



Influences du matériau de la maquette sur la conception du rapport espace/forme

Christel Marchiaro

► To cite this version:

Christel Marchiaro. Influences du matériau de la maquette sur la conception du rapport espace/forme. La plastique dans la conception architecturale (Laurent Reynès dir.), 2020, 978-620-2-53438-3. hal-03602916

HAL Id: hal-03602916

<https://hal.science/hal-03602916>

Submitted on 19 Mar 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Influences du matériau de la maquette sur la conception du rapport espace/forme

Christel Marchiaro - architecte dplg
maître de conférences tpcu - chercheuse à Project[s] - ENSA-Marseille
doctorante en architecture au LéaV - ENSA-Versailles

Plinie l'Ancien décrit la plastique comme l'art de modeler du potier de terre, de donner forme à la matière. Par extension, les hommes modelèrent des figures, puis des modèles de figures. Lysistrate de Sicyle « imagina, pour les statues, d'en faire le modèle ; et cette idée eut tant de vogue, qu'on ne fit ni figure, ni statue sans un modèle en argile. »¹ Plus tard, quand la ductilité de la terre croisa le *disegno* anticipatoire², les statuaires esquissèrent leurs œuvres avec des *bozzetti*³. Aujourd'hui encore, une maquette se dit *plastico* en italien.

Dans les années 1990, l'émergence de la durabilité et du numérique a progressivement entraîné une reconsidération de la matière, entre un monde réel fini de substances, ressources naturelles épuisables et un monde virtuel infini de processus et de flux. Ces nouveaux paradigmes provoquent notamment des modifications dans l'acte de bâtir : origines et mises en œuvre des matériaux, manières de concevoir et de représenter le projet.

Parallèlement, les architectes produisent de plus en plus de maquettes physiques, pour concevoir comme pour montrer le processus de conception. Ceci est visible dans les modes de production, les publications, les enseignements et les expositions. D'ailleurs, Lucan soulève à propos de celle d'Herzog & de Meuron au Schaulager en 2004, en comparaison à celle à Beaubourg en 1995 :

« Les objets qui sont sur les tables, ce sont des maquettes, il n'y a plus de dessins. Tous ces objets, une grande majorité, c'est de la mousse bleue [...] il y a donc changement de matériaux [...] parce que [...] si on est dans la dimension sculpturale, on va travailler un autre matériau [...] Et les maquettes vont se multiplier [...] Il y a un changement qui s'opère au tournant des années 2000, un changement qui m'apparaît [...] crucial. »⁴

Le phénomène reste non interrogé, pourtant signe d'une conception désormais essentiellement en volume.

Au-delà de la maquette, c'est au projet que je m'intéresse. Son étymologie est double⁵ : du grec *problema*, jeter une question dans son esprit et du latin *projectum*, jeter en avant. Il articule réflexion (pro) et action (jet), théorie et pratique, conditionnant une itérativité globale conception-réalisation et à un second niveau, dessin-dessin (niveau pro-) et conçu-réalisé (niveau -jet). Le projet est une anticipation opératoire de type flou, esquissant une forme d'avenir, où pensée et édifice se précisent peu à peu en réduisant les incertitudes⁶.

J'avance que le pro-blème du projet serait la question théorique, la part autonome de la discipline, quand l'architecte réfléchit à un pro-blème d'architecture, à distance de la complexité de la réalité. Car tout projet, « dans son souci de dégager des priorités, a inévitablement une visée simplificatrice au regard de la situation concrète »⁷. Je pose la maquette de conception au niveau du pro-blème, esquisse volumétrique floue, par ses modifications ou ses multiplications.

Les traces du projet résidant dans sa matérialisation, je me concentre sur la véritable production de l'architecte, celle qu'il fait de ses mains, dessins et maquettes⁸, en particulier ces dernières, *idea materialis*⁹, entre abstraction intellectuelle et construction matérielle, à l'image du projet.

¹ Plinie (trad. E. Littré), *Histoire naturelle*, T 2, Firmin-Didot, Paris, 1877, Livre 35, 43-44, p. 487 (*Naturalis historia*, vers 77).

² Giorgio Vasari (comment. A. Chastel), *Les Vies des plus grands peintres, sculpteurs et architectes*, Actes Sud, Arles, 2005, p. 149 (*Le Vite...*, 1550).

³ Christel Marchiaro, « Michel-Ange n'est pas un grand architecte : des maquettes en argile à la conception du rapport espace/forme sculpté », *fabriCA*, 11, 2018, p. 74-107.

⁴ Jacques Lucan, conférence *Composition - non-composition*, Pavillon de l'Arsenal, Paris, 2009.

⁵ Jean-Pierre Boutinet, *Grammaires des conduites à projet*, PUF, Paris, 2010, p. 65-77.

⁶ Jean-Charles Lebahar, *Le dessin d'architecte, Simulations graphiques et réduction d'incertitude*, Parenthèses, Marseille, 1983.

⁷ Jean-Pierre Boutinet, *op. cit.*, p. 65-77.

⁸ Robin Evans, « Translations from drawing to building », *AA Files*, 12, 1986, p. 3-18.

