



**HAL**  
open science

# Une équation pour les utilisateurs du Parc de la Villette de l'OMA

Louis Vitalis

► **To cite this version:**

Louis Vitalis. Une équation pour les utilisateurs du Parc de la Villette de l'OMA. DNArchi. Design Numérique Architecture, 2018. hal-03910110

**HAL Id: hal-03910110**

**<https://hal.science/hal-03910110>**

Submitted on 21 Dec 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.

## Une équation pour les utilisateurs du Parc de la Villette de l'OMA I/III

Posted by Louis Vitalis on 1 mai 2018 in Analyses · 0 Comments

### About author

Louis Vitalis

### Auteur : Louis Vitalis

[Rem Koolhaas dit avoir utilisé une équation pour « calculer » une partie du projet de l'OMA pour le concours du parc de la Villette. Lancé en 1982 sur le site des anciens abattoirs de Paris, le concours se situe à un moment dans l'histoire de l'architecture où émerge la question du numérique : après une avant-garde théorique des années 60, le développement matériel des technologies ouvre des perspectives de concrétisations et un point de « bascule » peut être identifié en 1987 [1]. Rem Koolhaas n'est pas connu comme un architecte appartenant à l'avant-garde digitale et son parc pour La Villette, ne saurait être vu uniquement sous cet angle. Dans sa conception, il divise le projet en 5 couches (« layers »), les bandes, les confettis, les circulations, les grands éléments et les connexions. Elles sont ensuite superposées. L'équation –cette composante essentielle du numérique– intervient dans la couche des confettis et nous ne traiterons que de celle-là.

### Share this article

Tweet this

Digg it

Add to Delicious

Share on Facebook

Stumble it

Subscribe by RSS

Qu'en est-il réellement du calcul au regard de la conception ? Peut-il s'y substituer ? Loin des fantasmes d'omnipotence numérique, on cherchera à :

I- comprendre le rôle de l'équation au sein du processus de conception,

II- puis nous chercherons à comprendre si malgré cette relativisation il faut néanmoins considérer la générativité de l'équation comme une forme de conception,

III- notre conclusion négative mènera cependant à l'étude d'un troisième problème celui de la conception des outils de calcul, car les équations sont elles-mêmes des artefacts.]

## 1/3 — Un calcul dans la conception

Dans sa proposition pour le concours du parc de la Villette, l'agence OMA distribuait à la manière de confettis une partie des programmes sur le site. C'est un moment très ciblé de la conception au cours duquel [Rem Koolhaas dit avoir « mathématiquement calculé » \[2\] la distribution d'éléments](#), le résultat est présenté par la fig. 1. Cette couche des confettis permet de positionner certains programmes sur la parcelle : il s'agit des programmes fermés et couverts, que les concepteurs avaient précédemment identifiés dans un diagramme de répartition programmatique (les deux bandes plus foncées sur la fig. 2) [3].

### À propos de DNArchi

La plateforme d'études et de partage DNArchi vise à questionner la conception architecturale numérique. Elle propose des éléments théoriques et pratiques pour penser, connaître et assister la conception numérique. L'objectif de cette plateforme est de favoriser [la diffusion et le partage des connaissances sur la conception architecturale numérique](#).

DNArchi est ouverte à différents types de contributions : articles de recherche, articles d'opinion, études de cas et commentaires.

L'ouverture aux discussions et aux débats, la confrontation des savoirs et la mise en relation d'étudiants, d'enseignants, de chercheurs et de professionnels de l'architecture sont les objectifs visés par cette plateforme d'études et de partage sur la conception architecturale numérique.

### Tags

Algorithmique Ambiances Calcul  
Cognition Collaboration  
Complexité Conception  
Coopération Cyberculture  
Data Développement durable  
Environnement virtuel  
Evénements Fabrication  
Géométrie Histoire de la CAO Humanités  
digitales paramétrique Patrimoine  
pédagogie Représentation  
Science de la conception scripting  
Urbanisme Usagers

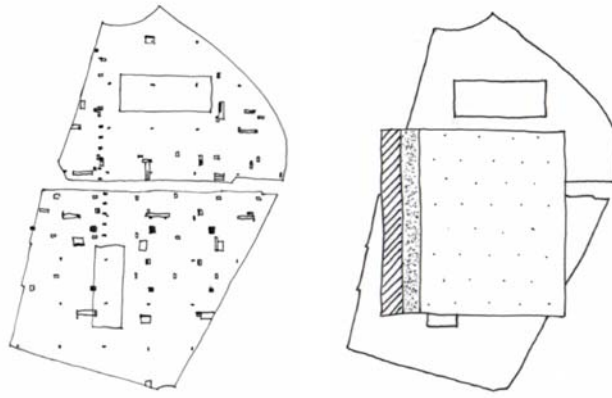


Fig. 1 — couches des confettis, Fig.2 — diagramme de répartition programmatique (dessins L.V., d'après R. KOOLHAAS, « Parc de la Villette. Paris, 1982-1983 », in J. LUCAN (dir.), OMA – Rem Koolhaas, op. cit., p. 58 et 57)

Ce type d'usage du calcul est intéressant à étudier si l'on cherche à comprendre ce qui se joue dans les usages du numérique au sein de la conception architecturale. Il a l'avantage d'être particulièrement simple, en effet la formule que montre Rem Koolhaas est la suivante :

$$f = \sqrt{(A-a)/x}$$

Où, « f » est la fréquence des éléments, « A » est la surface disponible du site, « a » est la surface de l'élément et « x » est le nombre d'éléments. Pour analyser plus précisément ce moment de conception, nous proposons d'utiliser l'architecturologie, qui, en tant que théorie – scientifique s'entend – de la conception architecturale, devrait en permettre une modélisation. L'architecturologie conçoit comme nous allons le voir la conception architecturale comme attributions successives de mesures.

