



**HAL**  
open science

# À propos du DAO pour le dessin des blocs d'architecture

Nicolas Bresch

► **To cite this version:**

Nicolas Bresch. À propos du DAO pour le dessin des blocs d'architecture : (mais pas seulement). 2019. hal-03587661

**HAL Id: hal-03587661**

**<https://hal.science/hal-03587661>**

Submitted on 28 Feb 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.

## À propos du DAO pour le dessin des blocs d'architecture en archéologie (mais pas seulement)

Prière de l'architecturographe :

« *Ne nous dépouillez pas de la pensée !* »<sup>1</sup>

L'expérience de la mise au point de dossiers graphiques pour des monographies d'architecture antique<sup>2</sup> m'amène à poser quelques réflexions. Celles-ci rencontrent les problématiques de l'axe 1 « Technologies Numériques » du programme de l'IRAA, cadre idoine pour les développer utilement et les diffuser, en vue d'améliorations nécessaires au bénéfice de nos travaux.

Un aphorisme populaire parmi nous énonce que le Dessin Assisté par Ordinateur ou DAO<sup>3</sup> donne, entre autres, la possibilité à des gens qui ne savent pas dessiner de produire un dessin *propre*. Donnant par là l'impression qu'il est *juste*, en vertu de la croyance qui attribue au numérique une autorité fondée sur une soi-disant exactitude, supposée *a priori*, impression renforcée parfois aussi par une facilité apparente de perception des images — sans que soit pour autant garantie la pertinence de celles-ci ou leur intelligibilité. Une autre croyance répandue est que les contraintes organisationnelles d'un travail collectif — nos recherches engageant de plus en plus l'implication d'une *équipe* — vont se trouver simplifiées par le numérique et le DAO, à l'image de la structure des dessins par couches comme dans les logiciels que nous utilisons, avec les soi-disant « calques » si improprement nommés.

Revenons sur quelques généralités.

Le dessin à l'échelle est une représentation/description *mesurable*, à la différence du croquis aussi informé soit-il. Voir, dessiner, comprendre : le dessin d'architecture est ici dans sa fonction descriptive ; il est envisagé et pratiqué comme outil d'analyse et de conceptualisation. Figurer c'est énoncer, c'est-à-dire rendre visible aux sens et à l'esprit<sup>4</sup>.

De son côté, le numérique/DAO possède des caractéristiques qui lui sont propres et qui ne sont pas sans conséquences ni implications. La technique fait incidence ! Autrement dit, les modalités de production de nos figures, depuis l'observation et la mesure sur le terrain jusqu'à la manière de représenter et diffuser, sont tributaires de nos outils, ce qu'il faut prendre en compte et il n'en est pas moins avec le numérique.

Nous savons tous que les tâches d'exécution, au sens éditorial du terme, sont indispensables et constitutives du travail de dessin, augmentées de surcroît quand on a en vue la meilleure intelligibilité possible. Force est de constater qu'avec le numérique, cette phase du processus a tendance à devenir outrageusement fastidieuse.

---

<sup>1</sup> Paraphrase de ESTEVEZ D., *Dessin d'architecture et infographie*, Paris, 2001, dont idées et notions nourrissent la présente note. Voir notamment au chap. 2 le § "Le paradigme mécaniste".

<sup>2</sup> Notamment *Le temple d'Apollon à Claros*, à paraître sous la direction de J.-Ch. MORETTI, DR CNRS, IRAA.

<sup>3</sup> En anglais CAD pour *Computer Aided Design*, ce dernier terme ayant dans cette langue le sens de « conception ». C'est donc à dessein que je n'utilise pas l'abréviation française correspondante CAO désignant la Conception Assistée par Ordinateur, celle-ci n'ayant pas pour fonction première l'édition de dessin.

<sup>4</sup> C'est le propos de HANSEN E., "Une pierre à Delphes", dans *The French connection*, Athènes, 2010, p. 33-40.

