



**HAL**  
open science

## Hearthbreaking

Sébastien Marot

► **To cite this version:**

Sébastien Marot. *Hearthbreaking: Sur l'évacuation du foyer de l'architecture*. Marnes, documents d'architecture, 2016, 4. hal-03458008

**HAL Id: hal-03458008**

**<https://hal.science/hal-03458008>**

Submitted on 30 Nov 2021

**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.

H

**Hearthbreaking**

Sur l'évacuation du foyer  
de l'architecture

SÉBASTIEN MAROT

415



Slinkachu, *Dying Embers*, 2011.

## Hearthbreaking

Sur l'évacuation du foyer  
de l'architecture

SÉBASTIEN MAROT

414

### Fumer comme une cheminée

Après l'éviction des fumeurs hors des bâtiments publics, bureaux, restaurants et cafés dans un nombre croissant de pays, la diffusion rapide de la cigarette électronique pourrait être un développement récent dans la chronique du divorce entre foyer et architecture. On peut d'ailleurs soutenir (c'est en tout cas mon intuition) que la multiplication des pipes et des cigarettes au cours des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècle fut largement un effet de la modernisation du foyer, c'est-à-dire liée à la métamorphose de l'âtre en poêle, puis en radiateur, et à l'expulsion progressive de la fumée hors des bâtiments. La pipe et la cigarette pourraient bien avoir joué d'abord le rôle d'annexes individuelles et portatives de la cheminée, puis celui de substitut ou de placebo d'un foyer absent. Enveloppé par la fumée qu'il inhale en même temps, le fumeur émane autour de lui une aura évanescence, un avatar nébuleux de lui-même, une ambiance, littéralement une *atmosphère*. Dans les rares endroits où l'on peut encore partager un cendrier, le halo dans lequel baignent les fumeurs est à la fois le havre de leur compagnie et le véhicule de leur conversation. En règle générale, celui qui fume est désormais confiné dans l'isolement de sa sphère privée, de plus en plus souvent équipée de mouchards en plastique, ou bien dehors, à la porte, exposé au vent qui balaye ses volutes. Mais la nuit, la lueur faible et rougeoyante de sa clope – comme celle du tueur putatif dans *Fenêtre sur cour* – trahit toujours sa présence perspirante.

415

J'ignore si Peter Sloterdijk a jamais été fumeur de cigarettes ou de pétards (quoi que son goût pour l'Inde et la pensée orientale puisse laisser supposer), mais je ne me souviens pas avoir lu grand-chose sur la fumée dans son œuvre. Certes, sa « sphérologie » traite abondamment de la température ; mais le feu ne dégage pas que de la chaleur, et pendant très longtemps, la fumée fut sans doute partie intégrante de son aptitude à générer un monde ou une sphère humaine.

### Thermotopie

Il manque encore une étude qui accomplirait pour le xx<sup>e</sup> siècle ce que le *Livre des Passages* de Benjamin avait l'intention de faire pour le xix<sup>e</sup> ; d'après tout ce que nous savons aujourd'hui de l'époque, un travail de ce type devrait s'intituler le *Livre de l'air conditionné*<sup>1</sup>.

Tels sont les mots de Sloterdijk dans *Écumes*, le troisième volume de sa sphérologie, où il décrit les « îles anthropogènes<sup>2</sup> » – les incubateurs ou serres des sociétés et cultures humaines – comme des espaces complexes à neuf dimensions : le chirotope, un environnement de gestes et d'outils ; le phonotopie, une sphère de sons et de langage ; l'utérotope, le sentiment d'appartenir à une même lignée maternelle ancestrale ; le thermotopie, une matrice de chaleur et de confort<sup>3</sup> ; l'érototopie, une arène de désir sexuel ; l'ergotopie, une atmosphère d'ambitions et d'organisation commune pour le travail ou pour la guerre ; l'aléthotopie, un théâtre de mémoire, de sagesse et de savoir ; le théotopie, un commerce avec la mort et l'au-delà ; et le nomotopie, une architecture sociale de mœurs, d'échos, d'attentes et obligations mutuelles. Dans la mesure

1 Peter Sloterdijk, *Sphères III. Écumes* [2003], Paris, Maren Sell Éditeurs, 2005, p. 159.

2 *Ibid.*, pp. 316-433.

3 « Le signe le plus visible de l'avantage qu'il y a à être chez soi dans le groupe, c'est l'être ; ce symbole, le plus ancien de l'humanité, est l'indication la plus limpide du fait que les hommes ne s'en sortent pas sans un élément de gâterie. » (*Ibid.*, p. 351.)

4 Sloterdijk donne du reste une précision intéressante sur la raison pour laquelle il décrit ces neuf aspects des îles anthropogènes comme des *dimensions* : « On pourrait aussi dire qu'elle a neuf strates ou couches, si l'image de la strate ne suggérerait pas une succession de niveaux sans point zéro ; si nous préférons ici l'expression de dimension, c'est parce qu'elle admet l'idée que toutes les dimensions se ramifient à partir d'un interface commun ou d'un point zéro (un entrelacs d'ici-maintenant-nous). » (*Ibid.*, p. 320.) De fait, le foyer est sans doute le plus vieux symbole de ce point zéro.

5 *Ibid.*, p. 319.

où Sloterdijk décrit aussi l'île anthropogène comme un « effet de serre » local, il est tentant d'introduire un peu de hiérarchie et de généalogie dans ces dimensions, et d'identifier le thermotopie comme l'origine et le point focal des sociétés humaines<sup>4</sup>. Il ajoute :

Nous partons de la thèse selon laquelle l'architecture constitue une réplique tardive de constitutions d'espace spontanées dans le corps du groupe. Si le fait humain repose sur un effet de serre, les serres anthropiques primaires n'ont dans un premier temps pas de murs, ni de toits physiques mais, si l'on peut s'exprimer ainsi, uniquement des murs faits de distance et des toits faits de solidarité<sup>5</sup>.

Ni murs, ni toits, mais probablement un feu ou une espèce de *focus*. L'expression française pour désigner la situation misérable des vagabonds ou sans-abri est plutôt explicite : « sans feu ni lieu ». Pas de feu, pas de lieu. No thermos, no topos.

Ce primat du feu dans la constitution des îles anthropogènes, et dans la généalogie des sociétés humaines, est du reste affirmé sans ambages par Vitruve, qui fait de sa domestication l'origine du rapprochement des humains, du langage, de l'organisation et de l'architecture. Entre l'homme et le feu, la relation de *domestication* est réciproque.

### Digression : entre puits et cheminée

Le puits et la cheminée sont proches parents. Tous deux sont des conduits verticaux, l'un creusé dans le sol pour atteindre les nappes souterraines et ramener l'eau en surface, et l'autre élevé vers le ciel pour tirer et évacuer la fumée produite par le foyer. Autrement dit, le puits est un dispositif d'accès ou de source, et la cheminée un dispositif d'évacuation ou d'exutoire.

À l'exception des cas où l'eau était facilement accessible, comme au bord d'un lac ou d'une rivière, les puits furent souvent une annexe indispensable des lieux d'habitation, et la possibilité même d'en creuser un était un critère essentiel de localisation des bâtiments. C'est du reste toujours le cas dans beaucoup de régions, dans beaucoup de zones rurales, voire suburbaines, où la plupart des fermes ou des maisons individuelles pompent directement leur eau dans la nappe phréatique. La plupart des maisons sont ainsi comme des nefs statiques situées au-dessus d'une eau mobile, et le puits, qu'il soit situé à l'intérieur de l'habitation ou juste à côté, est toujours, plus encore que les solides fondations sur lesquelles repose l'édifice, la vraie racine qui ancre celui-ci à son site.



La métamorphose  
du puits et de la cheminée.



418



Quant à la cheminée, elle était le mât structurel, la colonne vertébrale de la maison ou de l'édifice, son œsophage, sa trachée, à la fois le tronc autour duquel se dressait le bâtiment et la faite vers lequel convergeait la canopée des toits. Tendue entre la terre et le ciel, les fondations et les étoiles, la cheminée extrayait la fumée et diffusait la chaleur du foyer dans la maison. À la différence du fond du puits, où l'eau qui stagne peut être atteinte, l'âtre (qui n'a rien d'un volcan) est l'endroit où le feu doit être préparé, allumé et entretenu. Il est en quelque sorte le ventre de l'architecture, l'estomac de la maison, un organe qui doit être nourri de façon à assurer l'assimilation, la transmutation de la matière en calories, et à produire la température vivante de la maisonnée. Mais au-delà de son rôle dans la régulation de la température exosomatique (celle de la maison), le foyer est également le lieu où la nourriture de ses habitants est préparée et cuite, c'est-à-dire l'endroit où le processus métabolique grâce auquel ils tirent et renouvellent leur énergie endosomatique est initié, facilité, exalté et sublimé.

Pour nous résumer : tandis que le puits et l'accès plus ou moins permanent à l'eau qu'il fournit dictent souvent à l'habitation sa place au sein de son environnement, l'âtre, qui peut être placé ou déplacé plus aisément, constitue le foyer de cet environnement, le point vers lequel les ressources de celui-ci (le bois, la nourriture) convergent et sont consommées. Aussi certainement que les humains sont les descendants d'une lignée de mammifères qui rampèrent autrefois hors de l'eau pour entreprendre bien plus tard de parfaire leur humanité spécifique en domestiquant le feu, chaque lieu d'habitat humain, chaque île anthropogène émerge, entre gravité et sublimation, comme le couplage spécifique d'un puits (ou bien d'une source, d'une rivière, d'une citerne) et d'un foyer.

C'est là ce qui explique sans doute l'attrait particulier qu'exerce l'œuvre la plus fameuse de Frank Lloyd Wright, la maison Kaufmann, mieux connue sous le nom de Maison sur la cascade (Fallingwater). Nichée dans la forêt, la maison n'est pas seulement perchée au-dessus d'un ruisseau et d'une cascade, mais accrochée à un rocher qui lui tient lieu de foyer. Wright explique :

À cette époque, une authentique cheminée était très rare. Les maisons n'étaient la plupart du temps équipées que d'un poêle ou d'une fausse cheminée [*mantel*]. Ces fausses cheminées étaient des cadres de marbre où l'on brûlait du charbon, ou bien des espèces de meubles en bois, avec des tuiles et un gril, que l'on collait contre le mur. Ces fausses cheminées étaient une insulte au confort, mais les authentiques foyers

419

devinrent une composante essentielle du bâtiment lui-même dans les maisons que je fus amené à construire dans la Prairie. Je trouvais rafraîchissant de voir un feu se consumer au cœur de la maçonnerie de la maison elle-même<sup>6</sup>.

Comme le remarque à juste titre Luis Fernández-Galiano, la maison Kaufmann, «plus qu'une maison sur une cascade, est d'abord un feu sur un rocher<sup>7</sup>», environné par sa provision naturelle d'ombre et de combustible. Certes, cette cheminée ne fut jamais destinée à fournir à la maison toute la chaleur et la lumière nécessaire. Comme plusieurs auteurs l'ont souligné, une part significative du génie de Wright fut investie dans l'insertion calculée de radiateurs et de dispositifs d'éclairage dans les murs et les plafonds de ses projets, de façon à ce que ces derniers jouent tous un rôle discret, mais actif, dans le conditionnement et le contrôle de l'atmosphère intérieure. Mais il n'empêche : la cheminée joue bel et bien là, en contrepoint du son de la cascade, le rôle de foyer visible de la maison, de cœur symbolique de son environnement bien tempéré, et de garantie de sa résilience.

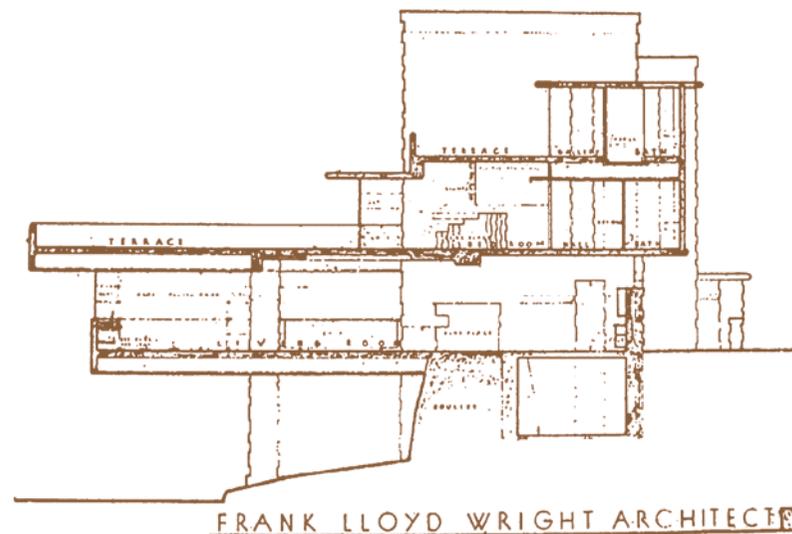
#### Les quatre éléments de l'architecture

Le feu, tout comme sa contrepartie qu'est l'eau, est toujours une composante et une condition *élémentaire* de l'architecture, de même que le sont aussi les matériaux solides dont les bâtiments sont constitués, et l'air, ou «espace», qu'ils définissent, filtrent, modèlent ou canalisent. Aussi les éléments basiques de l'architecture sont-ils toujours, d'une certaine manière, les quatre éléments identifiés par les physiologues grecs : le feu, l'eau, la terre, l'air. Il n'est donc pas surprenant que Gaston Bachelard n'ait développé sa phénoménologie de l'habitation (*La Poétique de l'espace*, 1958) qu'après avoir ausculté les résonances philosophiques de chacun de ces éléments, en commençant par le feu<sup>8</sup>. Mais c'est surtout à Gottfried Semper que revient le mérite d'avoir, un siècle auparavant, proposé une théorie élémentaire et environnementale de l'architecture :

<sup>6</sup> Frank Lloyd Wright, «Fourth Princeton Lecture» [1930], in *The Future of Architecture* [1953], p. 150, cité par Luis Fernández-Galiano, *Fire and Memory: On Architecture and Energy*, Cambridge (Mass.), MIT Press, 2000, p. 29.

