

HABITER UN CONTAINER ?

RAFAËL MAGROU

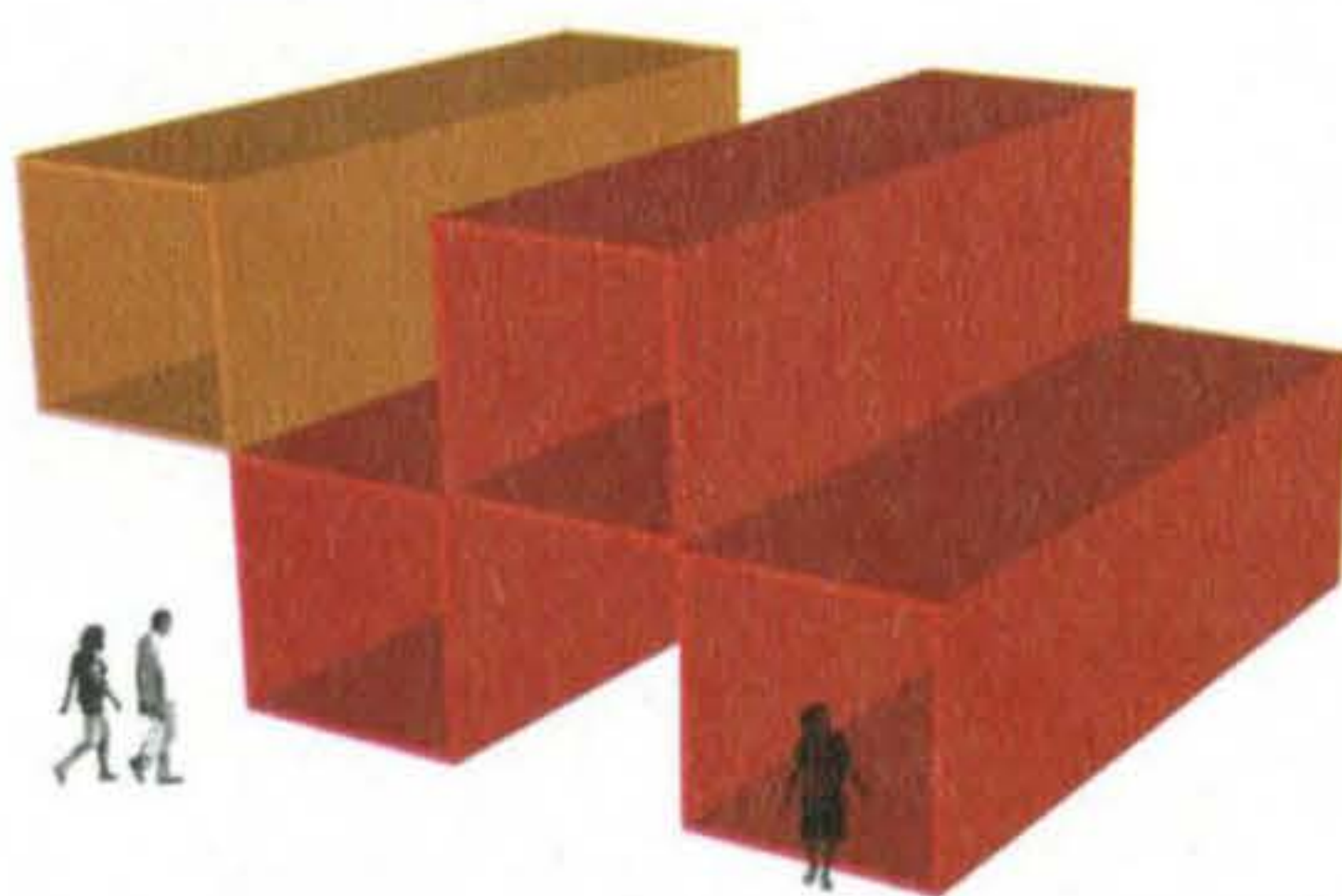


Editions OUEST-FRANCE



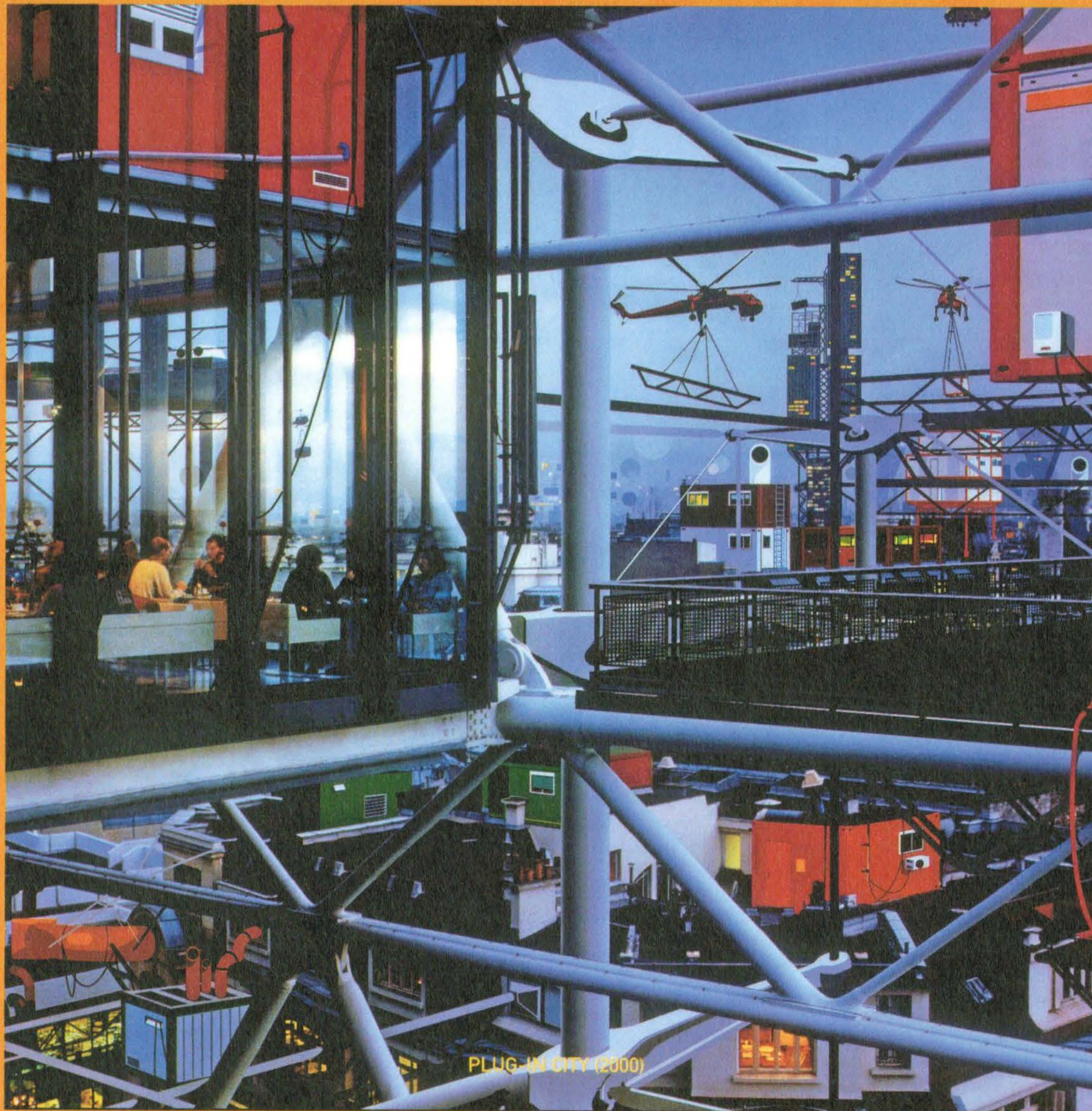
HABITER UN CONTAINER ?

UN MOD(UL)E AU SERVICE DE L'ARCHITECTURE



RAFAËL MAGROU

Editions OUEST-FRANCE



45G1

2.9m
9'6"

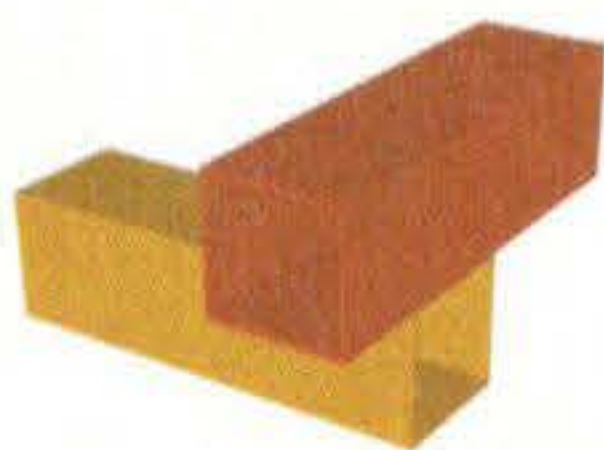
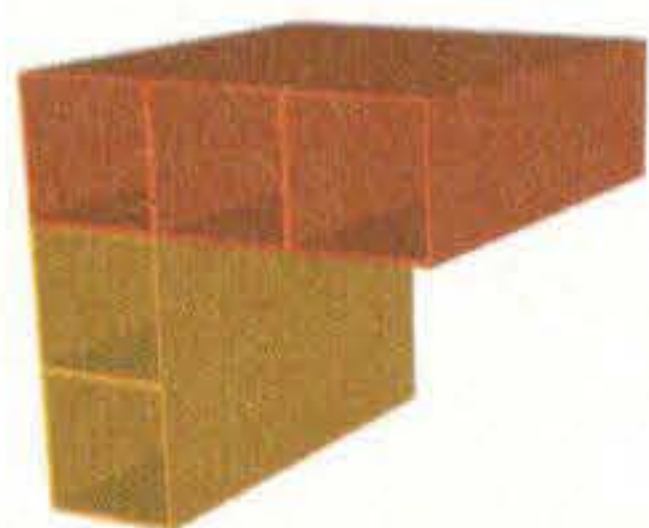
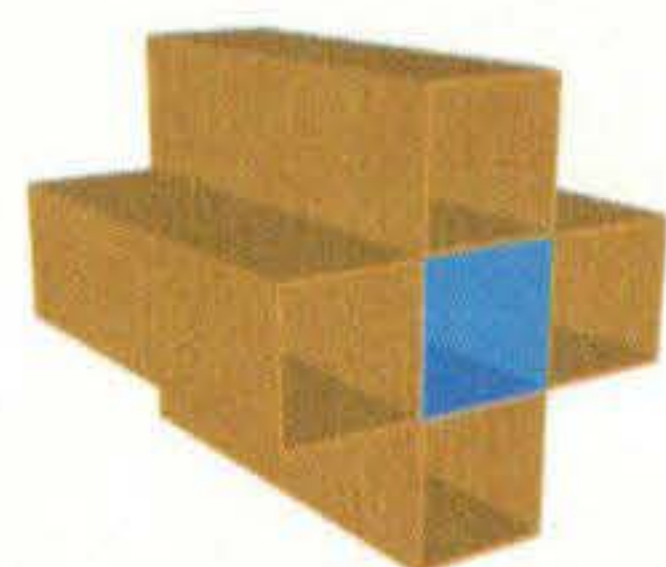
55900230

Alain Bublex

L'artiste plasticien Alain Bublex s'est emparé du concept *Plug-in City* du groupe Archigram pour porter un nouveau regard sur la ville et ses transformations potentielles. Une réflexion née d'une observation des chantiers qui lui inspirent ces assemblages de modules. "Il s'agit bien en effet de cellules standardisées et interchangeables utilisées pour répondre à des besoins temporaires", explique-t-il dans *Projets en chantier*.

CAUTION
9'6"
HIGH

PLUG-IN CITY (2000)



Depuis quelques années, le container a le vent en poupe. Il est souvent défini comme la solution *ad hoc*, voire "idéale", afin de réaliser des architectures à vivre. Des publications aux nombreux sites Internet dédiés fournissent des informations exhaustives ainsi qu'une très large palette de réalisations à partir de ces modules maritimes. Cette somme d'informations comprend de multiples mises en œuvre et utilisations du container et autres modules similaires ou équivalents, afin de réaliser des abris, des logements, en passant par des équipements ou des show-rooms.

L'ouvrage *Habiter un container ?* s'engage dans cette lignée, tout en prémunissant le lecteur contre les limites de l'exercice. Il offre un regard circonstancié sur l'usage de ce "matériau" en architecture, notamment en ce qui concerne l'habitat. D'une part en posant les bases de la conception du container, son usage et ses caractéristiques, d'autre part en posant la question de l'"habitabilité" de ces modules.

Par le croisement de témoignages de concepteurs et d'utilisateurs, des orientations et préconisations sont apportées pour cette option bâtie qui apporte des solutions intéressantes si elle est mise en œuvre dans les règles de l'art et utilisée à bon escient. En résulte un corpus de résolutions techniques tirées d'expériences personnelles, d'architectes ou d'occupants qui ont pu opérer à partir de ces éléments, soit en faisant appel à des techniciens aguerris, soit en autoconstruction, puisque ce choix répond avant tout à un critère économique.

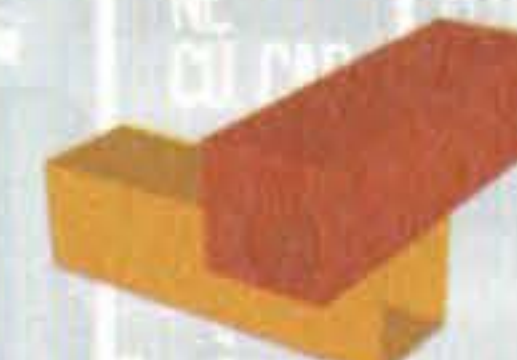
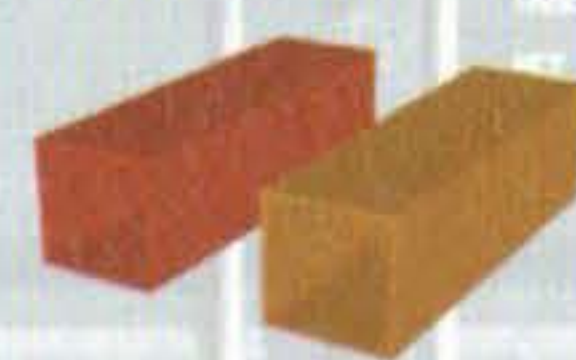
"*Habiter un container ?*" au lieu de "*J'habite un container !*", car la question se pose. Sans préjuger de la réponse quant à

l'usage de containers pour y vivre durablement, l'approche envisage cet usage en fonction de l'option prise, de la situation, du contexte géographique, sociologique, économique. Le container est un objet qui doit entretenir un dialogue singulier avec son contexte. Cet ouvrage espère ouvrir le regard comme éveiller les consciences sur ce matériau du XXI^e siècle intimement lié à la société de consommation qui nous domine. De nombreux modules sont dispersés épars sur les continents, en attente d'une seconde vie et qui les mettra intelligemment au service de l'homme et permettra aux concepteurs désireux de les mettre en œuvre, de le faire avec bienveillance, pour les occupants et pour l'environnement.

Une sélection de réalisations appliquées à l'habitat, couples contenu-contenant articulés selon la temporalité (temporaire ou permanent), mais aussi selon le mode d'occupation (individuel ou collectif) ainsi que les résolutions techniques, tous continents confondus. Ensemble, ils illustrent les multiples possibilités de recourir au container dans l'architecture, inscrit dans la dynamique actuelle. Aucun projet de papier qui n'ait fait ses preuves n'est ici intégré. Un panel de constructions complémentaires ouvre le spectre du potentiel de ces éléments modulaires.

Enfin, si le container est un matériau détourné pour servir d'abri à l'homme, il faut se méfier des contrefaçons. En effet, on ne saurait recommander de puiser dans une fabrication spécifique soi-disant dédiée à l'architecture, puisque l'intérêt de ce module - existant - consiste en son recyclage.

SOMMAIRE



INTRODUCTION 3

LE CONTAINER, DES ORIGINES À NOS JOURS 7

Container ou conteneur ?
Une définition, un usage initial
Une invention américaine
Du container à la containerisation

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 13

Composition / Typologies
Provenance – Coût – Expertise
Quelques conseils préalables
En résumé

HABITER UN CONTAINER :
CONSIDÉRATIONS ET EXPÉRIENCES 27

Habiter, qu'est-ce que c'est ?
Habitats préfabriqués : recherches et expérimentations
Le container, module ou mode d'habitat ?
Une éthique à respecter

ENTRETIENS 35

Patrick Partouche & Lin Tanke, architectes
Yannick et Sandra, autoconstructeurs
Catherine Rannou, artiste-architecte
Luc Deleu T.O.P. office, artiste-architecte

RÉALISATIONS

LOGEMENTS INDIVIDUELS

Habitat d'urgence, Future Shack

Australie
Sean Godsell

58

Pavillon de chasse

Holyoke, USA
Paul Stankey & Sarah Nordby

60

Maison de vacances

Port-a-Bach, Nouvelle-Zélande
Atelier Workshop

62

Cargotecture – prototype d'habitat

Seattle, USA
Hybrid Seattle

66

Mobile Dwelling Unit – unité mobile d'habitation

New York, USA
Lot-Ek

68

Push button house + 12 containers house

Brooklin, USA
Adam Kalkin

70

Extension d'une maison

Rainville, Calvados, France
Marie Kimbel - M. et Mme Debar

74

Extension d'une maison

Saint-Herblain, Loire-Atlantique, France
Christophe Nogry, architecte

76

Pavillon d'invités

San Antonio, USA
Jim Poteet Architects

78

Maison container

Lanvellec, Côtes-d'Armor, France
Catherine Rannou + autoconstruction

80

Loft d'artiste

Los Angeles, USA
Office of mobile design, Jennifer Siegal

82

Infiniski Manifesto house

Curacavi, Chili
James & Mau

84

Casa Liray

Santiago, Chili
Proyecto ARQtainer

88

Maison de vacances

Trévou-Tréguignec, Côtes-d'Armor, France
Le Duff & Girard architectes

92

Maison 8 containers

Région Lilloise, France
Patrick Partouche & Lin Tanke

94

Zigloo Domestique

Victoria, Canada
Zigloo-Keith Dewey

96

LOGEMENTS COLLECTIFS

Logements pour étudiants

Amsterdam, Pays-Bas
Tempohousing

100

Cité Universitaire a'Docks

Le Havre, Seine-Maritime, France
Alberto Cattani & Associés

104

Container city I & II

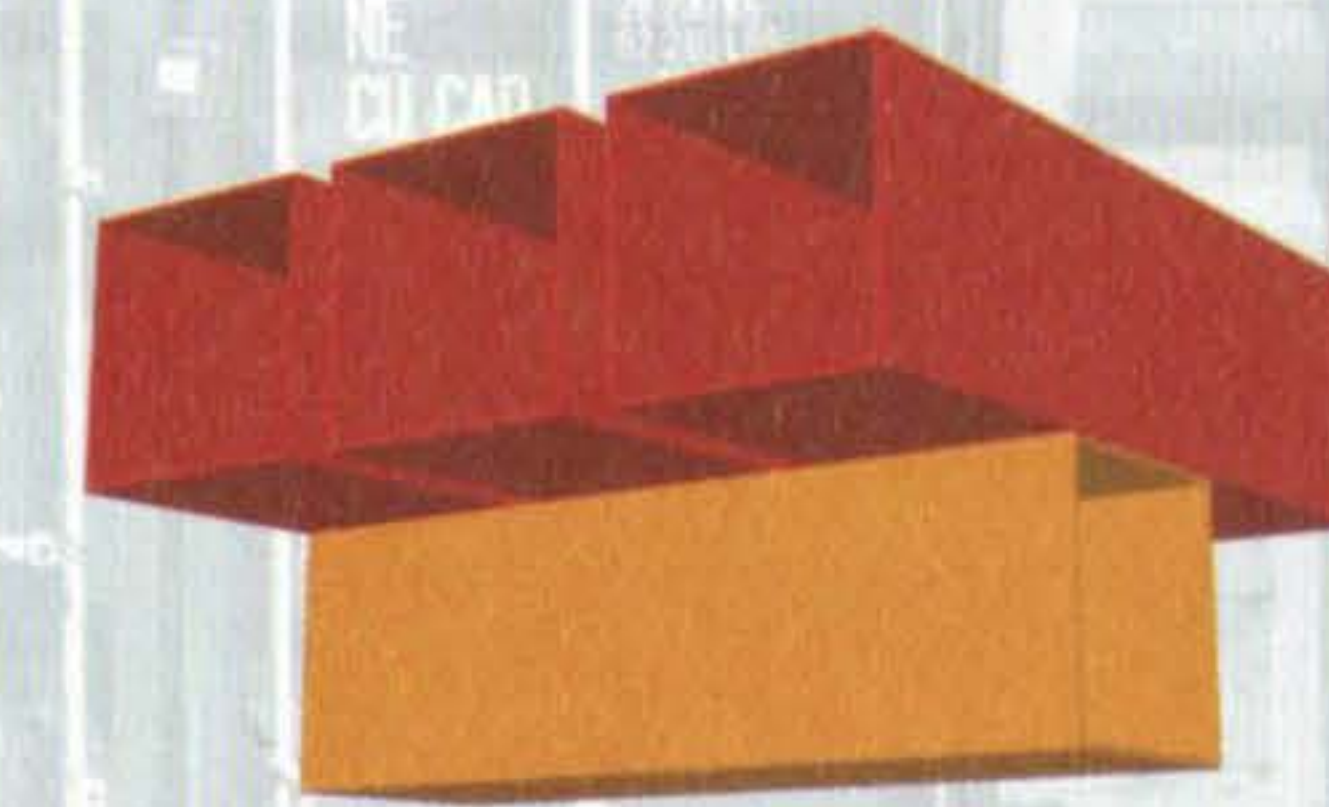
Londres, Royaume-Uni
Urban Space et Nicholas Lacey & partners

106

Logements pour personnel hospitalier

Soba-Khartoum, Soudan
TAM Associatti

108



AUTRES PROGRAMMES

APAP Open School

Anyang, Corée
Lot-Ek

114

Chapelle Saint-André-des-Marins

Dunkerque, Nord, France
Jérôme Soissons

116

Cinéma

Vancouver, Canada
ContainR
Robert Duke

117

Freitag Flagship

Zürich, Suisse
Spillmann Echsle architekten

118

Nomadic Museum, itinérant

Shigeru Ban

120

Terrain de jeux

Melbourne, Australie
Phoocy Architects

122

Pavillon d'accueil et librairie pour une biennale

Le Havre, Seine-Maritime, France
La Ville Rayée

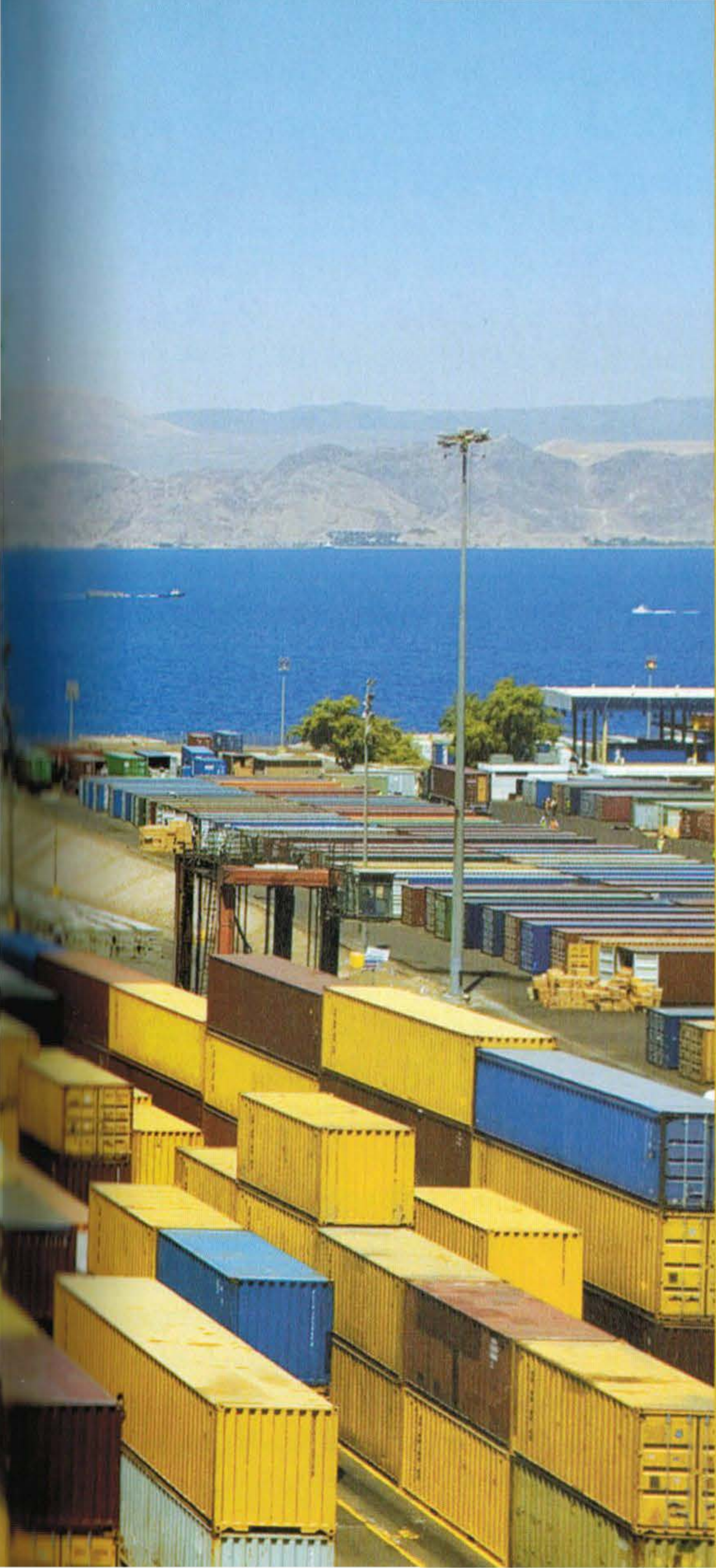
123

Container origami

Rotterdam, Pays-Bas
Opentop office

124





LE CONTAINER,
des origines
à nos jours



LE CONTAINER,

des origines à aujourd'hui

Container ou conteneur ?

