



HAL
open science

**Du projet comme objet de connaissance au projet
comme mode de connaissance L'exemple de la
restitution des villes antiques par Jean-Claude Golvin**

Daniel Pinson

► **To cite this version:**

Daniel Pinson. Du projet comme objet de connaissance au projet comme mode de connaissance L'exemple de la restitution des villes antiques par Jean-Claude Golvin. "Le projet et la recherche", Rencontres Doctorales 2015, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Marseille, Sep 2015, Marseille, France. hal-01465459

HAL Id: hal-01465459

<https://hal.science/hal-01465459>

Submitted on 12 Feb 2017

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.

Du projet comme objet de connaissance au projet comme mode de connaissance

L'exemple de la restitution des villes antiques par Jean-Claude Golvin

Daniel PINSON
Professeur émérite

Laboratoire LIEU – Aix-Marseille Université

Rencontres Doctorales – 2015

MOTS CLES : architecture, urbanisme, épistémologie, projet, création, recherche, incertitude, art et science, vérité et vraisemblance

RESUME :

Le projet d'architecture ou d'urbanisme a été depuis les années 1980 un objet de connaissance, surtout pour l'architecture, où sa pratique était antérieurement perçue comme l'illumination soudaine d'un créateur. Relayant des recherches déjà engagées aux Etats-Unis, s'est alors ouvert, dans le champ de l'aménagement, un chantier de recherche pour accéder à la connaissance de cette «boîte noire». De leur côté, les avancées de l'épistémologie ont ébranlé les clivages opérés entre sciences et non-sciences. La validité de la démarche par essai-erreur, spécifique du projet, a retrouvé une certaine légitimité dans la production de connaissance. Pour le faire apparaître avec plus d'évidence nous prendrons appui sur les travaux de restitution des villes de l'Antiquité de l'architecte-historien Jean-Claude Golvin (2011) (<http://jeanclaudegolvin.com/> et <http://videotheque.cnrs.fr/visio=1816>). Le projet de restitution, avec sa part d'incertitude, aide alors, en mettant d'autres chercheurs sur des pistes autrement insoupçonnées, à faire avancer la connaissance des villes de l'antiquité.

ABSTRACT :

The project of architecture or urbanism has been since the 1980s, an object of knowledge, especially in architecture where its practice was previously seen as the sudden illumination of a creator. Relaying the already existing US research, a new research site then opened in the field of development, seeking to gain access to this "black box". In their own turn, advances in epistemology shook the divisions operated between science and non-science. The validity of the trial and error approach, specific to the project, has regained some legitimacy in the production of knowledge. To make it appear clearer we will build on the restoration work of the ancient cities of the architect-historian Jean-Claude Golvin (2011) (<http://jeanclaudegolvin.com/> and <http://videotheque.cnrs.fr/visio=1816>). The restoration project, with its share of uncertainty, helps then to advance the knowledge of the cities of antiquity while putting other researchers on otherwise unsuspected paths.

A travers la question des rapports entre projet et recherche est posée une très vieille question, très nettement soulevée en architecture, et ce depuis les années 1980, et beaucoup moins nettement en urbanisme.

Je m'explique :

Cette question est apparue en architecture au moment où, dans le feu des contestations de 1968, l'architecture demandait, en France, un statut universitaire, souhaitait être considérée comme un enseignement supérieur à part entière. Beaucoup de chemin a été fait depuis cette date, même si cet enseignement est resté sous la tutelle d'un autre ministère que celui de l'enseignement supérieur.

1 Création et recherche en architecture et urbanisme

Un des termes du débat d'alors a été de faire le distinguo entre :

- la création
- et la recherche dite « scientifique »...

Cela a été un combat difficile, car pour le milieu des architectes la recherche était, comme le disait lui-même Le Corbusier pour qualifier son travail, « la recherche patiente » en réalité une activité de création architecturale.

Il est revenu aux pionniers de cette clarification, de jeunes architectes enseignants ou praticiens, de faire leurs preuves en engageant un travail de rapprochement avec l'université, et quelquefois sous le parrainage de grands universitaires.

- Cela s'est fait dans le cadre de contrats de recherche :

Je pense au travail de Bruno Fortier à l'Institut de l'environnement (DGRST) sur les « Machines à Guérir » placé sous la direction de Michel Foucault (1976).

- Cela s'est fait aussi sous la forme d'une institutionnalisation à travers la création de laboratoires au sein des écoles d'architecture (Panerai, Quinrand, Prélorenzo...)
- Et cela s'est fait aussi en entreprenant soi-même un travail universitaire, en l'occurrence une thèse qu'il fallait nécessairement, à moins de l'entreprendre à l'étranger, faire dans une autre discipline...

Mais dans tous ces cas il fallait à la fois

- chercher la reconnaissance en mettant le pas dans ceux des universitaires, souvent assez éloignés du monde de l'architecture,
- et en même temps dégager des objets de recherche spécifiques d'une problématique architecturale

Par moment, la tutelle universitaire fut excessivement pesante, voire envahissante¹.

Ce passage « obligé » n'est pas totalement achevé, mais le fait que soit aujourd'hui posée la question du projet montre que cette émancipation est largement engagée.

J'ouvre ici une parenthèse sur l'urbanisme : la question du projet y est latente (Pinson, 2004), mais elle a plutôt été posée sous les termes de l'action. L'urbanisme revendique en effet sa différence vis-à-vis des sciences sociales voisines (en particulier la géographie) à partir de cette exigence de prolonger les connaissances qu'elle produit par une réflexion ou des propositions d'action².

J'ai présenté ici des évolutions internes à l'architecture qui, en aboutissant à l'acceptation d'un doctorat en architecture en 2005, lui permettent de reconsidérer aujourd'hui la valeur heuristique du projet.

¹ Comme le reste celui de certaines disciplines encore aujourd'hui tant l'invitation de l'ouverture disciplinaire est forte et parfois mal comprise.

² Ce terme fait consensus dans la mesure où peuvent s'y confondre *praxis* et *poësis* !

2 Le renouveau épistémologique

Cependant je pense qu'il est d'autres facteurs, sans rapports directs avec l'architecture (mais je considère qu'il est important que nous en ayons conscience), qui ont donné une nouvelle légitimité au projet. Ils trouvent leur origine dans les avancées de la connaissance des sciences, de « la connaissance de la connaissance », pour paraphraser Morin (1986).

Je ne ferais ici que rappeler l'essentiel de cette remise en cause de l'ancienne conception de la science fondée sur l'idée de la « rupture épistémologique » (Bachelard, 1938), distinguant science et non science, avec comme référence le modèle de la physique.

A partir de cette rupture, la science procède par accumulation en apportant de nouvelles vérifications à un modèle théorique bien établi. C'est la fameuse démarche hypothético-déductive qui domine encore les milieux scientifiques et académiques³.

La remise en cause de cette vision a été ébranlée par des apports de chercheurs et non des moindres, comme les Nobel Monod et Prigogine, issus de sciences moins écrasées par le prestige de la physique (la biologie, la chimie).

Avec l'idée de « nouvelle alliance », ils introduisent, dans le déterminisme qui marquait la physique, cette part inattendue de « hasard » ou d' « incertitude ». Le monde n'obéit pas à ces lois implacables que croyaient mettre à jour une fois pour toutes les sciences dites « exactes ».

Ce trouble dans les certitudes de la science redonnait aux sciences sociales une part de légitimité qui leur était jusqu'alors contestée et les obligeait auparavant à s'inspirer du modèle de la physique.

L'objectivation, la mise à distance du phénomène observé, ne garantissait plus le chemin vers une vérité définitive et d'autres voies de la connaissance, mises en évidence par les sciences du vivant, ont alors été ouvertes,

- moins assurément arrimées à des explications qu'orientées vers d'autres interprétations,
- plus modestement fondées sur une vraisemblance relative et provisoire que sur une vérité absolue.

La philosophe belge Isabelle Stengers a, dans *L'invention des sciences modernes* (1993), écrit des pages convaincantes à ce sujet, en prenant notamment l'exemple des chercheurs de terrains en éthologie animale.

C'est dans ce contexte que le projet, comme démarche procédant par essai erreur, a été reconsidéré : le projet a perdu son stigmate dévalorisant d'approximation ;

- la référence à la seule rationalité de la « loi établie » (le paradigme en vigueur),
- la résolution de problèmes par le respect de cette loi, logique de petits soldats d'une autorité scientifique installée, ce que Kuhn (1983) appelle la « science normale »,

ne font plus la pluie et le beau temps dans l'activité scientifique.

Mon collègue Jean-Louis Lemoigne (1999), en partant des travaux de Herbert Simon et de Edgar Morin, a ainsi réhabilité ce que le savant italien Vico a appelé, au XVIII^e siècle l'*ingénium*, à savoir cette capacité d'anticipation qui prépare l'advenue d'artefacts futurs, comme le fameux hélicoptère de Vinci.