⁹ Werner Oechslin, « Le modèle architectural. 'Idea materialis'. », in Sabine Frommel (dir.), *Les maquettes d'architecture : fonction et évolution d'un instrument de conception et de réalisation*, Picard-Campisano Editore, Paris-Rome, 2015, p. 103-120.

Les exégètes convoquent régulièrement sa définition inaugurale en ouverture du Livre II Matériaux du *De re ædificatoria*¹⁰. Mais quel rapport entre *modulis*¹¹ et *materia* (dans le texte) ? La maquette-module mesurerait-elle le matériau ?

Pour Alberti, les maquettes doivent être simples et nues, en planchettes de bois ou autre matériau (à l'époque : argile, cire ou navet), que j'interprète comme un mono-matériau, tout venant, sans texture, ni échelle, abstrait, permettant la simplification modélisante nécessaire au projet¹². Entre hylémorphisme et morphogénèse¹³, une hypothèse de profile : Le matériau serait-il la règle du modèle, par-là, celle du projet sur la forme et l'espace ?

J'ai établi une catégorisation d'après le *De Statua* qui décrit les pratiques des statuaires renaissants comme des opérations élémentaires de transformation de la matière : additionner/modeler, soustraire/sculpter, multiplier/repousser-mouler¹⁴. Si ces opérations valent pour fabriquer statues et objets divers, pour une maquette, pour faire projet, il faut les compléter par une autre, intellectuelle, de transposition du matériau : diviser – comme les planchettes de la maquette albertienne, analogiques au mur en moellons issus de l'extraction et de la division de la pierre. Diviser comporte : empiler pour les blocs, équilibrer pour les éléments linéaires, plier pour les surfaciques. Catégorisation confortée par les travaux de Leroi-Gourhan, qui classe les objets selon les techniques de fabrication utilisées en fonction de leurs matériaux, entraînant l'emploi de certains outils et la production de certains objets¹⁵.

En a découlé un corpus de maquettes apparues à des moments de l'histoire de l'architecture où le changement de matériau a induit une nouvelle conception du rapport espace/forme.

Les sources ayant majoritairement disparu ou étant mal accessibles, je déplace mon point de vue de l'observation de l'objet fini maquette, à sa fabrication. Leroi-Gourhan¹⁶, Simondon¹⁷, Lévi-Strauss¹⁸, préconisent justement de (re)faire les objets techniques, pour les comprendre par leur fabrication. Mais ce ne sont pas des artefacts du projet. Alors, j'adopte la posture du praticien réflexif¹⁹, je me mets en situation de projet et je fabrique des « re-maquettes ». Je reconstitue leurs chaînes opératoires²⁰ pour retrouver les gestes du faire et du penser²¹, afin de montrer les liens entre savoirs pratiques et théoriques²² et leurs conséquences sur la conception de la forme et de l'espace.

Comme le suggère Plin, l'esquisse volumétrique en terre est antérieure à celle dessinée sur papier²³. Alors, restons dans l'argile, matériau plastique par excellence, avec : modeler, sculpter et empiler.

Modeler la forme

Charles-Edouard Jeanneret, *Maison Bouteille*, sans site, 1909

De par sa formation artistique, Le Corbusier a fait des maquettes en terre de ses premières villas, Fallet et Jaquemets²⁴. **Fig. 1.** Aucune n'a survécu, mais elles sont immortalisées par quelques clichés. L'itérativité du projet s'exprime à travers plusieurs spécimens et non le remodelage d'un seul. Environ au 1/100, ils ont permis de façonner l'extérieur : volume général, rapport au sol, façades, toitures. Pour la Jaquemets, une élévation a été détaillée séparément, au 1/50. Pleines, ces maquettes n'ont pu servir à concevoir les plans, ni à en vérifier l'effet. Et l'argile ne se prête pas à l'angle droit des cloisonnements. D'ailleurs, géomètres et construction ont en partie été confiés à René Chapallaz, un architecte local²⁵. Si l'argile n'évoque en rien les matériaux des maisons²⁶, sa ductilité convient particulièrement à la plastique du style Sapin²⁷.

¹⁰ Leon Battista Alberti (trad. P. Caye, F. Choay), *L'art d'édifier*, Seuil, Paris, 2004, p. 98-99 (*De re ædificatoria*, 1485).

¹¹ On trouve *modulo* en latin dans le *De re ædificatoria* (1485), puis *modello* en italien dans *I dieci libri de l'architettura* (1546).

¹² Jean-Pierre Boutinet, *Grammaire des conduites à projet*, op. cit., p. 73-75.

¹³ Tim Ingold, *Faire, Anthropologie, Archéologie, Art et Architecture*, Dehors, Bellevaux, 2017 (2013), p. 57-70.

¹⁴ Leon Battista Alberti (trad. O. Bätschmann, D. Arbib), *La statue*, Rue d'Ulm, Paris, 2011, p. 63 (*De Statua*, 1464).

¹⁵ André Leroi-Gourhan, *L'homme et la matière*, Albin Michel, Paris, 1964 (1943), p. 43, 161-162, 318-320.