On peut tout d'abord remarquer que les concepteurs se proposent de calculer ce qu'ils nomment la fréquence, « f », c'est-à-dire l'écart entre les éléments programmatiques. Or, la fréquence n'est pas donnée comme objet à calculer, on aurait pu décider de calculer la distance aux limites de la parcelle par exemple. Ainsi, cela relève d'une décision délibérée, qu'on appellera une opération de « découpage » (choix d'une entité à mesurer [4]), « f » est donc une « dimension » (entité à mesurer, résultant d'un découpage).

Cela dit, on voit sur le dessin précédent de l'OMA (fig. 1) que l'écart entre les éléments varie selon les éléments que l'on considère. Il faut en effet préciser qu'il n'y a pas qu'une fréquence qui est calculée, mais plusieurs ainsi que l'indique l'expression « grilles ponctuelles » [5] au pluriel, et des croquis effectués par les concepteurs (cf. fig. 3).

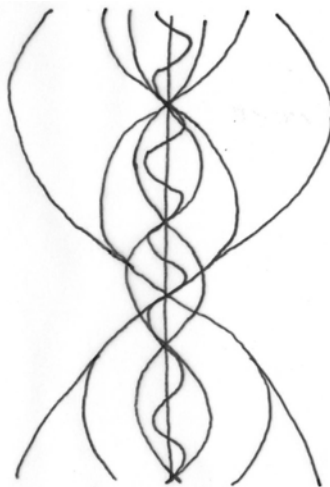


Fig.3 — croquis des différentes fréquences (dessin L.V., d'après R. KOOLHAAS, SCI-Arc Media Archive | Rem Koolhaas Parc De La Villette Competition Entry, <http://sma.sciarc.edu/video/rem-koolhaas-parc-de-la-villette-competition-entry/>, consulté le 8

janvier 2016)

Il y a finalement six fréquences différentes, chacune correspondant à un certain type de programme (les kiosques, les aires de jeu, les points de vente, les buvettes, les grandes aires de pique-nique et les petites aires de pique-nique). Or, les concepteurs avaient précédemment établi deux catégories de programmes, fermés et couverts (cf. fig. 2). Cela signifie donc des décisions supplémentaires, des « découpages » (choix de plusieurs entités à mesurer). Dans ces conditions, l'équation est utilisée six fois, une fois pour chaque type, car les valeurs de « a » et de « x » sont propres au type de programme.

On peut repérer dans les discours des concepteurs qu'ils déterminent la mesure « f » pour une raison particulière. Selon Koolhaas, ce calcul mathématique « assure des sphères d'influence égales et la disponibilité optimale des installations réparties sur le site » [6]. Ainsi les concepteurs accordent une valeur à la mesure de l'écart qu'ils se sont donné de calculer, ce que l'on appellera une « pertinence » (valeur de la mesure). Une pertinence d'ordre fonctionnelle, puisqu'il s'agit de l'accessibilité des éléments.

Cette accessibilité renvoie alors à ceux pour qui ces programmes sont rendus accessibles. Cela reste implicite dans les discours des concepteurs, mais l'on peut inférer qu'il s'agit vraisemblablement des utilisateurs du parc qui en auront la jouissance et seront concernés par la possibilité de trouver une buvette à proximité. Cela nous permet d'identifier la « référence » (ce par rapport à quoi l'on attribue la mesure) comme étant les utilisateurs en quête de services. Ces utilisateurs appartiennent à une classe plus générale, un « espace de référence » de la destination du parc et des usages par rapport auxquels les concepteurs décident de situer leur projet. Cette référence n'est pas donnée d'avance et bien qu'il semble assez naturel de penser aux utilisateurs futurs, il n'y a aucune nécessité à cela. La « référence » est issue d'une opération de « référenciation » (constitution de références) au cours de laquelle les concepteurs prennent en considération des objets qu'ils souhaitent mobiliser dans la conception. Ici, ils considèrent les utilisateurs dont ils se sont fabriqués une certaine représentation (le besoin de rejoindre et de profiter de certains services notamment). La « référenciation » en tant qu'elle mobilise des « références » pour la conception donne un sens particulier aux objets référents et donc une indication de « pertinence ». Dans le cas présent, les utilisateurs interviennent dans la conception selon une modalité fonctionnelle (et non pas visuelle pour donner un autre exemple). L'identification des opérations de « découpage » et de « référenciation » ainsi que la « pertinence » qui les unit donne une forme d'intelligibilité au cadre intentionnel dans lequel s'insère et est utilisée l'équation.

Si l'on déplace maintenant le regard de l'amont vers l'aval de l'équation et que l'on suppose la fréquence « f » effectivement calculée, on verra qu'il manque plusieurs opérations avant d'arriver à reproduire le dessin de la figure 1. En effet, « f », le produit de l'équation, est une distance. Avant de dessiner une grille de points sur le site, plusieurs nouvelles décisions s'imposent aux concepteurs. Il faudra définir une disposition, soit l'organisation des éléments entre eux. Les concepteurs de l'OMA dessinent une trame carrée, mais une trame en quinconce était tout aussi possible (cf. fig. 4). Cela peut paraître d'ailleurs étonnant puisque la trame carrée est moins optimisée, laissant des distances plus grandes entre les éléments de programme.

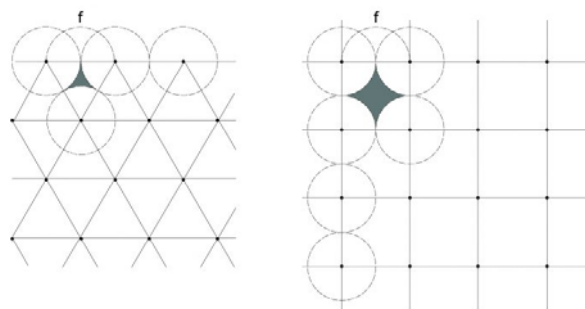
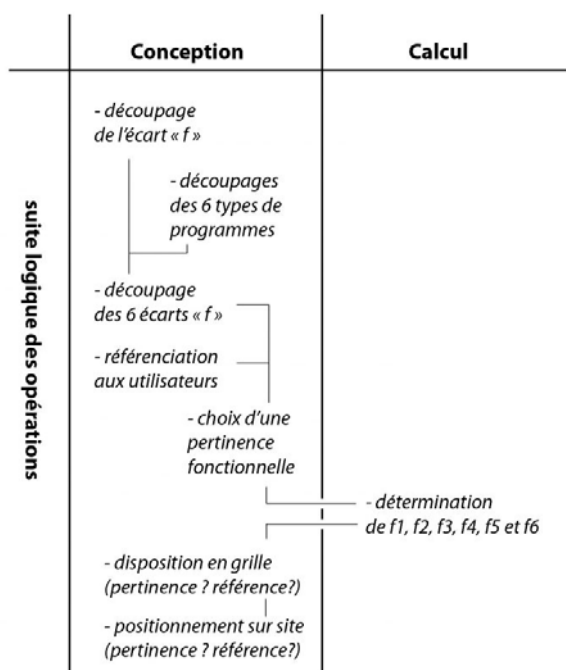


Fig. 4 — Deux types de disposition à partir de la même fréquence (dessins L.V.)

Puis, pour placer cette grille sur le site, il faudra décider d'une position des grilles par rapport au contexte. L'équation ne donne pas d'indications sur ces deux points, il faut donc imaginer que de nouvelles « pertinences » et

« références » sont mobilisées pour procéder à ces opérations [7].



Ces considérations permettent de préciser le rôle de l'outil de calcul par rapport aux décisions des concepteurs. On peut ainsi **relativiser l'action du calcul** par rapport à la conception. Le calcul produit certes quelque chose qui sert la conception, mais il ne saurait s'y substituer. Conception et calcul se relayent et la signification du calcul est alors éclairée par les intentions qui animent le processus de conception.

Suite de l'article [ici](#).

[1] Tel que l'identifie, dans sa thèse, Sébastien Bourbonnais, « Sensibilités technologiques : expérimentations et explorations en architecture numérique 1987-2010 » Université de Laval Québec & ENSA-Paris-Malaquais, p. 14.

[2] Rem Koolhaas, « Parc de la Villette. Paris, 1982-1983 », in Jacques Lucan (dir.), *OMA – Rem Koolhaas. Pour une culture de la congestion*, Milan Paris, Electa Moniteur, 1990, p. 56–65, p. 58.

[3] Cf. Elia Zenghelis, *The 1970s and the Beginning of OMA*, [http://www.theberlage.nl/galleries/videos/watch/2009\\_11\\_24\\_the\\_1970s\\_and\\_the\\_beginning\\_of\\_oma](http://www.theberlage.nl/galleries/videos/watch/2009_11_24_the_1970s_and_the_beginning_of_oma), consulté le 11 février 2017.


[4] Les notions entre guillemets sont les concepts architecturologiques qui constituent le cadre de notre analyse, ils sont systématiquement définis dans les parenthèses qui suivent. Le but étant de se concentrer sur le travail de conception plus que sur la théorie architecturologique, nous renvoyons sur ce point le lecteur intéressé à : Philippe Boudon, Philippe Deshayes, Frédéric Pousin et Françoise Schatz, *Enseigner la conception architecturale. Cours d'architecturologie*, Paris, Éditions de la Villette, 2000 ; ou, pour une approche plus accessible cf. Philippe Boudon, *Introduction à l'architecturologie*, Paris, Dunod, 1992.

[5] R. Koolhaas, « Parc de la Villette. Paris, 1982-1983 », *op. cit.*, p. 58.

[6] *Ibid.*

[7] Il manque notamment des données pour déterminer précisément ces opérations. Dans le cadre d'une thèse en préparation au laboratoire Map-Maacc, nous avons été amenés à faire les hypothèses d'une « pertinence » esthétique de la disposition et d'une « référence » à la couche des circulations pour la position.

Tags: Calcul, Cognition, Science de la conception, Urbanisme, Usagers

 Like [Sign Up](#) to see what your friends like.

Previous Post  
**Matières à réflexion : Les thèses de La Villette s'exposent - Derniers jours**

Next Post  
**Intelligence Artificielle vs Apprentissage Automatique**

---

### Submit your comment

Your name  Your name is required

Your email  An email address is required

Website

Message

S'abonner aux commentaires / Notify me of followup comments via e-mail

---

[Analyses](#) [Expérimentations](#) [Pédagogies & tutoriels](#) [Actualités](#)

**DN**Archi

Search

#### Popular tags

Conception, Collaboration, Événements, Environnement virtuel, pédagogie, Coopération, Géométrie, paramétrique, Complexité, Algorithmique, Fabrication, Représentation, Cyberculture, Cognition, scripting, Urbanisme, Humanités digitales, Développement durable, Usagers, Calcul, Data, Ambiances, Science de la conception, Patrimoine, Histoire de la CAO

[À propos](#)  
[Mentions légales](#)  
[Contact](#)  
[Plan du site](#)

[Twitter](#)  
[YouTube](#)  
[RSS](#)  
[Facebook](#)



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage à l'Identique 2.0 France.  
Designed by WPSHOWER  
Powered by WordPress  
Image de fond: Taichi SUNAYAMA [www.whiteweekendkites.com](http://www.whiteweekendkites.com)

# Une équation pour les utilisateurs du Parc de la Villette de l'OMA II/III

Posted by Louis Vitalis on 15 mai 2018 in Analyses · 0 Comments

## About author

**Auteur : Louis Vitalis**Louis  
Vitalis

## 2/3 — La conception dans le calcul

### Share this article

Tweet this

Digg it

Add to Delicious

Share on Facebook

Stumble it

Subscribe by RSS

*[Nous avons précédemment décrit le rôle joué par une équation dans le processus de conception du parc de la Villette de Rem Koolhaas (1/3 Un calcul dans la conception).]*

On peut penser que cette première approche de l'équation restait encore externe à l'équation elle-même. Si elle éclaire son contexte d'origine et les opérations qu'elle laisse ensuite à la discrétion des concepteurs pour terminer le travail, elle n'explique que ce qu'il y a, en quelque sorte, « autour » du calcul. Il peut sembler que cette action de produire un résultat qui n'existait pas auparavant (« f ») en se basant sur des variables connues ait quelque rapport avec la conception. Or, énoncer cela revient à brouiller **la distinction entre concevoir et calculer**, et mérite donc quelques précisions.