Anticipation, simulation, projet, prospective... sont désormais autant de propositions normatives qui bousculent des postures qui, partout et notamment en France, avaient la vie dure et ne tendaient à considérer comme scientifique que ce qui, par l'analyse des faits, des données, permettait de dévoiler les secrets de la nature et de ses lois cachées, l'ainsi nommée « science fondamentale », dont la pureté était (et reste encore) opposée aux « sciences appliquées ».

³ Il a été contesté par Popper.

J'en ai fait personnellement l'expérience : pour réaliser un doctorat, et, dans les années 1980, nécessairement dans une autre discipline que l'architecture (en sociologie urbaine), j'ai dû me soumettre aux « règles de la méthode sociologique » et à l'interprétation réductrice qu'en faisait une certaine sociologie académique,

- toujours inquiète de s'aventurer vers le futur des sociétés, obsédée par la « représentativité »
- et bien en peine de se risquer à ce que Edgar Morin, dans un travail de terrain de sa jeunesse (1965) avait nommé, à propos des évolutions de la société rurale des années 1960 et pour des tendances émergentes, la « significativité ».

De même, les quelque 25 thèses que j'ai fait soutenir, y compris les deux soutenues ici, se sont toutes inscrites dans le genre de l'analyse d'objets, de situation ou de processus. Un tel choix trouvait son origine :

- dans la difficulté de réunir un jury perméable à l'acceptation du projet comme mode d'accès à la connaissance...
- mais surtout parce qu'il fallait, dans l'apprentissage des thésards, leur faire comprendre, à la manière de « Le savant et le politique » de Weber (1959), la différence entre la recherche et la création...

En effet le projet n'est pas en toutes circonstances une voie de la connaissance, surtout par la manière dont il reste souvent pratiqué dans les écoles d'architecture, avec comme références les prouesses coûteuses des « starchitectes » ! Par bonheur il existe des domaines moins sensationnels que les fondations (je pense à Vuitton) et autres « édifices singuliers » pour expérimenter des voies nouvelles, comme l'a été la - désormais ancienne - pratique du projet urbain (largement initiée par ceux qui ont fondé la recherche dans les écoles d'architecture), ou le secteur de la conception du logement abordable et économe ou celui de la qualité des espaces publics.

La place du projet dans les instituts d'urbanisme est, pour ce qui la concerne, plus convaincante. J'estime en avoir eu une pratique honorable dans une tradition de l'IAR, articulant les trois étapes du « diagnostic », des « scénarios contrastés » et du « développement du scénario préféré » (Pinson 2011). Et pourtant je crains la fin de cette tradition avec la tendance des instituts, dans les universités, à devenir de simples départements d'*Urban Studies*, emportés qu'ils sont par la concurrence des disciplines - qui s'y affrontent, plus qu'elles n'y collaborent-, leur incapacité à construire l'urbanisme comme discipline... et un éloignement des écoles d'architecture qui met les architectes hors-jeu de la formation en urbanisme!

3 Le projet comme mode de connaissance existe-t-il ?

Il n'est pas aisé, à cet égard, de trouver, dans la production des projets actuels comme anciens, et par-delà la publicité qui est faite aux plus extravagants, des exemples de projets qui convainquent d'une contribution aux progrès d'une architecture mieux en phase avec les exigences de la société d'aujourd'hui, et ce au cœur d'un environnement gravement menacé.

La démarche de projet menée à Montreuil dans les années 1990 est un bon exemple de l'apport du projet urbain à la connaissance et il avait permis à Christian Devillers d'énoncer un texte théorique qui fait date (1996). De même, la démarche mise en œuvre pour le Scot de Montpellier dans les années 2000 mérite également le détour.

L'expérience encore plus ancienne et pionnière d'Hassan Fathy à Gournah (1945...) est aussi, de mon point de vue, un cas exemplaire de mode de connaissance par le projet, tant par ses aspects sociaux que techniques, et ce en dépit du semi-échec de ce projet⁴. Il anticipe amplement les questions de contrôle climatique, comme de construction locale et de respect des identités sociales. L'ouvrage qu'il en a été tiré et traduit en français, sous le titre « Construire avec le peuple », peut être considéré comme la thèse d'Hassan Fathy (1969) ; comme l'*Urbanization* de Cerda (1979), ce texte ne peut être réduit à la dimension d'un simple compte rendu d'expérience.