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier-Montaigne, Paris, 1958, p. 107-108.

¹⁸ Claude Lévi-Strauss, *La pensée sauvage*, Plon, Paris, 1962, p. 37-39.

¹⁹ Donald Schön, *Le praticien réflexif - A la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*, Logiques, Montréal, 1994 (1983).

²⁰ Suite d'actions associant gestes-outils-connaissances, permettant de transformer une matière en artefact, visant l'observation, la description et l'analyse des processus techniques. André Leroi-Gourhan, *Le geste et la parole, T2 La mémoire & les rythmes*, Albin Michel, Paris, 1964, p. 14-32.

²¹ Michel Guérin, *Philosophie du geste*, Actes Sud, Arles, 1995 ; « Le geste de penser », *Appareil*, 8, 2011.

²² Jean-Marie Barbier (dir.), *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, PUF, Paris, 1996.

²³ L'esquisse s'est développée à la renaissance grâce à la vulgarisation du papier via l'imprimerie. Karim Basbous, *Avant l'œuvre, Essai sur l'invention architecturale*, Paris, Imprimeur, 2005, p. 45-57.

²⁴ Charles-Edouard Jeanneret, *Villa Fallet*, La Chaux-de-Fonds, 1906 ; —, *Villa Jaquemets*, La Chaux-de-Fonds, 1907.

²⁵ *Villa Fallet* : Chapallaz a dressé les plans et suivi la construction, Jeanneret étant trop jeune à l'époque pour le faire lui-même. *Villa Jaquemets* : Les plans ont été co-signés Jeanneret-Chapallaz, ce dernier a encore assuré le chantier.

²⁶ *Villa Fallet* : pierre, bois, stuc ; *Villa Jaquemets* : murs maçonnés, charpente bois, dalles en béton armé.

²⁷ Entre art nouveau et vernaculaire jurassien.

Deux ans plus tard, alors qu'il travaille chez Auguste Perret, celui-ci lui demande de concevoir une maison. **Fig. 1.** Une photo montre deux exemplaires de la Maison Bouteille²⁸ : volumétrie identique, modénatures des façades et de la toiture différentes, pas deux propositions, mais deux itérations. Aucune ne correspond vraiment aux plans ou aux élévations, d'ailleurs sans cotes, ni échelle (je suppose au 1/50) et en grande partie dessinés à main levée. Les géométraux ne sont donc pas à l'origine de la maquette. Je décide de faire la plus grande, qui corrige l'effet « oreilles » des fenêtres à l'étage.

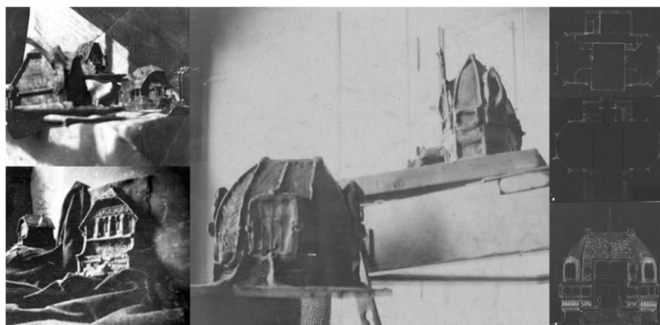


Fig. 1 : Charles-Edouard Jeanneret, *Villa Fallet*, La Chaux-de-Fonds, 1906 ; *Villa Jaquemot*, La Chaux-de-Fonds, 1907 ; *Maison Bouteille*, sans site, 1909 (chez Auguste Perret), ©Bibliothèque de la Chaux-de-Fonds, ©FLC, ©ADAGP.

1/ Préparer. Fig. 2. Je réunis outils et matériau. Par sa texture, l'argile est sans échelle, abstraite, d'un fort potentiel analogique. Modelable à l'infini, sa plasticité sied aux itérations de l'esquisse.

2/ Malaxer. Je pétris la terre pour retrouver son élasticité. Les mains travaillent, mais tout le corps est engagé. Je ne peux malaxer une grosse boule, j'en fais plusieurs, comme des cocos. La terre se réchauffe, s'assouplit, devient lisse et brillante.

3/ Anticiper. Les géométraux n'étant pas côtés, je travaille sans échelle précise, proche d'un possible 1/100. Le projet n'a pas de site, mais la terre a besoin d'un socle. Je prends une planche.

4/ Armer. Vu la taille de la maquette, pour des raisons de poids et pour ne pas que la terre s'affaisse ou se fende en séchant, je l'arme. Je fabrique une cage en grillage, que je fixe au socle. Je ne peux prouver qu'il y a un lien conceptuel, cependant, cette armature renvoie au vide en double hauteur du séjour, absent dans les projets précédents, mais réexploité dans la Villa Schwob²⁹ à venir.

5/ Ajouter de la matière pour modeler le volume principal. A la main, puis avec un outil, j'ajoute des boulettes de terre les unes après les autres, par pression, de l'intérieur vers l'extérieur et de bas en haut, jusqu'à obtenir le gabarit général. Je fais du modelage.