Si l'on considère l'équation elle-même au titre d'une supposée conception, une difficulté apparaît. Il semble que les variables « A », « a » et « x » forment *ce par rapport à quoi* le résultat est calculé. Elles joueraient alors le rôle de « références ». Cela conduit à se demander s'il faut tenir compte aussi, en plus de la référence issue du discours de l'architecte, des références issues de l'équation pour comprendre la conception. Mais ces variables sont-elles des « références » au même titre que les utilisateurs dont on perd la trace dans l'équation ?

Il est possible d'envisager une alternative, toute fictionnelle qu'elle soit[1], qui semble corroborer cette hypothèse d'une conception propre au calcul. L'équation utilisée par l'OMA (appelons là l'équation 1) **n'est pas l'unique façon de calculer** une fréquence qui soit conforme aux références et pertinences posées par les concepteurs. Voici une alternative possible (appelons là l'équation 2) :

$$f = v/t$$

Où, « v » est la vitesse de marche des utilisateurs et « t » un temps considéré comme optimal pour accéder à un service programmatique donné. La différence entre les deux équations signifie-t-elle un rôle du calcul numérique propre à la conception ?

Les deux équations permettent de calculer un « f », du point de vue du calcul il n'y a pas de différence dans la nature du résultat. C'est la manière de le produire qui en revanche diffère. L'équation 2 semble convoquer les utilisateurs au niveau de ses variables « v » et « t ». Les variables n'incarnent pas, bien entendu, les utilisateurs dans leur totalité, mais représentent une partie, un aspect numérique, qui leur est propre. L'équation 1, si l'on s'en tient strictement aux variables ne renvoie elle aucunement aux utilisateurs : « a » et « A » sont déjà des entités spatiales, et « x » une quantité d'éléments programmatiques. Du point de vue de la conception cependant, les utilisateurs sont associés aux deux manières de calculer. La distinction pourrait à 1<sup>ère</sup> vue s'exprimer ainsi :

## À propos de DNArchi

La plateforme d'études et de partage DNArchi vise à questionner la conception architecturale numérique. Elle propose des éléments théoriques et pratiques pour penser, connaître et assister la conception numérique. L'objectif de cette plateforme est de favoriser **la diffusion et le partage des connaissances sur la conception architecturale numérique**.

DNArchi est ouverte à différents types de contributions : articles de recherche, articles d'opinion, études de cas et commentaires.

L'ouverture aux discussions et aux débats, la confrontation des savoirs et la mise en relation d'étudiants, d'enseignants, de chercheurs et de professionnels de l'architecture sont les objectifs visés par cette plateforme d'études et de partage sur la conception architecturale numérique.

## Tags

Algorithmique Ambiances Calcul  
Cognition Collaboration  
Complexité Conception  
Coopération Cyberculture  
Data Développement durable  
Environnement virtuel  
Evénements Fabrication  
Géométrie Histoire de la CAO Humanités  
digitales paramétrique Patrimoine  
pédagogie Représentation  
Science de la conception scripting  
Urbanisme Usagers

l'équation 1 est dans une relation *in absentia* aux utilisateurs, on pourra qualifier cet aspect de sémantique (ou métaphorique), tandis que l'équation 2 semble être dans une relation *in praesentia* aux utilisateurs, donc syntaxique (ou métonymique)[2].

Faut-il comprendre que l'équation 2 relève de la conception plus que l'équation 1 ? On peut remarquer que le terme d'accessibilité possède déjà — avant qu'une équation quelconque en fasse une traduction instrumentale — ce double sens. L'accessibilité renvoie d'un côté à un aspect qualitatif, une signification (« c'est accessible ») donc sémantique. Et d'un autre côté, l'accessibilité renvoie à un aspect de contiguïté spatiale, d'ordre alors aussi quantitatif (« l'accès est à telle distance depuis tel endroit »), donc syntaxique ou métonymique.

Lorsque l'on tente de se placer au niveau de l'équation pourtant ces considérations concernant la relation variable/« références » disparaissent puisque l'on se situe dans un espace qui doit être distingué de l'espace de la conception, un espace qu'on pourrait dire géométrique. La fréquence « f » est une variable indépendante au sens où elle résulte d'un choix d'entité à déterminer, un choix de conception. Mais dans l'espace géométrique, ce choix n'a plus de sens et « f », « A », « a », « x », « v » et « t » sont des variables liées. Le fait d'opter pour l'équation 1 ou 2, ne fait pas disparaître les variables de l'autre. Si l'on calcule un « f » à partir de l'équation 1, les variables « v » et « t » pourront toujours être retrouvées (sous forme d'un ensemble de solution) puisqu'elles sont liées métonymiquement dans l'espace géométrique. Du point de vue de la conception « A », « a », « x », « v » et « t » sont des « dimensions » résiduelles de l'espace : ce ne sont pas elles que l'on choisit de déterminer, elles résultent par liaison syntaxique du choix fait.