"Conteneur" est la version francisée de *container*, terme anglais signifiant "qui contient" (*to contain* = contenir, renfermer mais aussi être divisible, en mathématiques). *Container* est aussi attribué au train ou au bateau, porte-conteneurs. Dans le domaine du transport où la langue de Shakespeare domine, la terminologie anglaise est donc largement employée. Aussi, le mot français "conteneur" est la plupart du temps associé aux grosses poubelles en plastique, qu'elles soient vertes ou jaunes, ce qui est peu valorisant pour le sujet qui nous intéresse, à savoir s'il est possible, confortable, appréciable d'habiter ces caissons métalliques parallélépipédiques.

Dans ce sens, tout au long de l'ouvrage, nous emploierons le terme originel "container" pour parler de ces caisses métalliques bien connues de tous. Une manière de rappeler la dimension transfrontalière, le caractère international, voire hors sol, de ce matériau qui, potentiellement, intéresse le domaine de l'architecture, plus particulièrement de l'habitat.

Une définition, un usage initial

Container (*kōten-R*), nom masculin (anglicisme). *Conteneur*, mot anglais, "réceptif, contenant".

☐ *Caisse de dimensions normalisées utilisée pour la manutention, le stockage ou le transport de matières ou de lots d'objets dont elle permet de simplifier l'emballage* (Larousse).

☐ *Réceptif métallique servant à contenir des marchandises ou des substances afin de faciliter leur transport et leur manutention, d'assurer leur conservation et éventuellement de se protéger contre leur nocivité* (Hachette).

Le container est donc une grosse boîte métallique destinée à faciliter la manutention et le transport de toutes sortes de marchandises : de la boîte de conserve à la chaîne hi-fi en passant par le chocolat, le champagne, les vêtements, les sacs de farine ou de ciment, soit des marchandises non périssables. De même que ce mode de transport favorise la maturation de certains produits réputés plus fragiles, comme

les bananes ou les mangues qui achèvent leur mûrissement en soute. Bref, sont concernées toutes les marchandises qui doivent voyager sur de longues distances et qui ne sont ni en vrac, comme le charbon par exemple, ni liquides, comme les hydrocarbures, car ils représentent un risque potentiel.

Une invention américaine

Bien que créé au XIX^e siècle, le container, alors souvent en bois, n'est adapté aux normes mondiales qu'après la Seconde Guerre mondiale. C'est en 1956 qu'il aurait pris sa forme actuelle, créé par un transporteur routier américain : Malcolm MacLean (1913-2001). L'histoire raconte que lors d'une journée passée à attendre, assis sur un quai du New Jersey, le chargement sur un navire de la livraison récemment effectuée à partir de son camion, MacLean imagina un moyen qui cumulerait une optimisation de l'emballage des marchandises et de leur chargement depuis les plates-formes ferroviaires directement sur des bateaux – réalisant ainsi une économie de temps significative puisque ce système court-circuite des intermédiaires – et de les



Bazar de Dordoy, Kirghizistan,
rue extérieure et intérieure

© Vladimir Menkov



transporter par mer. Ainsi, il eut l'idée de fabriquer un parallélépipède rectangle en acier, remplaçant le traditionnel *break bulk*, ancien moyen de transport de marchandises en vrac par caisses, cartons, etc. Grâce à cette proposition, il désolidarise la caisse du châssis de la remorque pour déplacer plus facilement les marchandises circulant d'un continent à l'autre. Le matériau acier mis en œuvre apporte une résistance accrue par rapport au bois déjà utilisé dans ces modes de transport de marchandises, afin de garantir une livraison en état parfait.

Au moment de la mise au point de son dispositif, MacLean bute sur les lois nord-américaines qui, à l'époque, n'autorisaient pas une entreprise d'opérer simultanément avec deux modes de transport. Il vendit alors son entreprise de camions et acheta deux lignes maritimes pour fonder Sea-Land Service Inc., qui deviendra pionnière en transport multimodal de marchandises. Sea-Land fut la première à mettre en place un service terre-mer utilisant comme unité le container métallique, et ses bateaux furent les premiers bateaux porte-containers. Les premiers containers construits aux

États-Unis débarquent sur les quais des ports français en 1966. En 1972, furent réalisés les premiers bateaux officiellement et uniquement dédiés à ces modules, dont l'usage se répandit à une vitesse jamais égalée jusqu'alors, dans un mouvement mondial qui fut nommé "la révolution des containers"... Plus tard, pour cette invention, MacLean reçut le titre de "Man of the Century" (l'homme du siècle) par l'International Maritime Hall of Fame, équivalent portuaire du titre destiné aux stars du cinéma.

Du container à la containerisation

Au cours des décennies qui suivirent l'invention de MacLean, l'idée révolutionna profondément le commerce mondial ainsi que la physionomie des ports. Ce système ingénieux est aujourd'hui employé pour 90 % des marchandises, conditionnées dans les containers, eux-mêmes empilés sur de grands navires qui parcourent les routes maritimes reliant les grands ports du monde. On estime aujourd'hui que le trafic annuel correspond à plus de 200 millions de containers.

Avant l'adoption de ce nouveau procédé par tous les transporteurs de marchandises, les chargements combinaient plusieurs types d'emballage dont l'agencement sur les navires était complexe. Pour atteindre l'objectif visé par MacLean : l'uniformisation de son système, les containers sont définitivement standardisés en 1974 par l'ISO (International Organization for Standardization / Organisation internationale de normalisation), ce qui permet de les inscrire aux critères du monde économique et de répondre aux besoins généraux de la société. Il implique une homogénéisation de ce module à l'échelle du globe afin de faciliter les échanges. Aussi, étymologiquement parlant – est-ce un hasard ? –, ISO fait aussi référence au grec *isos*, qui signifie "égal".

Le container est aujourd'hui devenu l'unité de mesure du transport maritime. Une sorte de Modulor de la globalisation.





Sa conception modulaire, étalonnée sur 20 ou 40 pieds de long (soit environ 6 et 12 m), le rend extrêmement facile à assembler, à empiler, etc. Plusieurs containers peuvent être déplacés dans le même temps, ce qui permet d'achever un transport plus rapidement qu'à l'unité. Dans les ports, ce précieux gain de temps immobilise chaque navire le moins longtemps possible et permet d'effectuer un maximum de rotations. L'empilement de ces caisses dans la cale ou sur le pont augmente considérablement le taux de remplissage et donc la rentabilité des navires.

On considère que le container a entraîné une profonde révolution dans le monde du travail des dockers. Auparavant, il fallait compter sur une centaine d'hommes pendant cinq jours pour décharger un cargo transporteur de bois ; depuis la *containerisation*, huit suffisent pour effectuer la même tâche, ce qui revient à une diminution de plus de 90 % de la main-d'œuvre – impliquant *de facto* une augmentation du chômage. Cette technique abaisse considérablement les coûts, économies substantielles pour les ports marchands puisque les grues de levage ont remplacé les manutentionnaires et que le rythme de ce ballet mécanique est bien plus rapide qu'à dos d'hommes. Les opérations de manutentions sont considérablement simplifiées malgré des rotations exponentielles liées à l'augmentation des échanges commerciaux entre les pays du monde et la "globalisation" qui règne depuis la fin du XX^e siècle, marqué par l'apparition

du container, véritable symbole de l'économie de marché actuelle.

De même, chaque marchandise, empotée chez l'expéditeur et dépotée chez le destinataire, voyage de manière anonyme, puisque tous les containers se ressemblent dans leur forme et dans leurs formats. Seule une palette de couleurs assez réjouissantes et quelques tatouages sur leur derme métallique authentifient une identité technique dont, seules, les compagnies de transit ont le code. Cette uniformisation a, d'après les clients, réduit considérablement les pertes, casses et vols de produits.

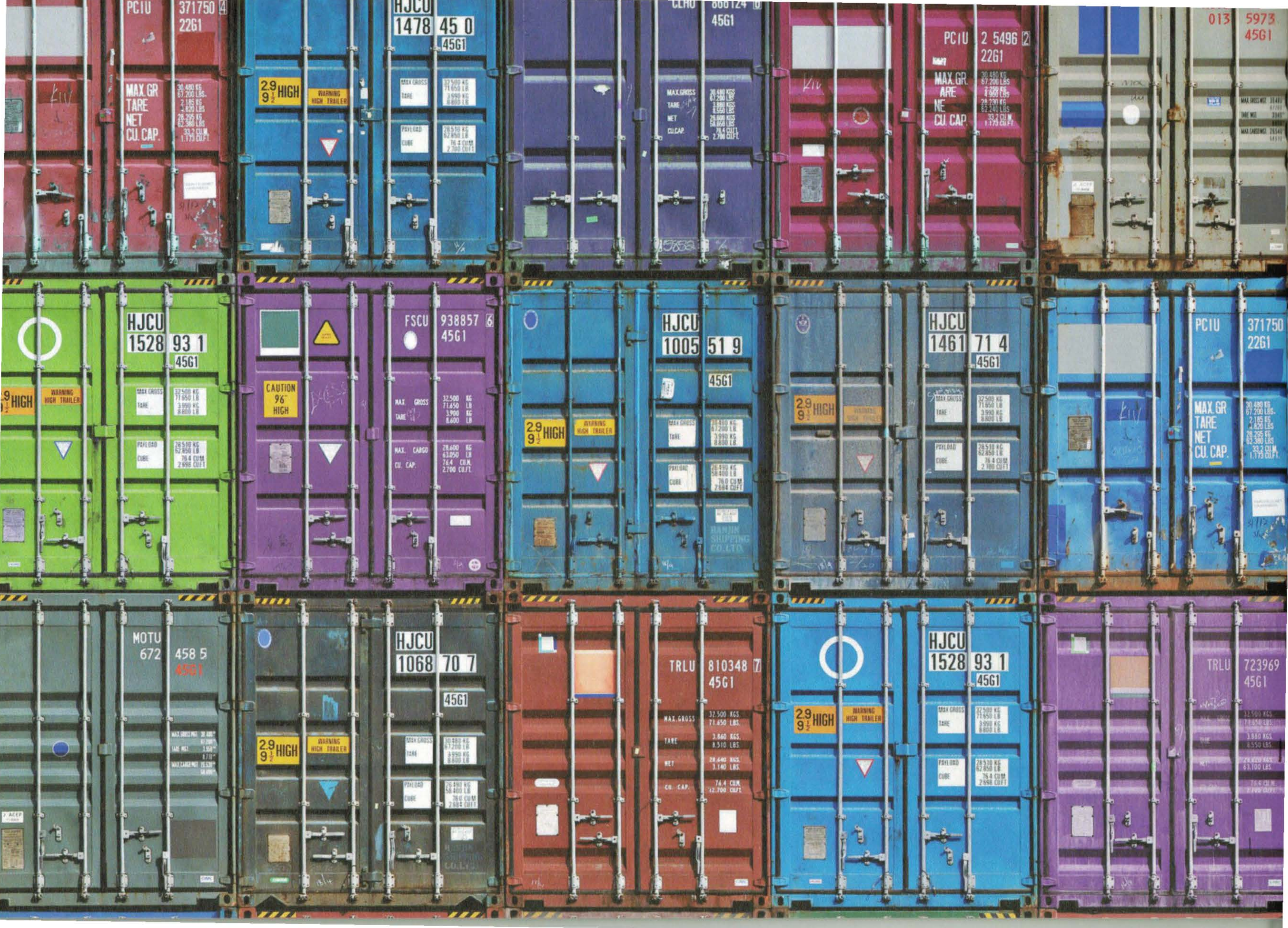
Avec l'assemblage de ces modules, les paysages portuaires ont fondamentalement changé, générant de véritables "villes" organisées en rangées de containers superposés, tel des "jeux de Lego" géants dont Rotterdam aux Pays-Bas, Salerno en Italie ou Shanghai en République populaire de Chine détiennent le monopole. Une image métaphorique, subjuguante, étant donné la dimension de ces assemblages et leur aspect bigarré.

Aujourd'hui, la société danoise Maersk possède la plus grande flotte (avec près de 400 unités) ainsi que le porte-containers le plus grand, l'*Emma Maersk*, construit en 2006, capable de transporter en une seule cargaison jusqu'à 11 000 containers de 6 m de long.

P
R
E
G
U
4
8
3
0
9
6
2



CARACTÉRISTIQUES
TECHNIQUES



PCIU 371750 2261
MAX. GR. TARE NET CU. CAP.
30,480 KG
67,200 LBS.
2,185 KG
4,820 LBS.
28,295 KG
62,380 LBS.
33.2 CU.M.
1,175 CU.FT.

HJCU 1478 45 0 45G1
2.9 9 1/2 HIGH
WARNING HIGH TRAILER
MAX. GROSS TARE
32,500 KG
71,650 LB.
3,980 KG
8,800 LB.
PAYLOAD CUBE
28,520 KG
62,850 LB.
76.4 CU.M.
2,700 CU.FT.

CLRU 888124 0 45G1
MAX. GROSS TARE NET CU. CAP.
32,500 KG
71,650 LBS.
3,980 KG
8,800 LBS.
28,520 KG
62,850 LBS.
76.4 CU.M.
2,700 CU.FT.

PCIU 2 5496 2 2261
MAX. GR. TARE NET CU. CAP.
30,480 KG
67,200 LBS.
2,185 KG
4,820 LBS.
28,295 KG
62,380 LBS.
33.2 CU.M.
1,175 CU.FT.

013 5973 45G1
MAX. GROSS TARE NET CU. CAP.
30,480 KG
67,200 LBS.
2,185 KG
4,820 LBS.
28,295 KG
62,380 LBS.
33.2 CU.M.
1,175 CU.FT.

HJCU 1528 93 1 45G1
2.9 9 1/2 HIGH
WARNING HIGH TRAILER
MAX. GROSS TARE
32,500 KG
71,650 LB.
3,980 KG
8,800 LB.
PAYLOAD CUBE
28,520 KG
62,850 LB.
76.4 CU.M.
2,695 CU.FT.

FSCU 938857 6 45G1
CAUTION 9'6" HIGH
MAX. GROSS TARE
32,500 KG
71,650 LB.
3,980 KG
8,800 LB.
MAX. CARGO CU. CAP.
28,520 KG
62,850 LB.
76.4 CU.M.
2,700 CU.FT.

HJCU 1005 51 9 45G1
2.9 9 1/2 HIGH
WARNING HIGH TRAILER
MAX. GROSS TARE
32,500 KG
71,650 LB.
3,980 KG
8,800 LB.
PAYLOAD CUBE
28,520 KG
62,850 LB.
76.4 CU.M.
2,684 CU.FT.

HJCU 1461 71 4 45G1
2.9 9 1/2 HIGH
WARNING HIGH TRAILER
MAX. GROSS TARE
32,500 KG
71,650 LB.
3,980 KG
8,800 LB.
PAYLOAD CUBE
28,520 KG
62,850 LB.
76.4 CU.M.
2,700 CU.FT.

PCIU 371750 2261
MAX. GR. TARE NET CU. CAP.
30,480 KG
67,200 LBS.
2,185 KG
4,820 LBS.
28,295 KG
62,380 LBS.
33.2 CU.M.
1,175 CU.FT.

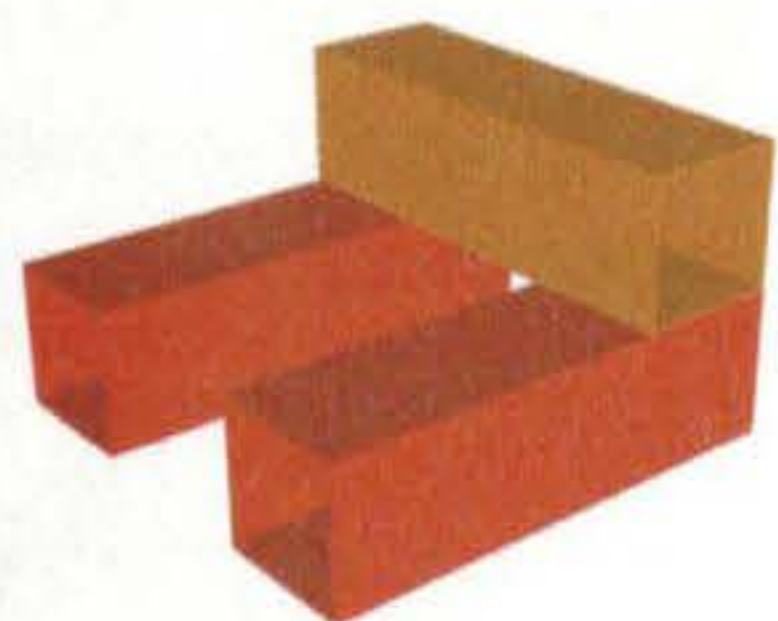
MOTU 672 458 5 45G1
2.9 9 1/2 HIGH
WARNING HIGH TRAILER
MAX. GROSS TARE NET CU. CAP.
32,500 KG
71,650 LBS.
3,980 KG
8,800 LBS.
28,520 KG
62,850 LBS.
76.4 CU.M.
2,695 CU.FT.

HJCU 1068 70 7 45G1
2.9 9 1/2 HIGH
WARNING HIGH TRAILER
MAX. GROSS TARE
32,500 KG
71,650 LB.
3,980 KG
8,800 LB.
PAYLOAD CUBE
28,520 KG
62,850 LB.
76.4 CU.M.
2,685 CU.FT.

TRLU 810348 7 45G1
MAX. GROSS TARE NET CU. CAP.
32,500 KG
71,650 LBS.
3,840 KG
8,510 LBS.
28,660 KG
63,140 LBS.
76.4 CU.M.
2,700 CU.FT.

HJCU 1528 93 1 45G1
2.9 9 1/2 HIGH
WARNING HIGH TRAILER
MAX. GROSS TARE
32,500 KG
71,650 LB.
3,980 KG
8,800 LB.
PAYLOAD CUBE
28,520 KG
62,850 LB.
76.4 CU.M.
2,684 CU.FT.

TRLU 723969 45G1
MAX. GROSS TARE NET CU. CAP.
32,500 KG
71,650 LBS.
3,980 KG
8,850 LBS.
28,520 KG
62,800 LBS.
76.4 CU.M.
2,685 CU.FT.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

COMPOSITION

Les containers sont composés à 99 % d'acier. La structure est en acier 5 mm (cadre avant et arrière) pouvant supporter cinq autres unités, pour un poids total pouvant dépasser 100 tonnes. Le toit et les parois sont en tôle de 1,5 à 2,2 mm d'épaisseur. Outre sa résistance, l'acier présente l'avantage de pouvoir être indéfiniment recyclé sans perdre ses propriétés, et ainsi réduire son impact écologique. La fabrication d'une tonne d'acier recyclé engendre 80 % de CO₂ en moins qu'une tonne d'acier manufacturé à partir du minerai de fer.

LA PLATE-FORME est l'élément principal du container puisque c'est elle qui va supporter la charge à transporter. Elle est constituée de traverses en acier entourées par un cadre et recouvertes par un plancher généralement constitué en bois. Le bois présente une certaine "souplesse". Il ne conservera pas comme l'acier la trace du passage d'un chariot très lourd par exemple, mais reprendra sa forme initiale. Accessoirement, mais de manière très pratique, ce matériau malléable autorise la fixation de cales clouées.

Reposant au sol uniquement par les quatre coins, la plate-forme doit pouvoir supporter 1,8 fois sa charge utile autorisée, soit 25/28 tonnes, et surtout résister à une charge ponctuelle de 5 450 kg sur une surface de 0,028 m² – 19 cm x 15 cm –, soit approximativement le poids et la surface au sol des roues d'un chariot élévateur. Cette plate-forme est équipée de deux cadres avant et arrière reliés par deux traverses horizontales pour former l'armature de la caisse proprement dite. Ces cadres sont extrêmement robustes car ils doivent supporter le poids de cinq autres containers, soit une masse de plus de 150 tonnes, appuyée uniquement sur les quatre coins ISO du container.

LE CADRE AVANT, comme les parois latérales et le toit, est fermé par une tôle ondulée qui participe à la rigidité de l'ensemble.

LE TOIT doit pouvoir supporter une charge de 300 kg sur une surface de 600 x 300 mm (soit l'équivalent du poids de trois ou quatre dockers) sans subir de déformation permanente. Cette partie est la plus "fragile", toutes proportions gardées, de cette boîte métallique, car finalement peu sollicitée.

