d'une efficacité mécanique supérieure, à la fois élastique et résistante, par la répartition uniforme des contraintes de compression et de tension pour la stabilité architecturale par le biais des arches, arceaux et cintres et elle existe de facto dans l'édification du squelette des êtres vivants soumis aux contraintes de la gravitation et du mouvement. Ledit mouvement est suggéré par la courbe ; or, tout mouvement du vivant affecte une trajectoire curviligne au fil d'une rotation dans les trois dimensions de l'espace, telles l'opposition du pouce ou la rotation du bassin à la marche. De ce fait, il est tentant d'énoncer un Syllogisme du Vivant :

- ▶ La vie est mouvement selon Léonard ;
- ▶ Le mouvement est courbure selon Berthoz ; le vivant est donc courbure.

Mais ce mouvement suggéré a été vilipendé par les intégristes du rectiligne... En architecture, avec les tenants du Bauhaus et par Le Corbusier, auteur d'un poème sur l'angle droit et dont le style « construit sous sa contrainte » était vivement critiqué par Oscar Niemeyer, aficionado de la courbe, promoteur d'une architecture libre, légère et gracieuse, dans laquelle même le béton obéissait au despotisme curviligne. Autre thuriféraire de la courbe, Annti Lovag, concepteur des maisons-bulles et du Palais Bulles de Pierre Cardin, construit sur les hauteurs de Théoule-sur-Mer.

Le design participe à la tendance curviligne. En témoignent entre autres le fauteuil *Octave*, les conceptions arciformes et lignes indéterminées de Bernard Venet et la collection de meubles incurvés dont émanerait une puissante force évocatrice selon l'artiste nancéien Laurent Brocard, ennemi juré de la ligne droite, trop peu expressive à son gré ainsi que l'art nouveau (meubles ou rampe de Majorelle).

L'omniprésence de la courbure, structure essentiellement géométrique, est-elle un argument de validation d'un langage mathématique du monde ?

Le langage mathématique du monde

Le concept est fort ancien ; dès la Grèce antique, Pythagore considère que « l'ordre des choses est réductible à des lois mathématiques » et Platon, pour qui « nombres et formes sont inscrits dans la compréhension du monde » avertit au frontispice de l'École d'Athènes « que nul n'entre ici s'il n'est géomètre ou s'il est difforme de figure ou mal proportionné des membres », apostrophe reprise par Léonard dans son *De pictura* « que nul ne lise mes œuvres s'il n'est mathématicien ». Cette omniprésence géométrique, dans les formes naturelles est formulée par Galilée quand il affirme que « le livre de la nature est écrit en caractères géométriques » et que l'ordre dans la nature nous offre maints exemples de l'obéissance des proportions à une règle sous l'égide de la Spirale, forme sophistiquée de la courbe ; avec la trajectoire d'approche d'un insecte autour d'une lampe, d'un rapace autour d'une proie, la trajectoire de croissance avec conservation des proportions, illustrée tant par la coquille spiralée du *Nautilus* que par la disposition des feuilles autour d'une tige selon le mathématicien d'Arcy Wentworth Thomson.

Toutes ces distributions spatiales obéissent à la règle de la spirale logarithmique dite d'Albrecht Dürer, forme curviligne sophistiquée inféodée au Nombre d'Or. Ce dernier résulte de la quête d'un critère mathématique pour l'élaboration des formes, définissant un nombre garant de l'harmonie d'une structure et partant de sa qualité esthétique définissant un langage mathématique de la beauté. Ce Nombre d'Or, ϕ ainsi nommé en l'honneur de Phidias, bâtisseur du Parthénon, est le fondement de la *Divine proportion* chère à Luca Pacioli et à Vitruve. L'adéquation de cette proportion à la forme a inspiré les artistes dans la représentation du corps humain à l'aune du Nombre d'Or. En statuaire, Polyclète se fonde sur les données pythagoriciennes pour ériger la statue d'un jeune guerrier devenu le *Doryphore*. En peinture, Léonard représente l'homme de Vitruve inscrit dans un cercle et un carré sur la base de ϕ .