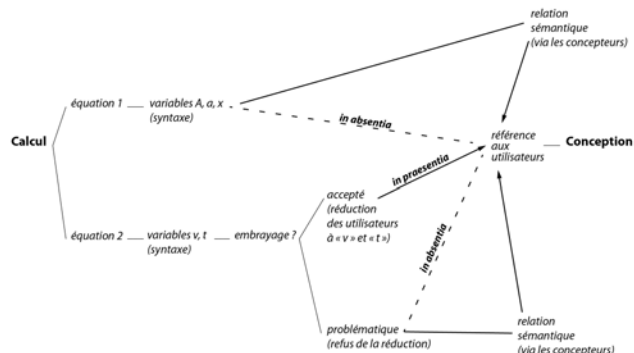
Pour autant, il semble que les deux équations puissent apparaître différentes aux yeux d'un concepteur. Utiliser l'équation 2 signifiera donner une (ou plusieurs[3]) valeur(s) aux variables « v » et « t » et donc de décider de la vitesse des utilisateurs et d'un temps optimal pour atteindre un type de programme. On comprend alors que les deux séries de variables, « A », « a », « x » et « v », « t », n'ont pas tout à fait le même sens du point de vue d'un choix à faire. Les variables de l'équation 1 ont une valeur qui ne prête pas à discussion, tandis que celles de l'équation 2 présentent une certaine ambiguïté : la vitesse d'un utilisateur ne sera pas nécessairement la même d'après Rem Koolhaas, ou un de ces collaborateurs, d'après un flâneur, un riverain pressé, un enfant ou une vieille dame... Il est vraisemblable que certains concepteurs se refusent à figer ce genre de phénomènes fluctuants et donc à déterminer les valeurs de ces variables et préfèrent alors opter pour l'équation 1[4]. Le problème qui se pose est celui de « l'embrayage » (qui signifie l'articulation du modèle avec le réel en architecturologie[5]), considérer l'équation 2 comme embrayante suppose une certaine vision du réel acceptant de représenter les utilisateurs par « v » et « t ». Si cette vision est refusée, l'équation sera perçue comme non-embrayante. Tandis qu'il n'y a pas de raison de considérer l'équation 1 comme non-embrayante puisque l'absence explicite des utilisateurs la rend d'usage non-problématique.

Cette possible réticence vis-à-vis de l'équation 2 amène à reconsidérer la relation de ses variables à la référence des utilisateurs. Le refus de considérer que « v » et « t » puissent incarner les utilisateurs, en tant qu'il est un refus de la réduction d'un utilisateur à sa vitesse et à son temps de parcours, montre que l'articulation au réel est considéré malgré tout comme arbitraire. Les variables de l'équation 2 sont donc aussi dans une relation *in absentia* aux utilisateurs, ou du moins à ce qui fait la « pertinence » des utilisateurs dans ce cas de conception[6]. Le fait que l'équation 2 puisse renvoyer aux utilisateurs tient alors à un caractère sémantique et ressort donc de l'espace de conception, de même que pour l'équation 1. La différence intuitive d'un degré de proximité entre variables et référence des deux équations résiderait peut-être du côté de la distinction symbolique/indiciel ; l'équation 1 serait symboliquement (rapport arbitraire) en relation avec la référence tandis que l'équation 2 le serait indiciellement (rapport physique), mais toutes deux *in absentia*.

Cette distinction entre espace géométrique et espace de conception signifie que **l'équation ne donne qu'une syntaxe**. C'est le concepteur qui en l'utilisant lui confère une sémantique. Observer les relais sémantique>syntaxique et les « embrayages » perçus devrait permettre de modéliser la complexité de la conception architecturale en tant qu'elle met en rapport l'espace géométrique avec des espaces de références qui lui sont hétérogènes.



Constater ainsi une absence d'un niveau sémantique propre au calcul et un espace géométrique procédant de références seulement métonymiques permettrait de conclure par extension à une absence de « pertinence » propre à l'équation pour la conception architecturale. Ce qui signifie aussi **la nécessité d'un point de vue sur l'outil numérique**. On peut faire l'hypothèse que cette absence de pertinence propre à quelque chose à voir avec la réutilisation des outils de calcul à des fins différentes. On a pu en effet observer la diffusion de « samples » dans la conception paramétrique, qui, choisis dans des bibliothèques de modèles, signifient pour les concepteurs qui les utilisent de « dimensionner un modèle conçu par un autre »[7]. C'est-à-dire très précisément de donner de la pertinence à l'outil. Au-delà des outils numériques, s'observent également des détournements[8] ou plus généralement des catachrèses[9].



En conclusion, nous maintiendrons la distinction entre concevoir et calculer en disant que l'esprit conçoit alors que l'outil ne fait que générer. La pensée utilise cette propriété générative de l'outil pour concevoir. Si la production d'une valeur « f » par l'équation, laisse penser à de la conception c'est parce que ce « f », en tant que distance entre les programmes, n'est pas connu au départ. Pourtant il faut bien voir que « f » en soit n'est rien sans la pensée qui lui attribue la valeur sémantique de « fréquence des programmes », et ainsi la valeur d'« inconnue au départ » ne procède que cette décision. Décision que l'on attribue à la conception.

Suite de l'article [ici](#).

[1] Nous ne savons pas en l'état de nos données si les concepteurs ont effectivement considéré cette alternative.

[2] Nous tenons à remercier Philippe Boudon de nous avoir indiqué l'utilité de la distinction linguistique *in praesentia/in absentia* issue de Saussure et Jakobson sur ce point. Elle se trouve détaillée dans Philippe Boudon et al., *Enseigner la conception architecturale*, op. cit., p. 112.

[3] Dans le cas où l'équation serait utilisée plusieurs fois. On ne rentre pas dans l'amont et l'aval d'un processus dans lequel serait utilisée l'équation 2 et qui bien entendu serait partiellement modifié.

[4] Nous ne prétendons pas que ce soit le cas de Koolhaas (qui au fond nous intéresse moins ici que les conclusions que l'on peut tirer, en général, sur l'utilisation d'équations en conception).