LES PORTES sont intégrées dans le cadre arrière. Leurs deux battants s'ouvrent à 270 °, ce qui laisse une bonne marge de manœuvre. Elles sont équipées de joints (généralement en caoutchouc) qui rendent le container étanche à l'air et à l'eau – si un container tombe à l'eau, il flotte. Leur fermeture est assurée par des barres verticales s'encastrant par pivotement dans des ergots fixés sur les longerons horizontaux supérieurs et inférieurs du cadre. Les barres sont manœuvrées par des leviers qui sont immobilisés en position fermée par une patte. Lorsque le container a été rempli, cette patte est munie d'un sceau qui garantira au destinataire que le container n'a pas été ouvert pendant le transport. Il existe des containers avec des portes latérales – appelés *Containers Open Side*.

TYPLOGIES

Les containers sont désignés par catégorie 20 pieds (environ 6 m de long) pour les containers de 30 m³ et 40 pieds (ou 12 m) de long pour les containers de 65 m³. Ils ont en commun une largeur de 8 pieds (ou 2,40 m).

L'unité de mesure de la *containerisation* est l'EVP (Equivalent Vingt Pieds, en anglais TEU – *Twenty Equivalent Unit*). Cela signifie qu'un conteneur de 20 pieds correspond à 1 EVP et un conteneur de 40 pieds correspond à 2 EVP. Leurs dimensions sont standard. Les constructions modulaires et modulables sont donc facilitées par ces unités de mesure communes aux différents continents. En fonction de leur taille et de leurs caractéristiques, on définit plusieurs types de containers.

XXXU 000000 0
EU 0000

MAX GROSS 36 8700 KGS
25 471 LBS
TARE 36 67 KGS
25 42 LBS

CONTAINERS DRY

Ils sont dédiés aux marchandises sèches. Ce sont les plus utilisés. Une unité standard comporte deux portes à l'avant ou sur les côtés. Les principales dimensions sont : Dry 20 pieds, Dry 40 pieds, Dry 45 pieds.

CONTAINERS 20 PIEDS

(également connu sous le nom de containers 6 m)

20' STANDARD	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
DIM. EXTÉRIEURES (EN M)	6.06	2.44	2.59
DIM. INTÉRIEURES (EN M)	5.90	2.35	2.39
PASSAGE DE PORTES (EN M)		2.33	2.27
	POIDS NET	CHARGE UTILE	
POIDS (T)	2.2	21	
VOLUME (M ³)	33		

CONTAINERS 40 PIEDS

(ou containers 12 m)

40' STANDARD	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
DIM. EXTÉRIEURES (EN M)	12.19	2.44	2.59
DIM. INTÉRIEURES (EN M)	12.02	2.35	2.39
PASSAGE DE PORTES (EN M)		2.33	2.27
	POIDS NET	CHARGE UTILE	
POIDS (T)	3.5	26	
VOLUME (M ³)	67		

CONTAINERS HIGH CUBE 40 PIEDS

(ce sont des containers plus hauts de 30 cm que les précédents, ce qui les rend plus intéressants pour la dimension habitable)

40' HC	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
DIM. EXTÉRIEURES (EN M)	12.19	2.44	2.89
DIM. INTÉRIEURES (EN M)	12.02	2.35	2.70
PASSAGE DE PORTES (EN M)		2.33	2.57
	POIDS NET	CHARGE UTILE	
POIDS (T)	3.5	26	
VOLUME (M ³)	75.5		

Autres containers disponibles sur le marché :**CONTAINERS HIGH CUBE 45 PIEDS****OPEN SIDE**

Plus rare, ce container 20 pieds à ouverture latérale, avec quatre portes battantes sur le grand côté, présente un aspect assez pratique. Sa fabrication est aux normes maritimes – 6,06 m long x 2,44 m large x 2,60 m haut, pour un poids à vide de 2,2 tonnes. Il conserve sa double porte à une extrémité.

CONTAINERS OPEN TOP

Il s'agit de modules ouverts en toiture, qui peuvent être couverts par une bâche, par exemple.

20'	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
DIM. EXTÉRIEURES (EN M)	6.06	2.44	2.59
DIM. INTÉRIEURES (EN M)	5.90	2.35	2.35
PASSAGE DE PORTES (EN M)		2.33	2.24
	POIDS NET	CHARGE UTILE	
POIDS (T)	2.2	21	
VOLUME (M ³)	33.3		

40'	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
DIM. EXTÉRIEURES (EN M)	12.19	2.44	2.59
DIM. INTÉRIEURES (EN M)	12.03	2.35	2.35
PASSAGE DE PORTES (EN M)		2.33	2.24
	POIDS NET	CHARGE UTILE	
POIDS (T)	4.3	26	
VOLUME (M ³)	65		

**A
C
I
E
R

C
O
R
T
E
N**

C'est le type d'acier qui est le plus souvent mis en œuvre pour les containers. C'est-à-dire un acier auto-patiné à corrosion superficielle renforcée – insensible à la CORrosion et présentant une forte résistance à la TENsion. Il s'agit d'un alliage qui incorpore phosphore, cuivre, chrome, nickel et molybdène afin d'accroître la résistance aux agressions atmosphériques. Le matériau forme au contact de l'air une couche autoprotectrice d'oxydes de couleur rouille le plus souvent. Ce mélange est réalisé dans la masse, ce qui fait qu'à chaque égratignure, l'acier s'autocicatrise automatiquement par oxydation et demeure insensible au temps. Il est rare de trouver des containers en acier Corten brut. D'une part la couche de peinture apporte une protection supplémentaire et stoppe le processus d'oxydation (qui peut entraîner des coulures et donc des marques), d'autre part elle aide à l'identification claire du container, avec son numéro de série tatoué sur le flanc ou sur les portes.

CAUTION
9'6"
HIGH

Contrairement aux idées reçues, le sol des containers n'est pas en métal. Il est en bois. Car c'est le matériau le plus intéressant pour réaliser les planchers, eu égard aux contraintes du transport maritime. De préférence des essences tropicales sont utilisées, car elles sont denses, adaptées à un milieu humide, et résistent aux attaques des insectes, correspondant aux risques de dommages que subit un container lors de son voyage à travers les mers du globe. C'est d'ailleurs une essence rare des forêts d'Asie du Sud-Est (cultivé aux Philippines et en Indonésie), l'apitong, qui a jusqu'à présent été mise en œuvre. Ce qui n'avantage pas le bilan carbone du container. Heureusement, depuis quelques années, des planchers en bambou sont développés. À résistance et imputrescibilité équivalente, le bambou se développe en seulement quatre ou cinq ans, lorsqu'on en compte soixante pour un apitong afin qu'il atteigne la même taille pour être exploitable. Ce choix judicieux permet de réduire la déforestation car le bambou pousse dans des plantations destinées à l'industrie. Aussi, la durée de vie de ces planchers en bambou est égale à celle des planchers classiques, soit d'une douzaine d'années. Notons que cette innovation est due à une société chinoise. À titre d'information, la société CMA-CGM, troisième armateur mondial, a opté pour ces planchers en bambou pour le transport international de marchandises. Ainsi, à la récupération des containers après leur dernier voyage, il est possible de bénéficier de ce type de revêtement et de ses caractéristiques intrinsèques, nettement supérieures à celles qui sont nécessaires pour l'architecture.

CONTAINERS REEFER

Ce sont les containers dotés d'une unité réfrigérante, qui peut être de type mécanique ou cryogénique. Ils sont utilisés pour le transport de matières périssables ou nécessitant une température et une hygrométrie constantes. Ces containers sont isolés thermiquement.

20' STANDARD	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
DIM. EXTÉRIEURES (EN M)	6.06	2.44	2.59
DIM. INTÉRIEURES (EN M)	5.30	2.25	2.20
PASSAGE DE PORTES (EN M)		2.22	2.17
	POIDS NET	CHARGE UTILE	
POIDS (T)	3.6	21	
VOLUME (M ³)	33		

40' STANDARD	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
DIM. EXTÉRIEURES (EN M)	12.19	2.44	2.59
DIM. INTÉRIEURES (EN M)	11.43	2.25	2.20
PASSAGE DE PORTES (EN M)		2.22	2.17
	POIDS NET	CHARGE UTILE	
POIDS (T)	5.8	25	
VOLUME (M ³)	55.6		

40' HC	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
DIM. EXTÉRIEURES (EN M)	12.19	2.44	2.89
DIM. INTÉRIEURES (EN M)	11.43	2.25	2.52
PASSAGE DE PORTES (EN M)		2.25	2.50
	POIDS NET	CHARGE UTILE	
POIDS (T)	6.2	25	
VOLUME (M ³)	64		

CONTAINER ISOTHERME

C'est un container avec un système d'isolation. Il existe des containers isothermes de 20 et 40 pieds avec isolation 200 mm intérieure sur les 4 murs et le plafond.



Terrain de jeux, Melbourne, Australie. (Phooey Architects/DR.)

LES POINTS ISO

Quel que soit le type de container, le système de fixation est le même : des pièces de coin (corner casting ou corner fitting, en anglais) présentes sur les huit angles de chaque boîte, appelés points ISO. Ce sont des cubes en acier percés sur chacune des faces visibles afin de permettre la fixation (arrimage) entre eux lors du transport et la préhension (transbordage) de chacun pour le chargement et le déchargement des marchandises. Pour cela, on utilise un twist-lock, qui, comme son nom l'indique, résulte d'une action de "tourner-verrouiller". Très lourds et très résistants, ces pièces massives moulées en métal sont capitales, car elles forment le seul lien vertical entre chaque container. Ce sont elles qui les prémunissent de la chute – dans certaines mers démontées, il arrive que des containers passent par-dessus bord. Elles servent au levage, qui peut être effectué par une multitude d'engins (portiques, des élévateurs à flèche, des grues mobiles), du moment qu'ils possèdent un spreader ou palonnier. Sur le mode de transport, le gerbage ou empilement peut être effectué jusqu'à 6-8 niveaux.

Des twist locks, il en existe différents types : des classiques à des modèles plus sophistiqués, à verrouillage automatique, plus rapides pour assembler les containers sur les navires XXL qui naviguent aujourd'hui sur les mers. Mais aussi des doubles placés entre chaque conteneur gerbé afin de garantir la rigidité de l'ensemble.

La dimension de ces coins et surtout leur écartement en largeur et en hauteur sont définis au millimètre près par la norme ISO 668 car ils sont utilisés pour la manutention par des chariots spécialisés, mais surtout pour l'arrimage des containers sur le pont des bateaux, sur les camions ou sur les wagons ainsi que pour les superposer sur n'importe quels continents. En outre, ces points ISO qui prolongent la structure, présentent une légère saillie afin de ne pas laisser reposer les containers tôle contre tôle. Ce sont ces coins ISO qui ont donné au container son intermodalité et assuré de ce fait son succès planétaire.

CONTAINERS FLAT-RACK

Il s'agit de plates-formes capables de transporter des machines ou des colis volumineux souvent unitaires (qui peuvent se passer de protections sur les quatre côtés). Il sont pliables, peu encombrants lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Leur deux longs côtés sont ouverts et les deux petits côtés sont relevables pour protéger les marchandises aux extrémités.

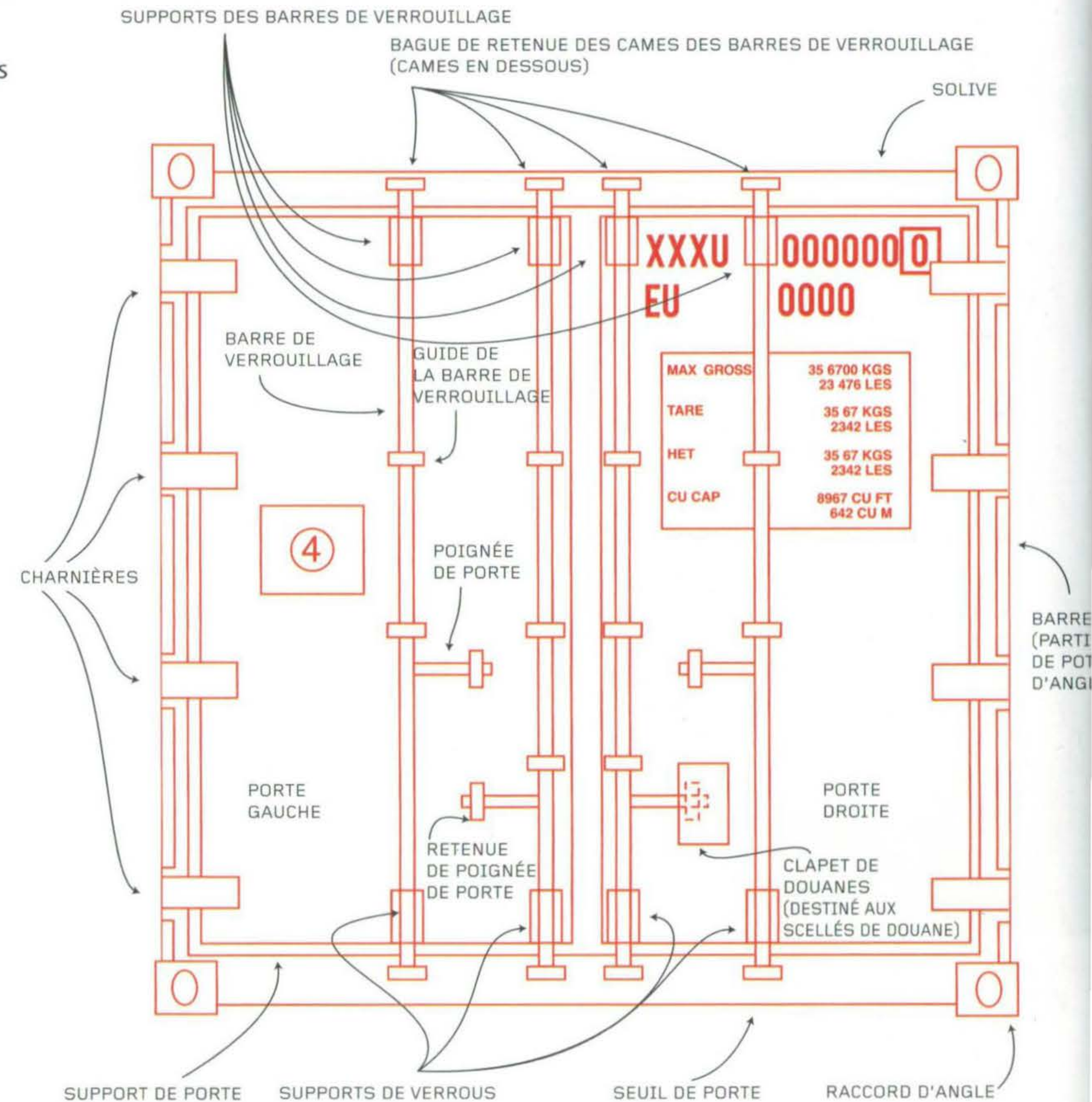
20' FLAT	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
DIM. EXTÉRIEURES (EN M)	6.06	2.44	2.59
DIM. INTÉRIEURES (EN M)	5.84	2.44	2.59
PASSAGE DE PORTES (EN M)		2.33	2.24
	POIDS NET	CHARGE UTILE	
POIDS (T)	2.9	22	
VOLUME (M ³)	28.8		

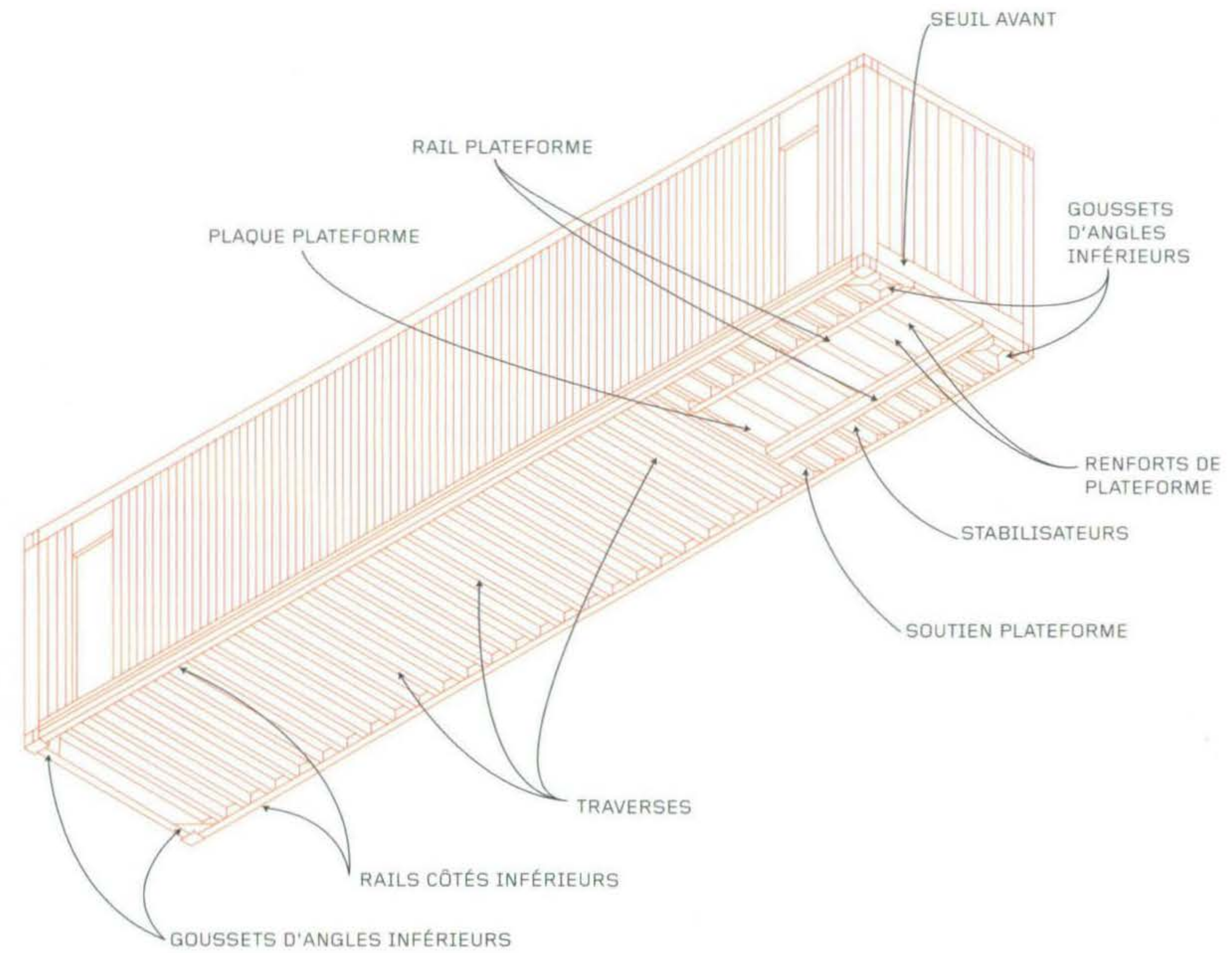
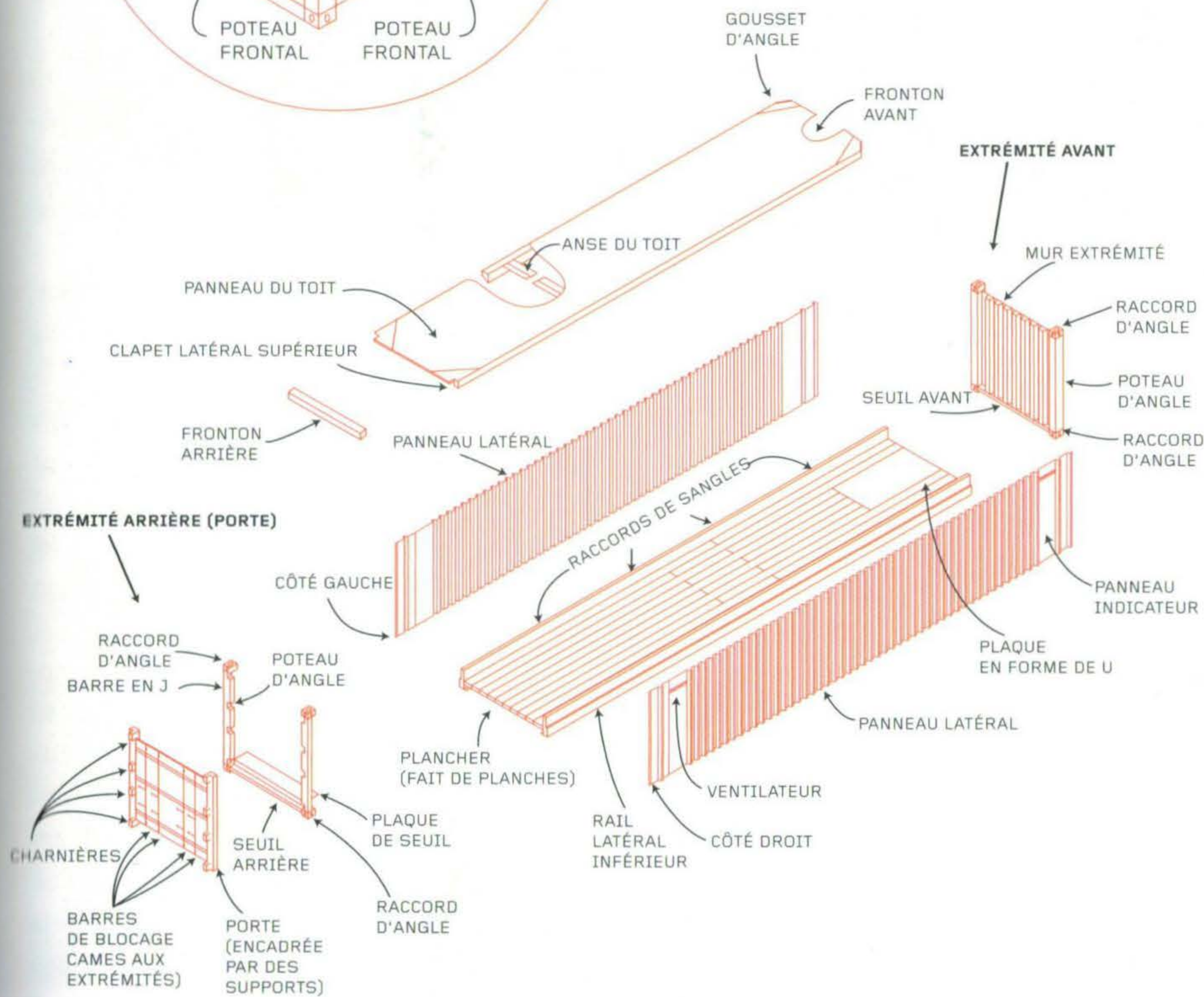
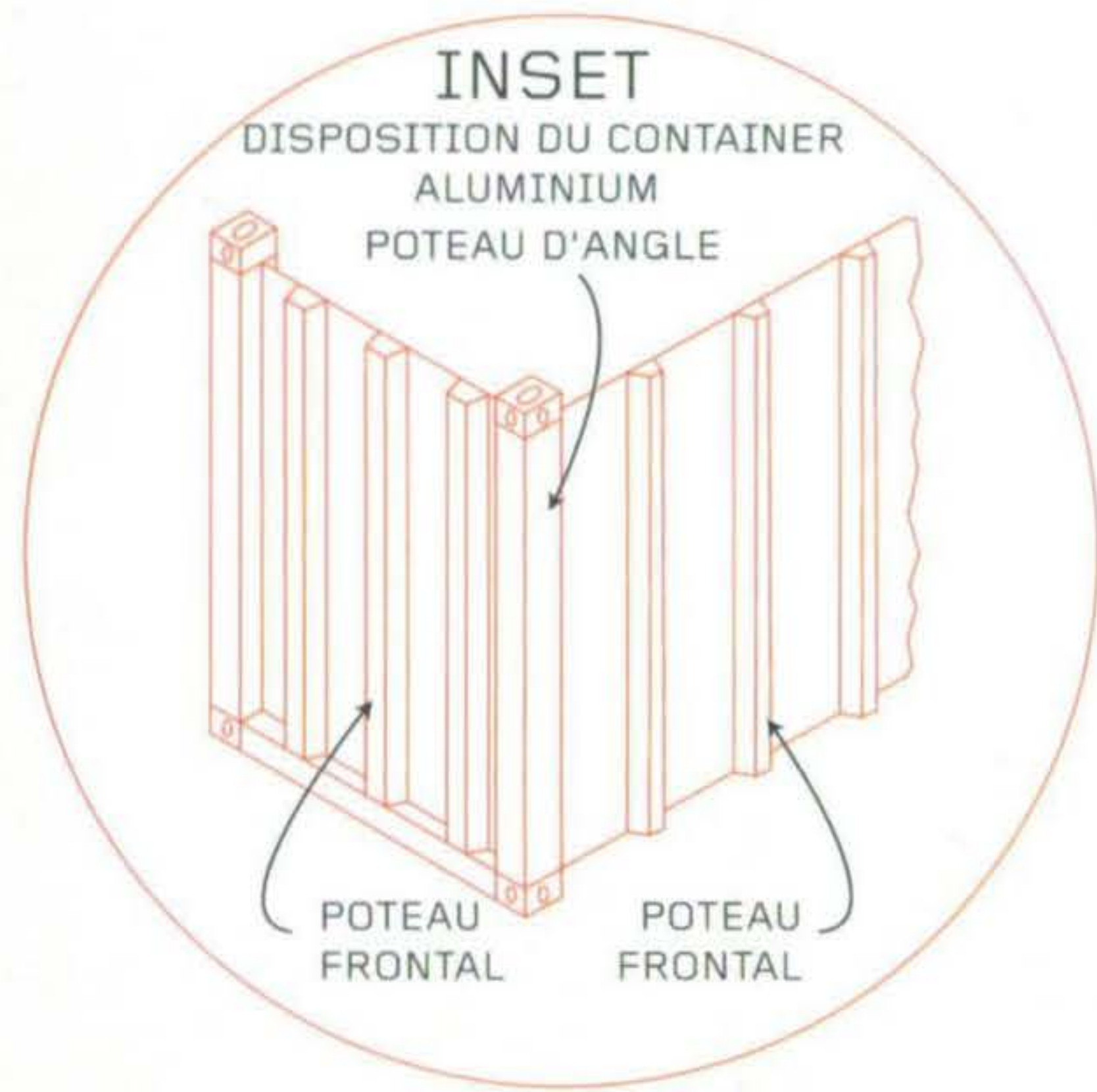
40' FLAT	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
DIM. EXTÉRIEURES (EN M)	12.19	2.44	2.59
DIM. INTÉRIEURES (EN M)	12.05	2.44	2.59
PASSAGE DE PORTES (EN M)		2.33	2.24
	POIDS NET	CHARGE UTILE	
POIDS (T)	5.5	25	
VOLUME (M ³)	54		