<sup>7</sup> Luis Fernández-Galiano, *ibid.*

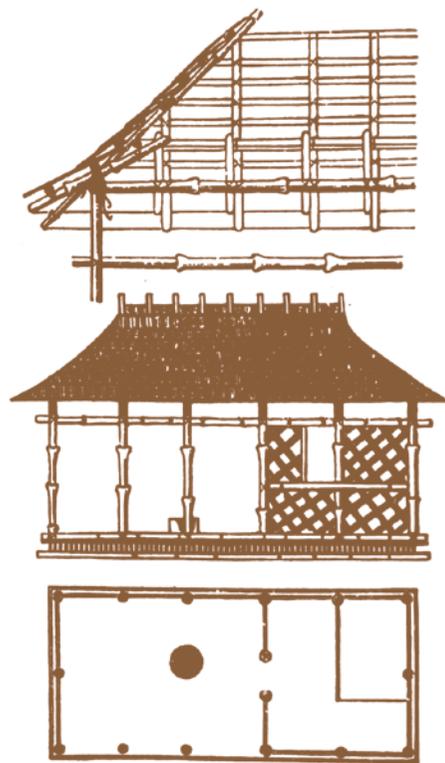
<sup>8</sup> On notera l'ordre de ces cinq livres dont la composition s'étale sur dix années : *La Psychanalyse du feu* (1938), *L'Eau et les rêves* (1942), *L'Air et les songes* (1942), *La Terre et les rêveries du repos* (1946) et *La Terre et les rêveries de la volonté* (1948).



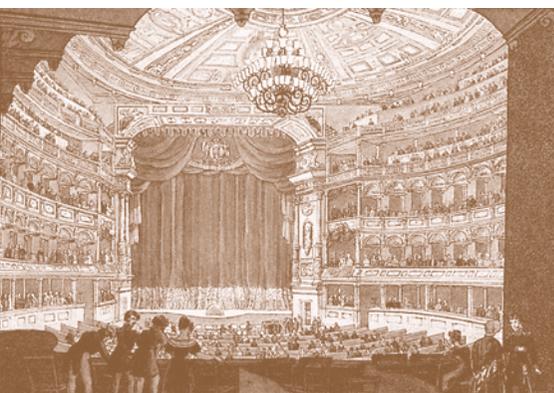
«Un feu sur un rocher» :  
Frank Lloyd Wright, Fallingwater,  
coupe de la maison  
et vue de la cheminée, 1936-1939.



Le foyer comme élément premier et moral de l'architecture: Semper, *Les Quatre éléments de l'architecture, couverture et illustration* (le toit, l'enveloppe, le foyer), 1851.



422



Le théâtre comme amplification et la télévision comme substitut de la cheminée: en haut: Gottfried Semper, *Théâtre de Dresde* (première construction), 1838-1841; en bas: famille américaine au salon dans les années 1950.



SÉBASTIEN MAROT

Le premier signe d'installation humaine et de repos après la chasse, la bataille ou l'errance est aujourd'hui, comme à l'époque reculée où les hommes furent chassés du paradis, la construction d'un âtre et l'allumage du feu qui régénère, réchauffe, et permet de préparer la nourriture. C'est autour du foyer que les premiers groupes s'assemblèrent, que les premières alliances se formèrent, et que les concepts primitifs de la religion se constituèrent en cultes établis. À travers toutes les étapes du développement de la société, l'âtre a été le foyer sacré autour duquel tout prit forme et ordre. Il est l'élément premier et majeur, l'élément *moral* de l'architecture. Et c'est autour de lui que se sont groupés trois autres éléments : le toit [*das Dach*], l'enveloppe [*die Umfriedigung*], et le sol [*der Erdawurf*], qui sont des négations protectrices ou des défenses de la flamme contre les trois autres éléments hostiles de la nature. Selon la façon dont les différentes sociétés humaines se développèrent en fonction des influences du climat, de l'environnement naturel, des relations sociales et de leurs prédispositions raciales, les combinaisons entre ces quatre éléments de l'architecture évoluèrent elles aussi, certains éléments prenant plus d'importance, alors que d'autres reculaient à l'arrière-plan. En même temps, les différentes habiletés techniques de l'homme se développèrent et s'organisèrent autour de ces éléments : la céramique, et plus tard la métallurgie autour du foyer, les travaux hydrauliques et la maçonnerie autour du sol, la menuiserie et l'art du charpentier autour du toit et de ses accessoires... et l'art des parois, c'est-à-dire du tissage et de la tapisserie, autour de l'enveloppe<sup>9</sup>.

423

- 9 Gottfried Semper, *Die vier Elemente der Baukunst. Ein Beitrag zur vergleichenden Baukunde*, Braunschweig, Vieweg, 1851. Il existe une traduction française dans *Du style et de l'architecture. Écrits, 1834-1869*, Marseille, Parenthèses, 2005. Dans une note de bas de page au mot « terre-plein », Semper décrit l'étroite relation entre le foyer et le puits: « Le terre-plein ou la terrasse pourraient certes apparaître comme secondaires à première vue, et nécessaires seulement dans les terres basses où des habitations solides ont été construites; cependant le terre-plein s'associa aussitôt au foyer, et devint indispensable pour soulever celui-ci au-dessus du sol. Lié à la construction d'une fosse ou d'un puits [*Grubenbau*] qui faisait corps avec lui, il a également pu servir de support aux premiers toits. Du reste, il est vraisemblable que l'homme, non pas en tant qu'individu mais certainement en tant qu'être social, est sorti des terres basses comme, pour ainsi dire, la dernière création de la boue. Toutes les légendes immémoriales des peuples, qui sont souvent des philosophies de la nature implicites, convergent sur ce point. »

H

Trois choses doivent être soulignées dans cette anatomie élémentaire des bâtiments. Tout d'abord, les éléments de l'architecture ainsi identifiés (et leur nombre) sont étroitement liés aux éléments classiques de l'environnement qu'ils accueillent, contrôlent ou tiennent à distance : le foyer au feu, le toit à l'eau (et au soleil), le sol à la terre (et à l'eau) et l'enveloppe à l'air (ou au vent). En d'autres termes, cette anatomie quadripartite de l'architecture correspond à une anatomie de l'environnement.

Ensuite, une hiérarchie est clairement introduite entre ces quatre éléments. Tandis que le foyer, qui accueille le feu est explicitement considéré comme l'élément premier et central (et presque comme l'origine de l'architecture, comme chez Vitruve), les trois autres sont décrits comme des « négations », c'est-à-dire comme des défenses qui protègent le « focus » des atteintes, excès et intrusions de ce que l'on appellerait aujourd'hui la pédosphère, l'hydrosphère et l'atmosphère. Alors que ces quatre conditions de l'environnement sont toutes des composantes nécessaires de l'habitat humain, Semper distingue le feu comme l'élément le plus fondamental de la biosphère humaine, mais aussi comme le plus fragile, constamment menacé qu'il est d'être soufflé, enterré ou englouti par les trois autres – un contraste frappant avec la situation environnementale contemporaine où la combustion, sous la forme de l'énergie consommée pour alimenter nos bâtiments, menace au contraire d'assécher les ressources en eau douce, d'épuiser les richesses de la croûte terrestre et de surchauffer l'atmosphère<sup>10</sup>.

Enfin Semper explicite les différentes combinaisons et l'importance relative de ces quatre éléments de l'architecture – tout comme celle des techniques associées à chacun d'entre eux – en fonction des environnements naturels et culturels où les humains ont vécu et construit. Il montre par exemple comment la maçonnerie, initialement liée à la construction du sol, a progressivement colonisé la structure même de l'enveloppe, où tissus et tapis furent supplantés par des murs porteurs.

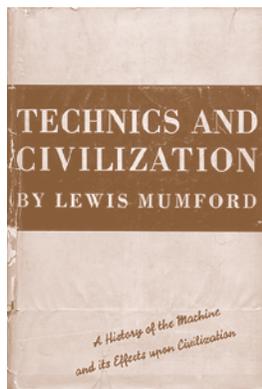
Écrivant en 1851, dans la première vague de la révolution industrielle, l'année même où le Crystal Palace fut inauguré à Londres, Semper ne pouvait pas ne pas voir combien les techniques issues du feu, désormais visuellement absent, avaient entièrement conditionné cette cathédrale de verre et de fer où des myriades de constructeurs de poêles, vantant

leurs extraordinaires modèles d'appareils ménagers (*labor-saving*), dominaient les stands de la Grande Exposition<sup>11</sup>. Depuis cette époque, l'importance du feu (et des techniques du feu) n'a cessé de croître dans l'industrie de l'architecture, tandis que sa part comme élément visible et célébré a été escamotée et quasiment éradiquée. Si la recette de tout bâtiment comporte encore aujourd'hui les quatre ingrédients ou éléments de l'environnement, la présence visible de chacun dans le paysage construit est devenue inversement proportionnelle à son importance et à sa dépense réelles. Refoulé des bâtiments eux-mêmes, le feu a également été passablement ignoré dans la théorie de l'architecture des dernières décennies, apparemment peu affectée par les progrès scientifiques de la thermodynamique. En paraphrasant ce que Kevin Lynch disait des déchets, évoquant leur paradoxale absence du discours sur l'architecture et l'urbanisme, on pourrait dire que la théorie de l'architecture a été aveuglée par une *pornographie* du feu<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> Sur ce point, voir John McNeill, *Something New Under the Sun: An Environmental History of the Twentieth-Century*, New York, Norton, 2000 (trad. fr.: *Du Nouveau sous le Soleil. Une Histoire de l'environnement mondial au xx<sup>e</sup> siècle*, Seyssel, Champ Vallon, 2010), un tableau extrêmement complet des dommages infligés à la lithosphère/pédosphère, l'hydrosphère, l'atmosphère et la biosphère par le développement humain au cours du dernier siècle.

<sup>11</sup> Je tiens à remercier James Westcott d'avoir attiré mon attention sur cette prolifération de poêles dans la Grande Exposition de 1851.

<sup>12</sup> Voir Kevin Lynch, *Wasting Away: An Exploration of Waste, What it Is, How it happens, Why we Fear it, How to do it Well*, San Francisco, Sierra Club Books, 1990 : « Le déchet et la perte sont la face sombre du changement, un sujet refoulé et hautement émotionnel. Il y a une pornographie du déchet, tout comme il y a une pornographie du sexe et de la mort... L'accumulation des déchets solides, la pollution croissante de l'eau et de l'air sont devenues nos problèmes majeurs. On ne se débarrasse plus de rien sans inconvénient ; nos vieux poisons reviennent nous intoxiquer. Certaines villes tombent en ruine, et d'autres croissent trop vite. Que se passerait-il si ces dernières commençaient à se désagréger ? Tout cela est un *nasty business*. » (p. 1, nous soulignons). De la même façon, nos grandes centrales de production énergétique, avec leurs colossales émissions de déchets moins visibles, ont été exilées « loin des yeux », dans un geste d'ignorance délibérée (mais vénérienne et honteuse).



Une histoire  
environnementale  
des techniques:  
Lewis Mumford, *Technics  
and Civilization*,  
1934.



### Lewis Mumford : du foyer à la prise électrique

Le fait que Vitruve, le théoricien classique des valeurs architecturales occidentales, ait regardé la domestication du feu comme l'origine de la société humaine est en soi une indication claire du lien conceptuel intime entre feu et architecture. Cependant, tandis que l'évolution et les métamorphoses des techniques du feu (les usages, ressources et contrôles de la combustion) ont exercé une influence majeure et sans cesse croissante sur l'architecture au cours des deux derniers siècles, l'éviction concomitante des foyers et cheminées authentiques dans les bâtiments a fragilisé la conscience de ce lien, en particulier parmi les historiens et théoriciens de l'architecture<sup>13</sup>. Au cours du dernier siècle cependant, quelques auteurs, nageant à contre-courant, se sont efforcés de restaurer cette conscience. Quatre ou cinq livres peuvent être considérés à cet égard comme d'importants repères.

<sup>13</sup> L'affirmation est sans doute un peu brute et caricaturale, mais il semble bien que, d'une manière générale, l'éviction du foyer des bâtiments ait conduit beaucoup d'auteurs de traités architecturaux, tels Guadet, à reléguer le sujet dans des notes de bas de page, quand bien même ils affirmaient lutter contre cette éviction : « La cheminée n'est pas encore morte, et il est nécessaire d'y penser », Julien Guadet, *Éléments et théorie de l'architecture. Cours professé à l'École nationale et spéciale des beaux-arts*, Paris, Librairie de la construction moderne, 3<sup>e</sup> éd., 1902, vol. 2, p. 155). Voir Emmanuelle Gallo, « La Réception des nouveaux modes de chauffage domestique en France au XIX<sup>e</sup> siècle », in Gérard Monnier (dir.), *L'Architecture : la réception immédiate et la réception différée. L'œuvre jugée, l'édifice habité, le monument célébré*, Paris, Publications de la Sorbonne, 2006, pp. 37-51, qui analyse cette réception chez les usagers d'une part, et chez les professionnels, architectes et ingénieurs de l'autre. Gallo montre que l'accueil des nouvelles techniques de chauffage par les architectes fut plutôt froid et nerveux (avec quelques exceptions, comme par exemple John Soane en Angleterre), et que le fameux fossé entre architectes et ingénieurs, qui émergea au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, se creusa notamment autour de cette question du chauffage et du contrôle thermique (p. 49). *Éléments et théorie de l'architecture* de Guadet représentent du reste un changement significatif dans la notion d'élément architectural après Semper. Guadet distingue les « éléments de base de l'architecture », traités dans le premier volume, des « éléments de composition » qui sont spécifiques aux différents genres de bâtiments (domestiques, académiques, publics, religieux, etc.) examinés dans les trois volumes suivants. Symptomatiquement, le foyer ne figure pas parmi les éléments de base, lesquels sont traités dans l'ordre suivant : murs, ouvertures dans les murs (portes et fenêtres), portiques et ordres, toits et combles, sols et plafonds, voûtes, escaliers et rampes, et « éléments secondaires ». Tandis que les questions de l'éclairage, du chauffage et de la cuisine surgissent ici et là dans les autres parties, la question de la cheminée n'apparaît que vers la fin de la partie consacrée à l'architecture domestique, dans deux chapitres qui portent sur les « compléments de l'habitation », et sur « le chauffage et l'hygiène », où elle est couplée avec celles de l'adduction d'eau et de l'élimination des déchets.

Dans *Technique et civilisation* (1934), Lewis Mumford entreprit de rattacher l'histoire de l'architecture à celle de la production et de la distribution de l'énergie. De ce point de vue, il peut probablement être considéré comme le théoricien de l'architecture le plus important du xx<sup>e</sup> siècle. Inspiré par Patrick Geddes, l'un des apports fondamentaux de Mumford dans ce livre fondateur fut de périodiser clairement l'histoire et la préhistoire de la révolution industrielle moderne en donnant de nouveaux noms aux phases ainsi distinguées en fonction des mentalités constructives, des matériaux et des capacités de chacune. L'ère éotechnique, c'est-à-dire les siècles qui précédèrent la révolution industrielle proprement dite, avait été un « complexe eau-et-bois ». À celle-ci avaient succédé, d'abord une phase paléotechnique, un « complexe fer-et-charbon », puis une phase néotechnique, un « complexe alliages-et-électricité », alors en cours de développement<sup>14</sup>. Même si ces trois phases se superposaient partiellement, et coexistent même toujours à notre époque globalisée, la périodisation de Mumford, fondée sur les combustibles principaux et sur les techniques majeures de production et de distribution d'énergie, fournit un cadre historique qui permet de souligner les étapes décisives de l'expulsion du feu hors des bâtiments, et les métamorphoses correspondantes du champ de l'architecture.

428

Dans la phase éotechnique, les maisons et les bâtiments sont les lieux du feu, des autels de combustion, aussi bien pour le chauffage, la cuisson des aliments et l'éclairage. Tandis que la maîtrise du verre – autre technique majeure du feu de cette époque – leur permet de fonctionner progressivement comme des boîtes héliotechniques, qui captent davantage de lumière et emmagasinent davantage de chaleur de l'extérieur, elles sont aussi des lampions, des sanctuaires qui abritent de discrètes sources ou niches de consommation (depuis les cheminées jusqu'aux bougies) qui ponctuent visuellement, thermiquement et olfactivement leur organisation et leur ambiance intérieures. À compter des premières décennies du xix<sup>e</sup> siècle, le tournant paléotechnique vers le charbon et le fer encourage l'encapsulation des feux domestiques dans des poêles en fer forgé, et la relégation progressive de la combustion dans des appareils de chauffage central et des chaudières situés hors des espaces de vie, dans des sous-sols ou des locaux séparés. Dans ce complexe technique, basé sur l'extraction du charbon, le feu, avec sa suie et ses émanations, est isolé à la cave et, grâce à tout un système de tuyaux, séparé des services qu'il rend pour le chauffage, l'éclairage et la cuisine. Chacune de ces fonctions développe ses propres canaux à travers les bâtiments, qui deviennent ainsi capables de croître en taille et en hauteur, comme le signale l'avis placardé sur les bâtiments de la fin du siècle en Europe : « Eau et gaz à tous les étages ».

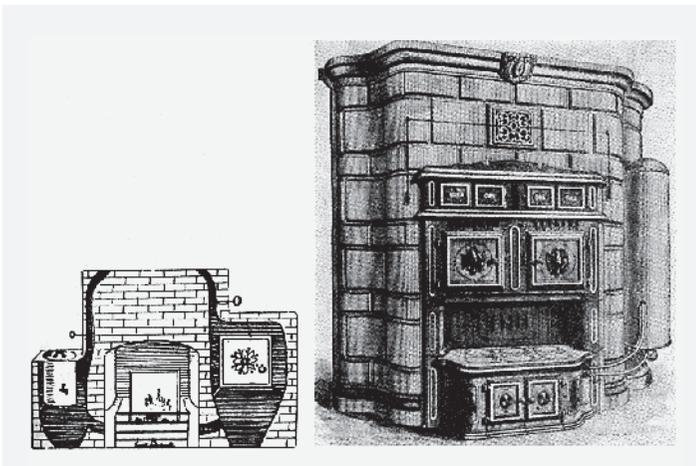
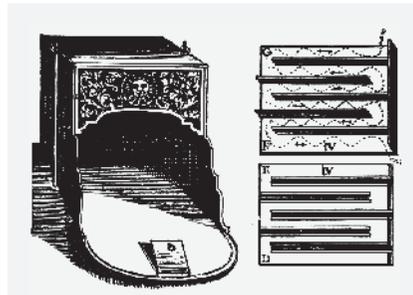
Finalement, vers le tournant du xx<sup>e</sup> siècle, l'avènement géotechnique de l'électricité complète le processus en libérant en principe les bâtiments équipés de la nécessité d'héberger le moindre processus de combustion. Dès lors, tout bâtiment est potentiellement un pur consommateur et non plus un producteur d'énergie secondaire, comparable à la feuille ultime d'une arborescence de câbles et de lignes qui transportent en permanence, et lui fournissent instantanément, partout où elle est requise, l'énergie nécessaire : de fait, la ville est un arbre, et elle le deviendrait plus encore si les bâtiments, comme les feuilles réelles, capturaient et synthétisaient directement l'énergie pour la renvoyer dans le réseau. Chaque bâtiment géotechnique est un réseau secondaire de câbles branché sur une grille d'infrastructure alimentée grâce aux centrales à charbon, pétrole, gaz, fission nucléaire, biomasse – qui sont les colossales cheminées ou fournaies de notre époque. Affranchis de la fumée et de la suie, les maisons, les appartements et les bureaux sont des espaces thermostatiques homogènes qui fournissent toute une série de branchements pour les lampes, les radiateurs, les chaudières, les réfrigérateurs, les télévisions, les ordinateurs et les appareils ménagers en tous genres. Les bâtiments fonctionnent de moins en moins comme des moteurs à combustion interne, et de plus en plus comme des terminaux, des prises et des chargeurs... Au fond, l'architecture néotechnique consiste à concevoir des terminaux et des bases de recharge.

429

<sup>14</sup> Lewis Mumford, *Technics and Civilization* [1934], New York, Harvest, 1963, p. 110. Trad. fr. : *Technique et civilisation*, Paris, Seuil, 1976.



Les machines transforment le monde: Sigfried Giedion, *Mechanization Takes Command*, 1948.



L'évolution du poêle: illustrations tirées de Sigfried Giedion, *Mechanization Takes Command*, 1948.

### Sigfried Giedion : du poêle en fer forgé au *mechanicore*

Le repère suivant dans notre histoire est le livre de Siegfried Giedion, *La Mécanisation au pouvoir* (1948), consacré à l'évolution technique des «machines à habiter<sup>15</sup>». Dans ce livre fondé sur une recherche considérable, Giedion analysait la façon dont les machines et la mécanisation avaient progressivement transformé les processus organiques (la culture des sols, la production des ressources alimentaires, et les voies de la reproduction des plantes et des animaux), mais également le cadre de vie des humains (le confort et les meubles), la gestion de la maison, et l'hygiène corporelle (la salle de bain). Ce faisant, Giedion attirait l'attention sur l'influence croissante que les outils, les prothèses et les appareils avaient sur l'architecture, qui émergeait de plus en plus comme une discipline cantonnée à la conception et la fourniture d'un équipement environnemental. Un bâtiment n'était plus tant une construction servie par des domestiques qu'une construction offrant des services.

Si vaste était le chantier d'«histoire anonyme» ouvert par Giedion qu'il avait dû se focaliser sur quelques exemples significatifs. Sans surprise, «la mécanisation du foyer» est l'un de ces exemples, et le chapitre qui lui est consacré introduit toute la section du livre dédiée à la transformation de la maison (essentiellement centrée sur les fonctions de la cuisine et du ménage)<sup>16</sup>. Pistant les moyens successifs de «concentrer la source de chaleur» tout en évitant les inconvénients de la combustion directe, Giedion retrace les métamorphoses du poêle en fonte (modèles Franklin, Rumford, etc.) en gazinière, puis en cuisinière électrique, jusqu'aux cuisines entièrement équipées des années 1940, bourrées d'équipements électriques et profilées comme les cockpits de la vie domestique.

Giedion n'abordait pas explicitement les conséquences de ces transformations, et de la dés-intégration du foyer, sur l'architecture elle-même, sauf dans le chapitre ultime de cette section, intitulé «The House and the Mechanical Core». Le cœur mécanique (ou *mechanicore*), «qui rassemble la cuisine, la salle de bain, la laverie, la chaufferie, les câbles et la plomberie<sup>17</sup>» – soit l'équivalent moderne du puits et de la cheminée à la fois –, était clairement à ses yeux le problème central autour duquel se jouait le futur de l'architecture : «La mécanisation soulevait

<sup>15</sup> Sigfried Giedion, *Mechanization Takes Command: A Contribution to Anonymous History* [1948], New York / Londres, Norton & Company, 1969. Trad. fr.: *La Mécanisation au pouvoir. Contribution à l'histoire anonyme*, Paris, Centre Georges-Pompidou, 1980.

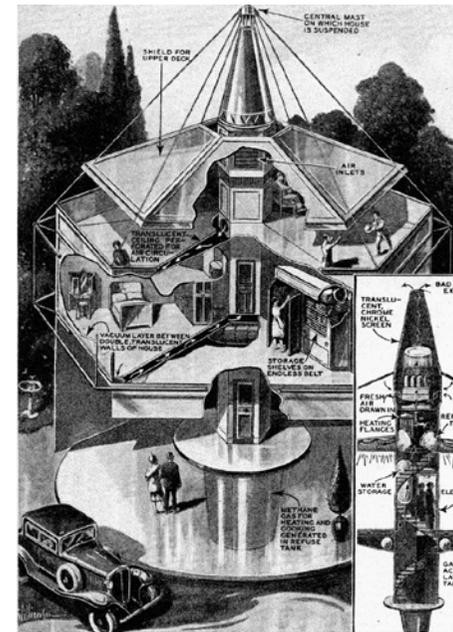
<sup>16</sup> *Ibid.*, p. 527-548.

<sup>17</sup> *Ibid.*, p. 625.

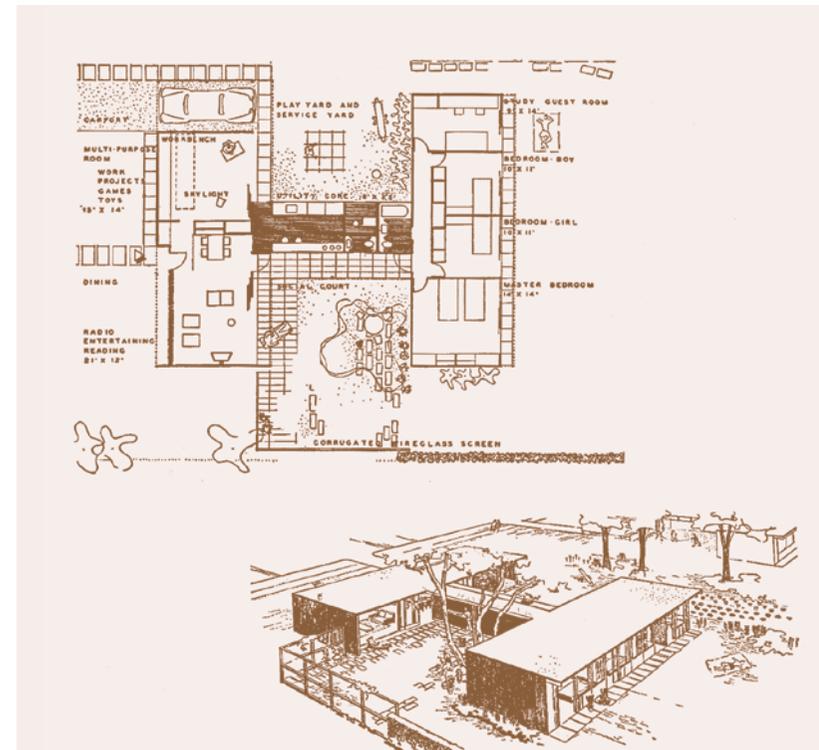
des problèmes spécifiques : d'un côté on souhaitait utiliser les pièces de la façon la plus flexible possible, et jouir de la plus grande liberté du plan ; de l'autre, la mécanisation entrainait en conflit avec cet objectif en réclamant la plus grande concentration de toutes les installations<sup>18</sup>. » Mais si Buckminster Fuller s'était explicitement attaqué au problème du *mechanicore*, ses solutions en forme de cheminée, « qui incorporent le cœur dans un mât, qui portent le poids de sa maison », laissent Giedion perplexe : « Cela produit des maisons circulaires ou polygonales, dont le plan fermé est en contradiction avec la vague de fond de l'architecture contemporaine<sup>19</sup>. » Le futur de ce tronc de câbles et de tuyaux (avec la trémie et le mécanisme de l'ascenseur), ancrant et portant l'édifice, lui semblait incertain :

Savoir si les composantes cœur mécanique seront dissociées ou au contraire concentrées en une entité unique n'est pas encore clair. Et l'on ne voit pas très bien non plus si le cœur mécanique se répandra dans les maisons individuelles ou dans les grands immeubles d'appartement, dont la conception, en Amérique, est toujours aux mains des routiniers<sup>20</sup>.

Et Giedion de conclure : « Ce qui importe est de domestiquer la mécanisation, et de ne pas laisser le cœur mécanique tyranniser la maison. »



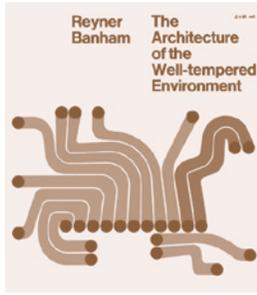
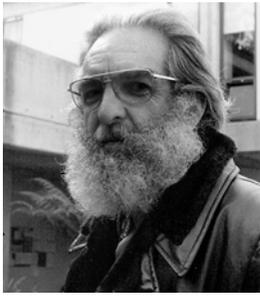
Le *mechanicore* dans l'architecture moderne : en haut : Buckminster Fuller, maison Dymaxion, 1930-1945 ; en bas : maison de J. et N. Fletcher, 1945.



<sup>18</sup> *Ibid.*

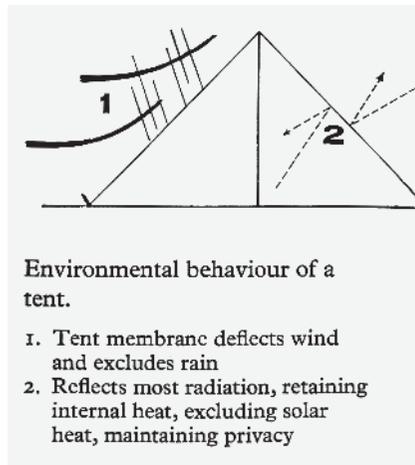
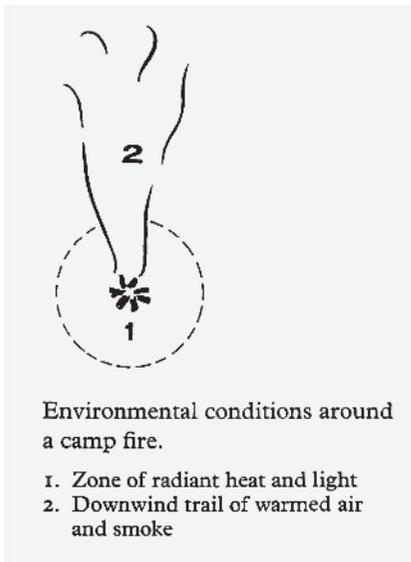
<sup>19</sup> *Ibid.*, p. 626.

<sup>20</sup> *Ibid.*, p. 627.



Une histoire énergétique et critique de l'architecture moderne: Reyner Banham, *The Architecture of the Well-Tempered Environment*, 1968.

434



La solution énergétique et la solution structurelle d'après Banham.

435

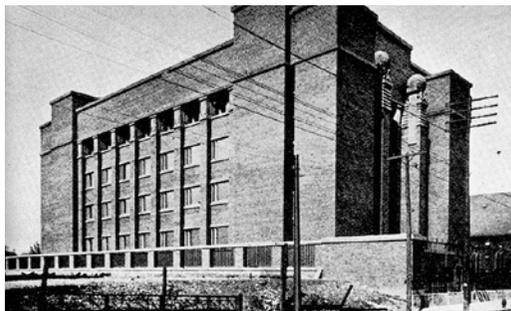
### Reyner Banham : du structurel au régénératif

En 1969, quatre ans avant le premier choc pétrolier, Reyner Banham fit paraître *L'Architecture de l'environnement bien tempéré*, première tentative d'embrasser globalement la question que Giedion avait entrepris d'analyser vingt ans auparavant<sup>21</sup>. Mais là où Giedion s'était focalisé sur quelques-uns des appareils où équipements mécaniques qui avaient colonisé le paysage et l'habitat des humains, Banham entendait décrire l'architecture elle-même comme une question de « gestion environnementale ».

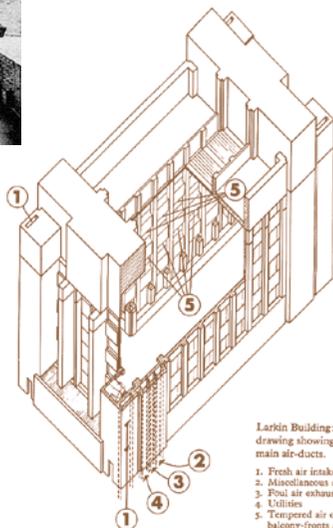
L'histoire critique et alternative de l'architecture moderne présentée dans ce livre avait la portée d'un manifeste : tandis que les architectes avaient toujours plus ou moins considéré l'architecture comme la conception de structures, l'arrangement de formes et l'assemblage de matériaux, il s'agissait de démontrer que sa vocation réelle était, d'abord et avant tout, de contrôler la température et l'ambiance, de fournir un ensemble défini de processus et de conditions atmosphériques adaptés au confort et aux activités humaines. Pour Banham, la conception de structures matérielles n'était qu'un des moyens possibles d'atteindre ce but. L'architecture ne consistait pas simplement en « volumes assemblés », comme l'avait voulu Le Corbusier, mais en moyens de produire et de distribuer tant la lumière que la température et les conditions climatiques désirables. La cellule architecturale n'avait pas juste une enveloppe ou une membrane, mais aussi un noyau. En d'autres termes, l'architecture était fondamentalement un problème d'énergie, et cette réalité appelait une révision complète de son histoire et de sa critique.

Banham introduisait son argument par la parabole d'une tribu « sauvage » s'appêtant à camper dans un endroit bien fourni en bois mort : « Il existe deux méthodes de base pour exploiter le potentiel

<sup>21</sup> Reyner Banham, *The Architecture of the Well-tempered Environment* [1969], Chicago, University of Chicago, seconde édition revue et complétée de 1984. Pour un exposé plus détaillé des arrière-plans du livre de Banham, on peut se reporter à l'introduction de Luc Baboulet à sa récente traduction française : « Paysage avec artefacts », in Reyner Banham, *L'Architecture de l'environnement bien tempéré*, Orléans, HX, 2011, pp. 9-30. Baboulet insiste sur plusieurs auteurs antérieurs que Banham mentionne à peine, même lorsqu'il connaissait bien leurs travaux, comme James Marston Fitch, Ellis Aronin, Victor Olgyay, Ralph Knowles, Maxwell Fry et Jane Drew. Si notre objet n'était pas strictement celui des métamorphoses du foyer, mais celui, plus large, des rapports entre architecture, environnement et énergie, le présent survol devrait nécessairement inclure ces livres majeurs, et en particulier ceux de James Marston Fitch, *American Building: The Forces that Shape It* (1948) et *Architecture and the Esthetics of Plenty* (1961).



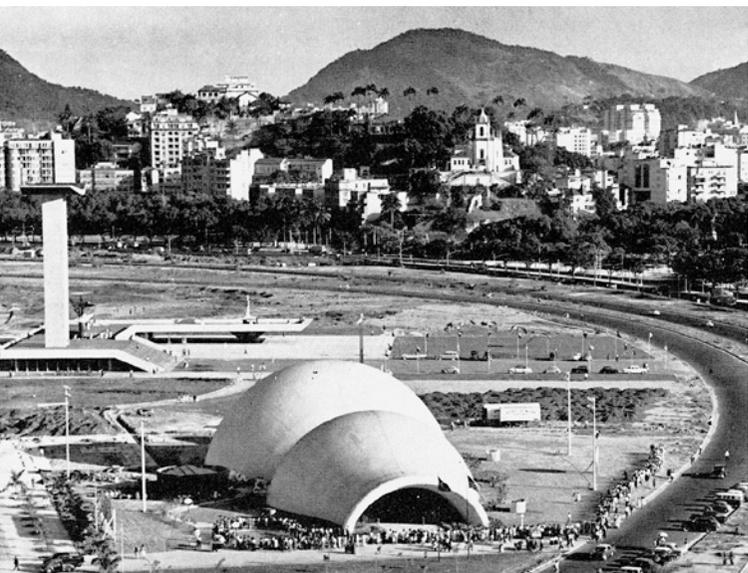
Frank Lloyd Wright,  
«premier maître  
de la well-tempered  
architecture»:  
le système de ventilation  
et de conditionnement  
d'ambiance explique  
la structure du Larkin  
Building.



Larkin Building: cut-away  
drawing showing location of  
main air-ducts.  
1. Fresh air intake  
2. Miscellaneous ducts and services  
3. Final air exhaust  
4. Utilities  
5. Tempered air outlets under  
balcony-fronts and ceiling-beams

436

Leçon de chose et point  
de fuite du mode régénératif:  
le dispositif d'air conditionné  
produit littéralement  
le volume: Atomic Energy  
Commission Portable Theatre,  
Lundy & Bird, 1959.



SÉBASTIEN MAROT

environnemental de ce matériau : on peut l'utiliser soit pour construire un coupe-vent ou un abri contre la pluie – c'est la *solution structurelle* – soit pour faire un feu – et c'est la *solution énergétique*<sup>22</sup>.» Soulignant qu'une tribu réelle choisirait de privilégier l'une ou l'autre option non en fonction d'une estimation rationnelle de la situation, mais d'abord en fonction de ce que prescrivent ses habitudes et coutumes, Banham expliquait que c'était exactement le cas des nations occidentales développées où «d'instinct les architectes réagissent en proposant des espaces clos, charpentés de structures massives, parce que c'est ce qu'on leur a appris à faire, et ce que la société a appris à attendre d'eux<sup>23</sup>».

Pour Banham, la profession architecturale était droguée à la solution structurelle, qu'il analysait en deux modes complémentaires : le mode *conservatif* («la norme enracinée de la culture européenne»), dans lequel des structures massives et pérennes absorbent, emmagasinent et restituent la chaleur, et le mode *sélectif*, «qui opère de façon à exclure de l'intérieur les conditions atmosphériques indésirables et à admettre les conditions désirables de l'extérieur». La construction traditionnelle avait toujours combiné ces deux modes, mais les avait toujours complétés par un troisième : «Le mode *régénératif* de l'énergie appliquée, qu'elle provienne d'un combustible ou bien de l'énergie musculaire déployée par l'homme ou l'animal<sup>24</sup>.» Et Banham ajoutait, pointant la relation historique fondamentale de ces trois modes :

437

L'association traditionnelle de la «maison» au «foyer» reconnaît l'existence de leur interaction. Mais si ces trois modes ne doivent pas être trop strictement distingués dans la construction traditionnelle, il n'en existe pas moins une distinction climatique essentielle entre les pratiques plus conservatives et celles qui sont plus sélectives, ainsi qu'une distinction historique tout aussi cruciale séparant l'époque actuelle – *qui peut faire le choix d'être essentiellement régénérative* – de toutes les époques antérieures<sup>25</sup>.

Une révolution s'était produite en 1882 avec la domestication de l'électricité, qui avait propulsé le mode régénératif du statut de «modeste servante» à celui de «sérieux rival» des modes conservatif et sélectif.

<sup>22</sup> Reyner Banham, *The Architecture of the Well-tempered Environment*, *op. cit.*, p. 19.

<sup>23</sup> *Ibid.*, p. 21.

<sup>24</sup> *Ibid.*, p. 23.

<sup>25</sup> *Ibid.*, p. 23-24 (nos italiques).

Et pourtant, près d'un siècle plus tard, la théorie, l'histoire et la pratique architecturales étaient toujours focalisées sur la structure seule, et s'obstinaient à traiter les dispositifs régénératifs (chauffage, ventilation, climatisation, distribution de la lumière et de l'énergie) comme une affaire d'annexes et de notes de bas-de-page. Or, clamait Banham, l'architecture était désormais très largement – même si inconsciemment – dictée par ces problèmes régénératifs.

*L'Architecture de l'environnement bien tempéré* se présentait donc comme une contre-histoire de l'architecture, décrivant les innovations techniques majeures qui avaient transformé le métabolisme et le système nerveux des bâtiments, et amélioré drastiquement leur performance en terme de contrôle énergétique de l'environnement : l'élimination progressive de la fumée et de la flamme ; la distribution de la chaleur depuis la chaudière à vapeur, gaz ou électricité à travers tuyaux et radiateurs ; la percée des systèmes de climatisation et de l'« atmosphère artificielle » (emmenée par l'ingénieur américain Willis Carrier) ; l'émergence et l'évolution des planchers techniques et des faux-plafonds (combinés avec le mur-rideau) comme moyens de distribuer et de masquer de façon ubiquitaire les câbles, fils, tuyaux et conduites ; la dilatation horizontale corrélative du *mechanicore* de Giedion en tapis ou grilles énergétiques desservant des couches d'espaces homogènes ; etc.

438 En parallèle, Banham décrivait toute une série de bâtiments, célébrés comme des repères dans cette contre-histoire, où les architectes n'avaient pas seulement tiré parti de ces innovations régénératives, mais les avaient intégrées dans la conception et dans l'expression architecturale. Frank Lloyd Wright était ainsi présenté comme « le premier maître de l'architecture de l'environnement bien tempéré », à la fois pour le Larkin Building (1906), chef-d'œuvre de ventilation cadré par ses quatre tours-cheminées en briques intégrant escaliers et conduites, et pour ses Prairie Houses, où la mise en scène symbolique de l'âtre était prolongée par l'interaction sophistiquée des systèmes de chauffage, d'éclairage et de ventilation.

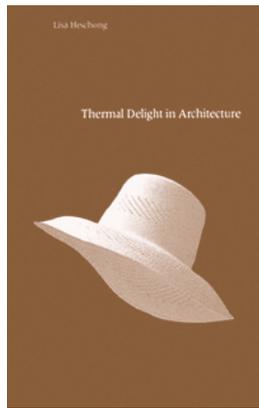
Et comme pour annoncer le triomphe imminent de l'architecture de l'environnement bien tempéré, le livre examinait plusieurs bâtiments exemplaires plus récents, dont le gratte-ciel de la Philadelphia Savings Fund Society de William Lescazes et George Howe (1932) pour son système de ventilation et la préfiguration du faux-plafond, la Maison de Verre de Philip Johnson à New Canaan (1949), pour son cœur mécanique cheminée/salle de bain reliant les deux dalles chauffées électriquement du sol et du plafond ; et les Richards Laboratories de Louis Kahn (1965), pour l'impressionnante mise en scène des trémies *servantes* dans des tours de brique ceinturant et portant les laboratoires *servis*.

Enfin la seconde édition du livre, en 1984, célébrerait naturellement le « souffle d'intelligence » que sa première édition aurait contribué à inspirer à une nouvelle génération de bâtiments high-tech, tels que les bureaux Willis Faber & Dumas à Ipswich par Norman Foster (1975), l'expressionnisme archigramme des tuyaux et conduites du Centre Pompidou à Paris (1977), et l'usine Inmos de Richard Rogers (1982) où les dispositifs de tuyauterie et de climatisation-ventilation avaient été saisis comme « une occasion moderne d'étendre le vocabulaire de l'expression architecturale<sup>26</sup> ». Aux yeux de Banham, tous ces bâtiments étaient des cas d'école, où « l'application d'une intelligence radicale aux problèmes d'aujourd'hui » avait permis « le remplacement de l'habitude par l'expérimentation, et la substitution de l'innovation informée à la coutume admise », et où les techniques régénératives avaient dissout « ce qui a fait l'ordinaire de l'architecture jusqu'à présent, à savoir les formes coutumières ». Banham pouvait donc conclure : « La place qu'occupent ces technologies émergentes semble plus assurée que jamais, en dépit de ceux qui prédisent leur disparition avec l'épuisement des combustibles fossiles, et l'ensemble des arts de fabriquer des environnements adaptés aux activités humaines doit à présent accepter qu'elles revendiquent d'appartenir de façon permanente au métier de l'architecture<sup>27</sup>. »

439

<sup>26</sup> *Ibid.*, p. 299.

<sup>27</sup> *Ibid.*, p. 312.



Un plaidoyer pour l'architecture passive et la variété thermique: Lisa Hescong, *Thermal Delight in Architecture*, 1979.

440



La maison solaire passive: ambiances et circulation de l'air. David Wright, Karen Terry's House, croquis années 1970.

### Entre-acte

En somme, *L'Architecture de l'environnement bien tempéré* avait tous les ingrédients d'un puissant manifeste, capable d'inspirer une façon entièrement nouvelle d'apprécier l'architecture, basée sur l'évolution de la combustion et des technologies régénératives. Le hic, c'est que sa parution coïncida pratiquement avec la première crise du pétrole des années 1970, et avec la soudaine montée en régime des préoccupations quant aux « limites de la croissance » et aux « externalités » environnementales liées à l'exploitation des combustibles fossiles. En dépit de son ambition affichée de s'élever contre le « ton de panique » qui caractérisait « toutes les réactions à la crise de l'énergie qui se déguisent en croisade morale<sup>28</sup> », la seconde édition du livre révélait un certain embarras théorique, en ajoutant discrètement une série d'exemples qui relevaient plutôt du mode de construction sélectif, supposément plus écologique<sup>29</sup>. Manifestement, et malgré toute son intelligence, la façon dont Banham avait posé le problème de la thermodynamique en architecture *laissait quelque-chose à désirer*.

Aiguillonnés par la crise de l'énergie, plusieurs auteurs tentèrent de reposer ce problème. L'une d'entre eux fut Lisa Hescong, dans son petit livre dense et élégant intitulé *Architecture et volupté thermique* : une évocation vivante des expériences thermiques offertes par plusieurs architectures prémodernes, telles que les maisons centrées sur le foyer, mais aussi les bains romains, la maison japonaise, le jardin islamique, le sauna finnois, l'igloo, le temple hindou, la véranda, le coin du feu, le kiosque de jardin ou la balançoire<sup>30</sup>. Hescong opposait cette variété de plaisirs thermiques au projet moderne dominant de produire ce que James Marston Fitch avait appelé « un régime thermique invariable dans le temps et homogène dans l'espace<sup>31</sup> ». Contre les « manières mécaniques très énergivores de neutraliser l'environnement thermique » et « la focalisation moderne sur les systèmes de chauffage central, la clima-

441

<sup>28</sup> *Ibid.*, p. 278.

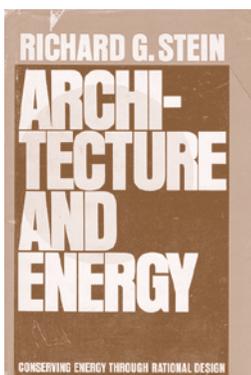
<sup>29</sup> Particulièrement symptomatique est à cet égard le dernier exemple introduit par Banham dans la seconde édition : une maison à Santa Cruz, en Californie, conçue par les architectes Thacher and Thompson (1982), que Banham vante pour la subtile adaptation de son pignon et de son oriel aux courants d'air d'hiver et d'été (*ibid.*, p. 309). Mais la St George School de Wallasey (Cheshire), construite en 1961 par Emslie Morgan, et la Zome House de Steve Baer construite en 1972 à Corrales (Nouveau-Mexique), sont encore d'autres exemples, clairement sélectifs, que Banham a également ajoutés.

<sup>30</sup> Lisa Hescong, *Thermal Delight in Architecture*, Cambridge (Mass.), MIT Press, 1979. Trad. fr. : *Architecture et volupté thermique*, Roquevaire, Parenthèses, 1981.

<sup>31</sup> James Marston Fitch, *American Building: The Environmental Forces that Shape It*, Boston, Houghton Mifflin, 1972, p. 46, cité in Lisa Hescong, *op. cit.*, p. 20.



Pour un nouveau fonctionnalisme énergétique: Richard Stein, *Architecture and Energy*, 1977.



tisation et les bâtiments hermétiquement isolés qui ont affaibli nos facultés de sensation et d'adaptation thermiques», Heschong plaidait pour une architecture passive, fondée sur l'énergie solaire, qui restaurerait cette panoplie de qualités thermiques. Évoquant quelques maisons solaires récemment construites à l'époque, notamment par l'architecte David Wright, elle déclarait :

Une maison solaire, adaptée à la fois à ses habitants et aux cycles du Soleil, illustre la relation de l'homme au monde naturel. Une telle attitude rappelle assez le culte du feu des anciens comme célébration de la mort et de la renaissance du Soleil. Elle suggère un parallèle entre le symbolisme du foyer et celui de la maison solaire. Tous deux domestiquent une force élémentaire pour satisfaire des besoins thermiques pragmatiques. Tous deux transfèrent un phénomène primordial dans le domaine de l'expérience quotidienne<sup>32</sup>.

Mais en dépit de toute son éloquence sur les nombreuses voluptés thermiques oubliées par la modernité, le livre apportait peu d'éléments quant à la façon dont l'architecture solaire permettrait de recouvrer la variété de ces expériences climatiques.

Plus ambitieux dans sa tentative d'aborder la problématique énergétique des bâtiments, un livre publié deux ans auparavant par l'architecte new-yorkais Richard Stein mérite d'être signalé ici. Sobrement intitulé *Architecture and Energy* (1977), il entreprenait de décrire l'architecture comme une question entièrement énergétique<sup>33</sup>. Stein abordait les coûts énergétiques aussi bien de la maintenance que de la production des bâtiments modernes (l'énergie de fonctionnement et l'énergie grise ou embarquée), et identifiait les nombreuses façons possibles de réduire ces dépenses pour rendre l'architecture à la fois plus efficace, plus ajustée et plus fonctionnelle : « L'absence de contraintes auto-imposées ou requises par la société, ainsi que la réticence à admettre l'impératif de construire de façon soignée, précise et économique sont funestes et aliénantes. [...] À l'inverse, la reconnaissance de limites à la construction dans un monde fini peut restaurer le sens et les interconnexions qui ont été négligées. Le talent, la maîtrise et le style peuvent revenir<sup>34</sup>. »

La débauche d'énergie grise et de matériaux d'après Stein : « L'une des charges principales portées par un bâtiment à ossature métallique est celle de l'acier lui-même. »



<sup>32</sup> *Ibid.*, p. 57.

<sup>33</sup> Richard G. Stein, *Architecture and Energy*, Garden City (New York), Anchor Press/Doubleday, 1977.

<sup>34</sup> *Ibid.*, p. 237.

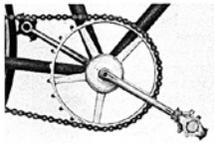


118. An American racing bicycle of the late nineteenth century. (Photo by Carl Stein)



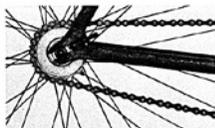
119. The chain drive on the old bicycle. (Photo by Carl Stein)

120. Front fork tubes are flattened for greater strength in their plane of stress. (Photo by Carl Stein)



121. The elegant chain wheel of the old bicycle. (Photo by Carl Stein)

122. The rear wheel connection shows the skillful solution to transitions and joints. (Photo by Carl Stein)



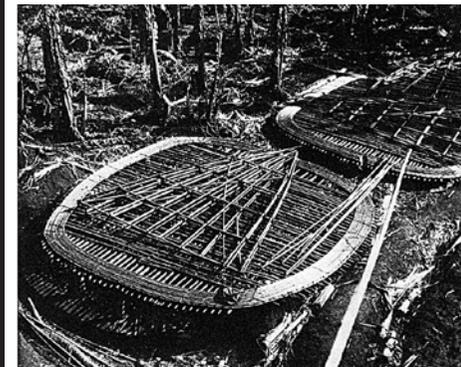
129. Quaker Bridge, across the Croton River in Westchester County, New York.

130. The compression members are hollow lattices.



Richard Stein, *Architecture and Energy*, 1977:  
Le style comme économie  
d'énergie et de matériaux  
(p. 228 et p. 231).

Des leçons du passé aux  
paysages de la production  
et de la distribution  
d'énergie aujourd'hui  
(p. 34 et p. 260).

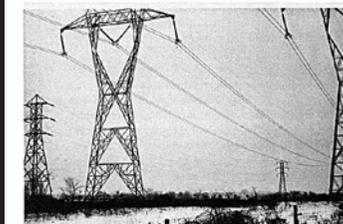
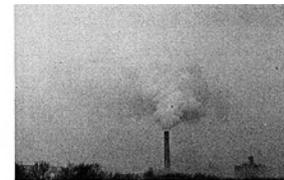


24. Prefabricated frames for the roof of a house in Bamileke, Cameroon. (From *Habitat au Cameroun*)

25. Wind scoops in Hyderabad, Sind, Pakistan. (From *Architecture Without Architects* by Bernard Rudofsky. Photo courtesy of Anton Schroll & Co., Vienna)

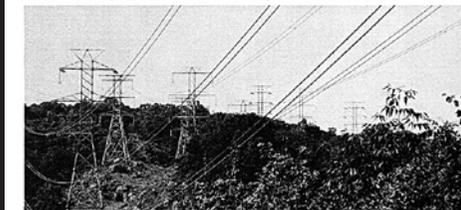


158. Power plant south of Albany, New York.



159. Power transmission right of way, south of Albany, with three lines of towers.

160. Power transmission lines north of Yonkers, New York, completely dwarf the woodland they traverse. The scale of the landscape is the scale of the towers.



Basé sur des recherches en comptabilité énergétique (inspirées par les travaux de Vassily Léontieff<sup>35</sup>) et sur une analyse fouillée des mécanismes et jeux de pouvoirs à l'œuvre dans l'industrie américaine du bâtiment, *Architecture and Energy* dressait un portrait sévère de l'interaction des divers systèmes et standards qui avaient colonisé la scène de l'architecture et de la construction : « Les acteurs évoluent sur la scène sans qu'aucun d'entre eux paraisse s'aviser des autres, qui se déplacent dans un isolement à la Beckett, sauf pour des échanges occasionnels. Il y a peu de dialogue. Les spectateurs se rendent bien compte à quel point les acteurs dépendent en fait les uns des autres, mais il n'y a pas moyen de leur transmettre cette vérité évidente<sup>36</sup>. »

Le livre de Stein abordait comme il se doit les énergies renouvelables empruntées à l'environnement, comme la solaire et l'éolienne ; mais il plaidait surtout pour l'économie énergétique qui résulterait d'une remise à l'échelle des centrales de production et des réseaux de distribution, de l'adoption d'espaces différenciés, contrastés, et de températures ambiantes moins élevées, d'un contrôle individuel de la consommation énergétique et, surtout, d'une réestimation et d'un réajustement des dispositifs conservatifs, sélectifs et régénératifs des bâtiments. Pour Stein, les défis de la crise environnementale réclamaient rien moins qu'un retour à l'esprit du Mouvement moderne, c'est-à-dire à un fonctionnalisme cultivé, éclairé par les leçons de l'architecture vernaculaire :

La responsabilité environnementale de l'architecture, qui initie beaucoup d'architectes à un authentique examen de l'écosystème, de ses composantes et de ses interconnexions, élargit la pratique architecturale. L'ignorance commode des problèmes et des préoccupations actuelles ; la focalisation sur les aspects formels de l'esthétique ; l'indifférence vis-à-vis de la communauté scientifique, des groupes concernés par l'avenir du monde ou des philosophes promoteurs d'un nouvel humanisme<sup>37</sup> ; la compartimentation du processus architectural qui fait que les questions techniques sont abandonnées aux ingénieurs – toutes ces choses ne sont plus acceptables étant donnée la situation critique de l'équilibre écologique du monde aujourd'hui. Pour le dire en un mot, il y a urgence à ce que nous réapprenions à construire des bâtiments qui fonctionnent simplement et sans dépendre entièrement de systèmes énergivores<sup>38</sup>.

<sup>35</sup> Wassily Leontieff (1906-1999) est l'économiste qui a développé l'usage des tableaux d'entrées et de sorties pour analyser les flux énergétiques entre différents secteurs de l'industrie ou entre différents pays. Grand avocat du recours au données quantitatives en économie et fervent critique à l'égard de tous les économistes qui « rechignent à se salir les mains » en se frottant aux faits empiriques bruts (Library of Economics and Liberty, econlib.org), il reçut le prix Nobel en 1973 pour cette contribution particulière à la discipline. La plupart des méthodes utilisées pour évaluer et retracer les flux de ressources, dont l'énergie, sont basées sur son modèle.

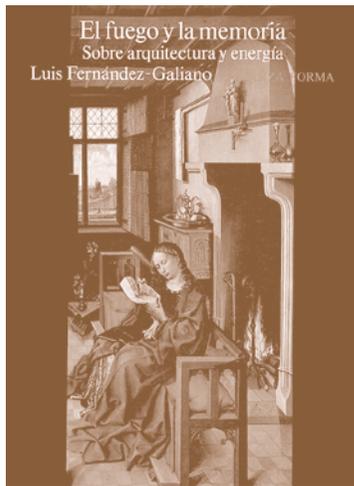
<sup>36</sup> *Ibid.*, p. 116. À l'autre bout de la chaîne, Stein abordait également « l'esthétique des lieux de production d'énergie », en montrant comment des centrales de plus en plus considérables, toujours plus éloignées de leurs utilisateurs finaux, étaient, avec leurs couloirs de transmission et leurs infrastructures de distribution, en train de chambouler l'échelle et le sens des paysages.

<sup>37</sup> Les travaux de Stein furent inspirés et encouragés par le biologiste et activiste Barry Commoner (1917-2012), qui fut parmi les fondateurs du mouvement environnementaliste contemporain, et se présenta à ce titre aux élections présidentielles américaines de 1980. Ses fameuses Quatre Lois de l'écologie, exposées dans *The Closing Circle* (1971) – « *everything is connected to everything else* » ; « *everything must go somewhere* » ; « *nature knows best* » ; et « *there is no such thing as a free lunch* » –, ont chacune leur traduction spécifique en architecture.

<sup>38</sup> *Ibid.*, p. 247.



Une critique thermodynamique de l'architecture : Luis Fernández-Galiano, *El Fuego y la Memoria*, 1991.



### Luis Fernández-Galiano : sur la thermodynamique de l'architecture

Si le nom de Banham n'apparaît même pas dans *Architecture and Energy*, le spectre du « plus éloquent avocat de la société hypertechnique de la côte Ouest » est au contraire omniprésent à l'arrière-plan du livre de Luis Fernández-Galiano, *Fire and Memory: On Architecture and Energy* (1991), mais comme une espèce d'adversaire ou d'antithèse<sup>39</sup>. Publié trois ans après le décès prématuré de Banham, et peu après le premier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), ce livre peut être considéré comme un renversement radical de la thèse présentée dans *L'Architecture de l'environnement bien tempéré*<sup>40</sup>. Empruntant ses concepts à la physique (Prigogine), l'économie (Georgescu-Roegen), la biologie et l'écologie (von Bertalanffy, Lotka, Odum, Margalef), Fernández-Galiano, comme Stein, entendait ausculter l'architecture du point de vue de la thermodynamique, c'est-à-dire comme un problème fondamentalement énergétique. De fait, tout bâtiment est un artefact exosomatique qui « accueille des processus, mais est aussi, en lui-même, un processus, et ces deux aspects requièrent la présence d'énergie », y compris d'énergie « grise » ou « embarquée » (*embodied*) :

L'énergie est donc présente de deux façons au cœur de l'architecture : en tant qu'énergie consommée par les bâtiments (ou plus exactement par les utilisateurs du bâtiment) pour la régulation thermique, le chauffage de l'eau, l'éclairage, etc., et en tant qu'énergie requise pour organiser, modifier et réparer le bâti. En d'autres termes : en tant qu'énergie consommée par les processus que le bâtiment abrite, et en tant qu'énergie consommée par le processus que le bâti est en lui-même<sup>41</sup>.

<sup>39</sup> Luis Fernández-Galiano, *Fire and Memory: On Architecture and Energy*, Cambridge (Mass.), MIT Press, 2000. Éd. or. : *El fuego y la memoria. Sobre Arquitectura y energia*, Madrid, Alianza Editorial, 1991.

<sup>40</sup> Luis Fernández-Galiano est très explicite dans une note de bas de page du premier chapitre : « Il semble paradoxal de citer Banham dans ce contexte, dans la mesure où les conclusions où nous arrivons sont à peu près diamétralement opposées à celles de son livre, si chargé d'optimisme technique. Néanmoins, la valeur des travaux de Banham réside à mon avis bien plus dans son point de vue indiscutablement innovant que dans la thèse qu'il soutient effectivement, très conditionnée par les grands espoirs des années 1960. » (*Ibid.*, p. 264.)

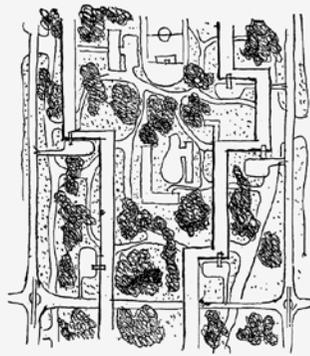
<sup>41</sup> *Ibid.*, p. 5.



3.1.

The city that remembers and the city that forgets: the urban fabric of Florence conserves the marks of its Roman amphitheater even if dwellings were built on the site during the Middle Ages; the arcade survives as cadastral parcels. In contrast, Le Corbusier's proposals for Paris adopt a tabula rasa attitude toward existing streets and property boundaries; the blocks cut through the dense urban tangle in order to build a fragment of an amnesic utopia.

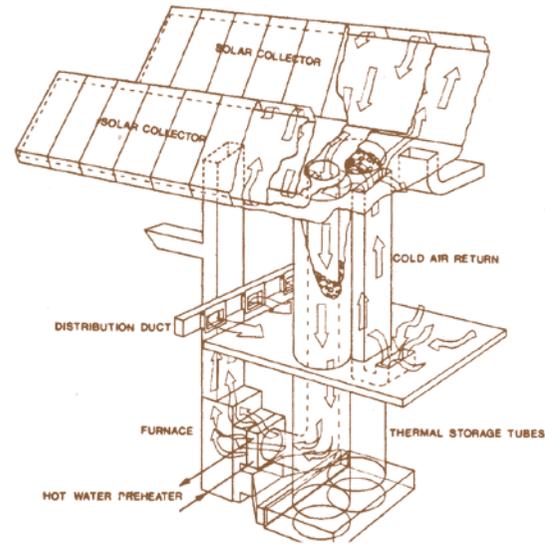
- 3.1. Florence, current map of the zone where the amphitheater stood.  
 3.2. Le Corbusier, distribution of green zones and residential blocks in a typical district, 1941.



3.2.

architects of the modern movement. In this context, the recuperation of history and memory constitutes the return of the existential original sin, the loss of paradise, and, with this, the extinction of the hope of a new man and a new city.

Indeed, the irruption of irreversible time and historic flow into the landscape of architecture introduces degradation, corruption, aging, and life into the eternal universe, the frozen world, the mineral cosmos described by Newton's laws. The link between modern architecture and the Newtonian paradigm has been pointed out on several occasions;



When architecture is designed based on energy priorities, the resulting image is not always organic. Many constructions using solar energy, for example, are displays of extreme mechanism; heliotechnology is a branch of heating and ventilation engineering that yields intricate machines full of tubes, valves, and pumps.

- 4.2. System of solar heating through collectors (Watson).

#### Mémoire et Entropie:

«La ville qui se souvient, et la ville qui oublie:

le tissu urbain de Florence conserve les traces de son amphithéâtre romain même si des habitations ont été construites sur son site au Moyen Âge; ses arcades survivent comme parcelles cadastrales.

En revanche, les propositions de Le Corbusier pour Paris font table rase des rues et des limites existantes: les barres taillent à travers le dense tissu urbain pour construire un fragment d'utopie amnésique.»

Luis Fernández-Galiano, *Fire and Memory* [1991].

Critique de l'héliotechnologie: système de chauffage par collecteurs solaires (Watson) publié dans *El Fuego y la Memoria*: «Lorsque l'on dessine l'architecture en fonction des priorités énergétiques, l'image qui en résulte n'est pas toujours organique. De nombreuses constructions qui utilisent l'énergie solaire, par exemple, déploient un extrême mécanisme; l'héliotechnologie est une branche de l'ingénierie du chauffage et de la ventilation qui débouche sur des machines extrêmement complexes, bourrées de tubes, de valves et de pompes.»

Soulignant cette fondamentale dualité, Fernández-Galiano distinguait trois types d'*architecture de l'énergie*. La première, qu'il associait à la première loi de la thermodynamique (celle de la conservation de l'énergie), et qu'il appelait héliotechnologie ou hélio-ingénierie, est essentiellement mécaniste et focalisée sur l'énergie de maintenance (celle des processus abrités par le bâtiment). De loin la plus répandue parmi les architectes engagés dans les questions environnementales, elle envisage le bâtiment comme « une usine domestique de production énergétique », combinant toutes sortes de capteurs solaires, de turbines éoliennes ou de digesteurs à méthane, c'est-à-dire comme une machine. Cette héliotechnologie énergétiquement performante est une réaction contre l'impéritie de l'architecture moderne et contre sa promotion d'un standard international où « la neutralité visuelle allait de pair avec l'homogénéité thermique ». Pourtant, Fernández-Galiano considérait les bâtiments à haute performance énergétique comme passibles de la même critique : « Obsédée qu'elle est à maximiser les gains, à minimiser les déperditions et à optimiser son bilan, ce type d'architecture est un exemple vivant de l'approche mécaniste, réductrice, unidirectionnelle et monofonctionnelle du projet<sup>42</sup>. »

Fernández-Galiano mettait donc en avant deux autres approches associées au second principe de la thermodynamique (l'entropie), l'une à sa version optimiste, et l'autre à sa version pessimiste. La première de ces « architectures du second principe » était baptisée « bioclimatisme », car elle est fondamentalement organiciste, préoccupée par l'adaptation climatique, tournée vers des matériaux à connotations biologiques et symboliques, et vers l'intégration à la nature. Elle considère le bâtiment comme un organisme qui, comme toute structure vivante, vise à accomplir ses fonctions avec la moindre dépense d'énergie : elle est au fond ce que l'on appelle l'architecture passive, une approche « davantage soucieuse de contrôler que de maximiser la captation d'énergie naturelle, nourrie par des courants d'énergie fluctuants, et autorégulée par des processus comparables aux processus métaboliques<sup>43</sup> ».

Quant à la dernière approche, correspondant à la version « pessimiste » de la loi de l'entropie, Fernández-Galiano la qualifiait d'architecture de la réhabilitation. Elle considère la matière, et par conséquent les bâtiments existants, hérités du passé, comme de l'énergie captive, une accumulation d'information et de mémoire qui devrait être économisée, ménagée, entretenue et transmise. Cette approche pessimiste était pour lui « la seule qui mérite vraiment d'être regardée comme l'architecture

du second principe ». Elle est en effet « aussi attentive au processus de la dégradation de la matière qu'à celui de l'énergie, vouée à la récupération et au recyclage des matériaux existants et de l'information qu'ils contiennent, et soucieuse avant tout de réhabiliter ce qui est fabriqué et utilisé, aussi bien que de récupérer ce qui a été appris et oublié<sup>44</sup> ». En d'autres termes, la réhabilitation – la réparation, la restauration et la réutilisation de structures déjà construites – était présentée comme la façon la plus sérieuse et la plus responsable d'affronter, dans le champ de l'architecture, le défi de l'énergie et l'inévitable augmentation de l'entropie. La nécessité la plus urgente était de ralentir la course de la civilisation vers sa mort thermique, en préservant l'énergie captive et le patrimoine de la matière déjà informée, conçue comme un trésor fragile d'information, de culture et de mémoire.

Bien que ces trois approches – l'héliotechnologie, le bioclimatisme et la réhabilitation – ne fussent pas présentées comme mutuellement exclusives, pas plus que les modes conservatif, sélectif et régénératif n'avaient été regardés comme incompatibles par Banham, il est clair qu'en privilégiant la réhabilitation (la conservation de l'information et de la mémoire matérielles), Fernández-Galiano renversait complètement la hiérarchie proposée par celui-ci. Au lieu de recommander « la substitution de l'innovation informée à la coutume admise », et le remplacement des structures existantes par des systèmes régénératifs plus performants, le souci de l'entropie et d'un environnement plus soutenable réclamait d'abord et avant tout la préservation prudente de l'énergie et du capital d'information accumulés dans le patrimoine des bâtiments existants. La tradition n'était pas un obstacle à la gestion de l'environnement bien tempéré, mais la ressource la plus précieuse pour ralentir sa dégradation.

<sup>42</sup> *Ibid.*, p. 107.

<sup>43</sup> *Ibid.*, p. 119.

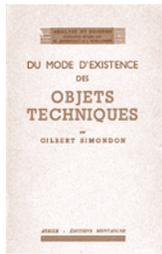
<sup>44</sup> *Ibid.*

Slinkachu, *Cigarette on Display*.

### L'évacuation du feu

Un plus ample survol de la littérature devrait sans doute signaler plusieurs autres références, et depuis la montée en régime des préoccupations relatives au changement climatique ou au pic de production des énergies fossiles, les travaux sur le rôle de l'énergie dans les bâtiments et les villes se sont singulièrement accumulés. Cela dit, les quatre ou cinq livres que nous venons d'examiner brièvement représentent des repères majeurs de l'évolution de la place accordée au feu dans les bâtiments et dans la théorie de l'architecture au cours du siècle dernier.

De toute évidence, les choses ont radicalement changé depuis l'époque de Semper. Tandis que les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation ont littéralement colonisé les bâtiments, et alors que les techniques de combustion se sont imposées dans la production des matériaux, composants et structures de tous les autres éléments de l'architecture (bien au-delà des arts de la verrerie, de la céramique et de la métallurgie), le feu lui-même a perdu son foyer, et pratiquement disparu comme élément singulier. Tout se passe comme si sa radicale expansion et distribution à travers les structures construites s'était accompagnée de l'élimination non moins radicale de sa présence locale et phénoménale (flamme et fumée) du cœur des bâtiments. Aussi l'anatomie élémentaire de Semper semble-t-elle assez anachronique aujourd'hui. Le foyer n'est manifestement plus l'élément premier, central et moral de l'architecture, que les trois autres (le toit, l'enveloppe et le sol) étaient chargés de protéger des menaces de la pluie, du vent et de la boue ou de la poussière. Après la phase moderne, où la cheminée fut progressivement gommée par le plan libre, et les trois autres éléments projetés vers le dehors pour capter les conditions environnantes (pilotis, toits-terrasses, façade vitrées), la logique de cette anatomie élémentaire semble aujourd'hui complètement inversée. Avec la prolifération des toitures et façades vertes, les racines plongeantes de la géothermie, la multiplication des panneaux solaires, des turbines éoliennes et des systèmes de rétention des eaux pluviales, on dirait que les six façades (les trois éléments périphériques) s'affichent désormais comme des « négations protectrices » censées garder non la flamme du foyer contre les caprices de l'environnement, mais l'environnement lui-même contre les conséquences dramatiques de la combustion globale, dont les bâtiments sont plus que jamais la progéniture. Des « négations protectrices » ou plutôt, dans bien des cas, des dénis, des refoulements protecteurs : sinistre politesse des prédateurs qui s'excusent de ne pas être aptes, ni vraiment disposés, à changer de régime.



Les individus techniques, entre éléments et ensembles: Gilbert Simondon, *Du Mode d'existence des objets techniques*, 1958.

456

### Vers une organologie de l'architecture

La situation extraordinaire dans laquelle nous trouvons aujourd'hui, où de vastes processus d'extraction/combustion et de massives centrales thermiques continuent de se multiplier partout pour satisfaire les besoins énergétiques insatiables d'une population globale croissante (et en particulier de ses segments les plus riches) et d'une urbanisation galopante, a bouleversé les conditions de l'architecture. Cette situation de thermotope ubiquitaire (une *contradictio in adjecto* ?), couplée avec la problématique énergie/climat, appelle une nouvelle enquête sur le « mode d'existence » des objets architecturaux.

Pour engager cette enquête, il pourrait être utile de se pencher sur l'œuvre du philosophe français des techniques Gilbert Simondon (1924-1989), qui n'a été jusqu'à présent que marginalement considérée par les critiques et théoriciens de l'architecture<sup>45</sup>. Dans sa thèse complémentaire intitulée *Du Mode d'existence des objets techniques* (1958), puis dans les cours qu'il consacra plus tard à ces questions, Simondon reprenait à nouveaux frais le problème qu'un certain Jacques Laffite, ingénieur et architecte, avait abordé trente ans plus tôt dans un curieux opuscule intitulé *Réflexions sur la science des machines*. Laffite y considérait le domaine des objets techniques comme formant un ensemble complémentaire aux règnes minéral, végétal et animal, et analysait ce règne des machines en trois classes qui représentaient aussi, à ses yeux, trois stades successifs dans leur évolution<sup>46</sup>. La première était celle des « machines passives », c'est-à-dire qui sont indépendantes d'un apport extérieur d'énergie et qui, comme il l'écrivait, « n'ont d'autres propriétés utiles pour les hommes que celles qu'elles tirent de leur position fixe dans l'espace, de leur masse, et de la résistance des matériaux dont elles sont faites ». Laffite classait les bâtiments et l'architecture dans cette catégorie. Puis venaient les « machines actives », qui fonctionnent grâce à un apport d'énergie externe qu'elles transforment ou convertissent grâce à un système élaboré de rouages ou *d'éléments* (les équivalents techniques des *organes* biologiques), qui leur permet de transmettre les effets

457

<sup>45</sup> Le premier et principal livre que Simondon consacre au sujet, *Du Mode d'existence des objets techniques* (Paris, Aubier, 1958), est la thèse complémentaire de son doctorat, *L'Individuation à la lumière des notions de forme et d'information* (Paris, Millon, 2005).

<sup>46</sup> Voir Jacques Laffite, *Réflexions sur la science des machines*, Paris, Vrin, 1935. Bien que Simondon critique à plusieurs égards la classification proposée par Laffite et préfère la notion d'objet technique à celle de machine, il reprend néanmoins à son compte (pour l'approfondir beaucoup), l'analyse évolutionniste de Laffite en trois phases (en particulier dans les textes rassemblés dans *L'invention dans les techniques. Cours et conférences*, Paris, Seuil, 2005).

de ce flux énergétique (une lampe, une automobile, etc.), et enfin les « machines réflexes » qui, en plus être « actives » – mais pas toujours : songez à un vieux piège à souris –, sont également équipées d'organes-instruments qui leur permettent de « percevoir » des variations dans leur rapport au milieu et de modifier ou d'ajuster leur fonctionnement en conséquence : en somme, toutes les machines qui reçoivent, amplifient et transmettent de l'information.

Certes, les bâtiments et les constructions ont évolué, et ne peuvent sans doute plus être entièrement confinés dans la catégorie des machines passives. On voit d'ailleurs que ces catégories de Laffite (passif, actif, réflexe) ne sont pas sans rapport avec les modes conservatif, régénératif et sélectif de Banham, mais dans cet ordre progressif, où le réflexe/sélectif (et non l'actif/régénératif) représenterait la plus récente étape d'une évolution globale<sup>47</sup>. Cela dit, et quels que soient leurs composants actifs ou réflexes, Simondon considérerait aussi la plupart des objets architecturaux comme des machines passives pour ce que, en eux, l'*adaptation* l'emporte généralement sur l'*auto-corrélation* ou consistance interne :

Les bâtiments s'insèrent entre l'homme et le milieu géographique en produisant un microclimat ; à l'intérieur, ils sont adaptés à l'homme par la forme et la disposition des pièces ; les escaliers, la différenciation des lieux, la possibilité de chauffage et d'éclairage, l'absence de pluie et de vent ; à l'extérieur, ils sont adaptés au milieu, dans le sens de la stabilité de l'équilibre, par leurs fondations, la manière dont leurs matériaux sont reliés entre eux ; ils sont aussi adaptés au milieu par leur toiture, dont l'espèce dépend du climat, afin de résister au vent et à la pluie ou à la neige, qui impose une forte pente pour éviter les surcharges en favorisant le glissement. Malgré cette double adaptation à l'intérieur et à l'extérieur, les bâtiments ont une certaine auto-corrélation, car on ne peut concilier n'importe quelle structure d'ensemble, visible de l'extérieur, avec une distribution intérieure définie ; ce minimum d'auto-corrélation se traduit par le fait que la présentation extérieure révèle et parfois manifeste la destination du bâtiment, la classe sociale ou la profession de ceux qui l'occupent. Toutefois, cette corrélation n'est pas assez serrée pour interdire reconversions et réemplois<sup>48</sup>.

En d'autres termes, l'adaptation des objets architecturaux n'est pas focalisée sur une fin ou une fonction ultraspécifique. Et leur potentielle *soliditas* ou auto-corrélation – qui fait médiation (ou compromis) entre deux types d'adaptation (à l'homme et au milieu) – est moins complète que celle des machines actives ou réflexes qui, étroitement ajustées à un type spécifique d'opération, sont aussi plus mobiles, plus autonomes, et plus détachables de leur environnement géographique<sup>49</sup>. Comme individus, les objets architecturaux ne peuvent donc prétendre au même genre ou degré de « concrétisation » que d'autres machines plus spécialisées peuvent atteindre.

Cela dit – et c'est l'une des thèses centrales de Simondon –, les *individus* techniques (et par conséquent les objets architecturaux) sont toujours composés d'éléments ou d'organes infra-individuels – les *éléments* techniques –, eux-mêmes insérés dans des assemblages ou des réseaux plus vastes – les *ensembles* techniques – qui définissent largement leur *milieu associé*. Cette distinction caractérise le « mode d'existence » des objets techniques, et permet à Simondon d'exposer le mécanisme spécifique qui gouverne à ses yeux leur évolution.

47 En fait la classification de Simondon résonne beaucoup plus avec l'histoire mumfordienne de la technique en trois phases, et pourrait même être considérée comme un approfondissement et une explicitation de sa logique interne.

48 Gilbert Simondon, « L'invention dans les techniques » [1971], in Gilbert Simondon, *L'invention dans les techniques. Cours et conférences, op. cit.*, p. 234.

49 Mais Simondon, témoin des progrès de la préfabrication, s'interrogeait sur le degré de passivité de l'architecture, et sur sa possible évolution : « Peut-être serait-il possible, pour savoir en quelle mesure une construction est une machine passive plus ou moins parfaite, de faire intervenir, en plus du critère de fonctionnalité et de synergie des différents éléments, celui de la réversibilité temporelle du montage et du démontage. Certains édifices contemporains sont conçus pour pouvoir être agrandis, prolongés sans discontinuité (couvent dominicain construit près de l'Arbresle par Le Corbusier) ; mais très rares sont les édifices qui pourraient être démontés sans destruction ; en ce sens, la machine passive est surtout une machine constituée d'éléments qui font « font prise » et adhèrent les uns aux autres ; le caractère immobilier de l'immeuble réside surtout dans l'irréversibilité de sa genèse ; si les constructions devenaient déplaçables et démontables, elles auraient les principaux caractères des machines actives, qui sont ouvertes, admettent des réparations, des échanges de pièces. Le principal postulat de l'architecture est l'immobilité de ses produits, impliquant l'irréversibilité de la genèse, donc aussi l'irréversibilité de la dégradation dans le temps, l'impossibilité d'une réparation totale et d'un transfert. Mais, en ce sens, l'architecture intègre et propage une barrière culturelle (distinction du foncier et du mobilier) qu'un approfondissement technologique peut amener à révoquer. La machine passive, en se développant, tend vers la machine active, et la machine active vers la machine réflexe. » (« L'invention et le développement des techniques », in *L'invention dans les techniques. Cours et conférences, op. cit.*, p. 182).



Au sens strict, ce sont d'abord et avant tout aux *individus* techniques que les hommes ont affaire, qu'ils opèrent et manipulent : voitures, bâtiments, téléphones, outils, ordinateurs, pianos, etc. Seuls ces objets métastables sont de réels protagonistes sur la scène de la vie quotidienne, alors que les éléments infra-individuels dont ils sont composés, et les contextes supra-individuels (ou collectifs) dans lesquels ils s'insèrent, tendent à disparaître par encastrement ou par sublimation, et à échapper ainsi à l'attention. Si cette condition d'existence des machines individuelles mérite d'être relevée, c'est parce qu'elle occulte leur signification et leur processus d'évolution. Certes, nous dit Simondon, les objets techniques, à la différence des humains, des animaux et des réalités biologiques en général, n'assurent pas eux-mêmes leur reproduction. En fait, leur évolution est réglée par un processus cyclique de *relaxation*<sup>50</sup>, qui tend à *synchroniser* les phases du développement historique : peu à peu, les machines individuelles d'une époque donnée forment un *ensemble* technique qui, à un certain moment, permet de produire de nouveaux éléments (ou organes) infra-individuels qui condensent, cristallisent ou synthétisent la technologie spécifique de cet ensemble. À leur tour, ces nouveaux éléments sont incorporés dans de nouvelles machines individuelles qui finissent par former un nouvel ensemble, etc.

462 L'exemple paradigmatique que donne Simondon est celui de l'évolution des sources d'énergie : au XVIII<sup>e</sup> siècle, la plupart de l'énergie utilisée provenait de l'eau, du vent et de la force animale. Ces types d'énergie correspondaient à des petits ensembles artisanaux installés à proximité de cours d'eau et de forêts. Dans ces ensembles émergent des éléments thermodynamiques tels que la chaudière tubulaire ou la coulisse de Stephenson, qui furent engagés dans de nouveaux individus tels que la locomotive. Le transport des marchandises étant ainsi libéré de sa dépendance vis-à-vis des cours d'eau et de sa stricte adhérence aux courbes de niveau, de plus grandes concentrations industrielles, qui n'étaient pas uniquement composées d'individus thermodynamiques mais bien thermodynamiques dans leur structure, purent se développer autour des mines de charbon et des aciéries, tandis que le transport ferroviaire de passagers favorisait lui-même l'émergence de grandes concentrations urbaines. De la même façon, c'est à l'intérieur de ces ensembles thermodynamiques que les premiers éléments électrotechniques (les câbles de cuivre, les isolateurs, etc.) firent leur apparition pour faciliter le transport de l'énergie d'un lieu à l'autre,

50 Voir Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques* [1958], Paris, Aubier, 2012, pp. 81-87.

et donnèrent ainsi naissance à de nouveaux individus tels les turbines ou les alternateurs, qui furent à leur tour intégrés dans de nouveaux ensembles de production, de distribution et d'utilisation de l'énergie dont les structures étaient très différentes de celles des concentrations thermodynamiques. Le rôle joué par le chemin de fer dans l'ensemble thermodynamique fut peu à peu supplanté, dans l'ensemble électrotechnique, par les lignes électriques, qui encouragèrent une décentralisation industrielle essentiellement parallèle au développement de l'automobile. « L'automobile et la ligne à haute tension sont des structures techniques parallèles, synchronisées, mais non identiques<sup>51</sup>. » De fait, même si elle recourt de plus en plus à l'énergie électrique, la technologie de l'automobile reste essentiellement thermodynamique dans son principe.

À l'époque où il écrivait cette thèse surprenante, il y a presque soixante ans, Simondon voyait déjà que l'ensemble électrotechnique arrivé à maturité était sur le point de déclencher une nouvelle phase de relaxation : d'abord, avec l'accélération des particules, la possibilité de maîtriser et d'exploiter l'énergie nucléaire, et ensuite grâce à l'électrometallurgie et à l'extraction du silicium, la possibilité de développer des systèmes photovoltaïques. De son point de vue, ces deux technologies, très différentes, étaient également parallèles et propres à se synchroniser mutuellement :

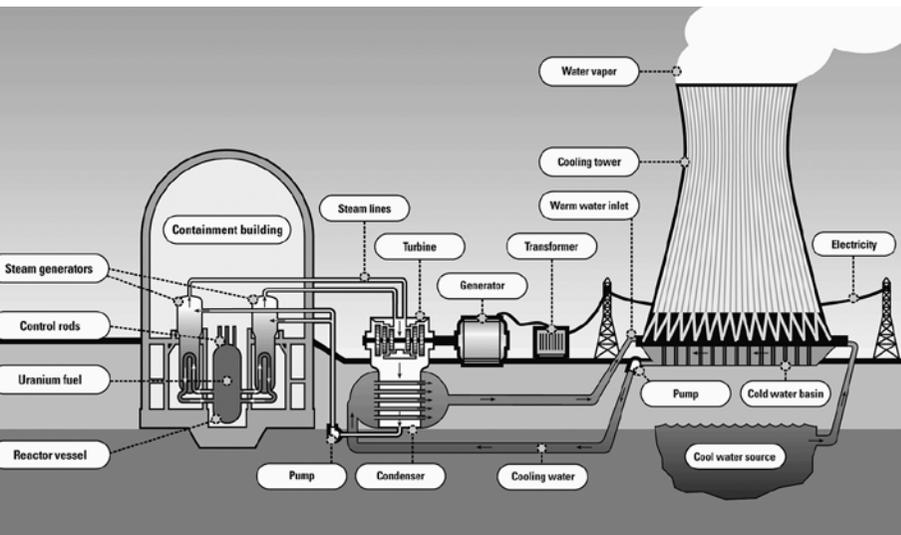
463

L'énergie nucléaire restera probablement fort longtemps inapplicable sous forme directe à des utilisations restreintes comme celles qui consomment quelques dizaines de watts ; au contraire, l'énergie photoélectrique est une énergie très décentralisable ; elle est essentiellement décentralisée dans sa production, alors que l'énergie nucléaire est essentiellement centralisée. La relation qui existe entre l'énergie électrique et l'énergie tirée de la combustion du pétrole existe toujours, et de façon peut être plus accentuée, entre l'énergie nucléaire et l'énergie photoélectrique<sup>52</sup>.

Ce qui nous intéresse ici, ce n'est pas seulement l'arrière-plan que cette histoire condensée donne à l'évolution de la cheminée dans l'architecture au cours des derniers siècles, mais aussi le profond coup de sonde que nous offre Simondon dans le processus élémentaire de l'évolution architecturale elle-même. De fait, comme il l'écrivait : « Les éléments ont

51 *Ibid.*, p. 86.

52 *Ibid.*, p. 86-87.



Des technologies synchronisées?  
Schéma explicatif d'une centrale nucléaire (par Frédéric Gaspoz)  
et projet de l'université du Maryland pour le Solar Decathlon 2011.

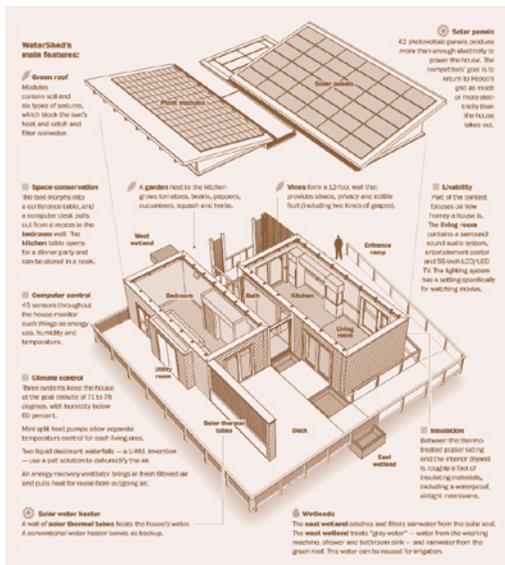
une qualité de transduction qui en fait les vrais porteurs de la technicité, comme les graines qui transportent les propriétés de l'espèce et produisent de nouveaux individus. C'est par conséquent dans les éléments que la technicité existe dans sa forme la plus pure [...] alors qu'elle n'émerge, dans les individus et les ensembles, que comme combinaison<sup>53</sup>. » L'invention et l'imagination architecturale présupposent donc, de la part des architectes, une notion intuitive de la technicité embarquée dans les éléments, et la capacité de les incorporer dans de nouveaux assemblages métastables. D'où l'importance de l'organologie de l'architecture qui est entreprise dans le catalogue et l'exposition de cette Biennale, et de l'étude des ensembles techniques, partiellement invisibles, dont les bâtiments paraissent être les terminaux et les excroissances. Cette enquête sur la genèse et les métamorphoses de ces réalités qui sous-tendent (*undermine*) et surdéterminent (*overmine*<sup>54</sup>) les bâtiments individuels est d'autant plus urgente à notre époque où l'impasse environnementale exacerbe à la fois délire technolâtre et hystérie technophobe. De nos jours, trop d'objets architecturaux sont des machines fermées qui, au lieu de subsumer leurs éléments et de sublimer leur milieu associé (ou texture), paraissent surtout préoccupés d'atteindre une espèce d'autonomie factice en les niant tous deux, ruinant ainsi par avance leur intelligibilité, leur résilience, et leur descendance.

### Burning like hell

Les bâtiments sont aujourd'hui démantelés et désintégrés par les forces antagonistes qui les ont amputés du cœur, c'est-à-dire privés de la présence physique et sensible du feu et du foyer. D'un côté, ils sont de plus en plus dépendants d'une arborescence de lignes, câbles, tuyaux, égouts et réseaux, alimentés par des centrales de combustion d'énergies fossiles de plus en plus distantes et massives. Vissés dans cette grille bordélique comme des ampoules de taille et de voltages divers, ils émergent comme purs consommateurs dans un paysage configuré par les équivalents géants de leurs éléments classiques (couloirs-autoroutes, sols-aéroports, toilettes-décharges, etc.). Comme purs consommateurs, receveurs ou terminaux, de plus en plus constitués de composants produits par ce

<sup>53</sup> *Ibid.*, p. 91.

<sup>54</sup> J'emprunte ce néologisme au philosophe Graham Harman qui distingue bien les deux façons classiques de mettre en question et de dévaluer le sens et la consistance des objets. Tandis que l'une les mine par le bas (*undermine*) en les désintégrant en leurs éléments constitutifs, l'autre les mine par le haut (*overmine*) ou les surplombe en les dissolvant dans le réseau de leurs relations avec d'autres. Voir par exemple *L'Objet quadruple. Une métaphysique des choses après Heidegger*, Paris, PUF, 2010, pp. 14-26.



système régénératif, ils ne peuvent que représenter leur condition douteuse et problématique. Qu'ils jouent la discrétion ou la monumentalité, la retenue ou la frime, ils n'ont pas l'air très métastables ni résilients. Disons-le, ils n'ont pas l'air bien : plus ils sont neufs, plus ils vont mal. Comme l'avait bien vu Robert Smithson, ces bâtiments ne tombent pas en ruine comme leurs prédécesseurs, ils *s'élèvent* en ruine.

D'un autre côté, hantés par une espèce de mauvaise conscience générique, ces mêmes bâtiments ont tendance à montrer, et même à afficher, au mépris de toute cohérence, tous les signes extérieurs de la bonne volonté et d'un souci non moins générique de « durabilité », qui leur est souvent imposé de l'extérieur par tout un arsenal de normes et de régulations. Seulement voilà, en dépit de leurs façades vertes, toitures photovoltaïques, doubles vitrages, ventilations passives, ils parviennent rarement à la cohérence de quasi-mondes dont les éléments sauraient capter et exprimer sélectivement les conditions de leur environnement local (les éléments), tout en s'articulant pour produire des thermotopes accueillants où le feu lui-même pourrait retrouver une présence plus modeste, mais aussi beaucoup plus précieuse et plus vivante. De toute évidence, il y a urgence à redomestiquer le feu. Une conclusion facile sur un sujet grave. Mais alors que télé et ordinateurs percent les façades nocturnes d'aquariums palpitants de reflets bleutés, les fumeurs à la dérive gèlent sur l'asphalte.

Le plus beau palindrome jamais composé, appelé « verset du Diable », est parfois attribué à Virgile. On suppose qu'il évoquait les papillons de nuit (ou les étoiles), mais les sept milliards d'individus qui font l'humanité aujourd'hui (fumeurs et non-fumeurs) trouveront sans doute qu'il résonne de plus en plus clairement avec leur situation globale. Et il n'est pas étonnant que Guy Debord en ait fait le titre de son film le plus déchirant. Le voici :

IN GIRUM IMUS NOCTE ET CONSUMIMUR IGNI

[Nous tournons en rond dans la nuit et nous sommes consumés par le feu].

Article paru pour la première fois en anglais sous le titre « Hearthbreaking » dans le volume *Fireplace* du recueil *Elements of Architecture* (Marsilio, 2014) piloté par Rem Koolhaas dans le cadre de la 14<sup>e</sup> Biennale d'architecture de Venise.



Fondre: Fischli & Weiss, *Snowman*.