[5] Jean-Louis Le Moigne, « La complexité de la correspondance du modèle au réel : "L'échelle, cette correction capitale" », in Philippe Boudon (dir.), *De l'architecture à l'épistémologie. La question de l'échelle*, Paris, PUF, 1991, p. 227–248.

[6] C'est bien le sens d'une pertinence d'ordre fonctionnelle, celui de faire intervenir un « élément externe » Philippe Boudon, *Richelieu, ville nouvelle. Essai d'architecturologie*, Paris, Dunod, 1978, p. 12.

[7] Aurélie de Boissieu, « Modélisation paramétrique en conception architecturale : Caractérisation des opérations cognitives de conception pour une pédagogie » ENSA – La Villette / Université Paris Est, thèse sous la direction de François GUENA et Caroline LECOURTOIS, Paris, 2013, p. 243–253.

[8] Églantine Bigot-Doll, *Bricologie et Matérialité.*, <http://dnarchi.fr/culture/bricolage-et-materialite/>, consulté le 27 mai 2017.

[9] Pierre Rabardel, *Les hommes & les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*, Paris, Armand Colin, 1995.

Tags: Calcul, Cognition, Science de la conception, Urbanisme, Usagers

 Like 4 people like this. [Sign Up](#) to see what your friends like.

Previous Post  
**Intelligence Artificielle vs  
Apprentissage Automatique**

Next Post  
**Conférence d'Achim Menges -  
ENSAPVS**

### Submit your comment

Your name  Your name is required

Your email  An email address is required

Website

Message

**Submit comment**

S'abonner aux commentaires / Notify me of followup comments via e-mail

[Analyses](#) [Expérimentations](#) [Pédagogies & tutoriels](#) [Actualités](#)

**DN**Archi

Search

#### Popular tags

Conception, Collaboration, Événements, Environnement virtuel, pédagogie, Coopération, Géométrie, paramétrique, Complexité, Algorithmique, Fabrication, Représentation, Cyberculture, Cognition, scripting, Urbanisme, Humanités digitales, Développement durable, Usagers, Calcul, Data, Ambiances, Science de la conception, Patrimoine, Histoire de la CAO

À propos  
Mentions légales  
Contact  
Plan du site

Twitter  
YouTube  
RSS  
Facebook



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage à l'Identique 2.0 France.

Designed by WPSHOWER

Powered by WordPress

Image de fond: Taichi SUNAYAMA [www.whiteweekendkites.com](http://www.whiteweekendkites.com)

# Une équation pour les utilisateurs du Parc de la Villette de l'OMA III/III

Posted by Louis Vitalis on 1 juin 2018 in Analyses · 0 Comments

## About author

*Auteur : Louis Vitalis*Louis  
Vitalis

## 3/3 — Vers la conception des outils de conception

## Share this article

Tweet this

Digg it

Add to Delicious

Share on Facebook

Stumble it

Subscribe by RSS

*[Nous avons étudié précédemment le rôle d'une équation utilisé par l'agence OMA dans le projet du parc de La Villette. Cela nous a permis d'une part de situer le calcul par rapport à la conception (1/3 un calcul dans la conception), puis de voir au sein même du calcul, ce qui différait de la conception (2/3 la conception dans le calcul).]*

Un dernier aspect des rapports entre conception et calcul mérite d'être traité ici : celui de la conception des outils de calcul, c'est-à-dire d'une conception visant indirectement l'architecture au travers d'instruments.

En effet, le fait de choisir ou de construire telle ou telle équation pour produire une forme architecturale appartient en propre à la conception architecturale. Cela revient en terme architecturologique, non pas à une « dimension » qui est ce que l'on cherche à concevoir de l'espace architectural, mais à ce qu'il faut appeler une « métadimension », puisque c'est une dimension de l'espace de conception permettant de produire une « dimension » architecturale. Déterminer une « métadimension » c'est concevoir une entité permettant de concevoir une entité architecturale. Le concept est, semble-t-il, peu développé dans la littérature architecturologique,[1] mais on peut en proposer quelques principes. **Une « métadimension » est à la fois produit et production**, à ce titre elle renvoie à deux champs de pertinences. Elle est pertinente au vu de son activité de production d'entités architecturales, mais aussi au vu de l'activité de conception. Ses deux champs de pertinences ne se recouvrent pas nécessairement. Ainsi le choix d'un certain usage rapide d'un pinceau épais comme « métadimension » de la conception d'une modénature de façade pourrait être pertinent pour l'architecture en tant que produisant des tâches aléatoires s'intégrant visuellement dans un paysage naturel (« référence »). Mais il sera également pertinent pour la conception en tant qu'il fera gagner du temps en produisant en quelques coups l'ensemble d'une façade[2].

Dans le cas de Koolhaas, l'équation pourrait être interprétée comme une « métadimension » pertinente pour l'espace architectural (pA) d'un point de vue fonctionnel et pertinente pour la conception (pC) à la fois pour sa capacité à embrayer une intention métaphorique (l'accessibilité pour les utilisateurs) en un résultat métonymique (une distance entre des programmes), mais aussi (pC') pour l'espace de conception par sa portée communicationnelle (la neutralité des mathématiques au service d'une objectivité). Dès lors, les difficultés que pose l'équation 2 ne sont-elles pas justement le produit d'un conflit entre ces registres de pertinences ? : L'objectivité qui préside au choix de l'utilisation des mathématiques est valable dans tous les cas syntaxiquement, mais une fois que l'on sémantise l'équation 2, le fait d'objectiver les utilisateurs en suivant une pertinence fonctionnelle par deux variables peut être perçu comme entrant en conflit avec la pertinence de neutralité.

## À propos de DNArchi

La plateforme d'études et de partage DNArchi vise à questionner la conception architecturale numérique. Elle propose des éléments théoriques et pratiques pour penser, connaître et assister la conception numérique. L'objectif de cette plateforme est de favoriser **la diffusion et le partage des connaissances sur la conception architecturale numérique**.