⁴ dont les raisons sont à rechercher en dehors de la méthode proposée par Hassan Fathy.

J'aurais pu partir de l'un de ces exemples. Mais la connaissance que j'en ai reste trop fragmentaire et mériterait d'être actualisée.

J'ai donc fait un autre choix, peut-être moins risqué, et en même temps plus aisé à appréhender, et mieux à même de faire comprendre le rapport fécond entre recherche et pratique projectuelle.

4 Les projets de restitution des villes antiques par Jean-Claude Golvin⁵

Je vous propose donc de regarder les projets de restitution de Jean-Claude Golvin (2011), proposition en apparence assez paradoxale, puisque ces travaux relèvent de l'archéologie, domaine de recherche fondamentalement orienté vers le passé des villes et de leurs architectures. Et pourtant, ce caractère paradoxal révèle d'autant mieux, de mon point de vue, la fécondité que peut avoir, sous certaines conditions, la démarche de projet.

Il se trouve que Jean-Claude Golvin est un architecte formé dans cette école de Marseille (1962-1969) ; il est aujourd'hui mondialement reconnu pour ses restitutions des villes de l'antiquité (plus de 800). Directeur de recherche émérite au CNRS, où il a fait l'essentiel de sa carrière, il est également titulaire d'une thèse d'Etat en histoire, qu'il a consacrée aux amphithéâtres romains et soutenue à Bordeaux 3 en 1988. Entre autres responsabilités, il a occupé pendant plus de 10 ans (1979-1990) les fonctions de Directeur du Centre franco-égyptien d'études et de restauration des temples de Karnak à Louxor et de la mission permanente du CNRS à Karnak.

Son travail en général, et sur Arles en particulier, a fait l'objet d'une exposition au Musée de l'Arles antique en 2011. Elle a été accompagnée d'un ouvrage qui rend compte de l'histoire intellectuelle de ce chercheur, dans sa dimension à la fois scientifique et créatrice.

On peut en effet dire de Golvin qu'il est à la fois un homme de science par sa contribution à la connaissance archéologique des villes et de certains monuments de l'Antiquité et un créateur par son travail de restitution de villes dont on ne connaît que des fragments plus ou moins complets.

C'est précisément ce qui attire l'attention, cette double posture de chercheur et de créateur. Golvin est inséré dans un milieu scientifique qui exploite les données des fouilles archéologiques, les situe dans le temps avec des techniques très élaborées, les croise avec d'autres sources, en particulier des textes de l'époque concernée ou de témoins des constructions et autres objets aujourd'hui ruinés, pour en dire la place dans une société disparue et les modes de fonctionnement qui la caractérisaient.

Golvin dépasse ce travail classique en se risquant à des restitutions, qui, tout en étant respectueuses des données acquises et de leurs plus récentes avancées, dessinent le projet probable de la ville, à une époque de son histoire permettant de s'en faire la représentation la plus vraisemblable qui soit. Pour cela il lui faut combler les vides où des précisions manquent, sur tel ou tel îlot urbain, sur tel ou tel édifice ou sur tel ou tel dispositif, militaire ou civil.

A cet effet Golvin a construit une méthode originale, particulièrement rigoureuse, progressivement définie, au fil de ses essais de restitution et de la réflexion théorique qu'il a présentée lors de différents colloques archéologiques. Il y discutera notamment le terme polysémique d'image, envisagé comme un langage, et bien des aspects de sa méthode de restitution.

Cette dernière prend en compte, pour une ville donnée, des indices de vérité (les vestiges), mais aussi sa place dans une typologie qui nécessite une large connaissance des villes du monde romain. Cette dernière permet des extrapolations argumentées, et de dessiner des propositions de restitution, qui, même si elles font référence à des constructions, pour certaines, simplement supposées, valent mieux

⁵ Je remercie Jean-Claude Golvin (<http://jeanclaudegolvin.com/>) pour les échanges que nous avons eus concernant sa méthode et pour la documentation sur cette dernière qu'il a bien voulu me communiquer et dont je n'ai pu utiliser, dans le cadre de cette communication, qu'une infime partie.

que leur évitement par excès de prudence. Il propose pour qualifier ce « vrai » hypothétique, qui, en attente de fouilles et de découvertes nouvelles, ne peut être démontré, le terme de « vérique ».

«Le vérique, précise-t-il (Golvin, 2008), est en quelque sorte une forme du vrai. Il est le vrai admis comme tel jusqu'à nouvel ordre... Si l'on représente les éléments vrais et ceux qui sont vériques, le modèle théorique est riche... [Il] est une structure riche et solide, à défaut d'être parfaite. Il tente de se rapprocher au mieux de l'image pertinente (l'image vraie d'origine) de l'édifice. Non seulement il représente la construction théorique la plus riche possible sur le plan scientifique, mais il offre la meilleure image de communication scientifique.»



Figure 1 Forum de Fréjus (Golvin, 2010)

A propos de la restitution de Fréjus (*Forum Julii*), René Coulon (2011), Conservateur en chef honoraire du patrimoine, apporte un témoignage précis, avec le recul approprié, sur la fécondité de cette démarche. On en retiendra notamment les passages suivants :

Un des premiers apports de Jean-Claude Golvin a été de montrer aux chercheurs la difficulté de synthétiser graphiquement toutes leurs découvertes...

Le forum [a] constitu[é] un des points majeurs du dialogue avec Jean-Claude Golvin. [Lucien Rivet]... en donnait les contours et proposait des hypothèses quant à son aménagement. Bref, la recherche progressait, certes, mais il manquait une autre approche, extérieure et experte. Après de nombreux échanges et discussions avec tous les intervenants archéologues, Jean-Claude Golvin a réussi là aussi à matérialiser une hypothèse et à bien montrer la relation

La restitution est d'abord conditionnée par l'information de ce que Golvin appelle ses 5 déterminants :

- 1- La topographie et le paysage dans l'Antiquité
- 2- Le contour de la ville
- 3- La trame urbaine
- 5- La forme des grands édifices publics
- 6- La position relative de tous les éléments précités.

Moyennant ces données initiales, et le recours à la logique du « choix préférentiel » (la proposition « vérique », celle qui a le plus de chance d'être vraie), la restitution peut commencer. Exécutée en une dizaine de jours sur une feuille de 100 x 75 cm, elle passera par les étapes préalables d'une pré-esquisse, d'un plan de référence (le quadrillage de base), puis continuera par l'étape décisive de l'esquisse en perspective, avant d'aboutir à l'image définitive, au trait, puis à l'aquarelle.

... C'est au stade de l'esquisse que l'image est créée, indique Golvin (2015 à paraître). Toutes les étapes suivantes ne correspondant qu'à sa réalisation progressive. L'image doit être la meilleure formulation possible que son auteur peut concevoir et elle contient ici une marque, un style, une manière de s'exprimer et des qualités artistiques. Ceci est très important sur le plan de la communication. Il faut donc savoir composer une image capable de dire l'essentiel en une seule fois. Le point d'observation est choisi de telle manière que la ville soit découverte en entier à une bonne altitude avec une idée du paysage dans lequel elle s'insère. Cette image est cadrée et pensée pour avoir le maximum d'efficacité.



Figure 3 Restitution de Fréjus par Jean-Claude Golvin (site de l'auteur)

Ces propos de Golvin, illustrant une certaine démarche de projet dans le champ de l'archéologie, me conduisent à la conclusion sur l'apport que peut avoir un certain type de projets (et seulement celui-là) aux avancées de la connaissance en architecture et en urbanisme.

5 En conclusion, quels projets pour la recherche ?

Ce n'est pas, en effet, n'importe quel projet qui peut apporter de telles avancées.

Beaucoup de propositions architecturales sont des coups de force, des coups de bluff, ces « grands gestes » que nous dénonçons dans les années 1968, avec une force critique, qui, pour un temps, a fait naître l'esquisse d'une ville durable, avec cette idée de la reconstruction de la ville européenne (Manifeste de Palerme, 1978), avant que la finance ne relance les extravagances de Singapour et de Dubaï.

Certes, il est sans doute des édifices, « singuliers » comme les appelait Aldo Rossi (1966), qui peuvent s'autoriser une expression formelle en rapport avec la destination qu'on leur attribue. Encore faut-il y regarder de plus près, car si le MUCEM peut nous convaincre de sa mise en scène urbano-maritime, quelques enquêtes seraient à entreprendre pour tester sa pertinence muséographique...

L'œuvre de Le Corbusier me paraît relever du même genre de limites et, si l'architecte est grand, le théoricien de l'urbanisme est un dogmatique à l'influence détestable, que l'urgence de la situation des années d'après-guerre a bien aidé dans sa promotion du fonctionnalisme.

A l'inverse, notre contemporain Portzamparc, en contribuant à la réflexion sur l'urbanité de l'architecture depuis 1975 a posé, avec d'autres, des jalons essentiels pour le renouvellement du rapport entre l'édifice et la variété des contextes dans lesquels il vient s'introduire. Pour le dire autrement, par son apport en termes de projets (je pense à Masséna, à Paris) et de réflexions théoriques, Portzamparc a réellement contribué à repenser la question de l'îlot et des formes urbaines, du rapport entre les pleins et les vides, soit l'espace public qui assemble des objets invités à dialoguer et non plus à affirmer leur individualité...

Il y a en tout cas, dans les écrits de Portzamparc (2006), et ce dans la suite de certains de ses projets, une cohérence qui fait apparaître, en plus de sa contribution à l'architecture, une ambition théorique qui nous invite à considérer également sa démarche de projet comme une contribution à la recherche architecturale.

Il faut débattre, de cet exemple comme d'autres, non seulement dans les arènes de la critique architecturale, cette gué-guerre des styles, mais aussi dans le cadre de ces saines controverses scientifiques dont l'avancée de la connaissance a besoin et que les arguments d'autorité de la science académique, positiviste, ne peuvent forcer au silence.

6 Travaux cités

- BACHELARD, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique*. Paris : Vrin.
- BOUTINET, J.-P. (1990). *Anthropologie du projet*. Paris : PUF.
- DEVILLERS, C. (1996). *Le projet urbain*, Paris : Editions du Pavillon de l'Arsenal.
- CERDA, I. (1976). *La théorie générale de l'urbanisation*. Paris : Le Seuil.
- COULON, R. (2011). « Les images de restitution de la Gaule Romaine et leur apport à la recherche archéologique », in *Jean-Claude Golvin, un architecte au cœur de l'histoire*, Paris, Editions Errance-Musée départemental Arles Antique. p. 138-139.
- FATHY, H. (1969). *Construire avec le peuple*. Paris : Jérôme Martineau.
- FOUCAULT, M. (sous la direction de) (1976). *Les Machines à guérir, Aux origines de l'hôpital moderne*, dossiers et documents. Paris : Institut de l'environnement.
- GOLVIN J.-C. (2008). « L'exploitation des images antiques problèmes de méthodologie », in CLEMENT N. et alii, *Le cirque et son image*. (Actes du colloque international de Bordeaux, 19-21 octobre 2006). Bordeaux : Ausonius Mémoires, 20. p. 243-258.
- GOLVIN J.-C. (2010). « A la recherche des villes romaines », in *Pérégrinations dans l'Empire Romain* (Catalogue d'exposition). Arles : Actes-Sud/Conseil général de Moselle. p. 13-17.
- GOLVIN J.-C. (2011). « La logique du choix préférentiel, méthodologie exposée à propos de la restitution du forum de Fréjus », in PASQUALINI, M. et alii, *Actes* (8ème colloque historique de Fréjus 8-10 octobre 2010). Fréjus : éditions ADPCA. p. 129-138.
- KUHN, T. S. (1983). *La structure des révolutions scientifiques*. Paris : Flammarion.
- LEMOIGNE, J.-L. (1999). *La modélisation des systèmes complexes*. Paris : Dunod.
- MONOD, J. (1970). *Le hasard et la nécessité*. Paris : Le Seuil.

- MORIN, E. (1967). *Commune en France. La métamorphose de Plodémet*, Paris : Fayard.
- MORIN, E. (1986). *La Méthode 3. La Connaissance de la Connaissance*. Paris : Le Seuil.
- Musée départemental Arles Antique (2011), *Jean-Claude Golvin, un architecte au cœur de l'histoire*, Paris : Editions Errance.
- PINSON, D. (2004). « Urban Planning: An 'Undisciplined' Discipline ? ». *Futures : Transdisciplinarity*, 36 (4), Londres : Elsevier, 2004, p. 503-513.
- PINSON, D. (2011). *Médina de Tétouan : le potentiel d'un désordre apparent*. Aix-Marseille Université. [halshs-01130999](https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01130999)
- PORTZAMPARC, Ch. (de) (2006). *Architecture : figures du monde, figures du temps* (Leçons inaugurales au Collège de France). Paris : Collège de France/Fayard.
- PRIGOGINE, I. (1996). *La fin des certitudes*. Paris : Odile Jacob.
- ROSSI, A. (1981). *L'architecture de la ville*. Paris : L'Esquerre.
- STENGERS, I. (1993). *L'invention des sciences modernes*. Paris : La Découverte.
- WEBER, M. (1959). *Le savant et le politique*. Paris : Plon.