En 1525, Albert Dürer rédige les *Instructiones geometricae*, traité des proportions dans lequel il définit la beauté comme « l'harmonie des parties entre elles et avec le tout » et décrit la spirale logarithmique équiangulaire ou spirale d'or. En orthodontie, l'analyse des proportions faciales et la définition des canons



de l'équilibre a conduit Robert M. Ricketts à construire un compas spécifique, le *Golden Divider* pour la mesure des 3 étages de la face. L'architecture contemporaine, elle, a réintroduit cette préoccupation en l'enrichissant d'une dimension sociale avec Le Corbusier, initiateur de l'homme Modulor comme réplique à Vitruve. Qui plus est, l'obsession géométrique a amené certains biologistes dont Olivier Pourquié, à considérer que le développement pouvait obéir à des lois physiques et que l'architecte du vivant serait autant physicien que biologiste. Cette conception physicaliste résulte, selon Michel Serres, de l'application en biologie de la théorie de l'information et s'oppose à celle de Claude Bernard pour qui le vivant évolue entre création et destruction dans l'équilibre de la physiologie. Peut-être peut-on conclure avec Gaston Bachelard « qu'il ne faut pas géométriser pour comprendre ».

L'organisation du vivant

Dans l'organisation du vivant, au commencement est la courbe. L'animal humain est construit sur un ensemble de courbes en équilibre sur un axe selon une symétrie bilatérale, tant dans la configuration externe avec ses contours, qu'interne avec ses structures. La trajectoire curviligne caractérise la phylogenèse cérébrale par dominance progressive du néocortex sur le cerveau archaïque rejeté en situation inférieure. Dans l'ontogenèse, la courbure est présente à tous les stades du développement de l'embryon, du nourrisson, de l'enfant et de l'adulte.

Chez l'enfant

- ▶ L'embryon, initialement rectiligne subit une inflexion longitudinale et transversale en enroulement et dès la fin de la 7^e semaine, le fœtus évolue en une série de courbures et décourbures. Le redressement de la tête désenlise le cou, le rachis s'organise en une série de redressements qui renforcent sa résistance. La morphogenèse est un exemple d'optimisation topologique. Elle se déroule en milieu liquide, en flottaison, et les configurations géométriques selon d'Arcy Wentworth Thomson et Stevens résultent d'une adaptation aux contraintes de l'environnement, donc de l'épigenèse. La formation du palais dur par jonction triple de bulles est un exemple de l'optimisation avec économie de matière (Plateau et Steiner) ;
- ▶ Le nourrisson et l'enfant, au triple titre de la morphologie, de la fonction et des acquisitions cognitives ;
- ▶ Au plan morphologique, le nourrisson potelé est un festival de courbes, étayées par l'épaisseur du contingent adipeux au sein de parties molles enrobant les reliefs ostéocartilagineux ;
- ▶ Au plan fonctionnel, se met en place la coordination motrice dont l'enroulement-redressement est avec l'opposition de rotation, le déterminant essentiel (Marie-Madeleine Béziers). L'orientation de cette courbe d'enroulement est un élément essentiel du pronostic d'eumorphie. Elle doit être sagittale, en flexion-enroulement vers l'avant, garante du bien-être du nourrisson, de son eutonie, alors que l'enroulement postérieur en extension est un clignotant de son mal-être. Cette dystonie est caractérisée par la posture, en l'occurrence en extension par exagération de la lordose cervicale, en inclinaison latérale, courbure transversale qui déséquilibre et handicape ;
- ▶ Au plan cognitif, les acquisitions initiales sont d'obédience visuelle. Le graphisme spontané de l'enfant est de nature majoritairement curviligne indexé au cerveau archaïque émotionnel. Si on postule avec Paul Valéry que l'œil dirige le trait, on observe que la perception visuelle, cette palpation par le regard, chère à Maurice Merleau Ponty, balaye le paysage selon une trajectoire curviligne en relation avec la concavité du fond de l'œil et la courbure du globe oculaire. Le regard scanne pour Menick et s'arrête selon Thom sur les ruptures, de là le rôle des sous-ensembles et de l'emplacement préférentiel des voies d'abord à la face, situées dans les lignes courbes de séparation, sous-orbitaire, naso-génienne et labio-mentonnaire. Le graphisme, une fois maîtrisé, par le contrôle cortical, accède au rectiligne, mais un retour au curviligne désordonné peut survenir par déficit dudit contrôle chez l'enfant handicapé mental, chez l'adulte dans certaines pathologies affectant l'œil ou le cerveau, situation rencontrée chez des peintres célèbres. Comitialité chez Van Gogh, hémorragie du vitré chez Munch ou par le mésusage de drogues psychotropes hallucinogènes, telle la mescaline pour Jérôme Bosch.

Chez l'adulte

La géométrie du squelette répond au processus de contrôle du mouvement lequel est une rotation décrivant un 8 de chiffre dans les trois plans de l'espace. La morphologie des surfaces articulaires



incurvées répond à ce concept de mobilité, dont l'amplitude est fonction du rayon de courbure. La mise en place des éléments constitutifs de l'extrémité céphalique obéit au principe d'Optimisation Topologique qui est l'actualisation du principe de corrélation de Cuvier : « toutes les parties se correspondent à une même action par une réaction réciproque ». Cette optimisation craniofaciale lors de la morphogenèse permet d'obtenir une consécration architecturale avec économie de matière.

La morphogenèse et la croissance cranio-faciales se déroulent selon une spirale de poussée sagittale postéro-antérieure s'exerçant sur des structures osseuses incurvées, les Bandeaux, à disposition étagée, frontal, nasal, maxillaire, mandibulaire et hyoïdien, chacun d'entre eux affecté d'un refend médian autorisant le déploiement latéral.

Au niveau du support squelettique, la face est construite pour résister aux contraintes masticatoires, en une architecture incurvée consacrée par Benninghoff, les courbes osseuses se trouvant renforcées par des congés, structure analysée par Ferre dans son analogie avec la construction aéronautique. Au niveau des parties molles, la figure affecte une configuration en plaques tectoniques, arrimées sur le soubassement osseux et aponévrotique par des amarres souples. Au niveau du revêtement cutané, les lignes de force dessinent un ensemble de courbes selon les tracés de Kraissl précisés ultérieurement par les auteurs japonais et Motagi.

Au terme de cette succession d'événements, forcément aléatoires pour Roger Caillois, l'individu achevé va se définir dans une relation morphoesthétique corporelle et cranio-faciale. L'étude par les orthodontistes de la ligne de Profil de la face, par des évaluations linéaires, cliniques et céphalométriques, accordait à la suite de Tweed la primauté au rectiligne. L'analyse volumétrique, incluant l'étude des parties molles, les lèvres au premier chef, a incité l'école actuelle à préconiser une légère convexité antérieure, assurant une plénitude labiale plus plaisante, consacrée par une relation occlusale de classe 1 bi-proalvéolée. Force revient donc à la courbure. La quête obstinée d'une « divine proportion » est à notre sens une impasse, la beauté ne se résumant pas aux proportions, la référence est au principe de coordination illustré par les rythmes morphologiques, liés à la fonction. Les lignes du modelé corporel et facial, se définissent, par le jeu des courbes et de leur interrelation spatiale, jeu baptisé Eurythmie par Jacques Levignac. Cette relation eurythmique trouve sa confirmation dans ses avatars, les dysrythmies expressions dérangementantes du visage différent. L'étude du modelé facial repose sur quelques lignes essentielles : la ligne de plus grand contour facial, la ligne de profil la ligne malaire, la ligne en X fronto-orbitaire de William Hogarth, la ligne de profil cervico-facial liée à la posture.

L'implication de la courbure dans le concept de beauté et dans l'aspect jeune ou vieillissant de la figure avait été soulignée par Little pour lequel un faciès convexe antérieur en ogive ou ogee curve procurait un aspect jeune. Dans le même esprit, Fournier, en 1987, distinguait le vieillissement global dont il décrivait deux variantes :

- ▶ La variante centrifuge, dirigée en dehors, d'un visage plein avec excédent cutané-adipeux très sensible à la « tyrannie de la pesanteur » pour Victor Hugo. C'est ce que les auteurs américains décrivent comme étant la « tension and pressure wrinkles » justiciable d'une réduction-reposition avec élimination adipeuse par exérèse ou aspiration ;
- ▶ La variante centripète avec l'écroulement en dedans d'un visage plat, peu sensible à la gravité, c'est la ptose vers l'intérieur « sag and shrinken wrinkles ». Ce sac déshabité est à remplir et pour ce faire, Jean Yves Fournier préconisait déjà les greffes adipeuses.

Ce souci permanent de la courbure s'est érigé en un Dogme, pour réduire les zones d'Ombre et éclairer la région faciale, ce véritable théâtre d'OMBRES et de LUMIÈRE, d'autant qu'une morphologie convexe juvénile est plus avenante, induisant une pensée positive, alors que la concavité sénile est rébarbative induisant un aspect triste révélateur d'une pensée négative.