DNArchi est ouverte à différents types de contributions : articles de recherche, articles d'opinion, études de cas et commentaires.

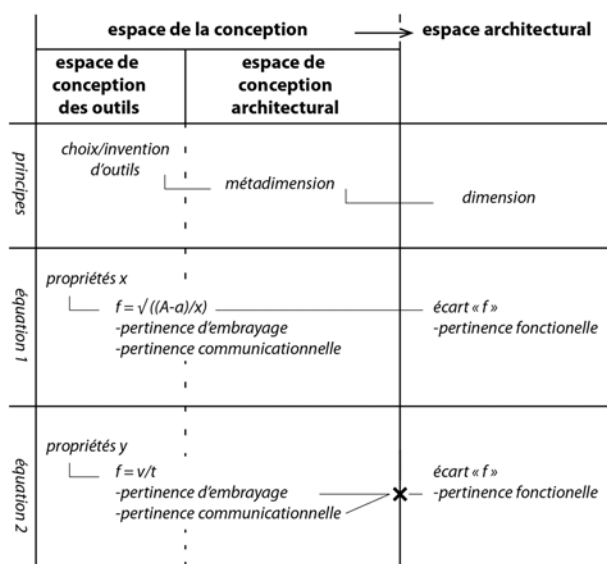
L'ouverture aux discussions et aux débats, la confrontation des savoirs et la mise en relation d'étudiants, d'enseignants, de chercheurs et de professionnels de l'architecture sont les objectifs visés par cette plateforme d'études et de partage sur la conception architecturale numérique.

## Tags

Algorithmique Ambiances Calcul  
Cognition Collaboration  
Complexité Conception  
Coopération Cyberculture  
Data Développement durable  
Environnement virtuel  
Evénements Fabrication  
Géométrie Histoire de la CAO Humanités  
digitales paramétrique Patrimoine  
pédagogie Représentation  
Science de la conception scripting  
Urbanisme Usagers

Dès lors nous sommes amenés à considérer des pertinences instrumentales, et bien que l'on ait dans la partie précédente refusé d'attribuer une pertinence à la syntaxe de l'équation pour l'espace architectural, il faudrait en concéder une pour l'espace de conception. Celle-ci devrait donc être indépendante de l'usage qu'on en fait. L'équation 1 par exemple à la propriété de prendre en compte des surfaces et une quantité, et elle a la capacité de convertir des entités à n dimensions spatiales en entités à n-1 dimensions spatiales. Elle le fera toujours, quelle que soit la manière dont elle est utilisée. La conception d'outils numériques pour la conception architecturale devrait tenir compte de ces propriétés, car elles ont des « effets structurants » sur l'activité de conception qui devient une « activité requise » en ce sens qu'elles sont des contraintes qui s'imposent à l'action[3]. Mais suivant Rabardel il faudrait alors aussi, ne pas faire l'impasse sur le caractère d'« ouverture du champ des possibles » que permet l'outil mathématique en ce sens qu'il permet de nouveaux types et formes d'actions, ce dont témoigne sans doute l'empressement de Koolhaas à communiquer sur son emploi des mathématiques.

C'est en sens que Simondon proposait de ne pas penser les objets techniques par le prisme de leurs usages, mais plutôt par leurs **schèmes techniques**. Pour lui « il y a plus d'analogie réelle entre un moteur à ressort et un arc ou une arbalète »[4], plutôt qu'entre ce moteur et un moteur à vapeur, malgré ce que leur usage suggérerait. De même, les équations 1 et 2 n'ont rien en commun bien qu'elles peuvent être utilisées pour les mêmes fins pratiques. L'équation 1, serait plus proche d'une sorte de passoire si l'on voulait pousser le rapprochement métaphoriquement : elle est capable de retrancher une dimension (au sens spatial) à un objet tout en le subdivisant par une quantité (un volume d'eau s'écoule par jets linéaires en nombres déterminés par les trous de la passoire).



Certes, l'architecte utilise des outils dont les schèmes propres n'ont pas toujours été conçus par eux-mêmes et auxquels ils prêtent sans doute bien moins d'attention que nous le faisons ici. Il se peut que les concepteurs de l'OMA n'aient pas même considéré la possibilité d'une autre équation pour calculer « f ». Mais les outils numériques véhiculeraient alors leurs propres pertinences instrumentales, en encapsulant une capacité générative. Cette « encapsulation »[5] n'affecte pas directement l'architecture conçue, elle véhicule une structure pertinente seulement pour l'espace de conception dont les conséquences sur l'architecture sont indirectes et interfèrent donc avec d'autres phénomènes. Mais l'encapsulation ne se n'élimine pas la conception, même si l'utilisateur semble perdre la main, **c'est en fait la conception d'un autre concepteur qui perdure à travers l'usage de son outil**.

Il nous semble que ce cas d'usage numérique dans son caractère limité, plutôt que simple, car on voit bien la complexité qu'il soulève, a la vertu méthodologique de rendre intelligible certaines caractéristiques que condense l'insertion d'un outil de calcul au sein d'un processus de conception. Nous posons que l'étude de cet outil numérique simple et non-informatisé permet de tirer des conclusions restant *mutatis mutandis* valables pour des algorithmes plus complexes intégrés dans des dispositifs technologiques eux-mêmes plus sophistiqués[6].

[1] À notre connaissance on en trouve une mention dans Philippe Boudon, « De quelques fondamentaux en architecturologie », *conférence à l'ENSA de Nancy*, 2014, cycle de conférences « Fondamentaux ».

[2] Il y aurait un gain de précision à distinguer des pertinences (de l'espace architectural) et des métapertinences (de l'espace de conception), et de définir l'articulation de ces deux registres dans l'opération d'un métadécoupage... nous minimisons cependant les néologismes pour faciliter la lecture.

[3] P. Rabardel, *Les hommes & les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*, *op. cit.*, p. 169–181.

