

Zeitschrift: Matières
Herausgeber: École polytechnique fédérale de Lausanne, Institut d'architecture et de la ville
Band: 12 (2015)

Artikel: Circuits, conduits, et cetera : quelques notes sur le caractère normatif des infrastructures dans l'architecture de l'après-guerre
Autor: Stalder, Laurent
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-984575>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

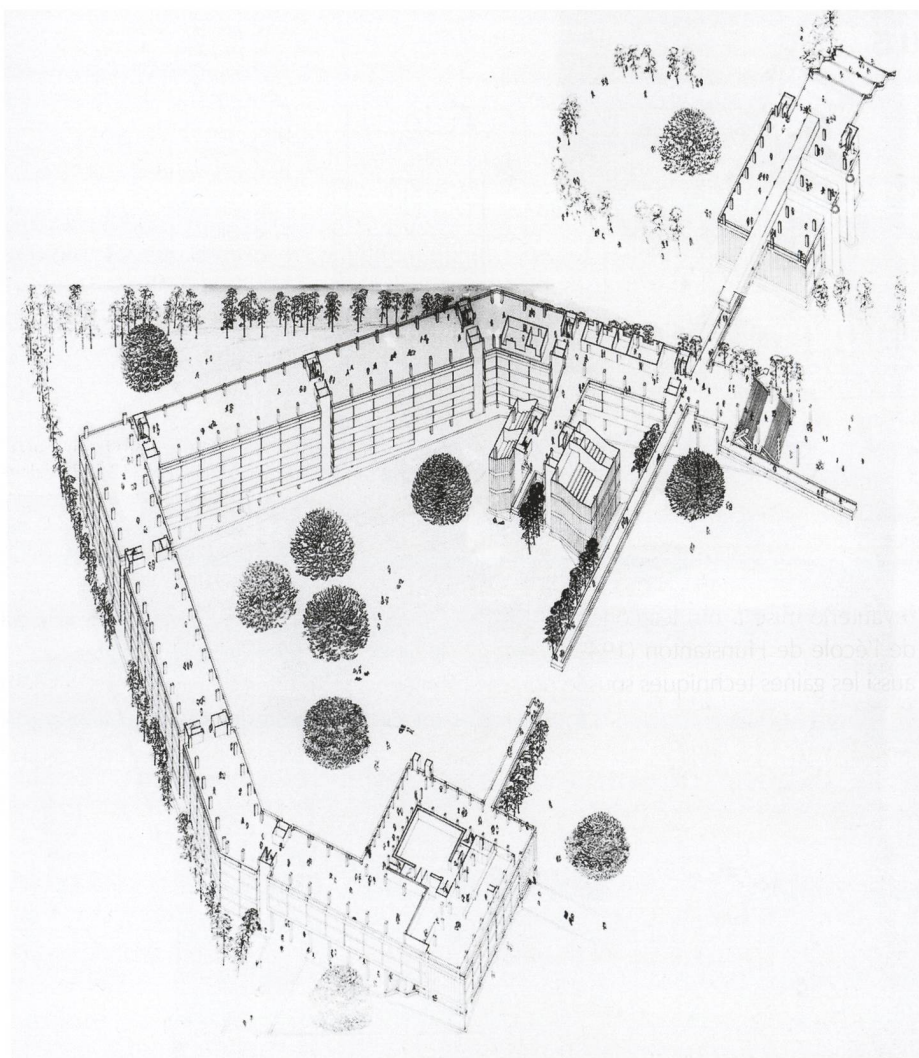
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Circuits, conduits, et cetera

Quelques notes sur le caractère normatif des infrastructures dans l'architecture de l'après-guerre

Laurent Stalder

S'il fallait citer un trait distinctif de l'architecture de l'après-guerre en Angleterre, on pourrait sans aucun doute mentionner l'importance accordée aux éléments infrastructurels. Cette caractéristique ne se limite cependant pas à l'imagerie avant-gardiste, comme les mâts des Capsule Homes (1964) de Warren Chalk ou les conduits des Furniture Manufacturers Association Headquarters de Michael Webb (1957-1958) qui trouveront, bien plus tard, leur forme rhétorique la plus aboutie dans les projets phares de Richard Rogers et Renzo Piano, notamment le Centre Pompidou (1971-1976) et le Lloyd's Building (1978-1986). Au contraire, c'est avant tout dans les diverses réalisations des années 1950 et 1960 qu'elle exercera son impact le plus important, d'abord et de manière visible dans les différents éléments tels que conduits, tuyaux, cheminées, tours de distribution et autres réservoirs d'eau, mais également, et de manière aussi discrète que généralisée, en tant que catégorie de l'architecture de l'après-guerre. Dans leurs premiers projets déjà, Alison et Peter Smithson ont anticipé cette transformation à différents niveaux : avec la tuyauterie mise à nu, les conduites d'eau apparentes, le réservoir d'eau monumental de l'école de Hunstanton (1949-1953); les tours de service, les cages d'escalier, mais aussi les gaines techniques sous le pont piétonnier du projet de l'Université de Sheffield (1953); les passerelles pour piétons ou les escaliers mécaniques qui sous-tendent la logique infrastructurelle de leur proposition pour le centre de Berlin (1957), développée en collaboration avec Peter Sigmund.

Même lorsque la dimension infrastructurelle de certains bâtiments ne nous saute pas aux yeux – peut-être parce que nous avons eu le temps de nous familiariser avec cette forme d'organisation –, elle en détermine le parti. Dans l'Economist Building (1959-1964) d'Alison et Peter Smithson, c'est le noyau – accueillant les escaliers, les ascenseurs et les conduits – qui organise la géométrie du plan typique de la tour. Les grands projets universitaires du milieu des années 1960 de James Stirling se distinguent par un intérêt tout particulier pour la différenciation des différentes voies de circulation pour les voitures, les

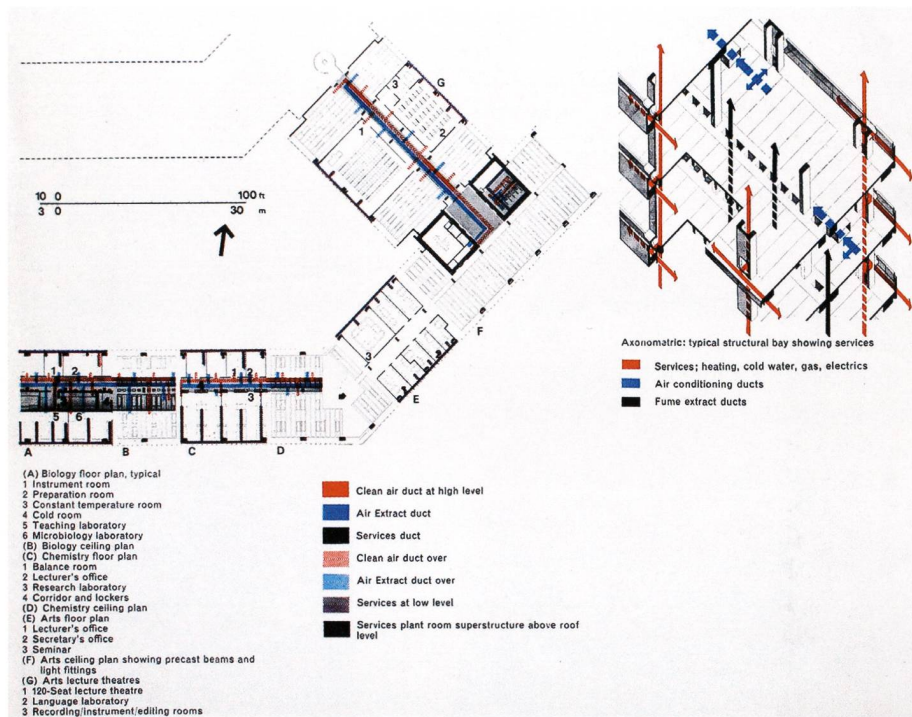
*Alison & Peter Smithson, Université de Sheffield (concours), 1953.
Vue axonométrique.*

véhicules de service et les piétons. Cet intérêt se perpétuera jusque dans ses grands projets muséaux, dit postmodernes, et leurs innombrables escaliers roulants, rampes et autres éléments. Les bâtiments universitaires de Denys Lasdun de la fin des années 1960 et du début des années 1970, à Norwich ou Londres, sont rythmés par des tours qui monumentalisent les équipements techniques et structurent tout le bâtiment. Cette liste pourrait être prolongée à loisir : on pourrait y ajouter les logements d'Alexandra Road (1968-1978) de Neave Brown, avec leurs cheminées qui signalent de loin l'emplacement de la chaufferie ; la tour Lambeth de George Finch (1965-1967) ; le Cluster Block (1952-1955) de Denys Lasdun et la tour Balfron (1965-1967) d'Ernö Goldfinger, avec leurs colonnes d'ascenseur et de services mises à nu ; ou encore le South Bank Art Center de Ron Herron, Warren Chalk et Dennis Crompton (1960-1967), les futurs membres d'Archigram.