6/ Lissage. J'ajuste forme et proportions en lissant avec divers outils. Sur les élévations, en pied de mur, la matière du sol semble s'élever pour former la maison, puis s'effile en toiture. J'étire l'argile alternativement vers le bas et vers le haut.

En 5-6 : Classiquement, je travaille des parties vers le tout, par addition de boulettes informes, en pensant à la forme à obtenir. Elle est à la fois littérale et ambiguë : une bouteille, récipient vide et un monolithe mono-matière, plein.

7/ Ajouter de la matière pour modeler les volumes secondaires. Je rajoute des blocs d'argile pour former : le volume de service, la baie en double hauteur du séjour, les escaliers extérieurs, les fenêtres à l'étage. La colle, la barbotine, est la matière elle-même. Les assemblages disparaissent par écrasement et étirement de la matière.

8/ Ajouter/ôter de la matière pour modeler les modénatures. A l'aide de mini colombins, je façonne : les contours des fenêtres, les garde-corps, les arêtes de toiture. Ces dernières sont paradoxalement ornementales sur la maquette, alors qu'elles sont structurelles en plan.

En 7 & 8 : Le travail s'est inversé, du tout vers les parties. L'addition implique composition et itérations : les éléments, comme les fenêtres, peuvent être déplacées ou ôtées. Les assemblages sont noyés dans la matière qui est ainsi continue. Avec des plaques (en carton par exemple), on travaille des parties au tout et les assemblages sont signifiants.

9/ Finitions. Selon les parties, je lisse ou j'engrave la terre à l'aide d'un ébauchoir, pour suggérer les joints des matériaux. L'argile favorise les empreintes, l'ornementation.

²⁸ Nommée ainsi dans une lettre adressée à Perret le 21 juillet 1916. Le Corbusier racontait qu'Auguste Perret disait : « Une maison, c'est une bouteille. » Jean Jenger, *Le Corbusier, Choix de lettres*, Birkhäuser, Bâle, 2002.

²⁹ Le Corbusier, *Villa Schwob*, La Chaux-de-Fonds, 1916. Harold Allen Brooks, *Le Corbusier's formative years: Charles-Edouard Jeanneret at La Chaux-de-Fonds*, The University of Chicago Press, Chicago, 1997, p. 431 et 458.

10/ Observer. La maquette est d'un bloc, un modelage aveugle. Le franchissement n'est donc pas questionné. L'espace n'existe pas, il est éventuellement évoqué par l'armature interne.

11/ Matérialisation-construction-matérialité. L'ossature pourrait être en béton³⁰ avec un remplissage. La forme de la maquette est homologique à celle de l'édifice et analogique à sa construction. La terre n'est pas la matière idéale pour concevoir une structure poteau-dalle ou des voiles. L'espace moderne n'est pas encore en marche³¹.

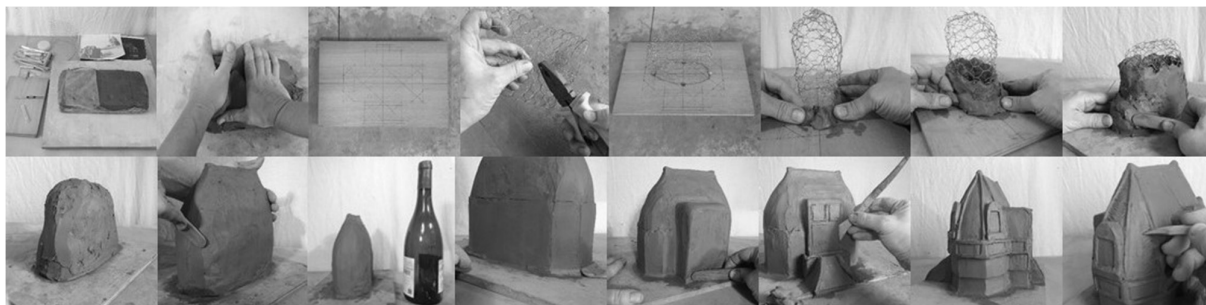


Fig. 2 : Re-maquette, ©ChristelMarchiaro.

Modeler le vide dans la matière

Anna Heringer, Martin Rauch, Andres Lepik, *Mud works !*, Biennale d'architecture, Venise, 2016

Dans la logique de leurs réalisations, Heringer et Rauch, conçoivent également en terre. Pour ce cas, je croise leur méthode de conception intuitive *Clay storming*, à base de maquettes d'argile³² et l'installation *Mud works*³³, exposée à la 15^e Biennale de Venise. **Fig. 3.** Entre sculpture et architecture, *Pepita* reprend le projet *Omicron monolith*³⁴, déjà fruit de la collaboration des architectes, faisant écho aux cases obus des Musgum : « Une tentative d'introduire la technique de construction en terre la plus élémentaire, le zabour, telle qu'utilisée au Ghana par exemple, dans les lois et systèmes de réglementation autrichiens »³⁵, car 3 milliards de personnes vivent dans des maisons en terre, matériau durable, prédominant dans la construction³⁶.



Fig. 3 : Anna Heringer, Martin Rauch, Andres Lepik, *Mud WORKS !*, 15^e Biennale internationale d'architecture, Venise, 2016, ©AnnaHeringer.

1-2/ Préparation et malaxage sont identiques à précédemment.

3/ Anticiper. **Fig. 4.** Entre esquisse, géométraux numériques, maquette et réalisation, les courbes de *Pepita* sont différentes. Non construites géométriquement, elles induisent une liberté quant à leur exactitude. Leur transposition, du dessin ou de la maquette, à la réalité, reste difficile. J'adopte le 1/20 des documents.

³⁰ *Ibid.*, p. 151-184.

³¹ Il faut attendre l'exposition *De Styl*, à la galerie de l'Effort Moderne, à Paris, en 1923, pour voir l'espace filer à travers les maquettes creuses, faites de plaques, de Theo van Doesburg, Cornelis van Eesteren et Gerrit Rietveld.

³² Workshops qu'ils organisent à travers le monde (Zurich, Madrid, Munich, Harvard, Boisbuchet). Marianna Guernieri, « Clay Storming is the new brain storming », *Domus* [en ligne], 23-09-2019. www.domusweb.it/en/architecture/2019/09/23-clay-storming-is-the-new-brain-storming.html. Consultation : juillet 2019.

³³ L'ensemble comprend : un sol et un banc en pisé ; un morceau de mur en pisé accroché comme une œuvre d'art ; de la boue couleur caséine sur les murs ; *Pepita*, une sculpture pour s'asseoir et faire l'expérience tactile de la terre.

³⁴ Anna Heringer, Martin Rauch, *Omicron monolith*, Vorarlberg, 2014.

³⁵ Structure à deux niveaux, avec des murs d'argile non stabilisée de 15 cm d'épaisseur, incluant un dôme d'argile porteur. La réglementation autrichienne impose, outre une fondation en acier, l'ajout de deux anneaux horizontaux en acier, ainsi qu'un autre pour l'ouverture centrale de la lumière. Le reste du monolithe est façonné à la main, couche par couche. *Omicron monolith* : www.anna-heringer.com/index.php?id=82. Consultation : juillet 2019.

³⁶ *Mud works !* : www.anna-heringer.com/index.php?id=96. Consultation : juillet 2019.

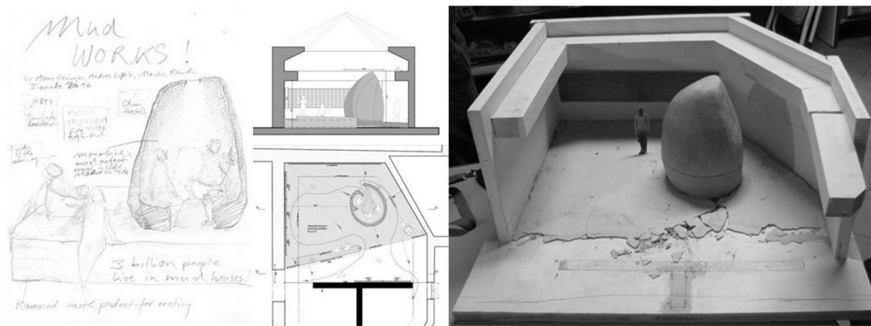


Fig. 4 : Anna Heringer, Martin Rauch, Andres Lepik, *Mud WORKS !*, 15^e Biennale internationale d'architecture, Venise, 2016, ©AnnaHeringer.

4/ Modeler la matière par le vide. Fig. 5. Je roule une boule d'argile. J'aplati la base, j'enfonce mes pouces et repousse la matière en modelant de l'intérieur vers l'extérieur, entre doigts et paumes. J'agrandis progressivement la cavité, tout en amincissant les parois. J'élève la périphérie jusqu'à environ un tiers de la hauteur finale. Je garde un fond épais pour le sol et l'assise intérieure. Inversement à la maison Bouteille, j'ajoute du vide, non du plein, de l'intérieur vers l'extérieur. C'est un bol pincé, à la mesure de mes mains.

5/ Déformer la matière. La plasticité de l'argile me permet d'étirer et plier la périphérie vers l'intérieur. Je déchire la terre de haut en bas pour ménager l'entrée.

6/ Modeler le vide dans la matière. L'ouverture entraîne naturellement le façonnage intérieur par un mouvement automatique des doigts. La séquence entrée-sol-banc-alcôve émane des gestes. J'ai l'impression de masser la terre. J'affine la périphérie en grattant avec un ébauchoir, de bas en haut, à l'intérieur, puis à l'extérieur.

En 4-5-6 : La forme résulte des pressions externes de mes mains contenant la matière, alors que le vide résulte des pressions internes de mes doigts repoussant la matière. La paroi absorbe les différences d'épaisseur.

7/ Ajouter de la matière. Par un pli, je reconstitue l'enveloppe au-dessus de la porte. J'ajoute des colombins aplatis en périphérie pour gagner en hauteur. Avec de la barbotine, j'assemble la matière sur elle-même, par pression, puis je lisse sommairement intérieur et extérieur pour faire disparaître les assemblages dans une continuité de matière. Rapidement, je ne peux plus accéder à l'intérieur par le haut ou la porte, trop petite. La main, éventuellement augmentée d'un outil, conditionne la hauteur de la maquette. Je pense inévitablement à la poterie ancestrale et aux cases Obus, façonnées à la main, couche par couche.