Nous savons tout aussi bien que des croquis cotés ne sont pas suffisants. Ceux-ci ne remplacent pas le relevé à l'échelle, qui permet entre autres choses de mesurer et d'assembler les figures. Les croquis sont faits dans une optique bien précise, pour répondre à une problématique ou un questionnement limité, selon l'adage « une seule idée par croquis ». Le croquis par sa nature ne recherche pas l'exhaustivité mais l'*efficacité* : on figure quelque chose en renonçant à tout figurer. Le croquis éclaire une idée ou un propos ; c'est un peu l'équivalent de la prise de note dans un processus d'écriture. Le croquis se caractérise par sa fonction de sélection et d'énonciation efficace, dans une "imprécision fructueuse"<sup>5</sup>. Il est concis, sélectif, partial, il épure la perception en limitant les informations et opérant une sélection des qualités de l'objet figuré. Cas typique : le croquis volumétrique de bloc, avec les cotes principales, l'indication schématique des mortaises et scellements, éventuellement les aspects de surface. Technique que nous employons tous, même si avec parfois plus ou moins d'aisance et de maîtrise, abondamment lors des missions de terrain et bien sûr toujours au long d'années d'exercice nourries de références.

Le dessin en géométral, de son côté, suppose une certaine maîtrise de l'articulation, plus précisément de la correspondance spatiale entre plan, coupe et élévation, ou plus généralement entre les trois dimensions de l'espace euclidien orthonormé classique. L'ignorance de la géométrie descriptive (la *darstellende Geometrie*, dont on conçoit mal qu'elle puisse être absente d'une formation en *Bauforschung*) n'est pas une tare en soi, mais se révèle pour nos missions être une insuffisance capacitaire. On observe de plus en plus, dans des relevés pourtant fournis par des opérateurs censés n'être pas débutants, une surabondance de "chameaux" qui illustre cette perte de la culture du plan et de la coupe à laquelle nous avons l'air d'assister dans nos disciplines et que ne déplorent pas uniquement des tenants de l'ordre ancien. Tous ces défauts de cohérence, ces manques de correspondance entre les plans de projection d'un même volume pourraient bien être le signe qu'il y a aujourd'hui rupture dans le système et la maîtrise des savoirs graphiques, avec le phénomène de « virtualisation numérique » lié à la généralisation du DAO/CAO. Matière à méditer quand on est enseignant : le risque existe d'une perte de compétences en matière de représentation figurée, à relier peut-être à l'envahissement hégémonique de la manie photogrammètre, vis-à-vis de laquelle il convient de garder la tête froide — sans pour autant émettre systématiquement réserves et doutes *a priori*, au vu des apports et potentialités de la photogrammétrie numérique<sup>6</sup>.

Avec le DAO, et sans aller jusqu'à citer Hannah Arendt et la notion de « spécialisation déqualifiante »<sup>7</sup>, on a affaire à un type spécifique de décomposition qui n'est pas du tout d'essence architecturale mais qui relève de la nature du système : en l'occurrence du logiciel utilisé, en opérant par diminution ou simplification des composants. C'est bien sûr un des intérêts de la ressource, qui permet de faire facilement les rectifications et modifications. Mais là encore, gare à l'illusion cette fois de commodité ! Le système, dans une visée d'efficacité organisationnelle, décompose le dessin en couches autonomes par

---

<sup>5</sup> Voir par ex. ESTEVEZ, *op. cit.*, chap. 5, § "Le croquis", entre autres écrits de référence.

<sup>6</sup> Voir MALMARY J.-J., "Complémentarité de la méthode de relevé traditionnel et de la photogrammétrie numérique : Expériences de Bordeaux à Délos" dans *Mediamed / Ressources multimedia en sciences humaines sur la Méditerranée, Chaîne> IRAA> Archéologie & architecture. Apport des outils numériques*, 2013 [en ligne] <http://mediamed.mmsh.univ-aix.fr/chaines/iraa/numerique/Pages/5.aspx>

<sup>7</sup> Citée justement par ESTEVEZ, *op. cit.*, p. 141, n. 35.

séparation des éléments selon leur spécification dans le logiciel, classification qui ne relève en rien du travail classique de dessin d'architecture par succession de calques superposés. Typiquement, le dessin est fractionné par groupement d'éléments de caractéristiques identiques, par exemple les traits de même épaisseur, ce qui facilite les changements de plume pour modifier ou améliorer le graphisme. C'est la même chose pour les indications du type cotes et pour tout ce qui est texte, avec la gestion du choix des polices, graisse, corps etc.