Reyner Banham a décrit cette évolution de façon précise en 1969 dans son ouvrage *L'Architecture de l'environnement bien tempéré*. Elle s'amorce dans l'après-guerre avec l'usine Olivetti de Marco Zanuso (1954-1962), où l'air de la climatisation est conduit à travers la section circulaire des poutres horizontales ; se poursuit dans les Richards Medical Research Laboratories (1957-1961) de Louis I. Kahn, où les équipements sont répartis dans des tours de service séparées ; et s'achève avec les deux salles de concert du South Bank Art Center et son système d'aération¹.

Mais l'étude de Reyner Banham est autant une analyse historique qu'une justification ex-post de sa propre fascination pour les nouvelles infrastructures de l'après-guerre. L'auteur y fait une description minutieuse des nouvelles technologies que sont le chauffage et l'éclairage, et y expose leurs conséquences techniques et spatiales : d'une part dans les bâtiments publics, où l'aération naturelle est désormais remplacée par une ventilation artificielle de façon à assurer l'autonomie d'un espace bien tempéré ; d'autre part dans les maisons privées, dont l'espace intérieur peut désormais être envisagé comme un continuum spatial². Si l'infrastructure entraîne une nouvelle organisation de l'espace – en particulier à travers le contrôle artificiel de certaines de ses qualités –, les éléments infrastructurels liés à l'air, à l'eau ou à la lumière préservent, dans les écrits de Banham, une certaine autonomie formelle et conceptuelle. L'objet technique y est abstrait. Il fonctionne selon ses propres lois et indépendamment des autres objets. Il est surtout indépendant de la structure qui définit l'espace dans lequel il se niche ou dont il perce l'enveloppe. Sous cette forme primitive, il constitue une unité théorique et matérielle autonome. Il n'est pas anodin que Banham ait décrit le système de ventilation placé sur le toit du South Bank Art Center comme une corniche, un élément architectural³.

Cette lecture semble pertinente pour décrire les bâtiments modernes de l'entre-deux-guerres et ceux de l'immédiat après-guerre. L'école de Hunstanton, par exemple, respecte encore la hiérarchie entre structure et infrastructure. Certes, les éléments de service y sont rendus visibles, mais ils n'en sont pas moins soumis aux stricts impératifs structurels du projet. Les conduits électriques et les luminaires sont posés à nu sur les murs ou au plafond, les divers appareils électriques sont disposés librement à l'intérieur des pièces et ne touchent pas la structure tectonique. Le réservoir d'eau a beau être mis en scène tel un signe visible de la technique, il est néanmoins séparé du bloc de l'école.

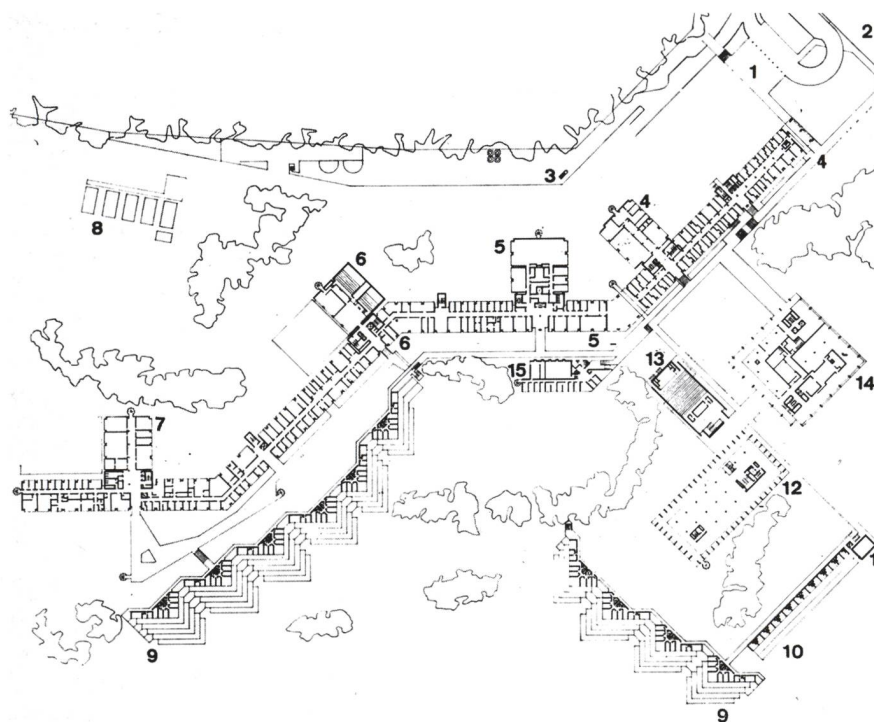


Denys Lasdun, Université d'East Anglia, Norwich, 1962-1968.
 Plan des facultés de biologie, de chimie et des sciences humaines, et coupe axonométrique des baies structurelles typiques.

Un pas supplémentaire est franchi par les architectes dans leur projet pour l'Université de Sheffield. Certes, les tours de ventilation sont encore séparées du corps du bâtiment. Mais une nouvelle forme d'organisation est introduite dans ce projet. On y trouve ainsi une voie de circulation à double niveau – en bas pour les piétons, en haut pour la tuyauterie – qui forme avec les bâtiments et leurs tours de circulation un circuit fermé. Il n'est guère surprenant que Banham ait reconnu dans le projet de Sheffield un «sens intuitif pour la topologie», qui aurait substitué à l'ordre géométrique, un ordre relationnel résultant de la circulation – aux sens propre et figuré – des différents fluides traversant le bâtiment⁴.

A Sheffield, toutefois, subsistent encore deux systèmes distincts bien que liés l'un à l'autre : le système statique, qui dispose les diverses sections du bâtiment selon une trame orthogonale régulière, et le système infrastructurel, qui se développe de manière circulaire selon le parti urbanistique et topographique. Les deux systèmes coexistent, mais l'organisation régulière du premier doit constamment s'adapter à la géométrie irrégulière des équipements techniques. Cela mène, au niveau des extrémités non orthogonales du bâtiment, à un changement de rythme, aussi bien dans la trame structurelle en plan, que dans celle de la façade en élévation.

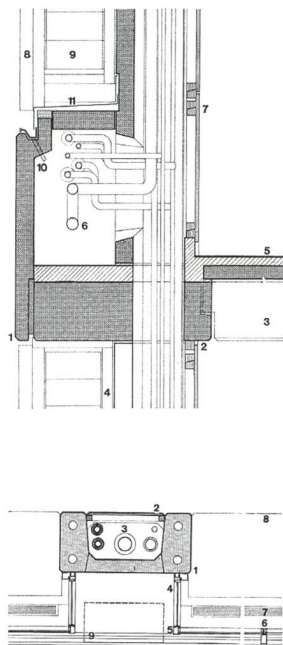
Cette opposition est dépassée par Denys Lasdun dans l'Université d'East Anglia à Norwich. Dans le bâtiment de la faculté des sciences naturelles, les systèmes statique et infrastructurel coïncident, ou plutôt la logique de l'infrastructure absorbe-t-elle celle de



la structure statique ou constructive. Le caractère normatif et systématique de la trame structurelle, telle que Le Corbusier la définit dans ses *Cinq points d'une architecture nouvelle*, est dès lors définitivement remplacé par une logique organisationnelle.

Ainsi, le bâtiment des laboratoires se compose de quatre éléments en béton préfabriqués ainsi que d'un système de poteaux centraux coulés en place. Cette construction repose sur un module d'environ soixante-dix centimètres qui s'assemble en unités librement modulables de deux mètres. Les poteaux latéraux en U qui, avec les piliers médians, supportent les éléments du plafond, sont creux et servent en même temps de gaines techniques pour le chauffage, l'eau froide, le gaz et l'électricité⁵. Le rythme des poutres et des poteaux n'y est pas non plus dicté par la performance statique, même s'il est calculé en fonction des impératifs structurels, mais par les besoins de chaque laboratoire en matière d'infrastructures.

A Norwich, cette unité ou interdépendance entre les différents éléments de la construction est déterminée tout d'abord par le milieu de l'objet technique⁶. Ce sont les conditions infrastructurelles et statiques qui déterminent la position et la dimension des poteaux, de même que les divers meubles et éléments encastrables : de l'éclairage spécialement conçu s'insérant entre les poutres en T jusqu'aux fenêtres qui, avec leurs clapets de ventilation latéraux en aluminium et leurs rigoles intégrées pour l'eau de pluie, forment avec les autres fonctions de la fenêtre un système de façade intégral⁷. En effet, l'objet technique n'est pas isolé ou isolable, mais il fait partie d'un ensemble technique qui, outre le milieu



associé et ses dispositions fonctionnelles et constructives, répond aussi à des impératifs économiques et sociaux, comme ceux de la préfabrication ou de l'usage. Car pour obtenir à la fois la plus grande répétition dans la fabrication et la plus grande flexibilité dans l'usage du bâtiment, les ailes consacrées aux sciences humaines, bien qu'a priori libres de toutes les infrastructures nécessaires au bon fonctionnement d'un laboratoire, suivent la même logique d'organisation que celle consacrée aux sciences naturelles, avec son module déterminé précisément par ce laboratoire.

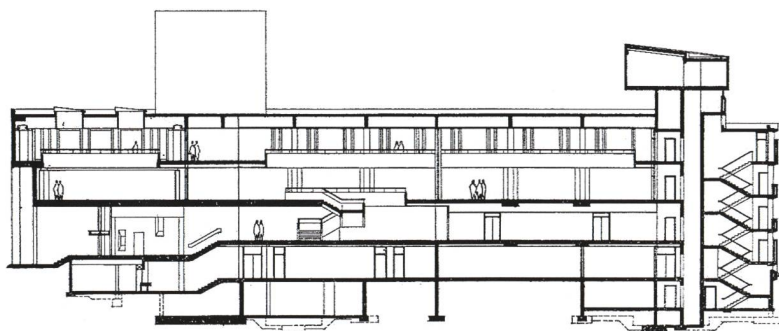
Cette interdépendance technique est un caractère marquant de l'architecture des années 1960, bien qu'elle ne soit pas nouvelle. Nombreuses en sont les occurrences dans des constructions plus anciennes. Ainsi, les poteaux des serres de Joseph Paxton servaient également à l'écoulement des eaux de pluie⁸. De manière similaire, l'association, dans un même dispositif, de conduits pour la climatisation artificielle et d'impératifs structurels, se retrouve dans différentes réalisations précurseurs de l'entre-deux-guerres, comme le café Dunapart, à Budapest, où l'air de la climatisation circulait dans l'espace situé entre le fût évidé de la colonne et le pilier de fer – qui remplaçait les poteaux en béton utilisés par mesure d'économie dans les autres parties du bâtiment –, ou encore dans un cabaret de Berlin, où les circuits de ventilation avaient été intégrés dans les pieds de table⁹.

De manière générale, l'objet architectural se caractérise par ses différentes dimensions structurelles, constructives, infrastructurelles, circulatoires et leurs interactions, comme celles entre la construction des façades et les dispositifs de ventilation et de chauffage, ou celles entre les logiques de préfabrication et celles d'usage. Cependant, ce qui distingue la production des années 1950 et du début des années 1960, c'est l'emprise d'une logique infrastructurelle et de sa dimension performative en tant que catégorie générale dans la conception et la réalisation de l'architecture. Elle ne concerne pas seulement des bâtiments spécialisés comme les laboratoires de Norwich ou un immeuble de bureaux comme celui de l'Economist mais, de manière plus générale, la pratique architecturale de l'époque.

Le Royal College of Physicians, construit par Lasdun à Londres entre 1959 et 1964, est exemplaire à cet égard. Avec ses deux cheminées monumentales, son aspect extérieur s'inscrit dans le langage rhétorique des réalisations évoquées plus haut. Aussi, les «*technical notes*» de l'architecte soulignent avec insistance les équipements divers et nouveaux du bâtiment, qui permettent par exemple de chauffer les espaces publics et les bureaux situés à l'arrière de l'édifice grâce à des panneaux de chauffage intégrés dans le sol et le plafond, tandis que les salles de réunion, la bibliothèque, la salle de conférence ou la cantine peuvent être climatisées individuellement. Y sont également mentionnés le système radio, pour la traduction simultanée dans la grande salle de conférence, et le système de télévision, qui relie les salles de conférence entre elles, superposant aux différents réseaux existants – énergétiques, d'eau et d'air –, ceux des nouveaux moyens de communication.

Cependant, ce ne sont pas uniquement ces différentes infrastructures techniques qui attirent l'attention de la critique. En effet, lors de l'inauguration du bâtiment, la revue *Architectural Design* publie, pour décrire le parti dont procède le bâtiment, un dessin

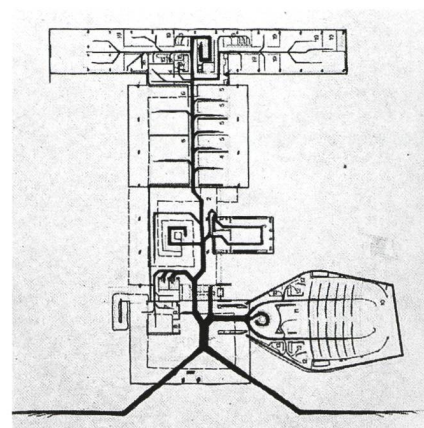
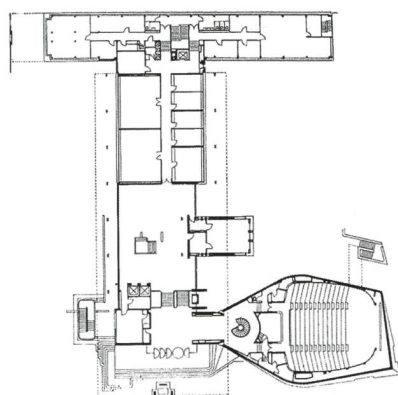
Denys Lasdun, Université d'East Anglia, Norwich, 1962-1968.
Plan du campus au niveau piéton et coupes verticale et horizontale d'une colonne de la faculté de biologie.