Chirurgie et courbures

Le risque de rétraction cicatricielle est une préoccupation majeure après tout geste chirurgical sur les parties molles. Elle menace le libre jeu articulaire et les voies d'abord très incurvées décrites par OLLIER, visent à la prévenir. Le chirurgien plastique et esthétique est le plus concerné à tous les stades de son exercice de chirurgie ortho-morphique, astreint à :

- ▶ respecter les lignes de tension cutanée dans ses incisions ;
- ▶ réorienter les cicatrices en orientation défavorable. Il dispose alors d'artifices de découpe, décomposant le trajet cicatriciel en une série de petits Z en escalier qui brisent la rétraction selon le protocole de plastie en W de A.F. Borges ;



- ▶ transposer des segments tissulaires pour traiter les pertes de substance, selon les trajectoires curvilignes de la méthode hongroise. Les grandes rotations cervico-faciales à la Juri en sont une illustration très convaincante ;
- ▶ remettre en tension les plaques faciales, déroulées par la ptose au long des courbures topographiques.

Les coussinets graisseux, garants du galbe et de son modelé, sont en première ligne, et leur déplacement une des causes principales de la dégradation sénile, responsable de ce fait de la création de zones d'ombres dans les espaces de dé-courbure. Le tissu adipeux, la graisse, « pire ou meilleure » des choses devient l'objet de toutes les attentions, soit qu'il faille la réduire ou au contraire qu'elle aide à restaurer la plénitude des volumes, par transposition avec fixation en bonne place des coussinets ou par greffe graisseuse réinjectée avec ou sans préparation préalable. La graisse, support du modelé de la courbure est devenue ainsi la « bonne à tout faire » du chirurgien.

Restaurer la courbure de l'infrastructure squelettique malmenée par le traumatisme est tout aussi difficile, sinon davantage. L'incurvation favorable d'un transplant osseux n'est pas la règle, force est donc de modeler le greffon en l'incurvant par fracture en bois vert et/ou par la pince à boutéroller de Paul Tessier.

Le terme d'Orthomorphique recèle une connotation rectiligne, mais la restauration de la forme est bien le but de la chirurgie plastique et esthétique, en souhaitant qu'il ne s'agisse pas d'un songe !

Est-ce à dire que la courbe est une panacée pour le vivant ? Que nenni, les avatars peuvent survenir : avatar d'exagération sachant que la vitesse diminue lorsque la courbure augmente, avatar d'orientation, la courbe en extension et ou en inclinaison latérale étant un clignotant du mal-être, avatar de dysrythmie par discordance des structures entraînant un faux équilibre mais accessible à une chirurgie de rééquilibrage. Il convient de différencier ces dysrythmies de rupture des lignes des grandes dysmorphies malformatives ou autres.

La remise en harmonie des structures, dogme intangible de la chirurgie orthomorphique cranio-faciale, consiste en une transformation du désordonné disloqué et brisé en un ordonné, plus curviligne que rectiligne.

Conclusions

Si pour Gaston Bachelard, « il ne faut pas géométriser pour comprendre », le développement du monde virtuel, issu des technologies numériques, incite certains, tel Jean François Mattei à une relecture de Platon, démarche déjà prônée par Werner Heisenberg, initiateur de la mécanique quantique. D'ailleurs, peut-être « le monde est-il vu par nos neurones, en lignes simples et courbes régulières » selon l'opinion émise par Alain Prochiantz.

D'ailleurs, si l'on se réfère au palimpseste d'Archimède, la propension à l'idéalisation des phénomènes naturels en un univers idéal de lignes droites et de formes régulières n'est peut-être qu'une approximation d'un réel curviligne et complexe.

Le chirurgien plastique esthétique, artisan mâtiné d'artiste se trouve confronté, tel le chat de Schrodinger à une nouvelle ambivalence :

- ▶ D'une part, il ressent l'oppression exercée par l'Intelligence Artificielle émanant des données issues des nouvelles technologies, les Big Data, lesquelles élaborent une réglementation par le diktat de l'algorithme, menace à terme d'une robotisation de l'individu. Ce risque était pressenti par Jacques Ellul, dans ses écrits sur la technique et la soumission progressive de l'être humain à la machine par le biais d'une abolition progressive du langage. C'est *L'Homme simplifié* décrit par Jean Michel Besnier, en route vers le *Transhumanisme* ;
- ▶ D'autre part, il a la conviction, à la suite de René Thom, qu'il n'y a pas d'équation du vivant, qu'il faut préserver son aptitude à l'intuition sans qu'il soit nécessaire de recourir à un *Transhumanisme* défendu par certains, dont Elon Musk, le monsieur Paypal, allant jusqu'à prôner l'implant intracérébral. Le vivant n'est pas algorithmisable car *l'alea fait l'homme* selon la formule d'Edgar Morin.