L'utilisation optimale de ces logiciels implique donc un ordonnancement rigoureux, défini si possible au préalable. Cette disjonction des éléments graphiques produit alors des contraintes organisationnelles qui doivent être coordonnées, et planifiées en amont. Dans ce contexte, le dessin doit être pensé et réalisé en fonction des traitements que cette organisation rendra possible. Mieux vaut avoir une bonne vision de la chaîne opératoire, une certaine expertise des attendus de l'exercice et, en premier lieu, les idées claires sur la finalité de l'ouvrage qui doit être explicitée le plus possible.

C'est donc une illusion générée par le DAO : en permettant la division des tâches et leur répartition/distribution entre des opérateurs qui pourraient être indifférents à l'objet envisagé (ici le monument étudié), on fait comme si le dessin pouvait se réduire au seul geste technique, action mécanique et répétitive dépouillée de toute pensée. Voici le piège : croire qu'on va pouvoir à bon compte finaliser le résultat et rendre homogènes des productions fournies par des mains différentes. En réalité c'est cet objectif d'harmonisation qui génère l'énorme surcroît de travail, la numérisation faisant croire à une « automatisation » des procédures alors qu'il s'agit toujours d'un détricotage patient et informé des fichiers, qui suppose en même temps un certain degré de connaissance de l'objet figuré. Tâche déjà considérable en soi, forcément suivie d'une recomposition des éléments de la figure, conformément à un « cahier des charges » ou charte graphique avec laquelle on est amené à jouer pour les cas d'ambiguïté ou de situation indécise, le code graphique ne pouvant se contenter d'être strictement univoque. Il faut alors être en mesure de juger de la pertinence de ces dérogations, voire transgressions à la norme établie quand elles sont nécessaires... c'est ce qui constitue le rendu ! Quand il y a ambiguïté de la représentation, celle-ci ne peut être levée que par la connaissance totale non seulement de l'objet représenté mais aussi des détails de fabrication de cette représentation, ce qui se produit habituellement lorsque le producteur de la figure est celui "pour qui" celle-ci est produite. À l'opposé de la situation (pas si rare) où le *metteur au point* est disjoint du ou de la *releveur·r-se-mesureur·r-se*, au risque d'entraîner l'obligation d'aller reprendre les mesures, et refaire les observations incertaines ou déficientes. Citons à nouveau les textes de référence : « ...la complexité du processus de fabrication [empêche d'imaginer pouvoir] éliminer toute incertitude sans retour sur l'objet lui-même »<sup>8</sup>.

Autre illusion avec le DAO : il ne suffit pas d'une initiation à la manipulation élémentaire de quelques outils du logiciel pour accéder à des compétences sérieuses<sup>9</sup>. Dit autrement dans une comparaison choisie, tout le monde conviendra qu'avoir Word® sur son ordinateur et s'en servir à peu près ne garantit pas d'obtenir l'*imprimatur* pour publier dans une revue à comité de lecture. Étrangement pour le dessin d'architecture, on est

---

<sup>8</sup> SAINT AUBIN J.-P., *Le relevé et la représentation de l'architecture*, Paris, 1992, p. 28-30. Constat qui sert d'argument à l'auteur en faveur de la généralisation du relevé photogrammétrique, alors non numérique.

<sup>9</sup> ESTEVEZ, *op. cit.*, p. 10.

moins regardant dès qu'un petit malin, ou un grand débutant, parvient à bidouiller avec Adobe Illustrator® ou AutoCad®. Il faut le répéter : le DAO ne peut se passer d'une référence aux principes paradigmatiques du dessin d'architecture traditionnel<sup>10</sup>. Parmi ceux-ci la notion d'échelle, si importante pour tout ce qui touche à l'architecture et qui est en rapport étroit avec un certain niveau qualitatif de représentation : niveau de détail, figuration ou non de certains éléments observables ou interprétatifs, généralisation ou non de certains tracés, etc. C'est la raison pour laquelle il vaut mieux dans ces opérations, et en tout cas pour la finalisation, résolument se passer des logiciels qui "dessinent" soi-disant à l'échelle grandeur (en réalité "à l'échelle de l'unité de mesure") et donne à l'opérateur l'illusion de la réplique du vrai. S'il s'agit d'une *publication papier*, il faut absolument, et c'est bien le moins, prendre en compte l'impératif de lisibilité aux dimensions de la publication<sup>11</sup>, ce qui oblige à tout convertir en adéquation avec une charte graphique idoine et homogène. C'est alors une tâche énorme d'exécution qui se retrouve en bout de chaîne, phase d'assistance à l'édition qui, en dépit de cette appellation minorante, est tout à fait essentielle.

On a donc une préjudiciable parcellisation des tâches, qu'aggraverait encore une position subalterne dépourvue de vue globale sur le projet de publication dans son entier. Pour l'homogénéisation des fichiers, il y aura encore à résoudre les problèmes que posent ces collections de relevés fournis par des opérateurs aux compétences dissemblables. Outre la difficulté intrinsèque de mesures auxquelles s'ajoutent « les interprétations et hypothèses subjectives du releveur »<sup>12</sup>, on observe ces courants défauts de figuration que sont les faces de bloc délimitées seulement par le spaghetti tremblotant censé représenter cassures et épaufrures, et l'absence des éléments situés en arrière de la dite face. Les plans perpendiculaires, qu'il s'agisse d'un lit de pose, d'un lit d'attente ou d'une face de joint, orthogonaux ou fuyant par rapport au plan de projection ne sont alors pas figurés, non plus que les saillies et décrochement situés au-delà de la face en question.

Autres points problématiques récurrents : la cohérence des cotes, cotes juxtaposées par rapport à la cote globale (leur somme doit être équivalente) ou valeur de la cote par rapport au dessin mesurable ; le bon calage des traits de rappel ; l'identification des traits de limite ou de contour des zones cassées ou travaillées ; plus généralement, l'incomplétude de relevés où manquent les indications concernant ciselures, traces d'outil, profondeur des mortaises et autres informations de détail qu'un opérateur scrupuleux et expérimenté note d'ordinaire soigneusement.

On ne gagne donc rien, en dépit de cette illusoire potentialité de répartition des tâches, à confier la mise au net à un opérateur venant après coup, *a fortiori* quand celui-ci n'a pas lui-même un minimum d'implication personnelle dans le projet. On le sait d'autant mieux sur certains sites archéologiques où reste la trace de pratiques d'anciens temps d'architectes mandarins, qui ne craignaient pas de faire mettre au propre les relevés du patron par un « manard » de l'agence n'y ayant, comme de bien entendu, jamais mis les pieds.

---

<sup>10</sup> ESTEVEZ, *op. cit.*, p. 11.

<sup>11</sup> Combien d'exemples de figures publiées au format timbre-poste ! ou simplement trop petites pour conserver la lisibilité de ce qui fait leur objet, rendant vain de ce fait tout l'effort de production en amont.

<sup>12</sup> SAINT AUBIN, *op. cit.*, p. 30.

Il faut alors dans ces conditions tout revoir, en confrontation avec la documentation disponible, et bien souvent refaire. Et passer au final plus de temps à vérifier-rectifier-retracer qu'il n'en aurait fallu pour effectuer les relevés correspondants, ce qui est scandaleusement chronophage.

On peut déplorer que tout une culture graphique et technique de la figuration architecturale soit mise en question par cette injonction paradoxale : vouloir transposer par les outils des logiciels de DAO le rendu des productions traditionnelles, faites à la main par nos anciens et même par nous dans des temps pas si lointains — et encore aujourd'hui. Quelle place laisser ou assigner aux architectes dans ce processus ? Ça sert à quoi ? Dans l'attente de la réponse, la question de la chaîne organisationnelle reste posée, si l'objectif est toujours d'aboutir dans nos productions à des ensembles graphiques homogènes, rigoureux, intelligibles et visuellement satisfaisants. À l'IRAA se trouve les meilleures dispositions pour, au-delà d'en débattre, porter des solutions.

N.B.  
Au bureau de Paris de l'IRAA,  
Oct. 2019