[4] Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 2012, p. 21.

[5] Ce qu'Églantine Bigot-Doll décrit comme la « confection d'un objet de très petites dimensions » traduisant une émotion, une action ou une image. De notre point de vue il s'agirait d'un rapetissement de pertinences qui naît de l'inattention portée ensuite à l'outil de traduction. Il serait, selon nous, éclairant de préciser si c'est une représentation mentale qui est encapsulée, ou le processus même de sa matérialisation. À partir de là, on pourrait se demander comment cette encapsulation intervient dans la suite du processus de conception : comme référence ou comme processus à instancier sur différents objets ? Le contexte pédagogique laisse sans doute une certaine variabilité à ses usages de l'encapsulation (*Les étudiants, les analogies et le numérique : le DÉM SPA\_Can*, ENSA de Lyon, [http://dnarchi.fr/culture/les-etudiants-les-analogies-et-le-numerique-le-dem-spa\\_can-ensa-de-lyon/](http://dnarchi.fr/culture/les-etudiants-les-analogies-et-le-numerique-le-dem-spa_can-ensa-de-lyon/), consulté le 27 mai 2017).

[6] Une telle transposition supposerait bien entendu de rester attentif aux déformations que pourrait avoir l'accroissement de complexité des calculs sur la conception (dans cette perspective il conviendrait de s'interroger sur ce que perçoivent les concepteurs de cette complexité calculatoire indépendamment de sa réalité). Or il nous semble que cette complexité peut justement être rendue constructible par la compréhension de « cas limites », plutôt que de rester obscure, car submergeant le chercheur de variables entremêlées. Situation désagréable dont résulte cette tentative à observer un « changement de paradigme », alors qu'il s'agirait plutôt d'un changement d'observation dont il faut se donner les moyens.


#### Bibliographie :

- Églantine Bigot-Doll, *Bricologie et Matérialité.*, <http://dnarchi.fr/culture/bricologie-et-materialite>, consulté le 27 mai 2017.
- Églantine Bigot-Doll, *Les étudiants, les analogies et le numérique : le DÉM SPA\_Can*, ENSA de Lyon, [http://dnarchi.fr/culture/les-etudiants-les-analogies-et-le-numerique-le-dem-spa\\_can-ensa-de-lyon](http://dnarchi.fr/culture/les-etudiants-les-analogies-et-le-numerique-le-dem-spa_can-ensa-de-lyon), consulté le 27 mai 2017.
- Aurélie de Boissieu, « Modélisation paramétrique en conception architecturale : Caractérisation des opérations cognitives de conception pour une pédagogie » ENSA – La Villette / Université Paris Est, thèse sous la direction de François GUENA et Caroline LECOURTOIS, Paris, 2013.
- Philippe Boudon, « De quelques fondamentaux en architecturologie », *conférence à l'ENSA de Nancy*, 2014, cycle de conférences « Fondamentaux ».
- Philippe Boudon, *Introduction à l'architecturologie*, Paris, Dunod, 1992.
- Philippe Boudon, *Richelieu, ville nouvelle. Essai d'architecturologie*, Paris, Dunod, 1978.
- Philippe Boudon, Philippe Deshayes, Frédéric Pousin et Françoise Schatz, *Enseigner la conception architecturale. Cours d'architecturologie*, Paris, Éditions de la Villette, 2000.
- Sébastien Bourbonnais, « Sensibilités technologiques : expérimentations et explorations en architecture numérique 1987-2010 » Université de Laval Québec & ENSA-Paris-Malaquais.
- Rem Koolhaas, « Parc de la Villette. Paris, 1982-1983 », in Jacques Lucan (dir.), *OMA – Rem Koolhaas. Pour une culture de la congestion*, Milan Paris, Electa Moniteur, 1990, p. 56-
- Jean-Louis Le Moigne, « La complexité de la correspondance du modèle au réel : "L'échelle, cette correction capitale" », in Philippe Boudon (dir.), *De*

*l'architecture à l'épistémologie. La question de l'échelle*, Paris, PUF, 1991, p. 227-

- Pierre Rabardel, *Les hommes & les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*, Paris, Armand Colin, 1995.
- Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 2012.
- Eila Zenghelis, *The 1970s and the Beginning of OMA*, [http://www.theberlage.nl/galleries/videos/watch/2009\\_11\\_24\\_the\\_1970s\\_and\\_the\\_beginning\\_of\\_oma](http://www.theberlage.nl/galleries/videos/watch/2009_11_24_the_1970s_and_the_beginning_of_oma), consulté le 11 février 2017.

Tags: Calcul, Cognition, Science de la conception, Urbanisme, Usagers

 Like [Sign Up](#) to see what your friends like.

Previous Post  
**Colloque : 01.DESIGN 11 /Concevoir à l'ère-Post Numérique**

### Submit your comment

Your name  Your name is required

Your email  An email address is required

Website

Message

**Submit comment**

S'abonner aux commentaires / Notify me of followup comments via e-mail

[Analyses](#) [Expérimentations](#) [Pédagogies & tutoriels](#) [Actualités](#)

**DNA**archi

Search

#### Popular tags

Conception, Collaboration, Événements, Environnement virtuel, pédagogie, Coopération, Géométrie, paramétrique, Complexité, Algorithmique, Fabrication, Représentation, Cyberculture, Cognition, scripting, Urbanisme, Humanités digitales, Développement durable, Usagers, Calcul, Data, Ambiances, Science de la conception, Patrimoine, Histoire de la CAO

[À propos](#)  
[Mentions légales](#)  
[Contact](#)  
[Plan du site](#)

[Twitter](#)  
[YouTube](#)  
[RSS](#)  
[Facebook](#)



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage à l'Identique 2.0 France.

Designed by WPSHOWER

Powered by WordPress

Image de fond: Taichi SUNAYAMA [www.whiteweekendkites.com](http://www.whiteweekendkites.com)