CONTAINERS TANKS

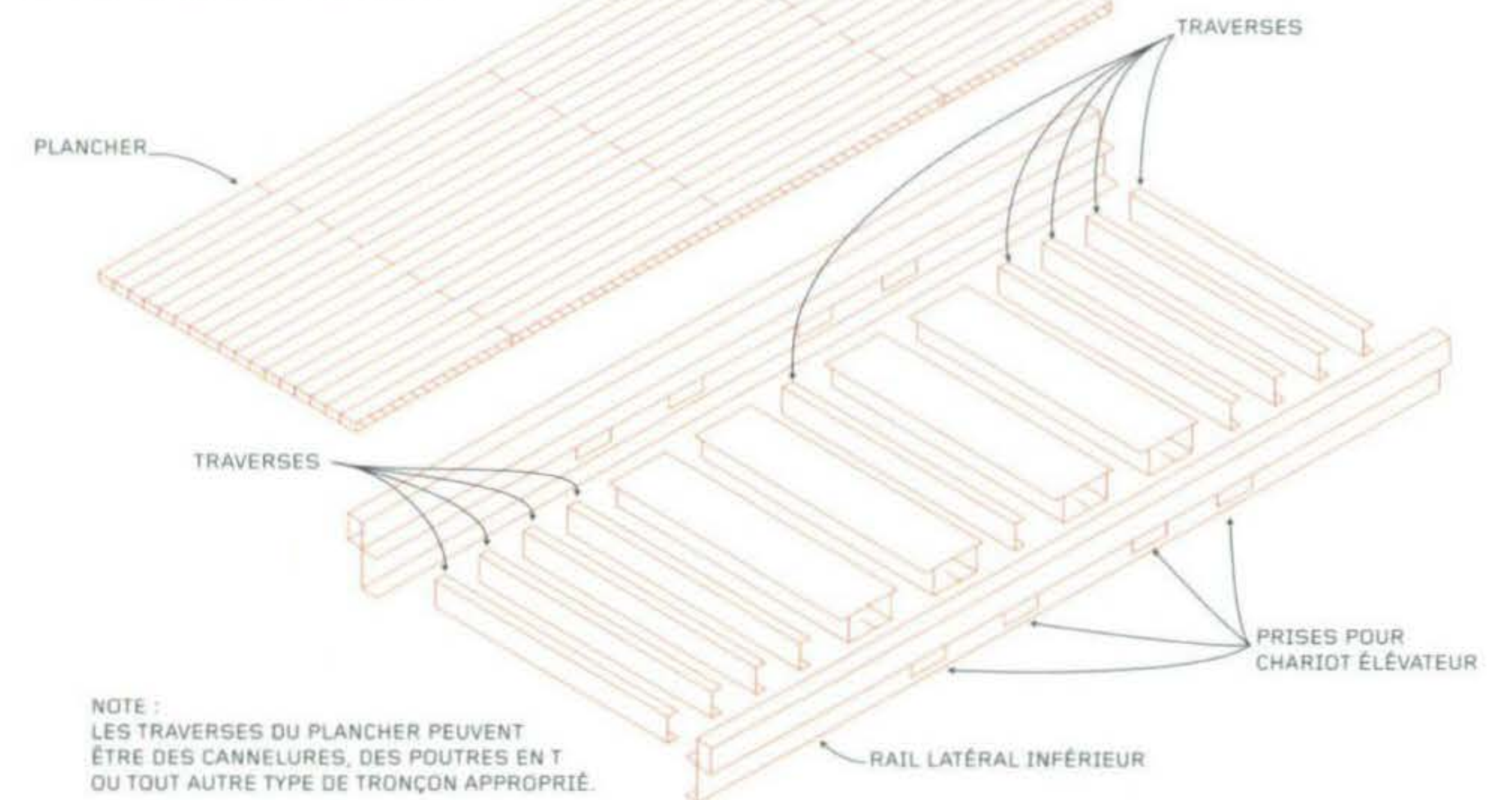
Ce type de container avec réservoir incorporé est construit spécialement pour le transport de liquides, selon les normes ISO. Il combine une structure en poutrelle et une cuve en acier inoxydable.

LES PORTES





LA PLATE-FORME



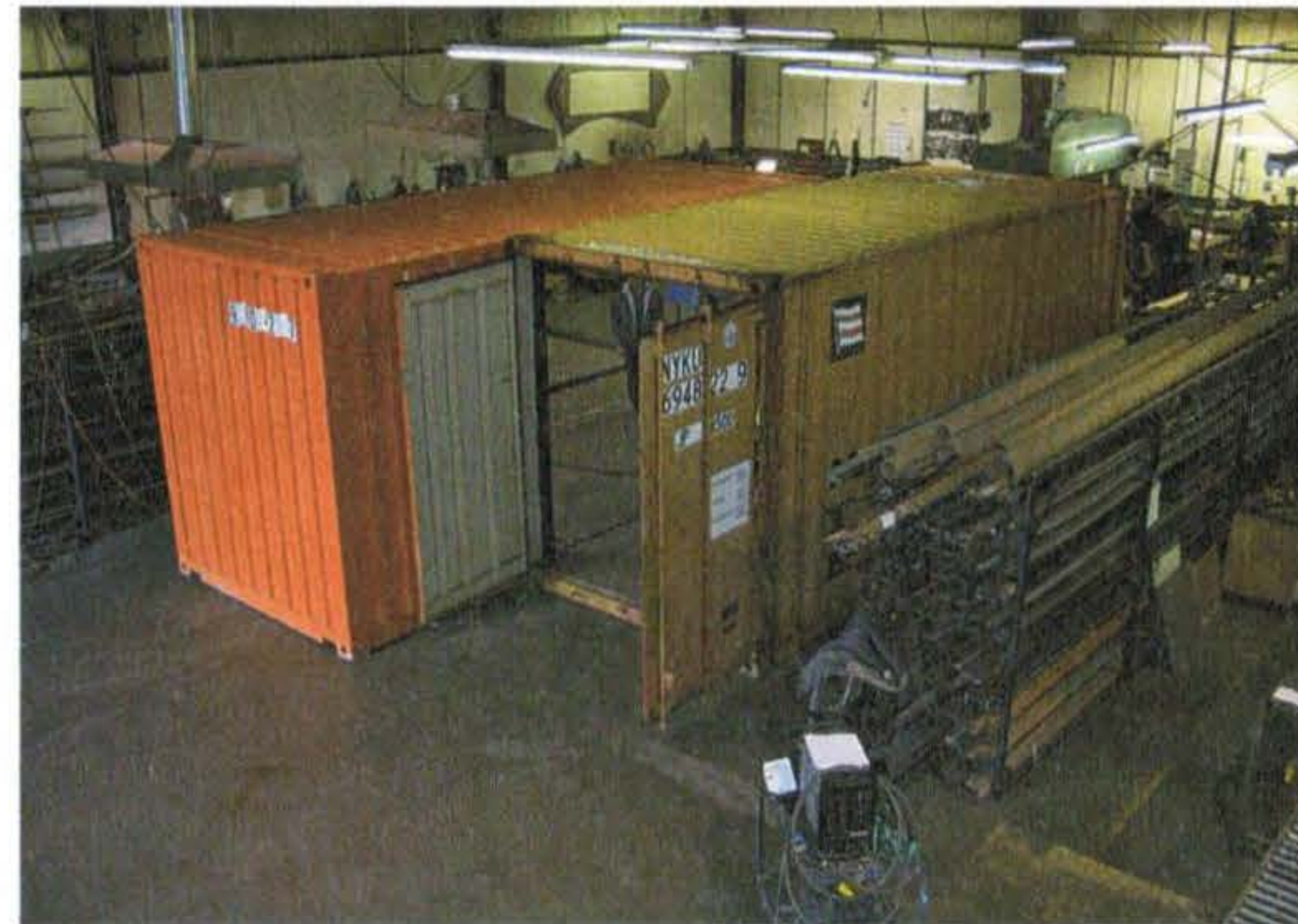
NOTE :
LES TRAVERSES DU PLANCHER PEUVENT ÊTRE DES CANNELURES, DES POUTRES EN T OU TOUT AUTRE TYPE DE TRONÇON APPROPRIÉ.



PROVENANCE – COÛT – EXPERTISE

La grande majorité des containers est fabriquée en Chine. On les trouve à profusion dans quasiment tous les pays, sur les cinq continents, ainsi que sur les pôles. Leur disponibilité varie en fonction des flux de transports de marchandises et des taux d'utilisation. Ils peuvent être stockés à vide dans certains ports européens, américains ou encore africains, puisque le retour à vide d'un container est payant. Pour s'en procurer, il suffit de contacter des armateurs, si possible ceux qui sont proches du lieu de montage ou d'assemblage. En France, le leader est la compagnie CGM-CMA (classé 3^e mondial).

Le prix d'un container neuf peut aller de 2 500 (20 pieds) à 4 000 euros environ (40 pieds) et un container d'occasion brut sans aménagement, 1 200 à 1 600 euros. Ces tarifs peuvent varier puisqu'ils évoluent selon l'offre et la demande. Comme à la bourse, leur cours peut être fluctuant, dans certaines proportions toutefois. En effet, le prix suit l'indexation du coût de l'acier – sa matière première est quasi unique – et la disponibilité de ces modules dans les ports. Pour les containers d'occasion, le prix d'achat dépend essentiellement du trafic international, du prix de stockage dans le port où il est déposé, et bien entendu de l'état du container. Le prix sera plus intéressant lorsque le stock est important, puisque l'achat d'un container ne pénalisera pas le flux de transports. Il faut aussi compter l'acheminement du container sur le site à bâtir.



La crise économique de 2008-2009 n'a évidemment pas épargné les échanges commerciaux et, par conséquent, considérablement freiné le flux de containers – la Chine, principal fabricant, a quasiment stoppé la production. Les sociétés ne pouvaient plus payer le stationnement des boîtes devenues inutiles, aussi, cherchant à s'en débarrasser, l'achat était alors intéressant. Depuis le printemps 2010, le trafic a repris de plus belle par rapport à l'avant-crise, avec un bond de plus de 20 %. Ce phénomène entraîne un manque de containers dans les ports et, malgré les 200 millions de containers estimés en circulation, il en manque. Les usines chinoises tournent désormais à plein régime pour tenter de compenser ce vide. En attendant les nouveaux arrivages, les plus anciens sont réparés et remis en service, étirant la durée de vie de 10 à 15, voire à 20 ans. Alors, le prix du neuf flambe, prenant 800 euros environ en quelques semaines. Fin 2010, on constate que la construction métallique traditionnelle était moins onéreuse que

l'usage de containers. Début 2011, on assiste à une pénurie générale de containers sur toute l'Europe... Évidemment, la tendance peut s'inverser en fonction de la nature et de l'intensité des échanges commerciaux.

Dans la réalisation d'un projet en containers, le plus onéreux ne sera pas le container lui-même, mais les transformations nécessaires, en fonction de l'élaboration, voire de la sophistication de l'ouvrage

▣ percement de fenêtres, de baies, isolation, étanchéité, intégration d'équipements comme les sanitaires ou salle d'eau, cuisine et donc électricité, plomberie, etc.

Raison pour laquelle certains optent pour ce module dans leur projet d'autoconstruction, ce qui devient alors intéressant puisque c'est le coût de la main-d'œuvre (mais aussi du savoir-faire) qui fait la différence. Seul risque, si l'on n'est pas bricoleur : oser des détails aventureux qui peuvent s'avérer dramatiques à l'usage.

En amont, un architecte est susceptible d'aider à la conception et peut certainement accompagner la réalisation par sa connaissance technique, ainsi que par la mise en place d'éléments réduisant les erreurs possibles. Souvent, les commanditaires voient dans l'intervention d'un architecte une amputation du budget par les honoraires, mais l'intervention de ce spécialiste peut aussi, et c'est sa mission, optimiser la conception comme valoriser le projet, notamment par des conseils sur la mise en œuvre et un regard sur le chantier.

QUELQUES CONSEILS PRÉALABLES

"Derniers voyages"

Dans le cadre de l'utilisation de containers pour réaliser des bâtiments, on ne saura que vivement recommander d'utiliser des containers qui sont déjà sur place, chaque continent ayant son "cimetière" de containers. Afin de correspondre à cette approche "écologique" prônée par les défenseurs de cette application, il sera préférable de sélectionner des containers d'occasion, si possible ceux intitulés "containers dernier voyage", afin de remplir les conditions de cette seconde vie après de fiers services rendus aux transports de marchandises.

Réparation

S'ils sont trop endommagés, il est possible de les faire réparer par un ferronnier. Pour cela il faut qu'ils aient été réparés avec de l'acier, afin de présenter les mêmes caractéristiques techniques que les containers neufs, soit la résistance à la corrosion et l'étanchéité. Alors, les tôles seront aussi saines que sur un container neuf ("container premier voyage"). Seul l'aspect de la tôle sera moins net, mais c'est aussi ce qui donnera l'identité et, d'une certaine manière, sera la customisation des containers choisis. Il est utile de savoir que, certains posent des rustines dans d'autres métaux qui "fragilisent" l'ensemble par rapport au climat, et présente des zones qui s'usent plus vite que sur le module d'origine.

Vérification

Certains éléments doivent être vérifiés avant acquisition et usage : le bon état de la structure, des parois, des pièces de coins, la fermeture des portes, la lisibilité du marquage. Contrôler l'étanchéité de l'ensemble. En effet, manipulés par des engins de type grue, ils peuvent avoir été endommagés par des chocs avec d'autres containers ou d'autres structures. À l'intérieur, les parois doivent être en bon état. Il est sage de vérifier l'absence d'odeurs, d'humidité, qui renseignera sur la nature des marchandises transportées, l'état des points de fixation.

Préparation

Il est recommandé d'isoler par l'intérieur pour prévenir du réchauffement ou du refroidissement des parois métalliques, hautement conductrices de chaud et de froid, car elles n'ont aucune inertie. Plusieurs systèmes d'isolation existent, comme la projection de cellulose qui présente l'avantage de limiter efficacement les ponts thermiques et qui offre une densité intéressante participant à l'isolation acoustique – petit rappel : le container est un caisson qui résonne. Ce traitement limite aussi la création de vapeur d'eau dans le module.

En outre, une ventilation *ad hoc* est à créer, même si les containers disposent de grilles de ventilation, sous-dimensionnées pour la fonction d'habitat. Enfin, l'habillage

intérieur peut être réalisé en placoplâtre ou autre panneau rigide mince. La pose des fenêtres et autres baies peut être faite en atelier dans le même temps, afin de garantir l'étanchéité de la boîte et réduire les ponts thermiques, et disposer de la matrice préfabriquée qu'il suffit d'assembler sur site.

Partage des savoirs et savoir-faire

Ces considérations sont susceptibles de perfectionnements. La construction de maisons en containers demeure encore une science approximative. Grâce aux outils de partage et de communication actuels, comme les blogs, sont partagés des témoignages croisés sur cette mise en œuvre qui n'en est encore qu'à ses prémices.

Il faut veiller toutefois à croiser les informations et faire confiance aux "professionnels", notamment les architectes et les armateurs (lesquels mettent à disposition des entreprises capables de transformer les containers, par découpe et assemblages, sans pour autant les aménager). Ils sont directement intéressés et motivés pour décliner le système en de multiples possibilités, à condition que le container conjugue effectivement les considérations tant budgétaires que fonctionnelles du commanditaire.

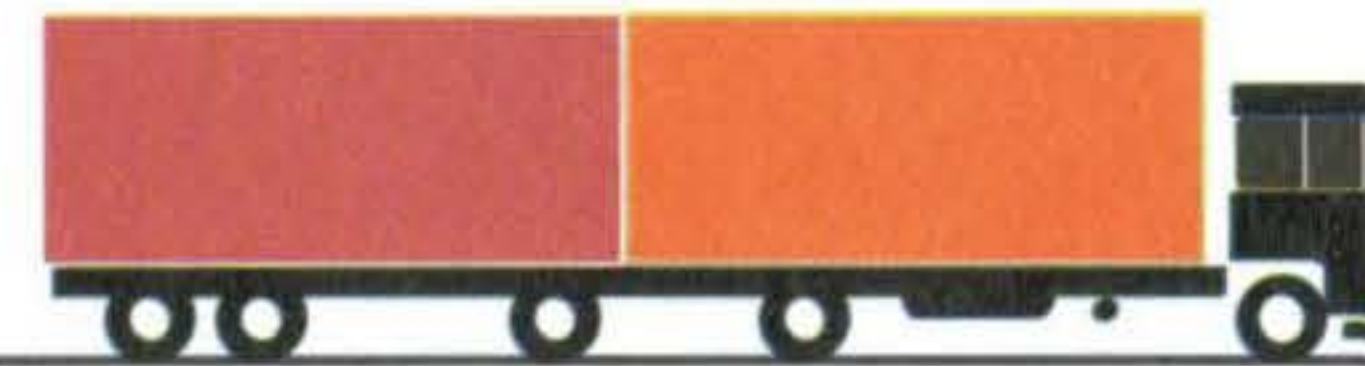
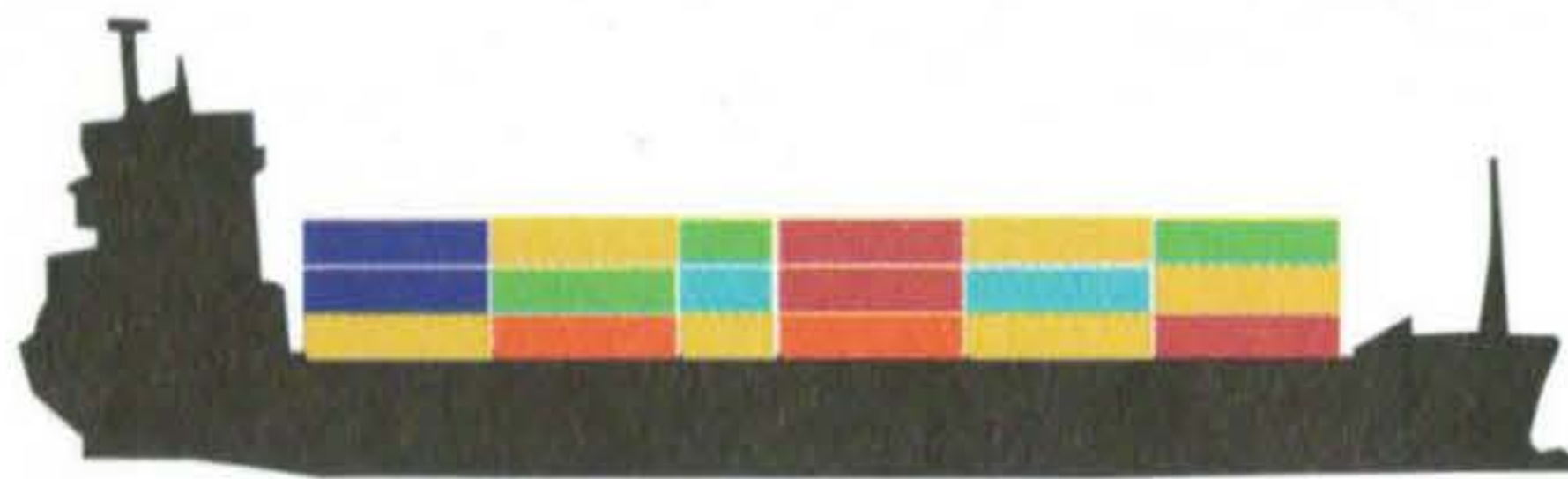


276911

MG WT 27000 kg
TARE 59520 lbs
NET WT 23760 kg
CUBE 28.1 m³
890 cu ft

11

EN RÉSUMÉ



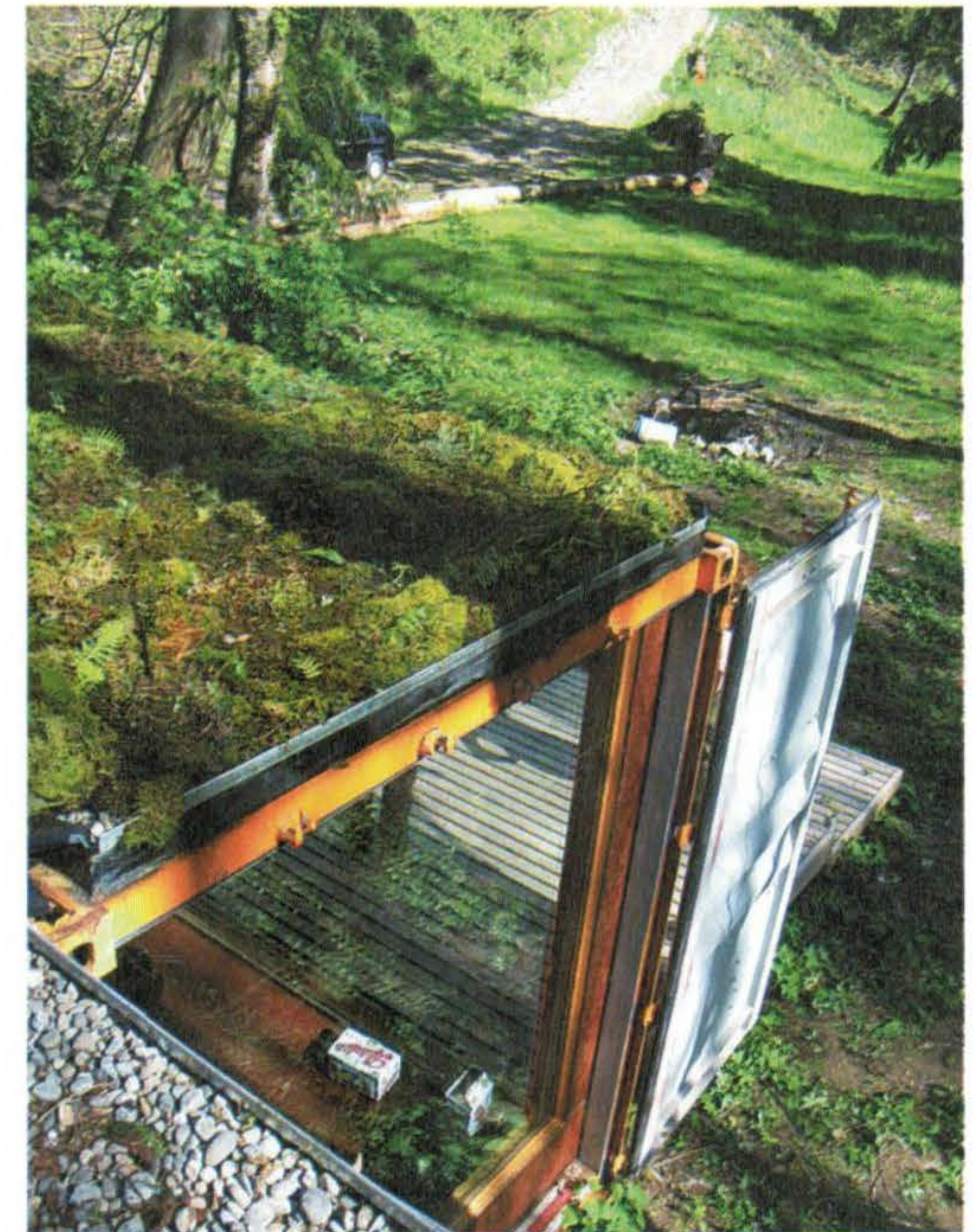
Un container, c'est une grosse boîte en acier solide et étanche qui sert au transport de marchandises, par voie maritime ou terrestre (par train ou par camion).

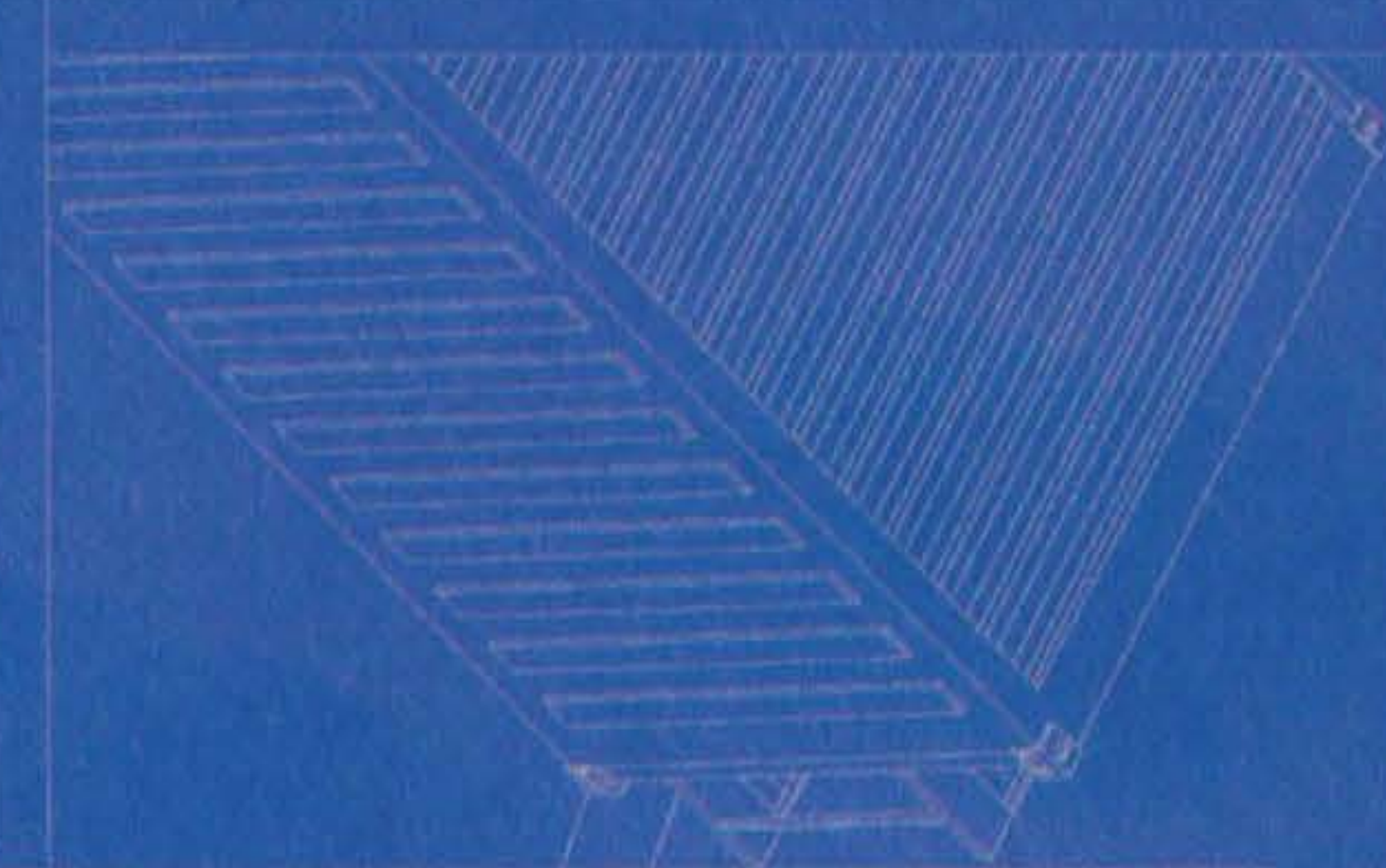
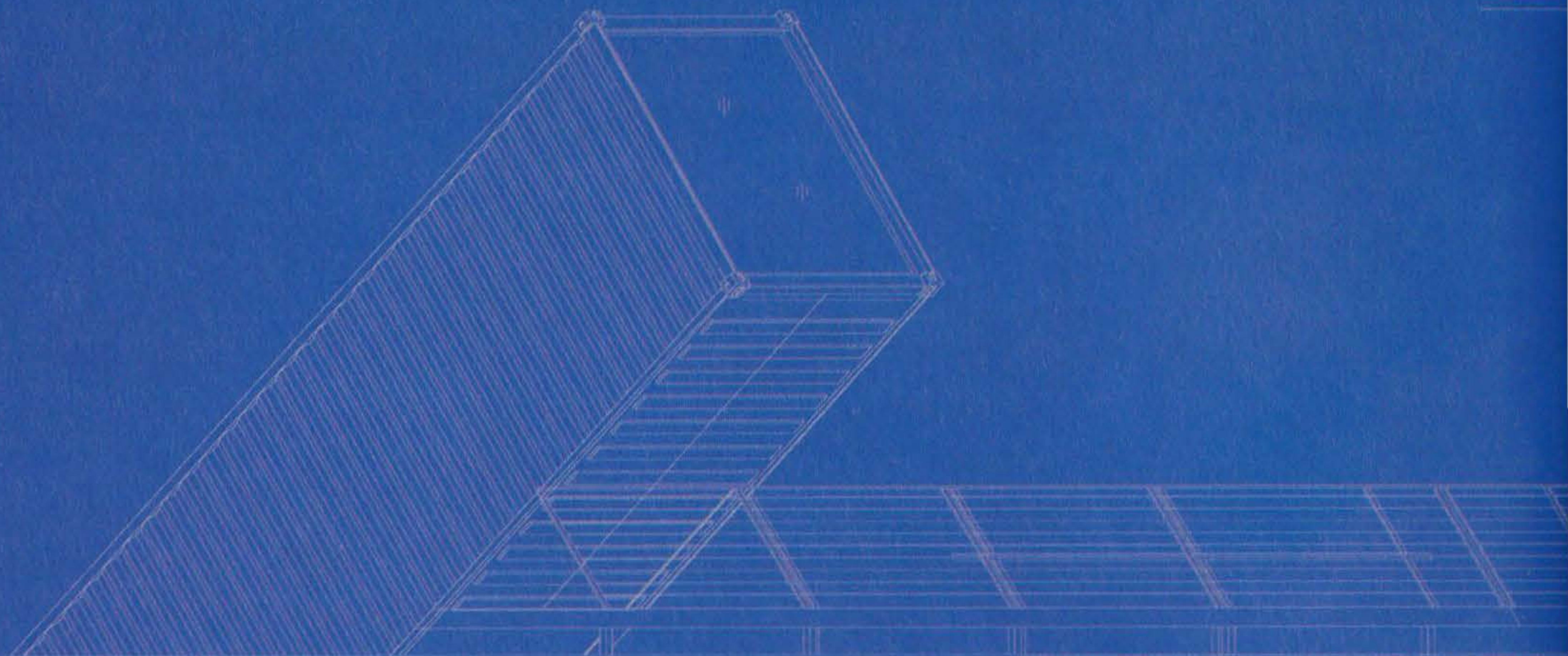
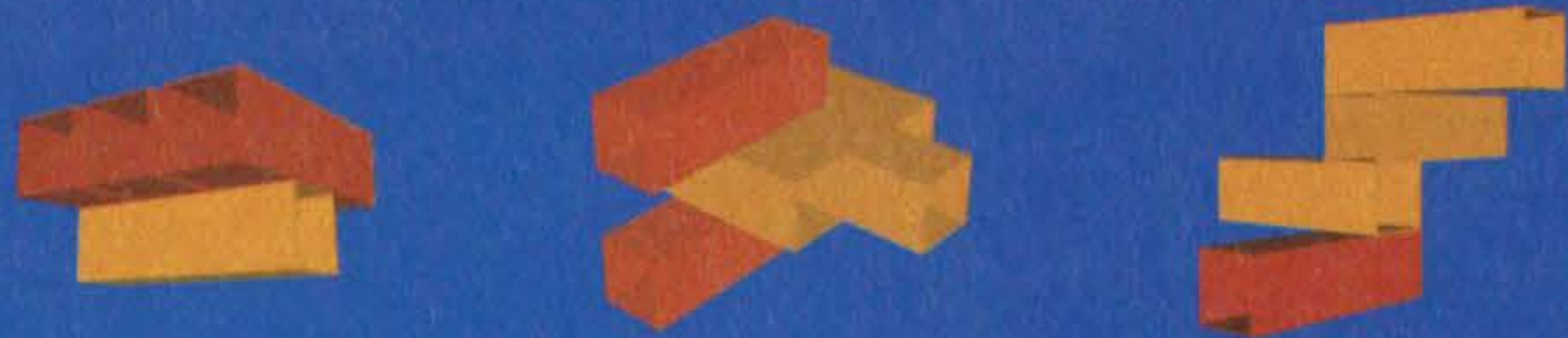
En dehors de cet usage, quels autres services cette boîte métallique peut fournir ? Il est possible d'y abriter et d'y ranger des outils ou du matériel – on en trouve notamment dans les entreprises agricoles qui l'utilisent pour entreposer certaines machines. Il sert à garer voiture, moto, vélo, mais aussi abriter planche à voile et certains bateaux, etc. En qualité de "pièce en plus", il est utile pour stocker des archives et peut servir de module de rangement temporaire. Sûr et résistant, il présente les caractéristiques d'un coffre-fort, pour protéger des matériaux du vol, ou encore des intempéries. Isoler des produits dangereux ou polluants. Enfin, il forme un abri dans des zones hostiles (guerre, territoires extrêmes).

Si l'on devait le qualifier, pratiquement, un container est considéré comme : économique, facilement déplaçable, résistant à l'effraction, résistant à des conditions extrêmes (vent violent, tremblements de terre, etc.) à l'eau salée et à d'autres liquides corrosifs, aux chocs thermiques ; il est

étanche à la poussière, insensible au feu. Mutique, il ne laisse pas deviner son contenu, et peut être camouflé, voire customisé. Avec le temps, il conserve son aspect d'origine, s'il est correctement entretenu. Le fait qu'il soit réalisé en un seul matériau l'acier, il peut être découpé, soudé, et autorise donc des modifications et des adaptations. Enfin, c'est un matériau considéré comme écologique, dans la mesure où il peut être recyclé.

On en a vu près de 7 000 empilés sur deux niveaux dans le bazar Dordoy au Kirghizistan, étirés sur un kilomètre de long, pour accueillir les boutiquiers et leurs marchandises ; ils ont été envisagés pour loger les Haïtiens après le séisme de 2010, propositions du SEED Project ou par le Green Container International Aid. Les premières utilisations d'un container en tant qu'habitat viennent vraisemblablement des scientifiques, qui les avaient utilisés lors d'expéditions aux pôles Nord et Sud – les bases françaises Dumont-d'Urville et franco-italienne Concordia comptent des unités soit pour loger les chercheurs et techniciens, soit pour contenir du matériel, des denrées ou encore être utilisés pour installer des instruments de mesure – comme le *Brain* à Concordia (photo page de gauche).





HABITER UN CONTAINER ?

**CONSIDÉRATIONS
ET EXPÉRIENCES**

HABITER

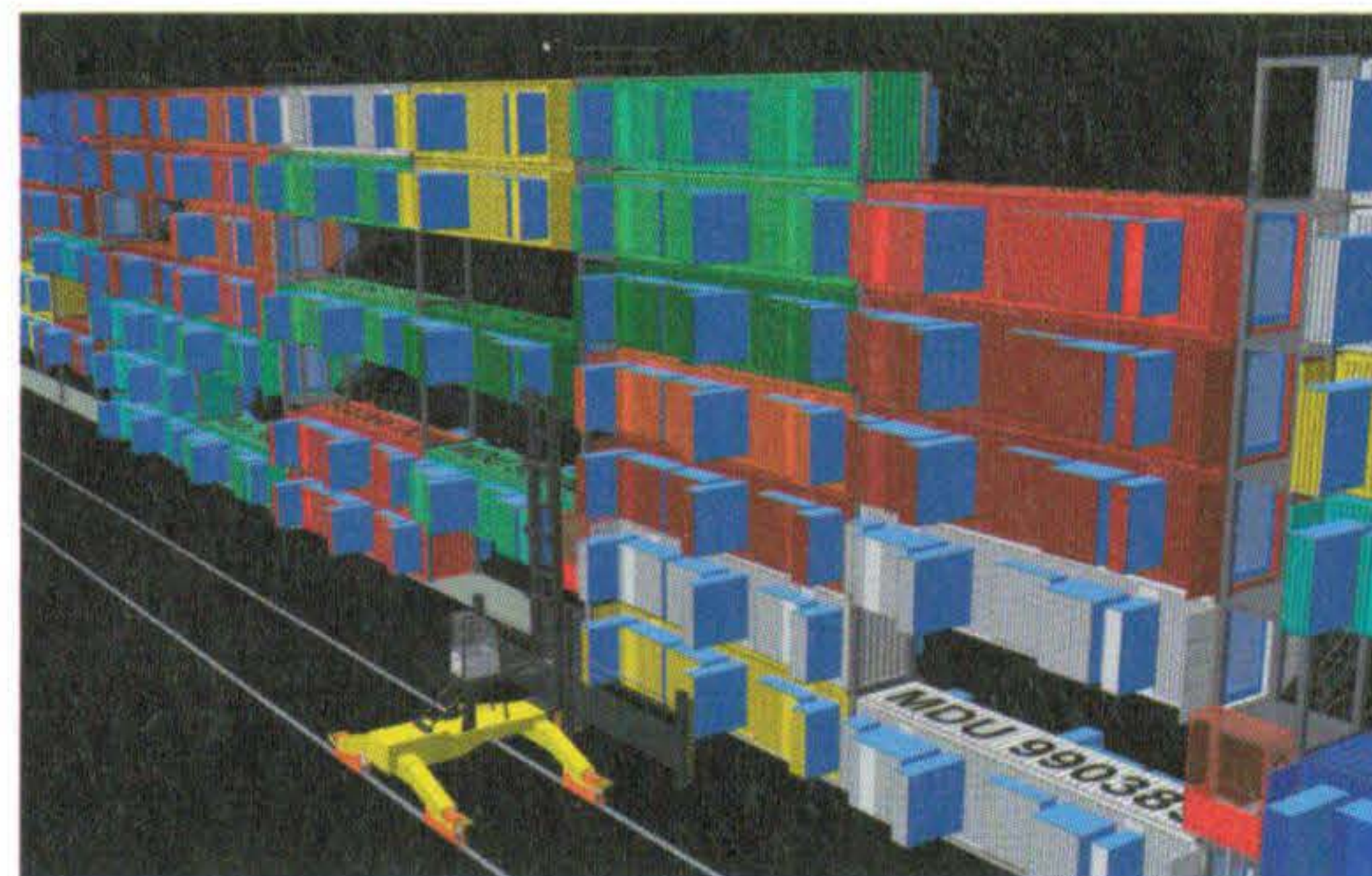
QU'EST-CE QUE C'EST ?

De prime abord, le monde est plutôt hostile à l'homme. Comme tout animal, il ne dispose pas de lieu spécifique, de nid douillet adapté à ses besoins et doit s'en procurer un. Les formes diverses et plurielles développées au cours des millénaires passés témoignent bien de la diversité d'approche et de confort de chaque période et de chaque culture. D'*homo sapiens*, empreint d'intelligence, à *homo faber*, qui fabrique, l'homme s'installe durablement sur un territoire. Dans ce sens, l'idée d'"habitat" – sédentaire – incarne cette possession durable, transmissible éventuellement, un lieu à soi où l'on peut sans cesse revenir. Par extension, la maison est la matrice de chacun, une seconde peau qui nous accueille, qui nous protège.

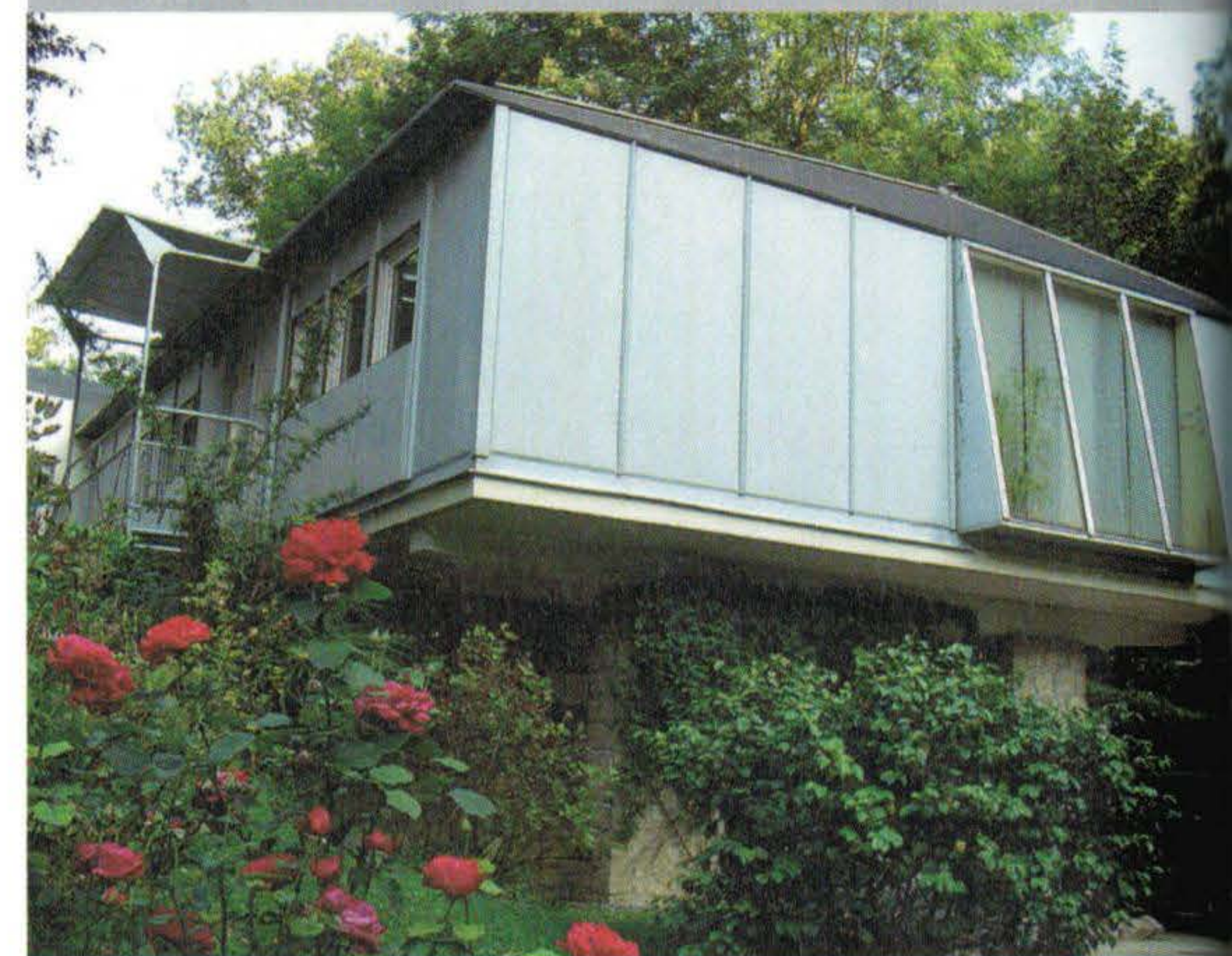
Habitat est issu du verbe latin *habere* (avoir), désignant l'ensemble des conditions nécessaires au développement de la vie d'une espèce animale ou végétale. En cela, il se différencie du logement, qui incarne la notion fonctionnelle pure, cette nécessité d'un toit, sans qualité pré-requise. L'habitat intègre généralement la notion de cadre socialement construit de l'existence humaine, centré sur le logis. Et ce cadre ne se cantonne pas à un simple contenant de vie sociale, support fonctionnel statique, mais évoque clairement une occupation spatiale dynamique à laquelle il faut

demeurer attentif, après des décennies de pensées technicistes et fonctionnalistes. L'urbanisme moderne n'a pas toujours fourni le cadre approprié aux occupants.

Suivant l'analyse du géographe Michel Lussault, la lutte des classes s'est transformée en lutte des places. Il en va ainsi d'une politique de l'habiter, et non du loger, qui implique une urgence, une nécessité, qui se dédouane de l'aspect humain, sociologique, voire anthropologique tant les qualités de l'habitat régressent et enserrant les plus démunis, jusqu'à les exclure du contexte social partagé, jusqu'à créer une société parallèle de sans-abri.



Mobile Dwelling Unit (MDU) prototype d'habitation sur plusieurs niveaux. Lot Ek.



Maison à Meudon de Jean Prouvé.

HABITATS PREFABRIQUES

RECHERCHES ET EXPERIMENTATIONS

Soucieux de cette équation fragile entre habitat et milieu urbain (en 2050, on estime que près de 75 % de la population mondiale vivra dans des villes), les architectes se sont penchés sur la construction modulaire préfabriquée, cherchant à développer des habitats pour tous et notamment pour les plus démunis. Au XX^e siècle notamment, ils ont exploré les dimensions modulaire et modulable, à la recherche d'un système capable de combiner économie, rapidité et viabilité. Diverses utopies sont restées gravées sur le papier, telles, dans les années 1960, les *villes spatiales* de Yona Friedman ou la *Plug-in City* d'Archigram réinterprétée quarante ans plus tard par l'artiste Alain Bublex, en passant par les travaux de Cédric Price (*Housing Research*, 1971).

Plus concrètement, en France, avec l'aide d'ingénieurs et d'architectes, Jean Prouvé est parvenu à préfabriquer dans ses ateliers de Maxéville près de Nancy, des pavillons à partir de pièces métalliques en panneaux ou de feuilles en acier pliées. Il commence par de simples "baraques" (6 x 6 m et 6 x 9 m, en structures métalliques boulonnées) pour loger temporairement la population après la Seconde Guerre mondiale, pour développer plus tard des maisons bon marché *Métropole* et *Coque* réalisées à Meudon (1940-1953). Il réalisera aussi un prototype pour l'Abbé Pierre, la *Maison*

des jours meilleurs, en réponse à l'Hiver 1954. Ce "tortilleur de métal", comme il aimait se présenter, expérimente ainsi plusieurs systèmes. En réalité, ces conceptions sont tout droit issues de travaux sur des *sheds* industriels et autres déclinaisons destinées à l'enseignement, commandes de l'immédiate après-guerre qui voit un essor industriel répondant à la politique de reconstruction. En somme, ces habitats sont donc la résultante de détournements de composants industriels adaptés à des logements. La plupart ont un caractère provisoire, plus précisément "transitoire" avant que les délogés puissent réintégrer des logements "en dur". Toutefois, avec sa propre maison à Nancy, laquelle consiste en l'assemblage de différents éléments récupérés de ses usines après qu'il en a été dépossédé, Jean Prouvé fait la démonstration éclatante que la préfabrication peut être destinée à durer, puisque cet ouvrage est désormais Monument historique au titre du patrimoine architectural français du XX^e siècle.

Ces recherches répondent la plupart du temps à une urgence (le relogement d'après guerre ou d'après catastrophe naturelle) ou participe de développements conceptuels comme le casier à bouteilles de Le Corbusier, concrétisé à Marseille dans la *Cité Radieuse* (1947-1952). Cet ouvrage en béton propose, avec ses consœurs de Nantes, de Briey,

de Berlin ou de Firminy, un dispositif constructif inventif, économique et rapide.

Mais c'est au Japon qu'apparaissent les premières "vraies" réalisations d'habitat modulable, sous l'impulsion des *Métabolistes*, groupe de concepteurs tentant d'apporter des solutions à la densité urbaine et à la croissance démographique des années 1960. Unique témoin de cette démarche, la tour capsule Nagakin à Tokyo (Kisho Kurokawa, 1972) avec ses 142 capsules boulonnées sur des colonnes de circulation en béton armé jusqu'à 13 étages. Construit en moins d'un mois, à raison de cinq à huit capsules fixées par jour, cet ensemble est composé de modules préfabriqués en panneaux d'acier galvanisé nervuré dans des ateliers à 450 km de là. Elles mesurent 2,3 x 3,8 x 2,1 m, constituent de petits espaces de vie ou de travail et arrivent déjà équipées sur site. Conçues à l'origine pour durer vingt-cinq ans, aucune n'a été changée, mais l'immeuble est détérioré. Kurokawa développera plus tard des hôtels capsules (Osaka, 1979), basés sur des unités de simples cabines-lits. La problématique demeure entière sur ce territoire insulaire où les villes sont devenues mégapoles étendues sur des centaines de kilomètres...

Nous avons tous besoin d'un toit, d'une maison

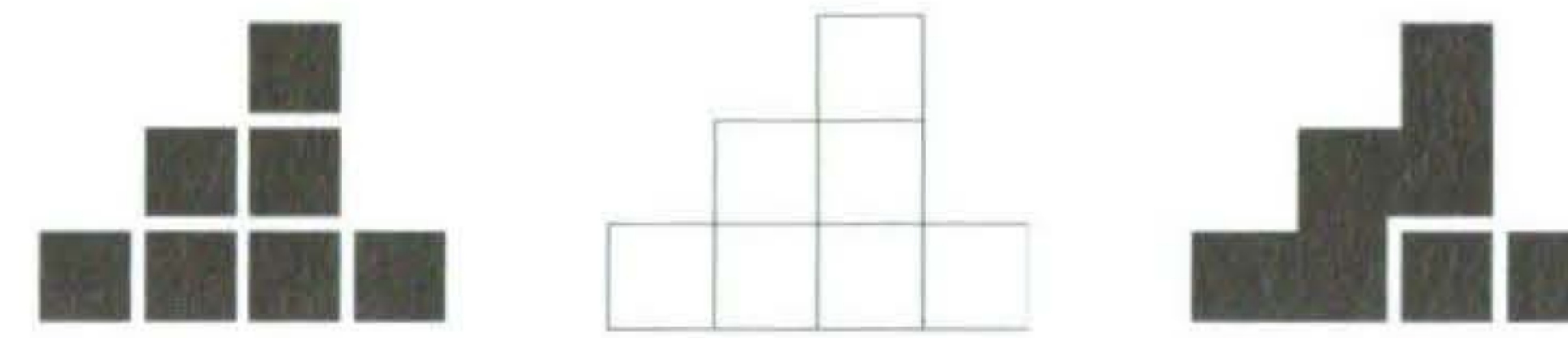
Dans la mesure du possible – un possible de plus en plus limité en période de récession économique et d'explosion démographique –, chacun cherche à accéder à la propriété. Toutefois, la bulle foncière ayant atteint des sommets ces dernières années, et n'étant visiblement pas prête à se dégonfler pour rendre plus accessible l'accession "à la pierre", des alternatives sont à trouver. Des habitats alternatifs voient le jour, avec des réemplois d'éléments déjà existants, généralement issus du patrimoine agricole ou industriel, car peu cher.

C'est dans ce contexte de crise et de recherche d'alternatives pour se loger que le container a fait surface. La crise économique de ces dernières années (cumulée par l'inflation exponentielle de ces vingt dernières années) accentue ces recherches de développement de modules d'habitation faciles, rapides et peu chers à monter. Avec l'augmentation de la précarité, ces systèmes tentent de rendre des logis accessibles au plus grand nombre, à moindre coût. En outre, le déséquilibre commercial entre la Chine et l'Europe favorise cette option. Les containers sont en majorité fabriqués en Asie et ne circulent principalement que dans un sens, celui de l'Est vers l'Ouest. Recyclée de différentes manières depuis des années, la maison en container fait partie des axes de développement possibles.

Cargotecture
prototype d'habitat,
Seattle, USA
Hybrid Seattle.



LE CONTAINER



MODULE OU MODE D'HABITAT ?

Cette concordance d'événements aide le container à émerger comme matériau *ad hoc* pour réaliser des modules habités. Il est vrai qu'il représente une réelle alternative économique. En témoignent les explorations faites et présentées dans les pages qui suivent (nous avons préféré des réalisations à des projets, afin de mesurer l'habitabilité de chaque conception). Comparativement aux propositions faites par les constructeurs, avec leurs maisons sur catalogue, il est plus intéressant financièrement parlant de mettre en œuvre des containers d'occasion et de les combiner avec divers matériaux pour offrir un confort d'usage. Cette notion de coût participe largement de la possibilité ou non d'accéder à la propriété, étant donné les conditions de prêts proposés par les banques. Souvent, l'autoconstruction participe de cette aventure, afin de réduire davantage les coûts, et de gagner en terme de surface et de volume. Toutefois, il faut rester attentif sur son prix d'achat à l'origine, pouvant fluctuer en fonction de l'offre et de la demande – voir provenance, coût, expertise.

Depuis la caravane à l'assaut des contrées les plus sauvages, incluant le mobile home qui inspire les architectes dans leurs rêves de mobilité et de modularité, le container aurait-il trouvé une place de choix dans le paysage de l'habitation facile

et rapide à mettre en œuvre ? Les exemples de réalisations correspondent-elles à un état d'esprit, à une mode ou à une réalité ? Dès lors, pourquoi cette boîte séduit-elle à ce point ? En effet, le terme "boîte" est souvent dépréciateur – l'expression "mettre en boîte" en dit long – et en architecture, synonyme de pauvreté. Le container, avec ses surfaces de tôle ondulée, semble remporter les suffrages pour plusieurs raisons.

Résistant

Le container a l'avantage d'être déjà un contenant. Avec sa coque résistante, il présente une très haute résistance face à des conditions climatiques extrêmes – il voyage en mer et est exposé à l'eau salée, particulièrement corrosive ; on en a vu certains totalement recouverts de glace en Russie. Sa structure et son enveloppe présentent des caractéristiques nettement supérieures à celles préconisées pour l'habitat, et ce, avec de faibles épaisseurs de parois. En effet, par rapport à des murs en parpaings de béton (matériau le plus souvent mis en œuvre pour des constructions de maisons) qui font 20 cm d'épaisseur (soit 200 mm), les parois du container ne mesurent que 2 mm d'épaisseur, pour une résistance plus importante, eu égard à la structure métallique.

Standardisé

Des containers, il en existe plusieurs types, généralement de 20 ou de 40 pieds, afin de faciliter leur transport. Ces éléments s'assemblent un peu comme un jeu de Lego. Bien que contraignantes, leurs dimensions standard sont pratiques du point de vue des différents assemblages possibles pour réaliser un volume plus conséquent qu'à l'origine, jugé critique pour un habitat. En effet, une fois l'isolation rapportée, les dimensions internes sont réduites. Il faut toutefois demeurer attentif à la mise en œuvre de ces additions de containers, mis bout à bout ou superposés, elle nécessite un savoir-faire (notamment dans la découpe du métal). Aussi, cette standardisation, dans le cadre de l'habitat, peut être intéressante pour hiérarchiser les espaces et fabriquer des doubles volumes, soit horizontalement, soit verticalement.

Modulable

La modularité est le plus souvent un argument marketing, puisqu'en réalité les consommateurs l'utilisent très peu. Compte tenu de sa structure intrinsèque, le container n'est pas "naturellement" aisé à moduler ; il n'offre pas cette flexibilité au quotidien, sauf aménagements considérables. L'aspect modulaire se révèle intéressant dans le cas de familles qui évoluent dans le temps ; il est possible selon

les naissances et les départs en universités ou autres événement d'ajouter et de soustraire un container. Une option encore utopique, étant donné les règlements de surfaces à bâtir et les autorisations données – il faut un permis pour une extension. Mais cette option demeure potentiellement intéressante, on peut aussi aisément imaginer des assemblages évolutifs voire échangeables au sein d'une même communauté pour ici, installer une chambre, là un bureau ou encore un espace dédié aux parents.

Transformable

La composition métallique du container autorise des découpes, du moment que cela ne fragilise pas sa structure. Dans le cas contraire, des renforts seront nécessaires. Il convient alors de mettre en œuvre les modules *ad hoc* (voir Typologies) afin de combiner les modules qui concerneront plus particulièrement tel ou tel usage.

Rapide

L'argument choc des containers est résolument celui du temps. Dans une période où Internet accélère les échanges, l'on souhaite que tout se passe le plus vite possible, et par rapport à une construction classique, la réalisation d'une habitation en container est intéressante, puisqu'ils sont disponibles dans les ports et que leur temps de montage est rapide. S'il est bien préparé en atelier, une journée est suffisante pour installer un container. Imaginez : il est possible de commander un container par Internet, en payant avec une carte de crédit et de se le faire livrer à domicile en quelques jours seulement.

Chantier propre

Le container est un module déjà existant, qu'il ne reste plus qu'à adapter. Il participe d'une construction dite "sèche", c'est-à-dire qui n'emploie pas de matériaux liquides comme le béton pour être bâti – sauf des fondations superficielles en béton (de type blocs ou plots). Il peut être associé à des structures métalliques et à des enveloppes en panneaux pleins ou vitrés, sans faire usage d'eau comme pour une maçonnerie traditionnelle, ce qui complique les interventions des différents corps de métier. La plupart du temps, les adaptations sont réalisées en atelier, donc au sec et à l'abri, pour qu'il ne reste plus qu'à poser le module sur des fondations préalablement réalisées sur site. En bref, c'est une sorte de montage en kit.

Économique

Un container ne coûte pas cher, environ 1 200 euros pour un d'occasion et 4 000 euros pour un neuf. En fonction des échanges commerciaux, il est plus ou moins facile d'en trouver dans les ports principaux des cinq continents, ce qui agit sur le prix d'achat. Une fois acquis, aucune maintenance n'est nécessaire sauf quelques retouches de peinture, si besoin, sur les parties rouillées.

Recyclable

Le choix du container – s'il est d'occasion – participe de cette idée du recyclage du matériau, par détournement de son usage initial. Après avoir donné de bons et loyaux services aux compagnies maritimes de transport, c'est l'opportunité de lui donner une seconde vie. À terme, il peut être démantelé, fondu, réintégré dans le circuit de l'acier, mais nécessitera plus d'énergie qu'un module en bois (pouvant être transformé en planches, mobilier, plancher, charbon...) matériau présentant certes une résistance inférieure et un entretien nécessaire contre les intempéries.

Écologique ?

Quoi qu'on en dise, il n'est pas réellement écologique, si l'on calcule l'énergie nécessaire à sa fabrication (fonderie à très haute température) et à son transport. Aussi, les peintures ne sont pas toujours très saines et les sols peuvent être imprégnés de produits chimiques, qui auraient pu se renverser lors d'un transport de marchandises. Seule l'idée de recyclage par le détournement de containers en fin de vie peut s'inscrire dans une démarche écologique. En outre, la traçabilité du container est difficile à établir.

Design !

L'enveloppe du container, avec ses ondulations, sa couche de peinture colorée caractéristique et ses tatouages codifiés, lui donne cet aspect design qui séduit tant de monde et le rend unique dans son expressivité. Il incarne le parallélépipède parfait, avec des proportions séduisantes. Cette boîte préconstituée, préfabriquée, réserve visiblement de nombreux recoins à explorer.

UNE ETHIQUE À RESPECTER

Temporalité d'occupation

La plupart des exemples développés ci-après illustrent des séjours assez courts, de type abri de week-end, ou de vacances. Parfois des situations d'urgence. Plus rarement des résidences principales leur mise en œuvre est plus lourde, étant donné l'assemblage savant de plusieurs modules entre eux et une connection plus complexe pour l'électricité et les fluides (adduction et évacuation d'eau). Peu d'exemples fournissent, à ce jour, de retour d'information sur les notions de confort pour une occupation à long terme.

Adaptations dimensionnelles

Si l'on considère les règles de vie normales, ne serait-ce pas à l'habitat de s'adapter à l'habitant et non l'inverse ? Si l'idée du modulaire est mise en œuvre, ne doit-il pas correspondre aux mesures du corps et non le corps au module ? Toutefois, il faut rester attentif sur le fait que, avec ses six faces, le container n'a pas été à l'origine prévu pour accueillir l'homme mais pensé pour transporter des marchandises, et n'est donc initialement pas calibré au corps humain.

Situation extrême

Malgré cette contrainte physique, le container présente l'avantage de pouvoir répondre à des situations délicates, comme celles de budgets trop restreints, ou d'installation temporaire, ou encore de situations de précarité, d'impécuniosité, voire d'urgence, par rapport à des événements de guerre ou de catastrophe naturelle (on a vu des projets d'habitats containers se développer dans le cadre des événements en Haïti). Au service du plus grand nombre, ce module peut être intéressant, s'il est assemblé sur plusieurs niveaux, afin de fabriquer une densité, plus propice au respect de l'environnement. Cette installation permet, le temps de la construction d'habitats adaptés, de loger les familles en attente.



Cargotecture
prototype d'habitat,
Seattle, USA
Hybrid Seattle.

Option habitable

En aucun cas, le container ne peut, ne doit être imposé comme solution durable, au sens permanent du terme. L'éthique doit l'emporter sur l'esthétique. Ce matériau à fort potentiel dans de nombreux domaines (showroom, bureaux, etc.) qui a fait la démonstration de ses avantages, doit être manipulé avec attention dans le cadre de l'habitat, afin d'éviter l'écueil des cages à lapins d'antan mais plutôt favoriser cette dynamique de recyclage qui nous intéresse. Les témoignages qui suivent fournissent un ensemble d'approches, à la fois diverses et complémentaires, avertissant des limites de l'exercice de style. Avec le panel de réalisations présenté, ils sont susceptibles de guider le lecteur dans son choix, ou non, de fabriquer son habitation à partir de containers.



MSC

MEDI 215906 7
2281
M.G.W
TARE
NET
CU.CAP

MEDITERRANEAN
SHIPPING CO

MSC

MEDITERRANEAN
SHIPPING CO

MSC

MSC

MEDI 273171 1
2261
M.G.W
TARE
NET
CU.CAP

MEDITERRANEAN
SHIPPING CO

MSC

MEDITERRANEAN
SHIPPING CO

MSC

MSC



ENTRETIENS

PATRICK PARTOUCHE & LIN TANKE,
ARCHITECTES
P37

YANNICK ET SANDRA,
AUTOCONSTRUCTEURS
P41

CATHERINE RANNOU,
ARTISTE-ARCHITECTE
P47

LUC DELEU,
ARTISTE-ARCHITECTE
P51





LE CONTAINER

EST UNE PHILOSOPHIE

PATRICK PARTOUCHE & LIN TANKE, ARCHITECTES, AUTEURS D'UNE MAISON EN RÉGION LILLOISE, À PARTIR DE 8 CONTAINERS.

Comment expliquez-vous l'engouement pour les containers ?

Patrick Partouche : L'objet plaît, c'est certain. Il y a cinq ans, il était impossible d'imaginer des maisons en container. Aujourd'hui, c'est envisageable. Le container repose sur trois axes majeurs :

- 📦 La préservation de la planète a ouvert le champ des possibles, avec cela l'idée du recyclage et l'opportunité de construire avec d'autres matériaux que ceux habituels.
- 📦 La crise financière participe de cette solution, car les gens ont des budgets réduits pour réaliser leur maison. C'est une alternative pour construire plus grand, plus qualitatif, avec le même budget.
- 📦 Les médias de communication traitent des solutions bâties et sont porteurs de ce courant.

C'est un phénomène de société : les faisceaux sont convergent et la conjoncture propice.

Lin Tanke : Depuis la médiatisation, le rêve est devenu accessible pour la plupart. Des émissions de télé ont montré d'autres modèles que ceux présentés par les promoteurs constructeurs. Le livre d'Olivier Darmon, *Les maisons à 100 000 euros*, aux Éditions Ouest-France, a ouvert un spectre essentiel.

PP : Reste que la technicité échappe la plupart du temps aux gens qui veulent mettre en œuvre ces modules maritimes. L'approche se fait sans doute parce qu'elle fait écho à un vocabulaire industriel, qui intéresse potentiellement un grand nombre d'architectes et de commanditaires. Il combine rénovation et mécanique automobile. Avec ce procédé industriel, les erreurs ne sont pas admissibles. Il est impératif de s'adresser à des professionnels, car ils peuvent apporter des réponses précises.

Comment en êtes-vous venu à travailler à partir de containers ?

PP : Ma maison et mon agence sont la résultante de détournements d'éléments existants, comme les hangars industriels, les serres, les containers... En fonction des besoins, chaque partie compose une pièce ou une atmosphère. L'ensemble répond à la filière dite "sèche", en structure métallique. Ce qui peut paraître surprenant dans un pays où la maçonnerie est une tradition ancestrale, le métal étant plutôt développé dans des pays anglo-saxons. J'habite près d'une voie ferrée qui relie les fonderies de Dunkerque aux usines automobiles de Valenciennes et de nombreux containers transitent par là. Ils véhiculent toute une identité. Un container peut faire le tour du monde avec une durée de vie de 10 à 20 ans. C'est un monde à part, celui du transport, avec ses propres codes maritimes, routiers ou ferroviaires.

Destiné à l'origine à transporter des marchandises, comment est-on passé à un habitat potentiel ?

LT : Le container est un prétexte pour bâtir autrement et à moindre coût. Il y a aussi la part ludique, confortée par une esthétique rafraîchissante.

PP : Dans sa vie décennale (désormais 20 ans), un container peut contenir des denrées alimentaires, du textile, des matériaux dangereux. Il répond à des normes très strictes, adaptée à ce type d'usage. Il est alors défini selon les normes ISO Maritimes. Au départ, les paysans mettaient des containers dans leurs champs pour y stocker du matériel. Ils sont utilisés aussi en cabane de chantier ou dans les bidonvilles. Désormais ils ont évolué en maisons. Cependant lorsque l'on met un container en œuvre dans un projet, on a très peu de droit à l'erreur. Le métal nécessite une haute précision fabrication et d'assemblage.

Structurellement, un container fonctionne comme une grosse poutre, la tôle participant au contreventement de l'ensemble. Lorsque, pour un bâtiment industriel, la tôle fait 75/100 (0,75 mm) d'épaisseur, pour un container, elle fait plus de 210/100 (2,1 mm). Les containers doivent résister à des chocs de manutentions et de transports rudes, une salinité marine ultra corrosive et autres caractéristiques techniques extrêmes, voir hostiles. L'entretien et la traçabilité des contenus sont nécessaires. Sous la peinture, il y a de l'or ! Les aciers utilisés sont dits "patinables" de type Corten. Lorsqu'ils sont exposés sans revêtement à l'atmosphère et à la pluie ils ont la particularité de se recouvrir d'une couche d'oxydes de type rouille qui les protègent, ils cicatrisent "comme une peau humaine".

LT : La majorité des containers sont fabriqués en Chine. Pour arriver en Europe, ils font tous un premier voyage. En fin de vie, le container n'est plus catalogué, alors il doit être rénové ou recyclé. Il passe une forme de contrôle technique et est remis dans le circuit ou en quarantaine. D'ailleurs, le prix d'un container est indexé comme à la bourse, cela dépend de sa disponibilité sur le marché, des sites de production et de son état. Il existe une classification de la vente d'occasions du premier au dernier voyage. L'achat d'un container d'occasion dans de bonnes conditions nécessite les compétences d'un expert. Dans l'ensemble, le prix du container n'a qu'un impact minimal dans le coût total de la maison. Des armateurs comme CMA-CGM, premier groupe de transport français, possède ses propres ateliers de rénovation dont sa filiale Progeco. En Chine, il est possible de le transformer avant de le faire venir, mais il ne voyage jamais à vide, car cela coûterait trop cher.

Un container d'occasion peut être plus intéressant que neuf grâce à son vécu et ses défauts qui font une identité à caractère unique. Pour passer des normes marchandises aux normes habitables, il faut y apporter les modifications utiles, de l'isolant aux ouvertures et à la bonne ventilation.

Qu'en est-il du confort ?

PP : Un container Dry fait 2,60 m de hauteur. En l'isolant, on arrive à 2,15 m sous plafond. Si l'on utilise des High Cube, alors on augmente de 30 cm la hauteur et on approche des normes habitables. En réalité, il existe autant de solutions pour concevoir l'aménagement qu'il y a d'architectes. Tout est permis à partir du respect d'un cahier des charges et des règles de l'art. L'isolation peut se faire à l'extérieur ou à l'intérieur, avec tout type d'isolant ; dans le second cas, on préserve l'aspect container. Il est possible

d'utiliser des containers frigorifiques (Reefer) enveloppés sur les six faces de 9 cm de mousse polyuréthane, mais les normes phoniques sont faibles et l'emprise du moteur est à prendre en compte. La disposition côte à côte, à la façon de Tempohousing (des Hollandais inventeurs et précurseurs du procédé) limite les déperditions. Pour chaque ouverture ou fenêtre, comme pour les constructions traditionnelles, il faut apporter un renfort métallique. Ces interventions impliquent des spécialistes pour atteindre une qualité sérieuse de mise en œuvre, de performance d'isolation et d'étanchéité...

LT : Le container est un matériau de haute technologie, qui permet de grandes performances et par conséquence logique, qui accepte peu le "bricolage". L'expérience des logements étudiants du Havre en est le parfait contre-exemple. Les unités sont désertées par les étudiants, après seulement six mois d'usages. Ce n'est pas la filière complète qui est en cause, mais les choix de mise en œuvre.

Autre exemple, les maisons containers réalisées par l'architecte new-yorkais Adam Kalkin, sont construites avec des budgets conséquents, malgré leur apparence dépouillée. Ces réalisations superbes sont appréciables pour autant. Tout est permis à partir du respect d'un cahier des charges et des règles de l'art.

PP : Si le container ne correspond pas aux attentes, il faut passer à un autre mode constructif. Nous ne sommes pas là pour faire du prosélytisme ou encore la démonstration du concept, mais pour réaliser des habitations qui correspondent à un programme, à un budget et à un niveau de confort. Tout cela dans une démarche architecturale. Reste qu'il faut un savoir-faire pour aborder l'assemblage des containers. En cela, il faut suivre la "logique propre au container".

Du point de vue acoustique, il est nécessaire de désolidariser les containers entre eux. Les caissons métalliques transmettent facilement les bruits d'impacts. De notre côté, nous avons mis au point et brevetés des systèmes d'amortisseurs. En réalité, la technique du container est très proche de la mécanique automobile. Elle incarne les prémices de la construction industrialisée, après les propositions de Le Corbusier, de Jean Prouvé, et d'autres architectes qui nous ont montré la voie.

LT : Les solutions techniques ne sont jamais uniques, ils en existent des multitudes et, en ce qui concerne les containers, nous sommes aux prémices d'une industrialisation en série. Les mises en œuvres des containers aménagés répondent aux mêmes règles de l'art que les constructions métalliques, comme les DTU (Documents Techniques Unifiés qui régissent les modes de mise en œuvre, ndlr [voir CSTB, Centre scientifique et technique du bâtiment]).

Le container est-il un moyen ou une finalité ?

PP : "Les deux, mon capitaine !" Bien entendu le container est un prétexte. Il est un matériau qui correspond bien, actuellement, à l'expérimentation mais il sera obligatoirement remplacé par un produit fabriqué industriellement en usine et sur mesure. À l'aide de logiciels, sur Internet, depuis son domicile le client choisira ses options, son budget etc. La maison ou l'extension sera fabriquée et livrée directement. Adieu la crise du logement ! Adieu les coûts prohibitifs ! Adieu la misère architecturale ! Bonjour le respect de la planète ! Bonjour la qualité ! Bonjour l'évolution de l'humanité ! Actuellement, c'est un matériau de construction comme les autres. Il peut court-circuiter certaines traditions coûteuses, lobbies ou archaïsmes constructifs. Il est une parfaite

émanation de notre époque. Les banques prêtent à peine la moitié de la somme nécessaire pour une maison, aussi modeste soit-elle. En France, ce n'est pas par plaisir que les gens finissent les travaux et espaces extérieurs eux-mêmes. Le container est une opportunité matérielle à un instant "T". Il présente les mêmes avantages que le modulaire, le préfabriqué avec, en plus, une réelle ambition architecturale.

"Le container est une philosophie, qui tente de résoudre les problèmes fondamentaux, à la fois simples et complexes, du logement. Le container propose une alternative dans un secteur d'activité qui a au minimum cinquante ans de retard sur l'évolution des autres technologies."

Patrick Partouche & Lin Tanke

LT : Il faut être attentif, nous ne sommes pas dans un mode de construction traditionnel. Il y a des adaptations nécessaires. Il faut tenir compte des spécificités du matériau qu'est le métal. Ce qui induit des techniques adaptées et le respect des propriétés inhérentes au procédé. Voyez aux Pays-Bas, en empilant des containers au kilomètre on loge

des étudiants depuis dix ans. À la base, ce sont des logements temporaires créés dans l'urgence par Tempohousing et les autorités locales. En France, la notion de "temporaire" a été redéfinie en 1992 depuis le drame du stade Furiani. Pour poursuivre l'expérience, il faut créer des filières capables de suivre le mouvement. Jusqu'à présent, seuls certains architectes étaient assez fous pour se lancer dans de tels projets. Ce ne sont ni les constructeurs, ni les entreprises Majors qui le feront. En somme, nous sommes des idéalistes, c'est d'ailleurs pour cela que nous avons choisi ce métier.

Pensez-vous que le container soit une philosophie ?

PP & LT : La philosophie est une discipline intellectuelle orientée vers des méthodes qui se veulent rationnelles et critiques. Elle travaille avec des concepts abstraits et tente de définir de grands principes généraux et de répondre aux questions fondamentales de la vie et de la mort, du sens de l'existence, des valeurs individuelles et sociales, de la nature du langage ou de la connaissance et du rapport que nous avons avec les choses elles-mêmes (cf. Raymond-Robert Tremblay – Cégep du Vieux Montréal).

Oui, le container est une philosophie ! Elle tente de résoudre les problèmes fondamentaux, à la fois simples et complexes, du logement. Elle propose une alternative dans un secteur d'activité qui a au minimum cinquante ans de retard sur l'évolution des autres technologies. Le choix n'est pas neutre. Elle a une esthétique architecturale forte et elle propose une attitude adaptée à une époque. L'attrait médiatique, disproportionné au regard du nombre réel de réalisations, semble confirmer cette tendance.

Propos recueillis par Rafaël Magrou



HISTOIRE D'UNE MAISON-CONTAINER

EN AUTOCONSTRUCTION

YANNICK ET SANDRA, AUTOCONSTRUCTEURS ET PROPRIÉTAIRES D'UNE MAISON RÉALISÉE À PARTIR DE 3 CONTAINERS, CÔTE D'ARMOR. AVEC LA PARTICIPATION DE CATHERINE RANNOU, ARCHITECTE.

Avant d'arriver à la réalisation de cette "maison-container", quelle a été votre démarche ?

Yannick & Sandra : Nous voulions à tout prix devenir propriétaires, sauf que nous avons un budget très très restreint. Dès lors, comme une aventure, nous nous sommes engagés dans la possibilité de réaliser notre propre habitation, en tant qu'autoconstructeurs. Même si nous n'y connaissions pas grand-chose, nous étions convaincus que cela était à notre portée et avons recueilli plusieurs expériences d'autres personnes qui avaient eux-mêmes réalisé leur maison.

Dès lors, comment en êtes-vous venus au container ?

Y & S : Nous avons lu un article dans une revue d'art sur Adam Kalkin, un Américain qui réalise des maisons à partir de containers (présentée dans les réalisations de l'ouvrage, NDLR). Un peu naïvement, nous pensions que cette technique allait nous faciliter la vie, puisque le container représentait un module préfabriqué qu'il suffisait d'aménager. Ensuite, nous avons élaboré des sortes de plans, afin de mettre en place les éléments du programme. Après avoir additionné trois-quatre containers, nous ne savions pas

exactement comment les relier et sortir de cette boîte métallique qui nous rendait pourtant le service de sa structure. Très vite, nous avons mesuré les limites de l'exercice de simple assemblage et n'avons pas les arguments pour convaincre ni le maire ni l'ABF (architecte des bâtiments de France) du bien fondé de notre choix – pour l'essentiel économique. Le module rêvé s'avérait un peu plus compliqué qu'il n'y paraissait.

Mais le fait qu'il soit un peu bas de plafond (2,40 m) ne nous posait pas de problème particulier, notre souhait était d'habiter un volume à notre échelle. Pour nous, la maison est une extension de notre corps ; elle ne correspond à aucune autre. Nous n'aurions pas pu la choisir sur catalogue !

C'est là que vous avez fait appel à un architecte ?

Y & S : En effet. Trouver un architecte prêt à réaliser des documents pour le permis de construire et sacrifier la réalisation à des jeunes inexpérimentés et quasiment fauchés, la gageure était de taille. Il était difficile de faire appel à une personne extérieure, ayant le savoir-faire, tout en lui imposant nos objectifs bâtis et financiers. Nous avons alors rencontré Catherine Rannou, repérée par son projet de

Maison Hangar (habitat individuel conçu à partir d'un hangar agricole en Finistère, instaurant un entre-deux à la fois stylistique et domestique, rompant avec le pavillon breton dupliqué à l'identique, ndlr). Nous avons opéré une mission "séduction" pour qu'elle accepte de participer à l'aventure.

Catherine Rannou : D'une part, il fallait déterminer la taille des containers (20 ou 40 pieds), estimer les assemblages possibles, car je n'avais jamais abordé ce "matériau", sauf en Antarctique où j'ai séjourné à deux reprises pour des travaux de recherches artistiques. J'ai réalisé une quinzaine de plans-masses et finalement c'est le terrain qui a déterminé le nombre de containers, leur taille et leur implantation.

Mais comment convaincre la commune et aussi les banques ?

Y & S : Justement, l'arrivée de l'architecte était décisive. Il devenait garant de notre démarche. Il fallait aussi trouver une commune qui accepte notre projet. Avant cela, nous avons consulté le CAUE (Conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement) à qui nous avons montré des photomontages sur site, sans trop enfoncer le clou sur

l'usage du module maritime puisque le container n'est pas pour nous une revendication, mais un moyen de bâtir rapidement. Au final, le CAUE nous a demandé d'assumer pleinement l'idée du container comme champ expérimental, et le maire de la commune dans laquelle nous nous sommes implantés a été d'accord pour soutenir des jeunes pour réaliser une architecture contemporaine. Aussi, l'architecte des bâtiments de France nous a aidés.

Au final, c'est une maison à 85 000 euros, pour 110 m² sans compter le terrain (100 000 euros au total), montant qu'il faut mesurer à l'aune de l'autoconstruction qui permet de faire des économies substantielles mais nécessite un investissement personnel important (équivalent temps plein sur une année). Il a fallu plus d'un an de gestation du projet. Vous voyez, cette maison container n'est pas un projet capricieux. Dans l'imaginaire des gens, le container est souvent associé aux bidonvilles. Mais le projet de l'architecte suivait les codes classiques d'une maison, avec sa notice architecturale, ses documents graphiques, ce qui a été décisif dans l'autorisation donnée. D'ailleurs, le maire a été surpris, car il s'attendait à un habillage en bois de la tôle, alors qu'il n'en avait jamais été question. À son insu, quoique finalement

convaincu, il a été embarqué dans notre aventure. La maison est devenue une curiosité locale.

CR : Je m'étais attachée à l'intégration paysagère de cette maison, en établissant les trois containers de plain-pied, afin de dégager les horizons pour le voisinage, de limiter les vis-à-vis. Il était important que la maison ne coupe pas la ligne des lointains. Un étage était trop compliqué et nous n'avions aucune garantie sur la fiabilité structurelle des containers d'occasion. J'ai aussi effectué de nombreux schémas d'assemblage pour voir quel était le plus optimal en tant que surface/volume par rapport au nombre de modules choisis. Enfin, une maquette à l'échelle 1/20 était destinée à faciliter le travail de Yannick et Sandra puisque je n'intervenais pas sur le chantier.

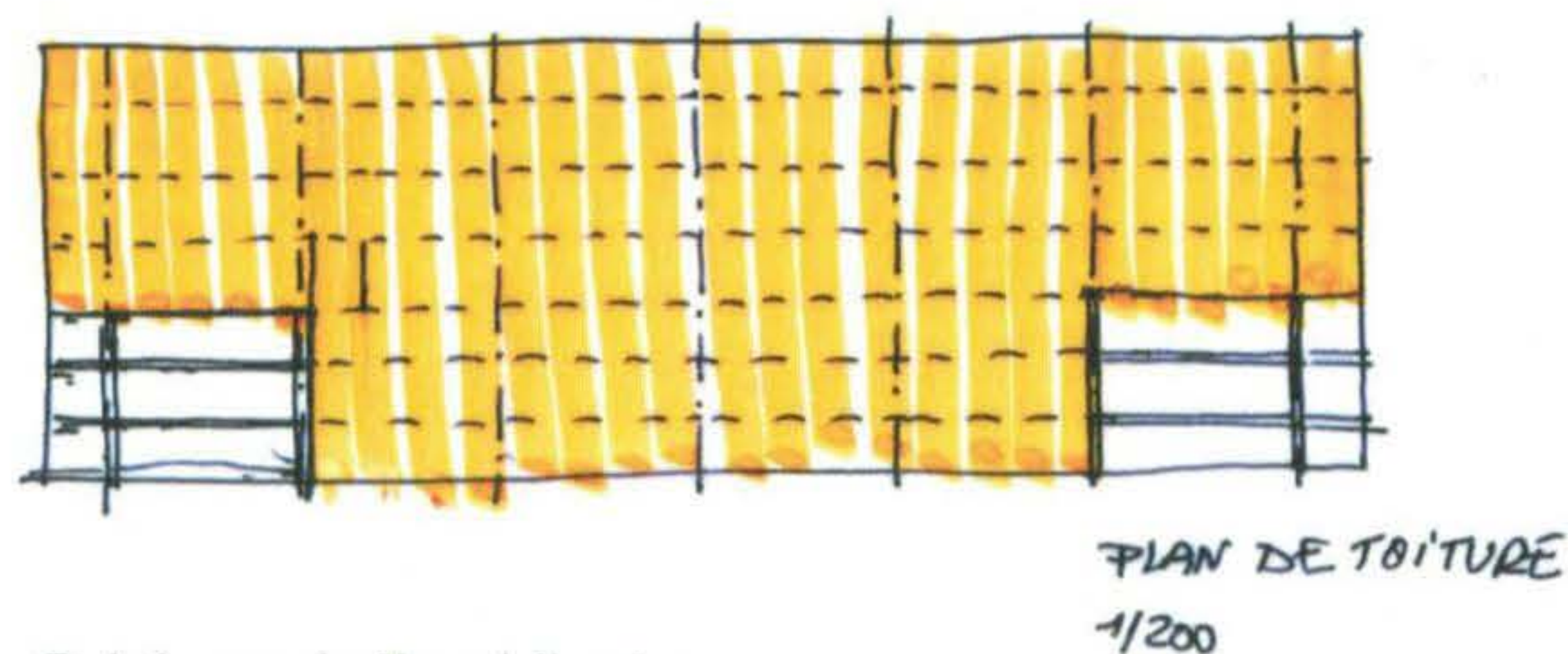
À la manière de Rohmer, nous nous retrouvons dans un schéma du type "le maire, le container et les autoconstructeurs". Où vous êtes-vous procuré les containers et comment les avez-vous apportés sur le site ?

Y & S : Nous sommes allés au Havre voir des entreprises

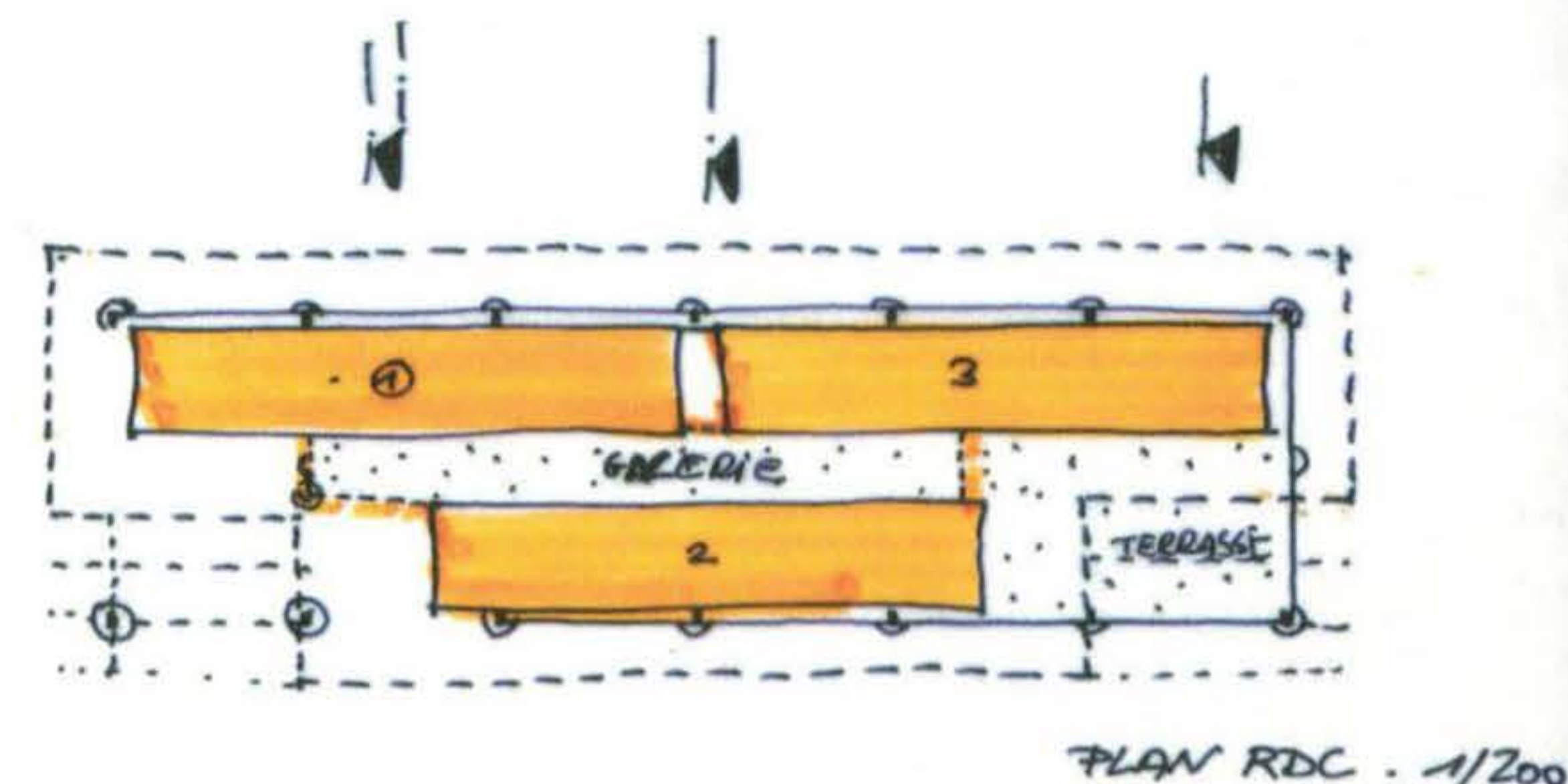
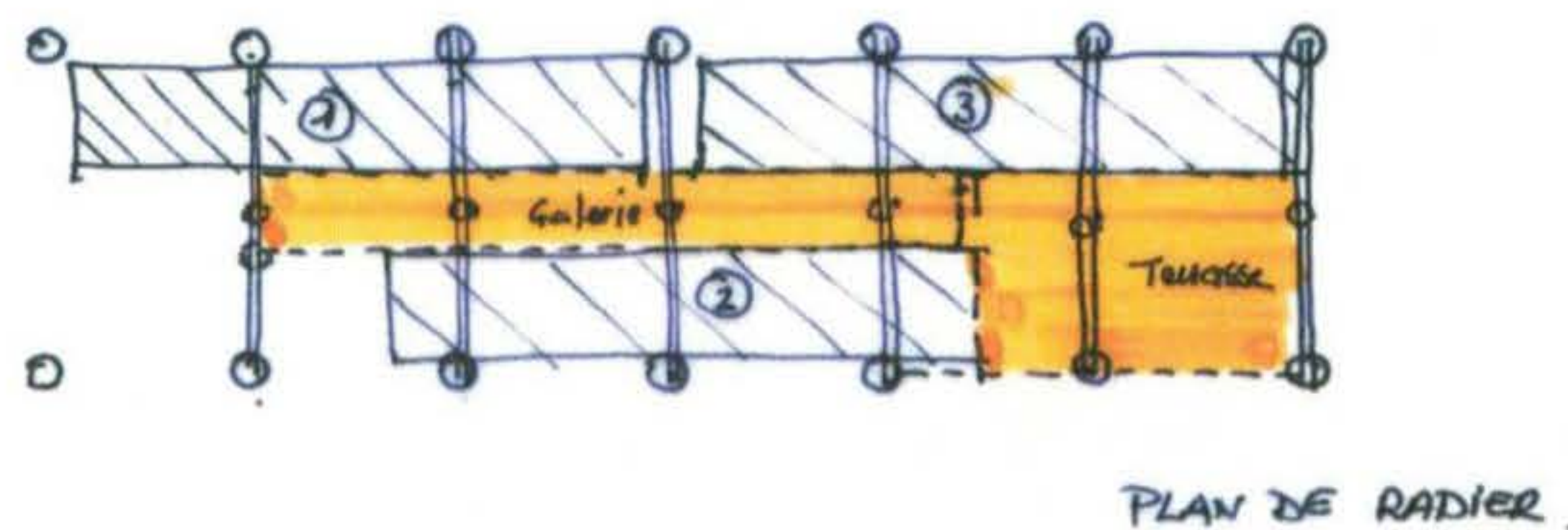
spécialisées, pour mesurer la faisabilité de notre opération (l'une des premières en France). Là nous avons été conseillés par des spécialistes en aménagement. Bien sûr nous partions sur l'acquisition de containers ayant effectué leur "dernier voyage", donc d'occasion. Ces containers sont en acier Corten (prépatinés pour être protégés) et nous les avons fait repeindre – à l'origine ils devaient être bruns, ils sont finalement rouges. Pour le transport, c'est un peu comme pour un colis : avec un enlèvement et une réception, mais cela passe par un semi-remorque, et il faut une grue pour le déposer sur site. Ici, dans la mise en œuvre, rien n'est masqué, les assemblages sont faits par superposition et imbrication. S'il y a le moindre problème, tout est réversible.

Quelles garanties avez-vous sur ces modules, à propos de leur solidité, de leur étanchéité ? Comment les avez-vous adaptés ?

Y & S : À la vente, les containers d'occasion sont vérifiés et certifiés étanches. Cependant, à la différence d'une maison de constructeur, il n'y avait aucune garantie puisque nous étions en autoconstruction. Nous sommes les seuls garants, mis à part en matière d'électricité pour laquelle nous avons



Schémas de l'architecte



fait appel à un artisan. La charpente et les pilotis ont été effectués par des techniciens, les plans par un architecte. L'idée de l'architecte était d'éviter de modifier le terrain grâce à une structure de plots de béton sur lequel repose une trame en madriers de bois et sur laquelle sont glissés les containers. Dans ce type d'habitat, il faut prévoir une VMC, une bonne isolation et rendre étanches les zones de raccord. Personnellement, nous avons fait le choix d'une ventilation naturelle. La toiture parapluie avec ses larges débords protège des infiltrations ; de plus, le plancher est désolidarisé du terrain. Ainsi, l'air circule en-dessous et au-dessus. Étant donné la conductivité du métal et malgré l'isolation écologique en liège que nous avons mis en œuvre, nous avons réduit les retours de tôle à l'intérieur. Ils risquaient de provoquer de la condensation et des ponts thermiques. Avant la livraison, nous avons fait découper en atelier les cadres

extérieurs, destinés à recevoir les fenêtres ouvrantes. Les grands pans à relier à la galerie centrale ont été entaillés sur place, à la meuleuse.

Le container serait-il un module techniquement et écologiquement intéressant ?

Y & S : C'est une bonne solution technique et un objet séduisant. Il faut savoir dépasser sa seule dimension esthétique. Notre idée était de faire en sorte qu'il soit le plus confortable possible, ce qui a induit de nombreuses modifications. Le container ne peut plus être perçu de la même manière une fois que l'on se trouve à l'intérieur de la maison. Il garde cependant sa dimension d'objet, de boîte, avec ses volumes, mais habité. Nous étions "hyperpréparés" à cette aventure au long cours. Ce n'a pas été qu'une partie de plaisir, mais le bilan est plutôt positif. Sans aucun

savoir-faire préalable nous avons réussi à bâtir notre propre maison, malgré les inquiétudes de nos proches. C'est grâce au travail de concertation mené avec l'architecte que nous sommes parvenus à ce résultat. Une juste combinaison entre sa conception globale de la maison et notre réalisation en autoconstruction.

Quant à l'écologie, son mode de production l'en éloigne, car il nécessite beaucoup d'énergie à la base ; mais en tant qu'objet recyclé qui vit une seconde vie, alors c'est positif ! On en trouve partout ici, dans les hangars, en remises agricoles, etc. Et il y en a toujours de disponibles dans les ports.

Est-ce que votre concept est reproductible ?

Y & S : Non, notre maison est unique, car elle est le fruit d'un projet personnel. Elle est adaptée à nos besoins et au contexte dans lequel elle s'inscrit. Et le fait de l'avoir réalisé





en autoconstruction la rend encore plus singulière. Chaque habitation doit être sous-tendue par un contexte, un projet, un programme, un budget. C'est la péréquation entre ces différentes données qui fonde la maison et son habitabilité, son caractère même. Il nous semblerait saugrenu de proposer la même maison ailleurs. En ce sens, le container est un moyen pour nous pas une finalité en soi. Le blog que nous avons mis en place concernait le partage de solutions d'autoconstruction, pas la mise en œuvre du container en tant que telle.

Pensez-vous qu'une maison en containers soit transmissible au même titre qu'une maison "en pierre" ?

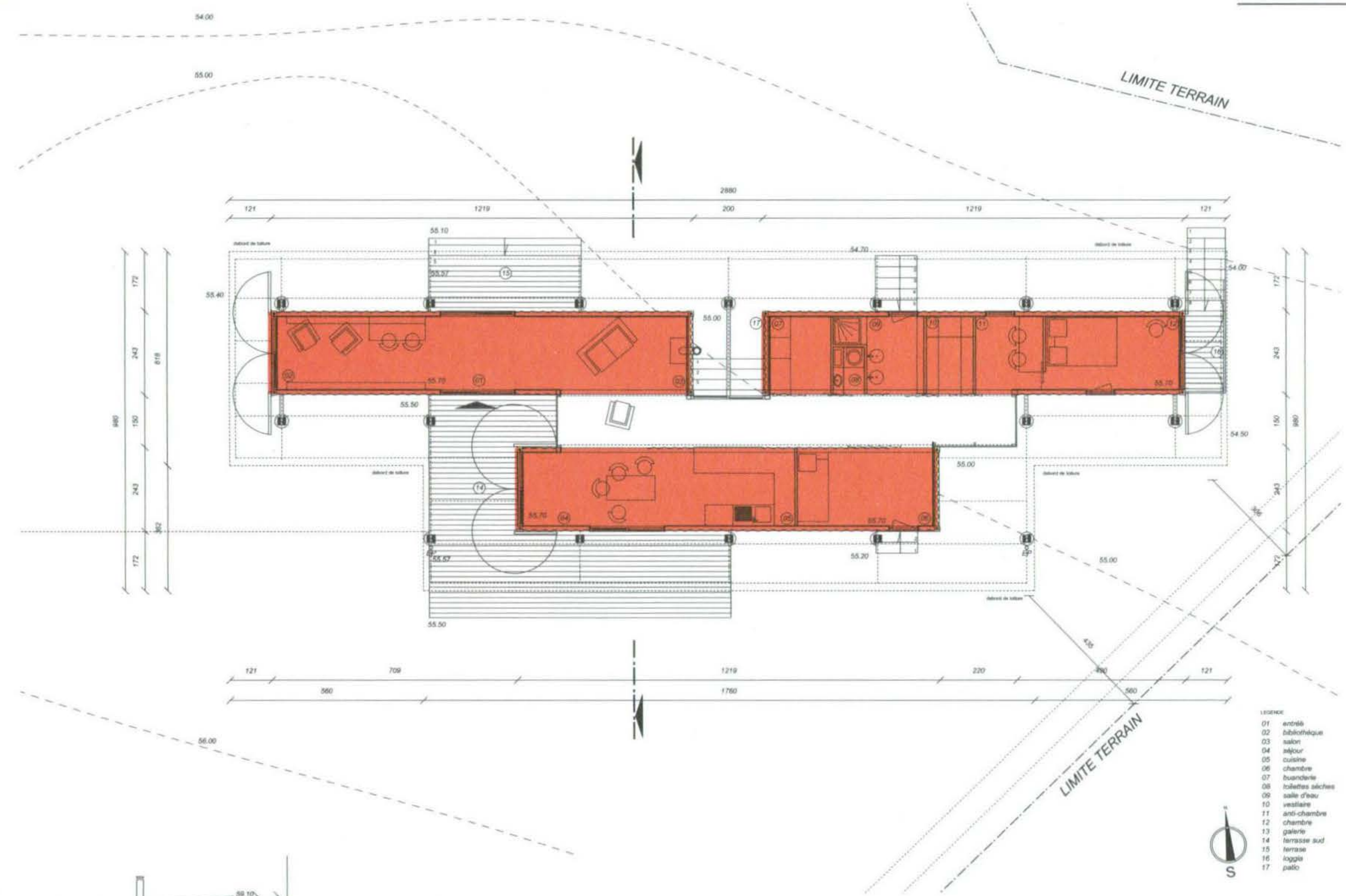
Y & S : Pourquoi pas ? Le container a une bonne durée de vie, à condition qu'on l'entretienne (peinture, sablage éventuel), au même titre qu'un enduit ou qu'un revêtement en bois. L'acier est très résistant au temps.

CR : En Angleterre, les banquiers ne prêtent que dans la vieille pierre. Il est difficile, voire impossible, de faire de l'architecture contemporaine. Heureusement, en France, nous n'avons pas les mêmes critères. Aussi, tout le monde appelle ce projet la "maison-container", mais il y a autant de bois ou de polycarbonate que de métal. Cela me gêne qu'elle soit baptisée ainsi.

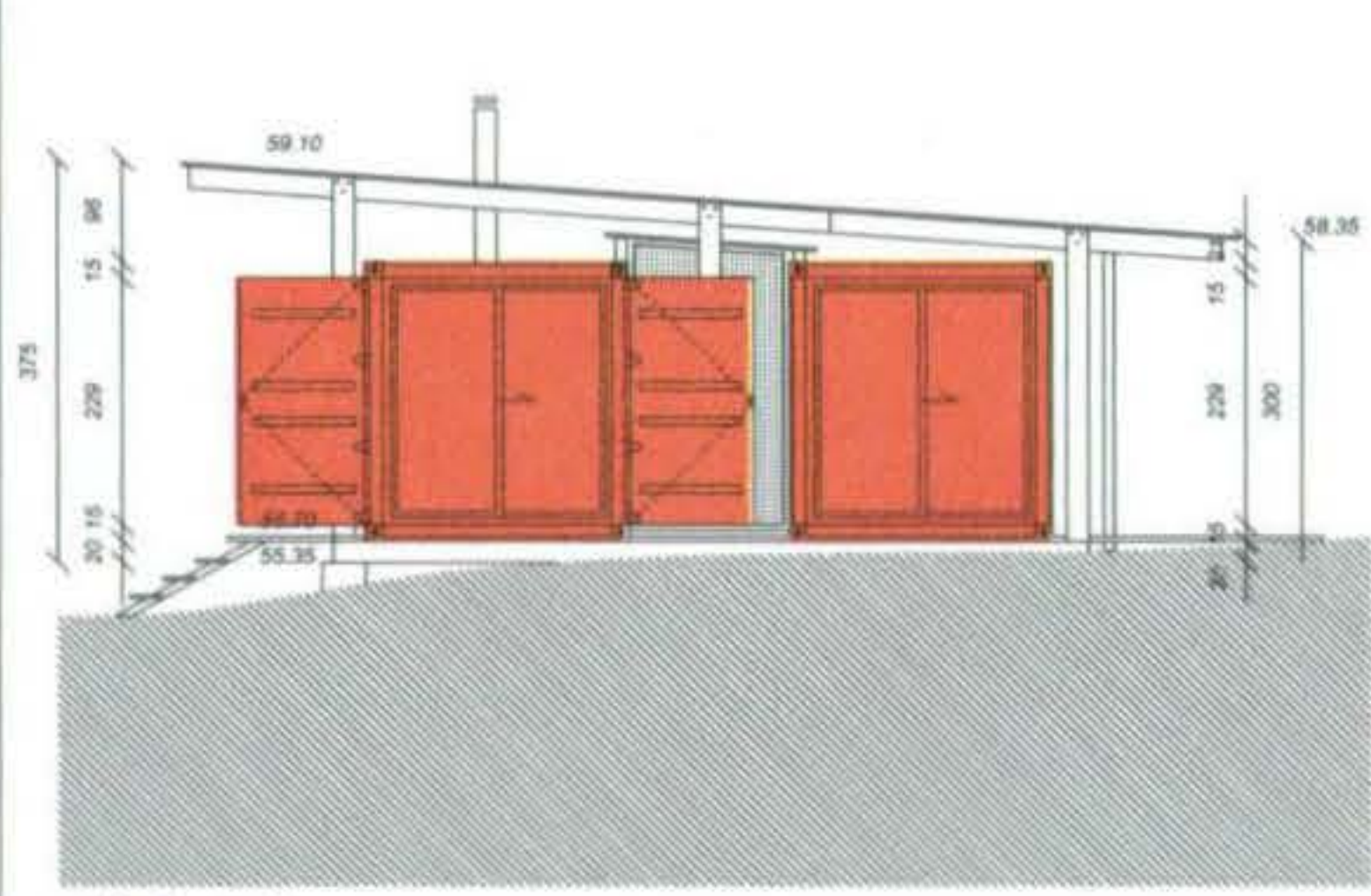
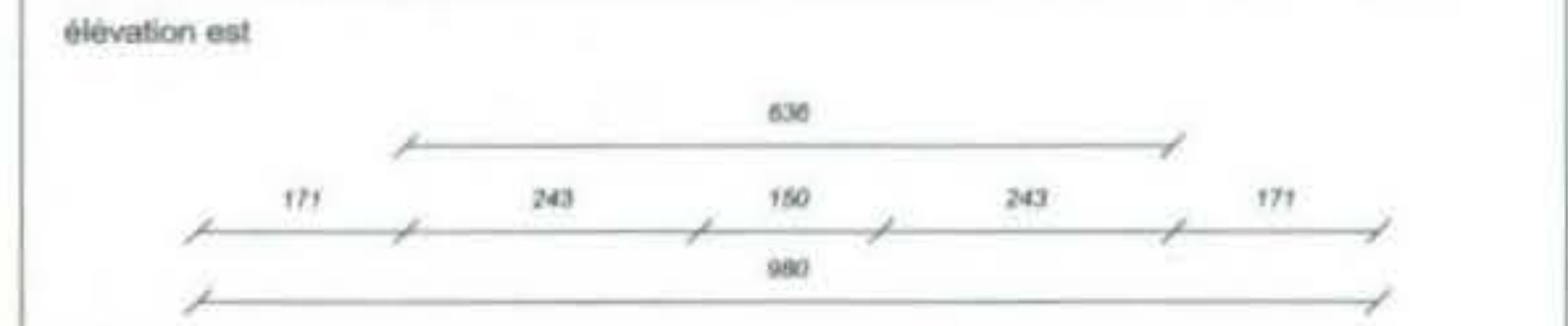
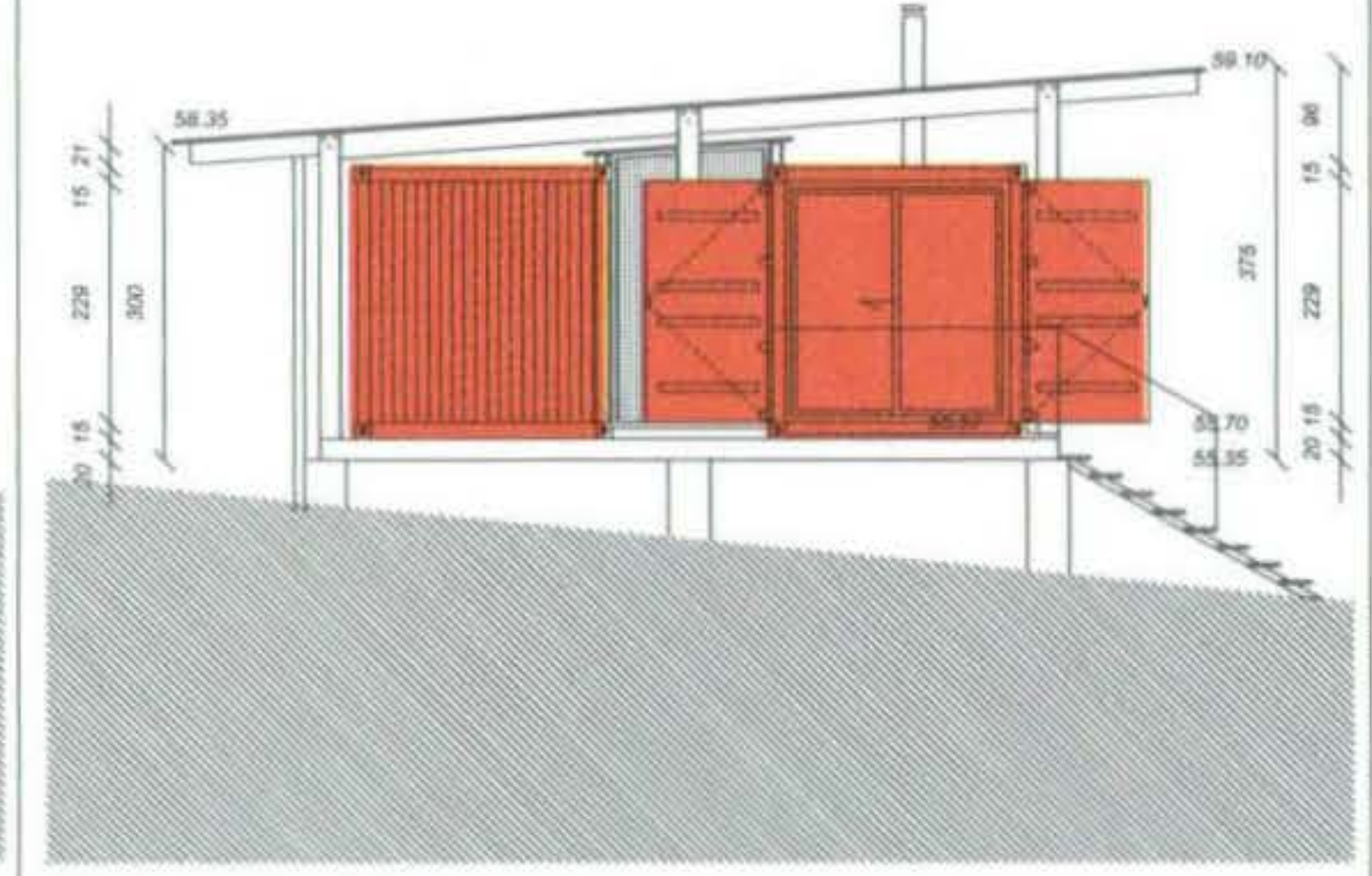
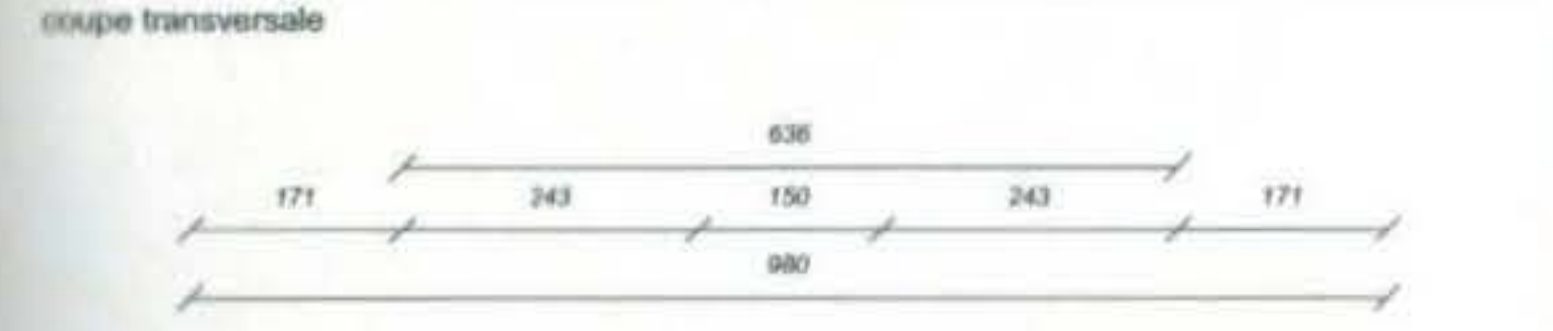
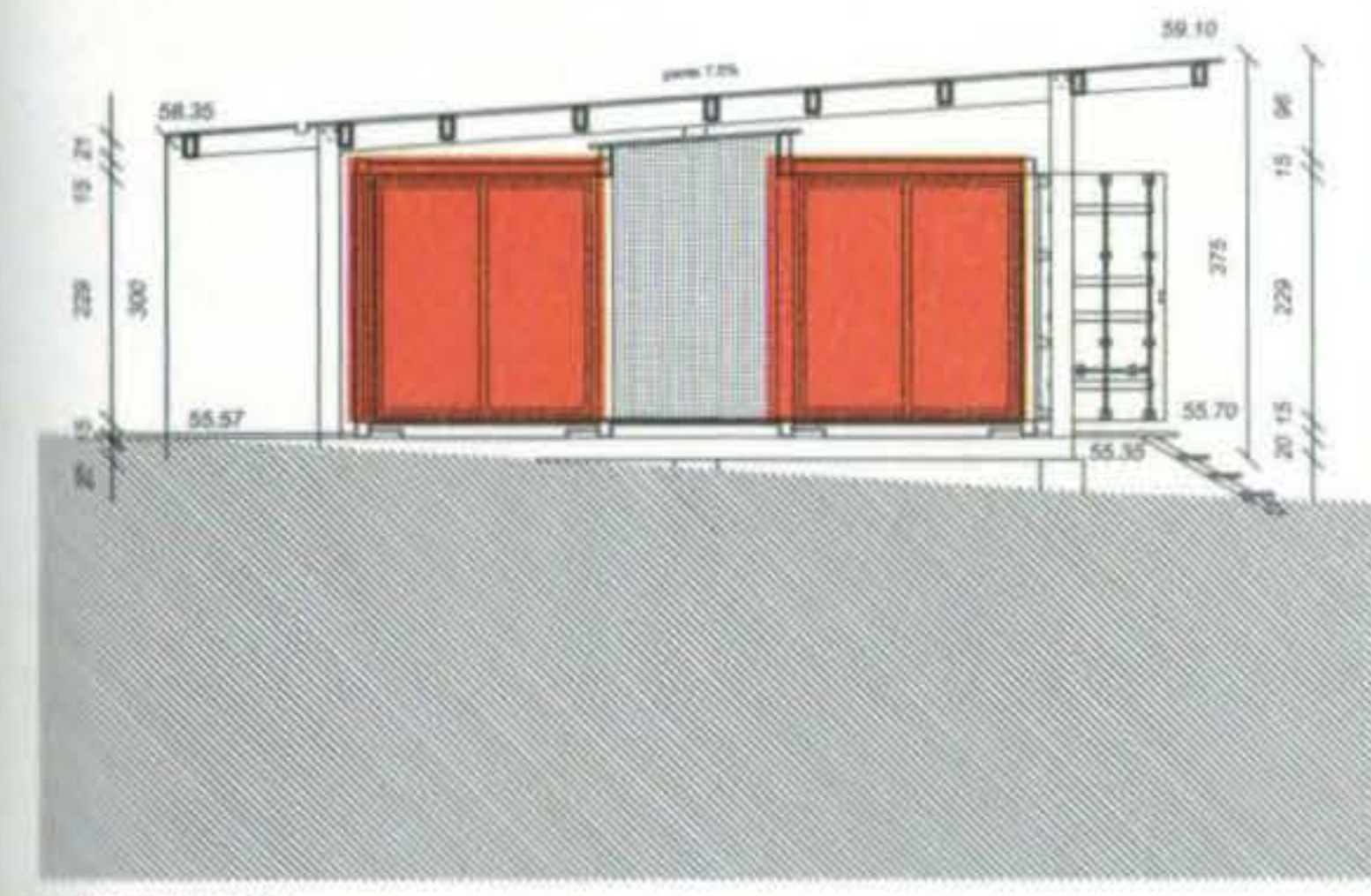
Y & S : Nous avons déjà imaginé et réalisé la maison qui convient à nos attentes, ce qui était inespéré. Si elle dure le temps de nos vies, c'est déjà essentiel. