

# DAVID GEORGES EMMERICH

(1925-1996)

Originaire de Hongrie, David Georges Emmerich est déporté à l'âge de 18 ans à Auschwitz en 1944, puis à Flossenburg, Dachau et Esslinger. À la libération, il entreprend des études d'architecture à l'École Polytechnique de Budapest. En 1948, il termine ses études avec Yona Friedman en Israël, au Technion d'Haïfa. En 1951, il travaille aux États-Unis, et suit des études à Columbia. Fuyant le maccartysme, il arrive en France en 1953 où il complète sa formation à Paris, notamment dans l'atelier de Zaveroni à l'École des Beaux-Arts de Paris. En 1956, il participe au x<sup>e</sup> Congrès International d'Architecture Moderne (CIAM) à Dubrovnik. Devant l'incompréhension suscitée par leurs recherches, Yona Friedman crée le GEAM (Groupe d'Études d'Architecture Mobile) en novembre-décembre 1957 à Paris, dont les idées trouvent un écho chez Emmerich. À la fin de 1958, alité pendant une centaine de jours à Paris, Emmerich conçoit à partir d'un jeu de mikado le principe des structures autotendantes, où l'équilibre entre traction et compression aboutit à une construction stable et indéformable. Cet assemblage de chaînettes et bâtonnets, qui constituent les barres et tirants, définit une configuration polyédrique où les éléments sont solidarités les uns aux autres. Dès lors Emmerich dépose régulièrement des brevets pour protéger ses inventions, qui se donnent comme les préludes d'une architecture sans fondation, dont la légèreté doit permettre la mobilité et l'autoconstruction. Au cours des années 1960-1970, Emmerich publiera de nombreux articles dans *L'Architecture d'aujourd'hui* et *Techniques & Architecture*, et à partir des années 1980, dans la revue de morphologie structurale, *Le Carré bleu*.

Toute la vie d'Emmerich fut ainsi consacrée à la recherche sur la morphologie des structures et à l'enseignement de nouvelles formes constructives. Il fut en France le protagoniste des recherches structurales en architecture, face à d'autres figures de proue telles que Robert Le Ricolais, qui quitte dans les années 1950 la France pour les États-Unis, Konrad Wachsmann, qui émigre vers 1940 de l'Allemagne vers les États-Unis, Z.S. Makowski de l'Université de Surrey en Angleterre, et l'américain R. Buckminster Fuller. Ces architectes-ingénieurs développèrent la notion de structure spatiale ou tridimensionnelle qui devait permettre l'allègement des masses à partir du trinôme industrialisation, standardisation et répétitivité. La notion de « grille spatiale » ouvre sur un espace combinatoire où les éléments de tension et de compression sont diffusés en continu à travers l'articulation d'éléments modulaires identiques. À la même époque, Günter Günschel développe en Allemagne des systèmes géodésiques icosaédriques, ainsi que Miguel Oriol et Antonio Carrillo en Espagne qui défendent un système alvéolaire parce que plus élastique et adaptable. L'israélien Moshe Safdie imagine des systèmes modulaires d'habitat (*Habitat 67*, Montréal) qui présentent de nombreux points communs avec la pensée d'Emmerich. Toutes ces recherches eurent une incidence sur la création des structures autotendantes par Emmerich pour qui la structure est combinaison, articulation, assemblage d'éléments isomorphiques et répétitifs. Cependant l'ancêtre révéré de la structure fut, pour Emmerich,

Alexander Graham Bell (1847-1922), inventeur du téléphone, mais aussi dès 1907 père des structures tétraédriques dont il se servit pour des expériences de vol, tissant ainsi le premier lien entre le développement des structures tridimensionnelles et l'aéronautique.

D.G. Emmerich explora les lois de constitution de la forme architecturale à travers la morphogenèse: les formes sont des « êtres géométriques dans l'espace » qui s'organisent selon leurs lois propres. Les structures autotendantes sont des systèmes modulaires, des jeux de construction. Elles participent d'un « jeu d'entassement ou de dispersion libre, un jeu de mouvement et de croissance, dont la richesse morphologique, inhérente aux structures naturelles, est pratiquement inépuisable » (Emmerich). Les structures d'Emmerich s'opposent à l'architecture comme construction monolithique pour y substituer une articulation en réseaux cristallins. Comment construire un volume à partir d'une enveloppe minimale? D'une extrême légèreté, ces structures débouchent sur de nouvelles modalités constructives, où il s'agit d'« enjambrer le maximum d'espace avec le minimum de matière ». Les structures d'Emmerich déterminent par conséquent des ossatures architectoniques dont la combinaison aboutit à des habitats convertibles à croissance organique, sans cloisons et polyfonctionnels, caractérisés par l'allègement des masses et la flexibilité de leurs éléments portants à la structure arachnéenne.

En 1960, Emmerich enseigne à l'École des Beaux-Arts de Paris et en 1970, après la scission du département d'architecture, à l'École de la Villette, jusqu'à sa retraite en 1990. Emmerich influença toute une génération d'architectes qui suivirent son cours de géométrie constructive ainsi que ses « exercices d'autoconstruction » qu'il développe dans les années 1960, non seulement en France (Paris, Strasbourg, Aix-en-Provence), mais aussi dans différents séminaires aux États-Unis, en Angleterre, au Maroc ou en Israël. Ces « exercices » sont le développement social et humain de l'autoconstitution de la forme géométrique: les techniques d'assemblage préconisées par Emmerich doivent permettre le « développement de l'autoconstruction en tant que loisir constructif et personnalisé », et rendre à chacun le droit de construire dans un système bon marché et démocratique. « Concevoir, grâce à ces connaissances, des infrastructures urbaines, des jeux de construction, et même d'autoconstruction est la tâche primordiale. Une architecture à deux degrés, fondée sur la participation effective des usagers, individuels ou collectifs » démontre les préoccupations humanistes d'Emmerich, élaborant une architecture destinée à transformer la construction même de la société, à faire de la construction un « jeu de société ».

## COUPOLES STÉRÉOMÉTRIQUES, 1958-1960

3 dessins

## LOGEMOBILE, 1958-1960

30 dessins

## STRUCTURES AUTOTENDANTES, 1958-1980

92 maquettes, 7 dessins

## EMPILEMENTS, S. D.

54 maquettes, 6 dessins

## LES BATEAUX-MOUCHES, 1970

1 maquette, 18 dessins

## ARBIS D'URGENCE: INTERPÉNÉTRATION D'ANTIPYRAMIDES CARRÉES, 1971

1 maquette

## PONT SUR LA MANCHE, S. D.

2 dessins

## PROJETS D'HABITATIONS, S. D.

10 dessins

## THÉÂTRE MOBILE, S. D.

1 maquette, 5 dessin

## TRAME HABITABLE, S. D.

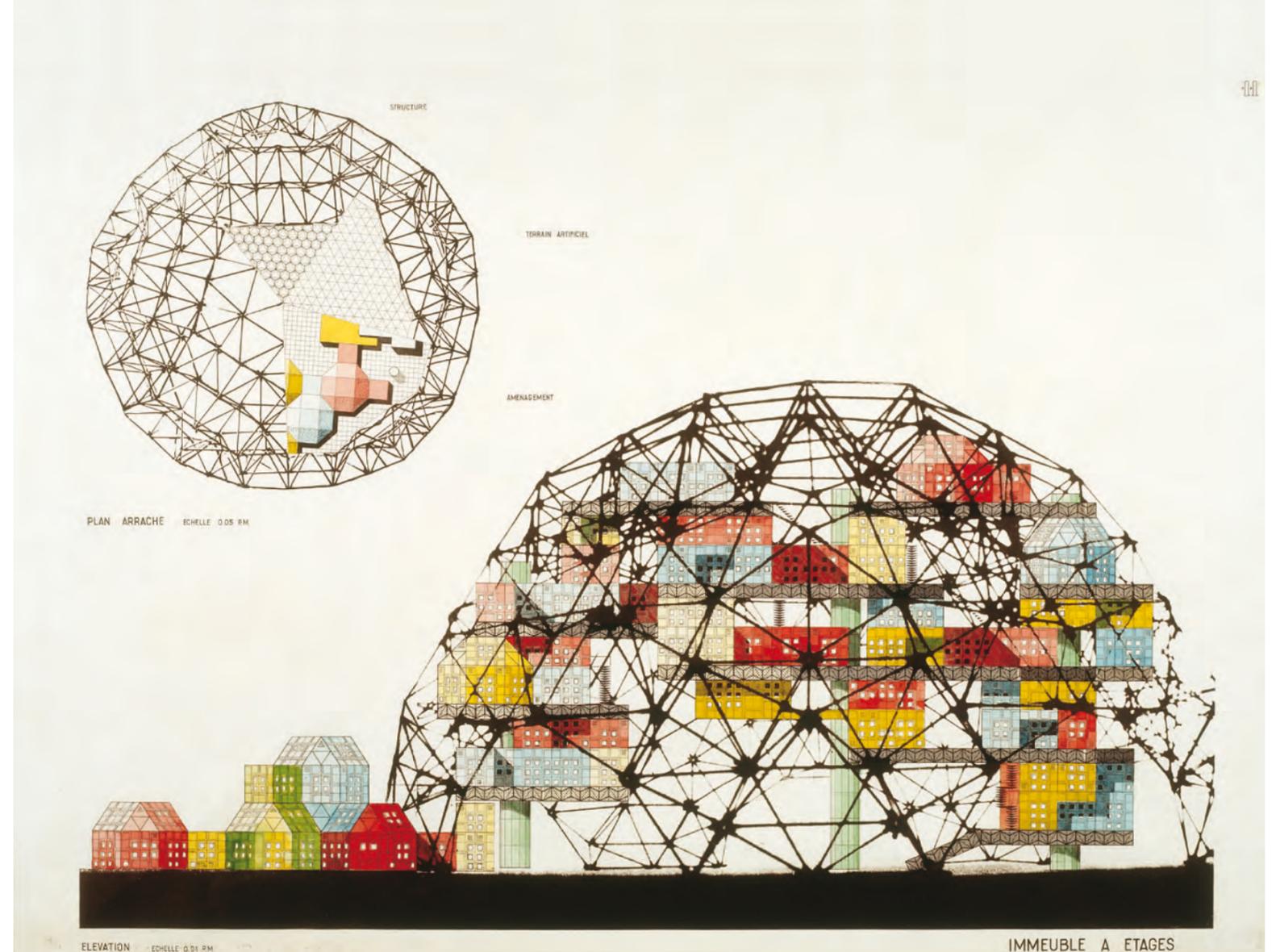
2 dessins

## TÊTE DÉFENSE, S. D.

3 dessins

## PROJETS DIVERS, S. D.

1 maquette, 41 dessins



## Agglomération (sous une coupole stéréométrique), 1958-1960

1. Dôme stéréométrique 120 faces N°260-01.

Dessin, encre sur papier,

75 x 105,5 cm

FC 996 01 14

## Logemobile, 1958

2. Technique nid d'abeille, schéma d'assemblage.

Dessin, encre sur calque,

34,5 x 39 cm

FC 996 14 13

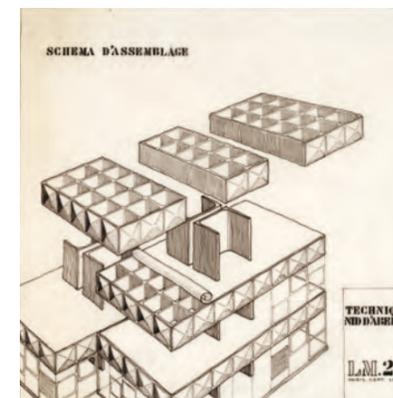
## Pont sur la Manche, mât entrelacé delto-octogonal, s. d.

3. Élévation.

Dessin, encre sur papier,

20,8 x 26,7 cm

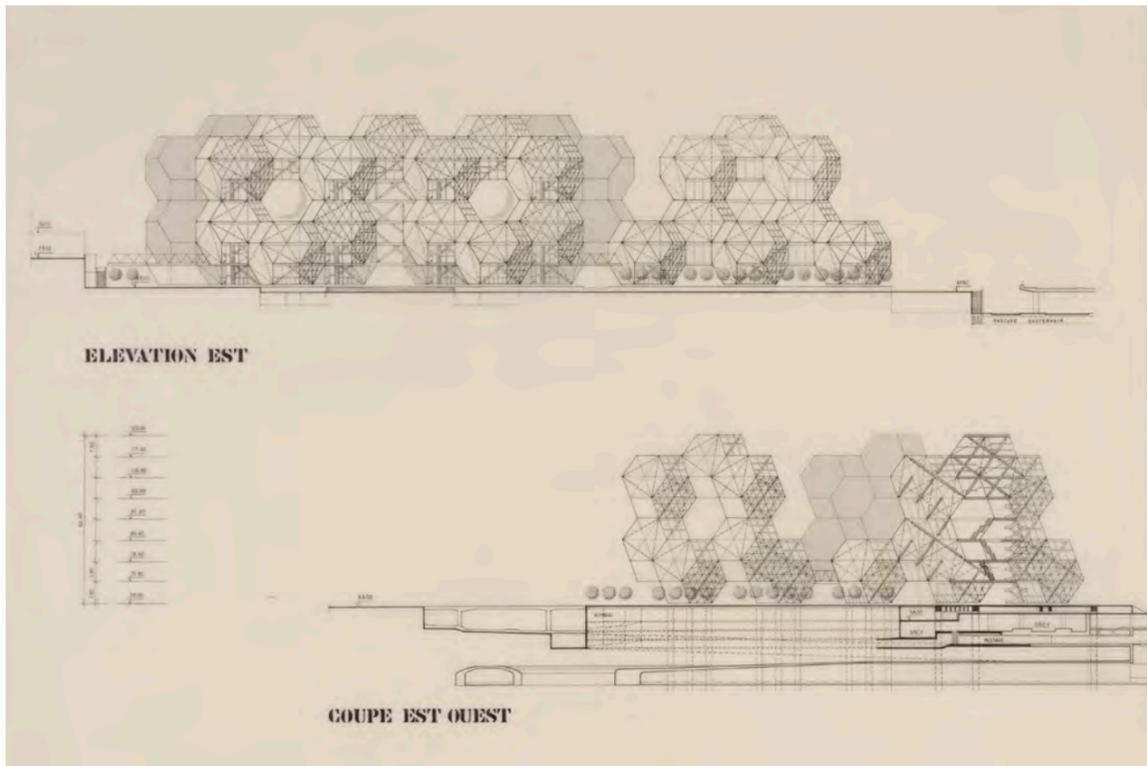
FC 996 05 19 a



2



3



1

**Les Bateaux-mouches, 1970**

- 1. Coupe, élévation.  
Dessin, encre sur calque, 70 x 94,3 cm  
FC 996 02 09
- 2. Ponton Bateau-mouche. Superstructure, coupe vue latérale, N°26-13.  
Dessin, encre et crayon graphite sur calque, 64,4 x 109 cm  
FC 996 04 10
- 3. Dodécaèdre.  
Maquette, métal, 98 x 107 x 107 cm  
FC 996 01 28
- 4. Empilement autotendant tétrakaïdéca élagué prismatique, s. d.  
Maquette, bois, métal, 51 x 60 x 51 cm  
FC 996 01 25
- 5. Empilement pseudo tétra-tétra tronqué, 1958-1960  
Maquette, bois, métal, 42,5 x 55 x 55 cm  
FC 996 03 25
- 6. Mât pénétré 4B hexoïde, 1958-1960  
Maquette, bois, métal, 57 x 16 x 16 cm  
FC 996 08 22
- 7. Empilement autotendant à barres orthogonales dans un réseau icosaédrique tendu, 1981  
Maquette, tubes en aluminium et câbles en inox, 450 x 450 x 450 cm  
FC 996 01 27
- 8. Immeuble pour 4 familles, s. d.  
Dessin, aquarelle et encre sur tirage papier, 74,8 x 106 cm  
FC 996 01 08
- 9. Empilement compact composite tétra cube rhombicubocta, s. d.  
Maquette, carton, 14 x 24 x 17 cm  
FC 996 12 38

**Empilement autotendant tétrakaïdéca élagué prismatique, s. d.**  
Maquette, bois, métal, 51 x 60 x 51 cm  
FC 996 01 25

**Empilement pseudo tétra-tétra tronqué, 1958-1960**  
Maquette, bois, métal, 42,5 x 55 x 55 cm  
FC 996 03 25

**Mât pénétré 4B hexoïde, 1958-1960**  
Maquette, bois, métal, 57 x 16 x 16 cm  
FC 996 08 22

**Empilement autotendant à barres orthogonales dans un réseau icosaédrique tendu, 1981**  
Maquette, tubes en aluminium et câbles en inox, 450 x 450 x 450 cm  
FC 996 01 27

**Immeuble pour 4 familles, s. d.**  
Dessin, aquarelle et encre sur tirage papier, 74,8 x 106 cm  
FC 996 01 08

**Empilement compact composite tétra cube rhombicubocta, s. d.**  
Maquette, carton, 14 x 24 x 17 cm  
FC 996 12 38



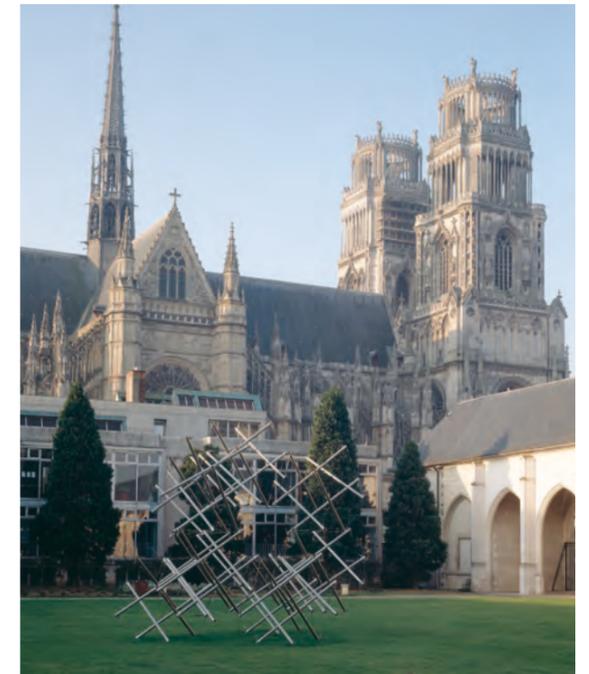
4



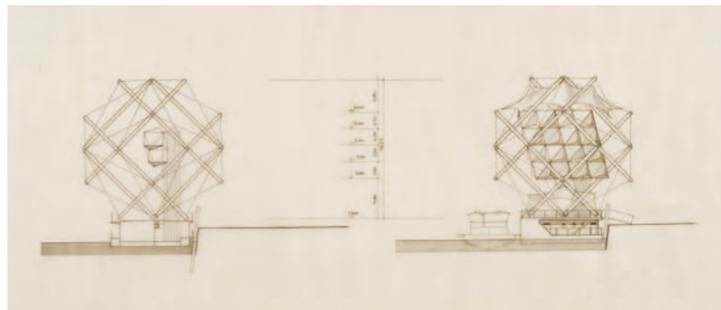
5



6



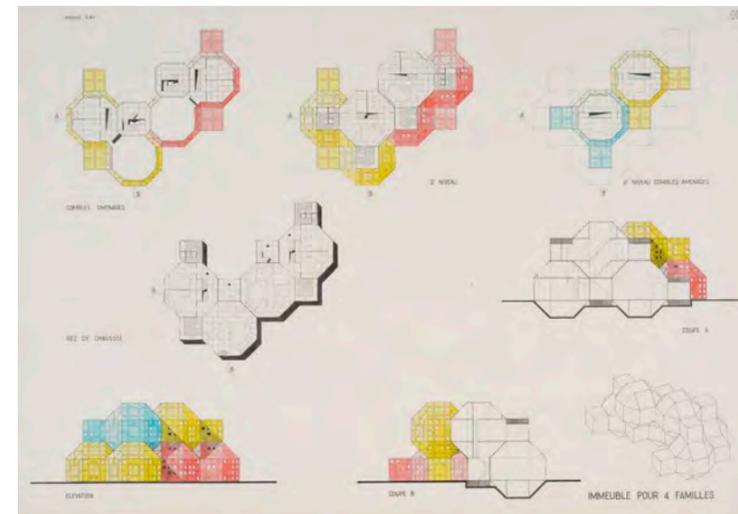
7



2



3



8

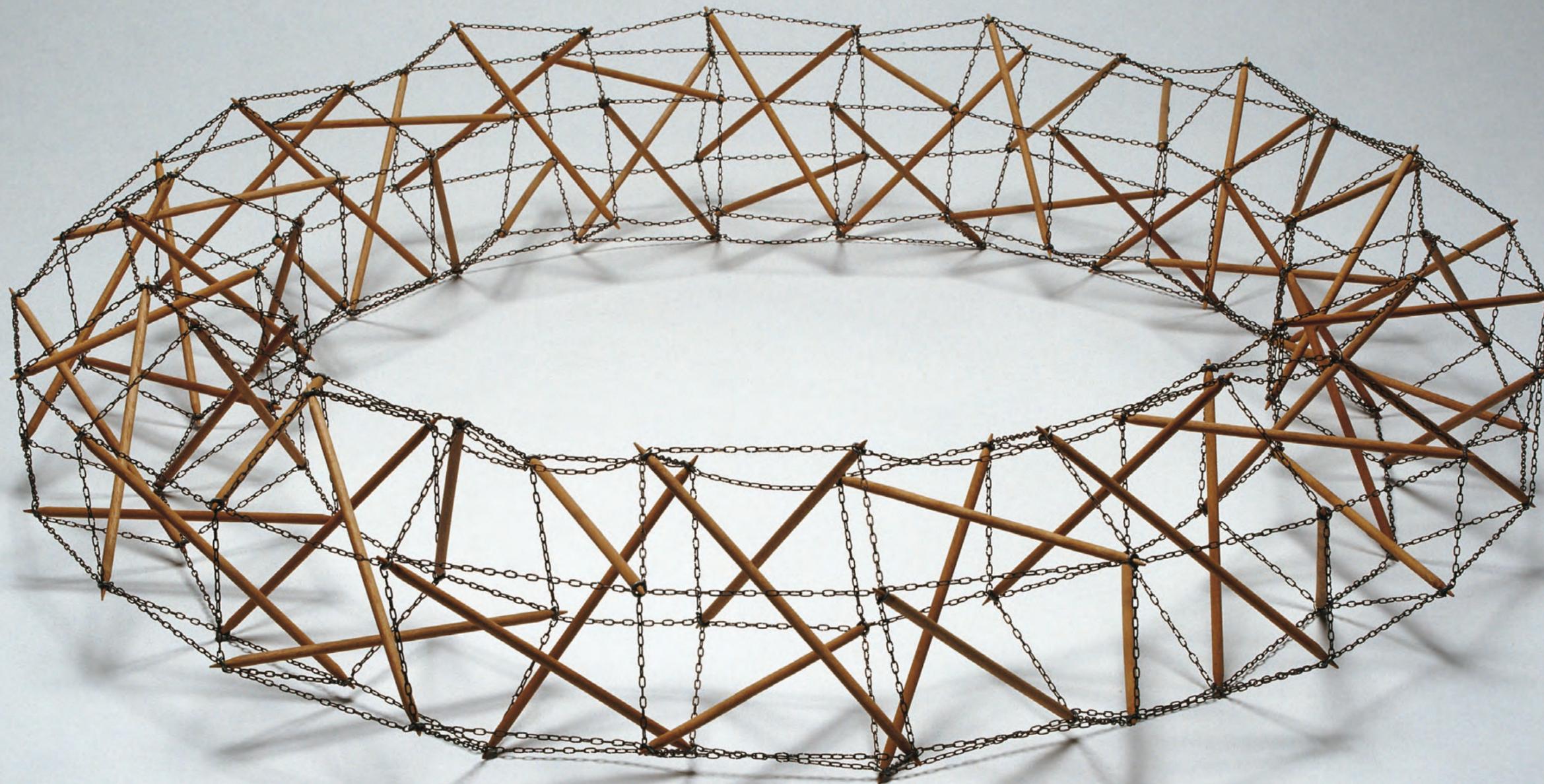


9

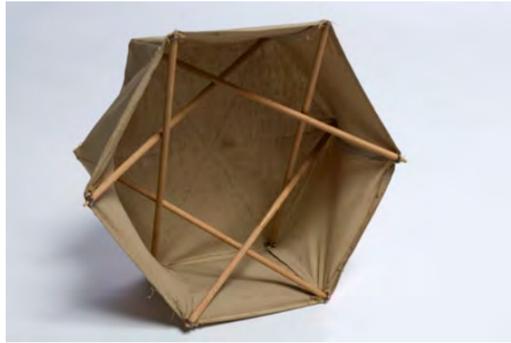
En 1967, en collaboration avec Jean-Paul Jungmann, il réalise un stand d'exposition en carton pour le Salon d'Emballage du CNIT à Paris, qui est sa première réalisation à grande échelle. Ce dôme stéréométrique entend témoigner des possibilités constructives d'une architecture en carton. En 1970, Emmerich reçoit une commande pour les Bateaux-mouches à Paris et conçoit un « établissement flottant à usage hôtelier » dont la construction n'aboutira pas. Ce projet fut la première tentative de réalisation à grande échelle de structures autotendantes. Cette architecture sans fondations ni façade est une structure constituée de trois polyèdres autotendants de 20 mètres de haut, destinés au ponton des bateaux-mouches, près du pont de l'Alma à Paris. Ces polyèdres forment un réseau recouvert de voiles tendues, à la manière de Frei Otto, et s'agencent pour constituer une « agglomération cristalline: ces unités sont juxtaposables et superposables dans l'espace de manière à composer à l'aide de tétraèdres complémentaires un empilement compact », écrira Emmerich. Dans cette architecture dépourvue d'angle droit, l'espace devient tout à la fois fluide et rythmé, articulant intérieur et extérieur dans une même dynamique.

En 1968, chargé d'expérimenter des procédures de résorption des bidonvilles par les Services Techniques de l'Urbanisme et de l'Habitat au Maroc, Emmerich construit un premier prototype d'abri à partir du rhombicuboctaèdre, qui permet un développement organique de la forme. Au cours de l'été 1970, il rassemble des étudiants d'UP6 à Paris, de Seattle et de Rabat pour développer une expérience d'autoconstruction à Yacoub el Mansour: « Au lieu d'habitations, nous devons nous engager à construire des bâtiments collectifs » à partir de la technique du roseau-eucalyptus-plâtre qui devait permettre de fournir aux habitants une construction autostable et bon marché.

...



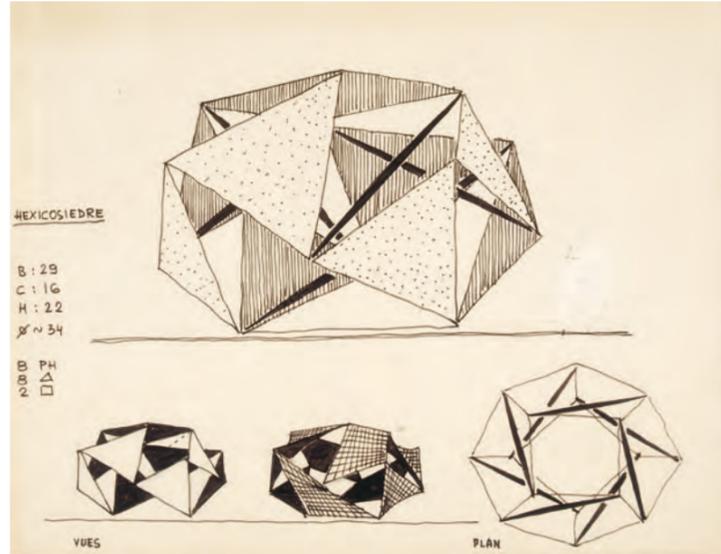
**Tore hélicoïdal, s. d.**  
Maquette, bois, métal, 19,5 × 95 × 95 cm  
FC 996 01 29



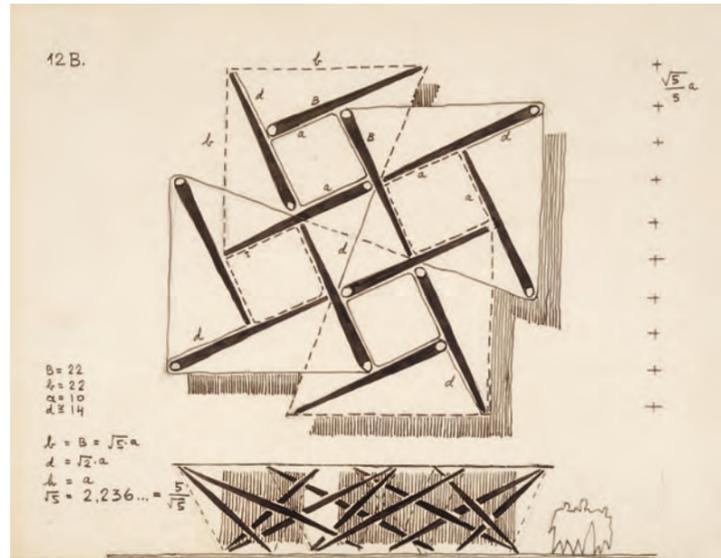
1



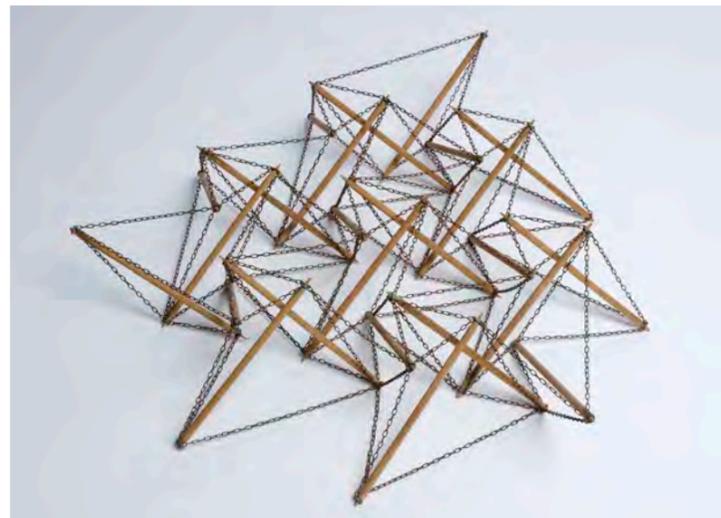
2



3



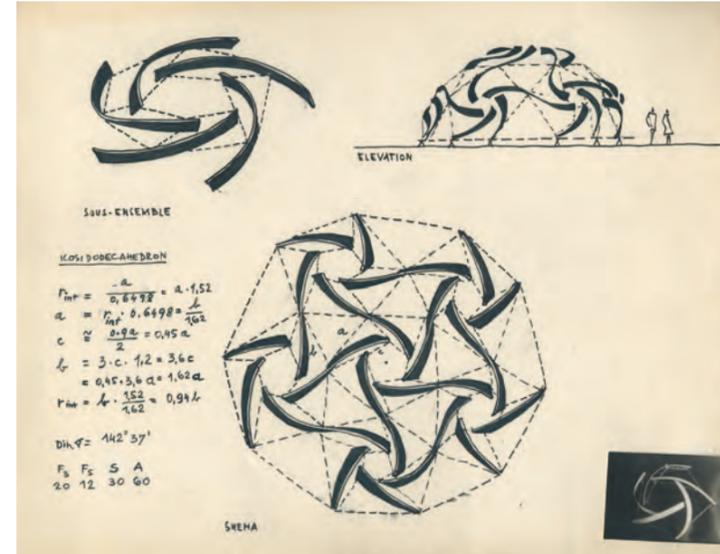
4



5



6



7



8



9



10

...

Emmerich prévoyait alors des dispositions légales pour généraliser l'autoconstruction et informer les habitants, précisant que « les solutions proposées pour le problème du logement, ne sont que des prétextes à l'immobilisation puis à l'asservissement des hommes » (*Soft architecture*, 1974).

À l'occasion du Congrès U.I.A. de Varsovie en 1981, Emmerich réalise dans la cour du Palais de la Culture et de la Science une structure autotendante monumentale, d'une extrême légèreté, composée de câbles et de tubes d'aluminium (elle sera à nouveau exposée en 1997, dans le cadre de l'exposition du FRAC Centre au Musée des Beaux-Arts d'Orléans). « Composée d'éléments rigides qui semblaient flotter dans le vide, forme d'équilibre surprenante, c'était une structure-structure, à l'instar de la peinture-peinture, sans anecdote, c'est-à-dire: l'architecture pure sans fonction définie ». « Ce système constructif est fondé sur l'utilisation des barres de compression qui sont isolées entre elles, tout en étant imbriquées dans un réseau de tirants continu. (...) Les barres, qui ne se rencontrent pas entre elles, semblent être soulevées et portées par un surprenant effet de lévitation ».

Après une vie de recherches, Emmerich laissa une empreinte durable sur l'approche de l'architecture et l'enseignement de la morphologie structurale. À travers ses travaux, théorie et pratique ont débouché sur la rationalisation de la fonction utopique de l'architecture, basée sur une richesse structurale nouvelle, où l'articulation, la connexion, l'assemblage des éléments entre eux redéfinissent l'inscription topologique de l'objet architectural, tout en ouvrant la voie à une nouvelle forme de société plus démocratique où serait restitué à chacun le droit à son propre habitat.

Marie-Ange Brayer