8/ Clore la forme. Tout en élevant la périphérie je dois la rétrécir jusqu'à la fermer, en dôme, seule forme en terre pouvant franchir le vide intérieur, elle fléchirait en plaque horizontale. Avec une mirette, je découpe un trou au sommet, pour la lumière et la ventilation.

9/ Finitions. Je lisse l'ensemble, j'orne d'empreintes le dessus de l'entrée et je marque la base.

En 7-8-9 : Je ne modèle pas la forme, mais la matière, par le vide ménagé par mes gestes.

10/ Observer. La forme est unitaire, monolithique. Rien à ajouter ou à enlever. La lumière révèle la topologie des courbes. Espace et matière sont continus. Je ne vois pas bien l'intérieur par la porte, pourtant je m'y projette facilement par l'expérience haptique de sa fabrication. J'habite la matière.

11/ Matérialisation-construction-matérialité. Entre le matériau et le procédé constructif, l'homologie entre maquette et édifice est totale. Plus encore : le processus de conception est le processus de construction et inversement. Heringer qualifie souvent ses projets d'archaïques, serait-ce dû à cette assimilation ?



Fig. 5 : Re-maquette, ©ChristelMarchiaro.

Sculpter la matière pour obtenir l'espace

Michel-Ange, *Biblioteca Medicea Laurenziana*, Florence, 1523-1534-1559

Michel-Ange concevait sculpture et architecture avec des *bozzetti*, tous disparus pour les édifices. Le projet du vestibule de la bibliothèque est le premier pour lequel il existe des traces de conception en maquettes en terre, dans des lettres. Buonarroti s'est toujours dit sculpteur, opérant par soustraction. J'entame la motte en ôtant la matière³⁷.

1-2/ Préparation et malaxage inchangés.

3/ Anticiper. Il n'existe pas de géométraux originaux. Deux restitutions reviennent : un plan général du complexe San Lorenzo et un ensemble plan-coupe de la bibliothèque. Tous faux. Notamment, la coupe, montrant l'escalier accroché à la paroi entre vestibule et salle de lecture. Les portes sous l'escalier ont disparu. **Fig. 6.** Michel-Ange souhaitait pourtant que la base du mur reste libre. L'escalier a été pensé comme une ronde-bosse, non comme un bas-relief. Par ailleurs, il fallait décider d'une échelle. Les *bozzetti* des sculptures font environ une demi brasse florentine. Je fais l'hypothèse que Michel-Ange travaillait « à l'œil »³⁸, qu'il n'est pas question d'échelle, mais de réduction à des dimensions que le corps puisse maîtriser.

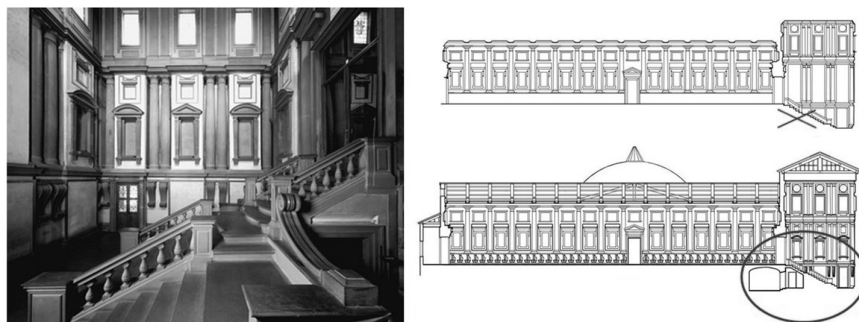


Fig. 6 : Michel-Ange, *Biblioteca Medicea Laurenziana*, Florence, 1523-1534-1559. En haut : coupe issue de John S. Ackerman, *L'architecture de Michel-Ange*, Paris, Macula, 1961. En bas : coupe état actuel, re-dessin, ©ChristelMarchiaro.

4/ Soustraire le surplus de matière du vestibule. **Fig. 7.** Au fil à couper, j'ôte de la motte le volume parallélépipédique du *ricetto*, facilement visualisable. Je tranche les murs deux à deux et le sol, que je reconstitue sur quatre faces.

5/ Soustraire le surplus de matière de l'escalier. Procédure similaire, avec un petit bloc. Je ne visualise pas l'escalier, mais les prismes à enlever, contrairement à une maquette en plaques, composée par addition, où l'attention se focalise sur la forme à venir. Et si je me trompe, je ne recommence pas seulement l'élément raté, mais l'ensemble depuis le début.

En 4 & 5 : Je travaille du plus grand élément, la motte, au plus petit, l'escalier, contrairement à modeler. Les notions de hiérarchie et d'unité des parties³⁹ sont renversées.

6/ Finitions. Je façonne les marches en laissant l'empreinte d'un outil fabriqué spécialement.

7/ Ôter/ajouter de la matière pour sculpter/modeler le mur. A une autre échelle, pour une élévation intérieure, j'engrave la matière pour en extraire : colonnes, alcôves, etc. Et avec de fins colombrins, je façonne : frontons, entablements, corniches, etc.

8/ Assemblages. La matière étant majoritairement soustraite, les creux d'ombre articulent les parties.

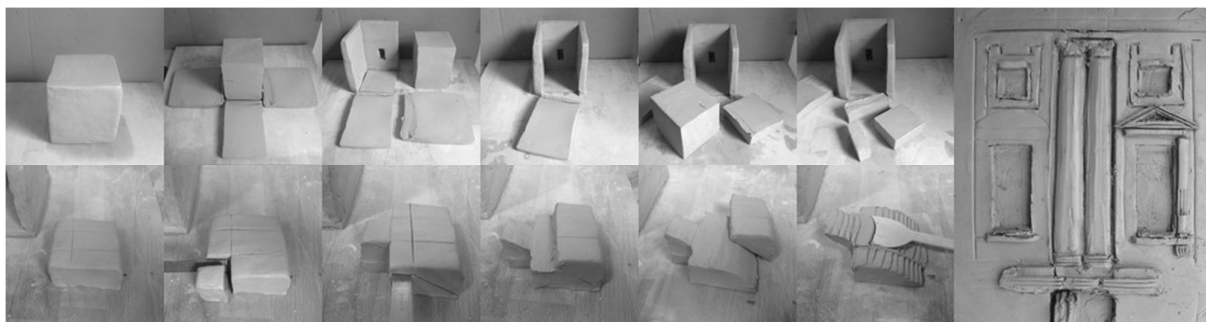


Fig. 7 : Re-maquettes, ©ChristelMarchiaro.

³⁷ Michel-Ange disait « per forza di levare ». Christel Marchiaro, « Michel-Ange n'est pas un grand architecte... », *art. cit.*

³⁸ *Ibid.*

³⁹ Jacques Lucan, *Composition – Non-composition, Architecture et théories, XIX^e-XX^e siècles*, PPUR, Lausanne, 2009, p. 23-25, p. 83-85.

9/ Observer. L'architecture de Michel-Ange est le produit de sa pratique de sculpteur, de sa manière de concevoir avec des *bozzetti*, induisant une conception du rapport espace/forme par soustraction, que l'on retrouve dans l'ensemble de ses projets et à toutes les échelles. **Fig. 8.** L'espace résulte de l'excavation entre une périphérie épaisse creusée et un centre occupé par une ronde-bosse. **Fig. 9.**

10/ Matérialisation-construction-matérialité. Le rapport espace/forme sculpté de la maquette est homologique à celui de l'édifice. En revanche, la maquette est analogique à la construction. Michel-Ange n'était pas un constructeur : la *pietra serena* souligne ce qu'il veut montrer comme structurel, mais ne l'est pour autant⁴⁰, le stuc efface la construction en briques.



Fig. 8 : Michel-Ange : Jambe dans le bloc de marbre (*Captif*) ; colonne dans le mur (*ricetto*) ; escalier dans le vestibule (*Biblioteca Medicea Laurenziana*) ; statue dans la place (*piazza del Campidoglio*).

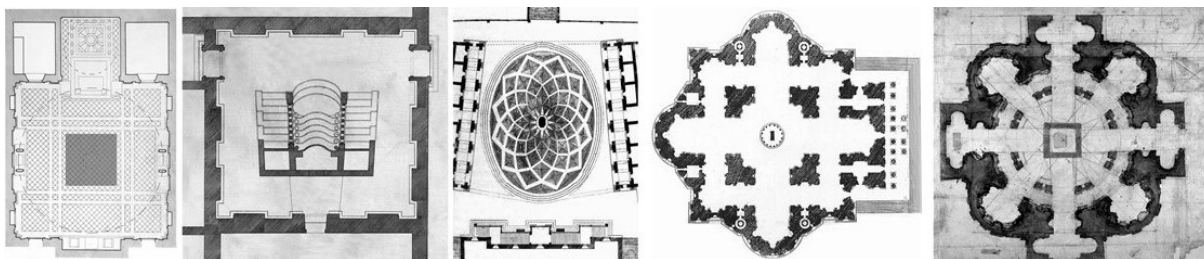


Fig. 9 : Michel-Ange : *Sagrestia Nuova*, Florence, 1520-1534 ; *Ricetto della Biblioteca Medicea Laurenziana*, Florence, 1523-1534-1559 ; *Piazza del Campidoglio*, Rome, 1536-1546 ; *San Pietro*, Vatican, 1546-1564 ; *San Giovanni dei Fiorentini*, Rome, 1559-1560. Re-dessins des deux premiers plans, ©ChristelMarchiaro.