Enfin, l'objectif du « plastesthéticien » est d'accompagner son patient au fil de la sénescence programmée et adhérer ainsi au paradigme ironique de Raymond Vilain « terminer le plus tard possible, jeune et en

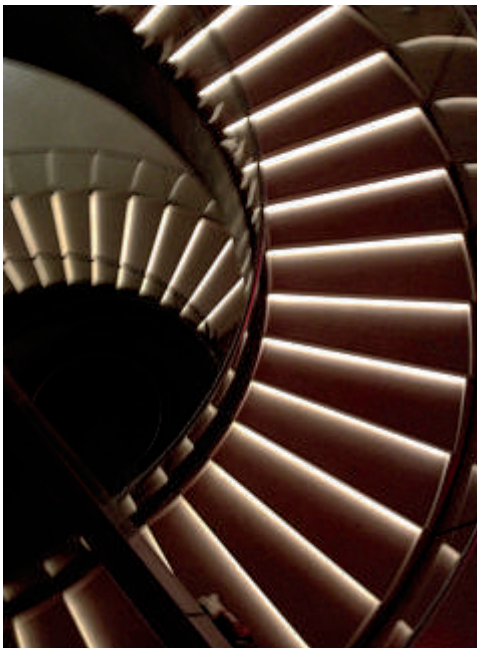


bonne santé ». Il préserve sa singularité en adoptant la stratégie de Jacques Ellul, « Penser globalement mais agir localement », accordant ainsi la même importance au tout et à chacune des parties. Il dispose pour ce faire, comme garde-fou, d'une sorte de « garantie-or », le « Souci du détail » car « en chirurgie la chance n'est qu'une grande attention portée au détail », avec en outre, la préoccupation constante de s'affranchir de la tyrannie de la norme, la standardisation conduisant inéluctablement à une banalisation.

Pour conclure, il est tentant, en guise de profession de foi, de transgresser en partie l'aphorisme d'Hippocrate : « l'art est long, la vie prolongée, l'expérience enrichissante, l'apparence décisive mais l'occasion demeure fugitive, le jugement difficile et le iatrogène guette ».

En faisant mien le précepte de Voltaire : « J'ai décidé d'être heureux, parce que c'est bon pour la santé ».

Dans une attitude concevable pour un concitoyen d'Émile Coué, instigateur de la pensée positive dont Voltaire s'avère le précurseur.



La courbe est le maître-mot de l'édifice achevé
Le Louvre © jeanmarieandre.com

Quelques références

- Benninghoff A. *Über die Entstehung funktioneller Strukturen*. Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft, 1931.
- Berthoz A. *Le sens du mouvement*. Odile Jacob Sciences, 1997.
- Besnier JM. *L'homme simplifié*. Fayard, 2012.
- Besnier JM. *Demain, les post-humains*. Fayard, 2010.
- Béziers MM. *La coordination motrice*, pp 169-180. In Serres M, Chancholle AR. *A visage différent*. Hermann Edit. 1998.
- D'Arcy Thomson W. *On growth and form*. Cambridge University Press. Bonner Edit, 1971.
- Ellul J. in Chastenot P. *Entretiens avec J. Ellul*, 1994.
- Ferre JC. *Biomechanics of the calvarium*. *Surg Radiol Anat* 1988.
- Hogarth W. *Analyse de la beauté*. Londres 1753.
- Levignac J. *Etude sur le visage. Evolution du concept esthétique*. *Bull. Académie de Chirurgie Dentaire* 1980 ;80.
- Menick FJ. *Artistry in Aesthetic Surgery*. *Clinics in Plastic Surgery* 1987 ;14 :723-735.
- Pacioli Luca. *Divine proportion*. Paris, Librairie du compagnonnage, 1996.
- Ricketts RM. *Divine proportion in facial esthetics*. *Clin Plast Surg* 1982.
- Serres M. *La légende des Anges*. Flammarion 1993.
- Stevens PS. *Les formes dans la nature*. Paris, Seuil 1978.
- Tessier P. *The definitive plastic surgical treatment of the severe difformities of craniofacial dysostosis*. *Plast Reconstr Surg* 1971.
- Thom R. *Stabilité structurelle et catastrophes*. Paris, Maloine-Doin Edit. 1976.