d'Alvin Boyarsky intitulé *Vitruvian Man*. Il ne s'agit cependant pas d'une version actualisée de la figure géométrique de l'*homo ad quadratum*, mais d'une représentation de son système de circulation sanguine¹⁰. L'analogie représentée dans l'esquisse permet de comprendre le bâtiment – dans les termes de Lasdun – comme un «organisme» avec une artère principale qui, partant de l'entrée principale, se déploie dans les différentes ailes à partir du portique (avec son pilier central situé dans l'axe) en passant par l'entrée, le hall, l'escalier en spirale qui mène à la bibliothèque à deux niveaux ou, après un nouveau tournant, à la salle de réunion, ou alors, en descendant depuis l'entrée vers le niveau inférieur, dans les salles de cours. Ce chemin ne se réduit cependant pas uniquement à une organisation efficace des flux, mais est modulé par une série d'ambiances spatiales différentes – «formel ou informel, chaleureux ou froid, public ou privé, représentatif ou discret» – décrites par Lasdun comme les différentes possibilités d'un «langage spatial»¹¹. Ce chemin est ainsi modulé par la lumière, les matériaux, les proportions changeantes ou encore les diverses qualités environnementales précédemment décrites.

Ce qui interpelle dans le dessin de Boyarsky, ce n'est pas seulement l'analogie manifeste que le dessin établit entre la représentation des circulations dans le bâtiment et la circulation sanguine dans le corps humain – dont on doit, du reste, la découverte au médecin anglais William Harvey, honoré par une plaque dans le hall principal du Royal College –, mais le concept architectural bien plus remarquable qu'elle sous-tend. En effet, au Royal College, la conception classique de l'architecture envisagée comme l'art de la disposition est remplacée par celle de l'architecture comme l'art de l'organisation différenciée des mouvements, capable, comme en témoignent les agrandissements ultérieurs du bâtiment, de s'adapter aux modifications du programme¹².

Dans un texte influent sur l'état de la théorie de l'architecture, John Summerson a salué, dès 1957, la notion de programme comme une catégorie centrale de la modernité architecturale. Il y définit le programme comme la description «de la dimension spatiale, des relations spatiales et des autres conditions physiques» d'un bâtiment et la performance de fonctions spécifiques comme son but¹³. Il n'est pas anodin que l'History Faculty



Library de Cambridge, construite par James Stirling entre 1964 et 1967, ait été analysée par Kenneth Frampton sous cet angle peu après son inauguration¹⁴. De prime abord, il serait tentant d'étendre cette interprétation au système de climatisation du bâtiment, caractérisé par la double peau du large toit vitré que recouvre, à l'intérieur, une couche de vinyle permettant une meilleure diffusion de la lumière dans la salle de lecture ; par la couche d'air comprise entre les deux parois de verre, qui devait servir à l'isolation en hiver et à l'aération grâce à des ventilateurs en été ; et, finalement, par les convecteurs intégrés aux murs et au sol, censés former, en hiver, une couverture d'air autour de la pyramide en verre et produire cet environnement bien tempéré dont Banham définira un an plus tard le cadre historique et théorique¹⁵.

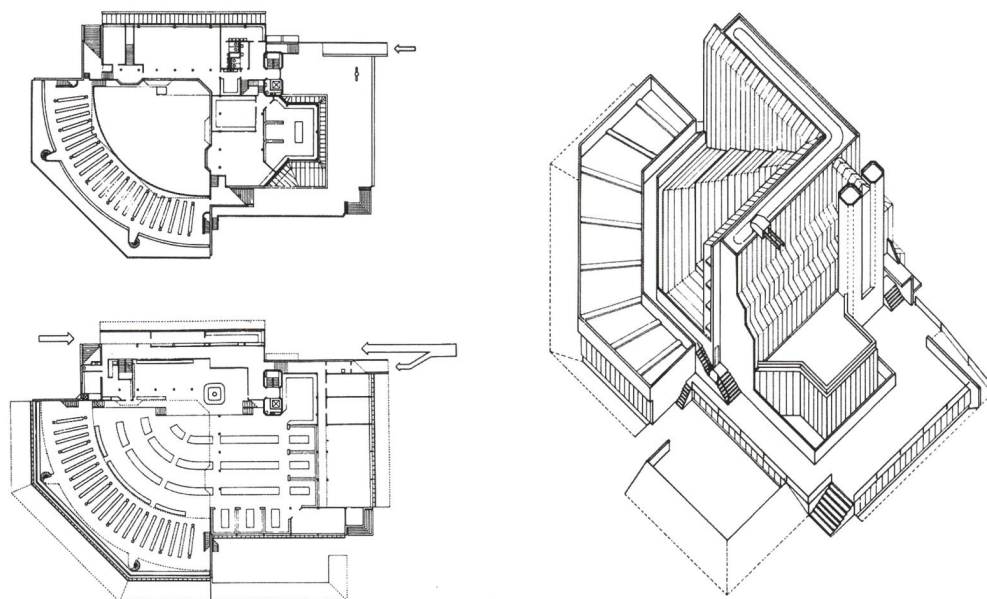
Mais comme le montrent les différentes flèches servant à figurer la convection, le rayonnement solaire, mais aussi les perspectives visuelles ou la circulation des personnes sur les plans et coupes de Cambridge, «environnement» ne signifie pas uniquement environnement bien tempéré. Au sein de l'History Faculty Library de Cambridge, au-delà d'une interprétation purement technique, «environnement» se réfère, de manière bien plus générale, à la somme des conditions et influences pouvant être conçues et contrôlées artificiellement¹⁶. En effet, avec la disposition arrondie et légèrement creusée de la salle de lecture, l'organisation en éventail des rayonnages de livres et l'emplacement central du bureau de prêt, la bibliothèque constitue également un dispositif visuel, de type panoptique, permettant de surveiller la salle de lecture. Il est révélateur que le poste de prêt central était occupé par un employé qui pouvait non seulement contrôler d'un seul regard toutes les zones de la bibliothèque, mais aussi, grâce à un tableau de bord, agir d'un seul geste sur tout l'équipement technique régulant la lumière, l'aération et le chauffage. Avec ces différents escaliers, rampes et espaces interstitiels de dimensions variables, le bâtiment est en outre un dispositif circulatoire.

Denys Lasdun, *Royal College of Physicians*, Londres, 1964.

Coupe longitudinale et plan du rez-de-chaussée.

(droite) Alvin Boyarsky, *Vitruvian Man*.

En effet, ces flèches traduisent, d'abord de manière graphique (dans les plans), puis spatiale (dans le bâtiment), différentes formes de performances associées à l'architecture. Leur champ d'attribution va d'impératifs constructifs à la physique du bâtiment,



en passant par les dispositions infrastructurelles, mais aussi visuelles qui conditionnent la relation de l'homme à son environnement. Ces flèches n'indiquent pas seulement des mouvements virtuels dans le temps et l'espace qui, sinon, ne seraient pas lisibles, mais elles permettent aussi de les planifier, de les organiser et de les optimiser. Elles sont à la fois des moyens de représentation et des outils de conception. Grâce à elles, le bâtiment n'apparaît plus seulement comme une simple construction, mais aussi comme un dispositif au sens large du terme.

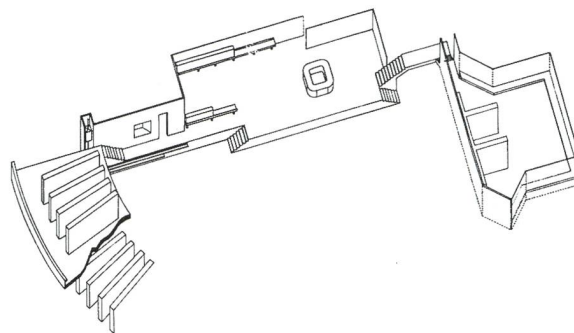
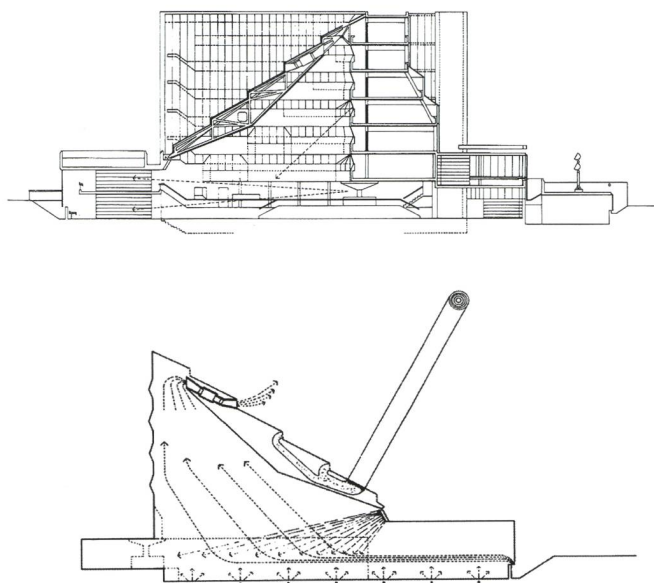
Contrairement au dispositif du XIX^e siècle qui subdivisait, ordonnait et segmentait dans le temps et l'espace les différents flux de personnes, de biens et d'énergies selon leurs fonctions, les bâtiments décrits avec leurs différents équipements techniques ou spatiaux distribuent ces flux désormais individuellement, non pas de façon segmentée, mais modulée¹⁷. C'est ce dont témoignent l'esquisse «vitruvienne» du Royal College of Physicians, les flèches sur les plans de Cambridge ou encore les axonométries du rez-de-chaussée dessinées par James Stirling, qui permettent de mieux appréhender le déploiement de l'espace de la bibliothèque vers le haut et le bas, la gauche et la droite et dans le temps.

C'est là, bien plus que dans les motifs isolés ou même dans le langage formel de tel ou tel architecte, que réside le caractère normatif de la logique infrastructurelle. En effet, on considère généralement que les équipements techniques concernent un aspect spécifique de l'architecture que l'on peut isoler et cerner au niveau spatial et formel, et auquel on peut attribuer des fonctions précises. En réalité, c'est précisément l'inverse. C'est la logique de l'infrastructure – et la conception de la performance qui la sous-tend – qui constitue les conditions préalables, agit de façon normative et trouve son expression dans l'architecture. Car cette logique est d'abord sociale avant d'être technique, légale ou même simplement formelle¹⁸.

James Stirling, History Faculty Library, Cambridge, 1964-1967.

(gauche) Plans, axonométrie.

(droite) Coupe transversale avec liens visuels, coupe transversale de la salle de lecture avec système de chauffage et d'aération, et axonométrie de l'entrée et de la salle de lecture.



Notes

Le texte a été traduit de l'allemand au français par Jean Bertrand.

¹ Reyner Banham, *L'Architecture de l'environnement bien tempéré* [*The Architecture of the well-tempered environment*, 1969], éditions HYX, Orléans, 2011, pp.240-249.

² Reyner Banham, «L'environnement des grands bâtiments» et «La maison bien tempérée», in *ibidem*, pp.71-121.

³ *Ibid.*, p.258.

⁴ Reyner Banham, «New Brutalism», *The Architectural Review*, décembre 1955, p.361.

⁵ «University of East Anglia», *Architectural Design*, mai 1969, p.252.

⁶ Voir à ce sujet: Steeve Sabatto, «Zur Frage von Massstab und Ökonomie. Totipotentz und Automation bei Konrad Wachsmann und Fritz Haller», in Laurent Stalder et Georg Vrachliotis (éd.), *Fritz Haller. Architekt und Forscher*, gta, Zurich 2015 (à paraître). Sabatto y décrit les différents niveaux du «mode d'existence» des objets techniques d'après Gilbert Simondon et ren-

voie au passage suivant: Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 2005, pp.61-65.

⁷ «University of East Anglia», *Architectural Design*, op. cit., p.253.

⁸ Voir par exemple: Ralph Liebermann, «The Crystal Palace. A late twentieth century view of its changing place in architectural history and criticism», *AA Files*, n° 12, 1986, p.50.

⁹ «Ventilation and air conditioning of the interior», *The Architectural Review*, n°84, 1938, pp.82 et 84 [supplément].

¹⁰ Alvin Boyarsky, «The architecture of etcetera: critical article on Denys Lasdun's design», *Architectural Design*, juin 1965, pp.269-270.

¹¹ Stephen Greenberg, «Lasdun extends Lasdun: The Royal College of Physicians», *The Architects' Journal*, 1^{er} juin 1994, pp.17-18.

¹² Voir à ce sujet Andrian Forty, «Spatial mechanics: scientific metaphors in architecture», in Peter Galison et Emily Thomson

(éd.), *The Architecture of Space*, MIT Press, Cambridge (Mass.) / Londres, 1999, pp.213-231.

¹³ John Summerson, «The case for a theory of modern architecture», *R.I.B.A. Journal* 64, juin 1957, p.309.

¹⁴ Kenneth Frampton se réfère de façon explicite à Summerson dans son texte: «information bank», *Architectural Forum*, novembre 1968, p.44 (pp.36-47).

¹⁵ Reyner Banham, «History Faculty Cambridge» et F. E. Heppenstall, «Some notes on the services», *The Architectural Review*, décembre 1968, pp.329-330 et p.338.

¹⁶ Voir à ce sujet: Michel Foucault, «Leçon du 11 janvier 1978», in *Sécurité, territoire, population. Cours au Collège de France (1977-1978)*, Gallimard / Seuil, Paris, pp.3-30.

¹⁷ Gilles Deleuze, «Les sociétés de contrôle», *L'autre journal*, mai 1990, pp.111-114.

¹⁸ Gilles Deleuze, *Foucault* (1986), Les éditions de Minuit, Paris, 2004, p.47.