Empiler la matière pour construire l'espace

Francis Kéré, *The atelier*, Gando, 2019

Originaire d'un village burkinabé, Kéré a fait ses études à Berlin. Fidèle à sa culture, il « redonne » à sa communauté en créant des ressources éducatives, via sa fondation. Il a construit divers équipements, dont l'Atelier⁴¹, centre de promotion des techniques de construction indigènes, basées sur les ressources locales, afin de développer des applications contemporaines⁴². L'édifice illustre ce mariage entre tradition et modernité. **Fig. 10.**

Construire est l'affaire de tous, chacun participe selon ses compétences. Dans la tradition orale, les aînés, gardiens de la mémoire collective, donnent des conseils, l'architecte amène la technologie.

Les plans ne sont jamais figés : « Pendant la construction, le bâtiment change [...] il dépend de nombreuses variables : la disponibilité des matériaux, le nombre de personnes disponibles, le prix des matériaux « modernes » comme l'acier. [...] Avant de commencer, nous ne connaissons pas tous les détails ; ils sont décidés à mesure que le bâtiment prend forme. »⁴³

Architecte et villageois fabriquent d'abord une maquette, répétition de la construction, puis guide pendant le chantier. **Fig. 10.** De la terre tassée forme le sol. Un mélange terre-paille est étalé en plaque épaisse, dans laquelle des tronçons sont découpés, puis dressés avec une légère courbure, pour former les murs. L'assemblage se fait par pression, bord à bord. La maquette ne durant que le temps du chantier, la finition

⁴⁰ Comme les volutes du niveau bas portant, en apparence en équilibre précaire les colonnes du niveau intermédiaire.

⁴¹ Jenna M. McKnight, « Bringing it all back home: Diébédo Francis Kéré's Atelier », *Architectural Record* [En ligne], 16-06-2014. www.architecturalrecord.com/articles/5870-bringing-it-all-back-home-di%C3%A9b%C3%A9do-francisk%C3%A9r%C3%A9s-atelier. Consultation : septembre 2019.

⁴² Site Francis Kéré : www.kere-architecture.com/projects/atelier-gando/ et [http://kere-foundation.com/en/our-work/atelier-gando/](http://kere-foundation.com/en/our-work/atelier-gando). Consultation : septembre 2019.

⁴³ Francesca Picchi, « Interview with Diébédo Francis Kéré », *Domus* [En ligne], 08-11-2010. www.domusweb.it/en/architecture/2010/11/08/interview-with-diebedo-francis-kere.html. Consultation : septembre 2019.

est grossière. La forme trilobée obtenue, il faut franchir. Des brindilles assemblées avec de la ficelle simulent la charpente, posée sur les murs.

La plaque en terre renvoie au mur en briques crues empilées, qui, contrairement au bois ou au carton, se courbe aisément. La construction est hiérarchisée, empilée de la partie au tout. Chaque élément est indépendant, on peut le recommencer, sans mettre en cause l'ensemble. La maquette est itérative, comme la construction, on peut faire et défaire au besoin.

Sommaire, elle est néanmoins suffisante pour comprendre le travail à effectuer. Elle est particulièrement homologique avec l'édifice : matériaux et procédés constructifs sont similaires. Comme dans les bâtiments traditionnels, « l'architecture est définie par son processus de construction ». **Fig. 10.**



Fig. 10 : Francis Kéré, *The atelier*, Gando, en cours, ©DiébédoFrancisKéré.

Ainsi, nous avons vu comment, dans la conception en maquettes, le matériau et les techniques utilisées pour la fabriquer, influencent la plastique architecturale, la forme, plus ou moins indépendamment de l'espace et comment ils sont transposés dans la réalisation.

Difficile de généraliser avec ces quelques exemples⁴⁴. Cependant, selon que l'on modèle, que l'on empile ou que l'on sculpte :

- la conception oscille entre projet par itérations et processus par itinération, modifiant les notions fondamentales d'unité, de hiérarchie et d'assemblage des parties ; **Fig. 11.**
- un rapport homologique entre maquette et édifice caractérise souvent les manières de projeter contemporaines, le processus de conception est assimilé au processus de fabrication de la maquette et de construction de l'édifice, le matériau étant similaire.

Les séculaires linéaments albertiens ayant ouvert l'ère de la conception moderne en repoussant la matière seraient-ils désormais en crise⁴⁵ ?



Fig. 11 : Modeler : projet par itérations. Sculpter : processus par itinération. Re-maquettes, ©ChristelMarchiaro.

⁴⁴ Ma thèse *Projeter en maquettes, au-delà du plan : le matériau comme règle du modèle*, le montre plus largement.

⁴⁵ « L'art d'édifier est entièrement fondé sur les linéaments [*lineamentis*] et la construction. [...] Aussi est-ce bien au dessin [*lineamentum*] qu'il appartient de fixer par avance aux édifices et à leurs parties une position adéquate, un nombre précis, ainsi qu'une mesure convenable et un ordre plaisant [...] Le dessin en soi [*lineamentum*] ne dépend pas de la matière [...] Il sera ainsi possible de projeter mentalement des formes complètes, indépendamment de toute matière [...] Le dessin est donc un projet précis et fixe, connu par l'esprit et obtenu au moyen de lignes et d'angles. » Leon Battista Alberti, *L'Art d'édifier*, op. cit., Livre I *Linéaments*, p. 53-93.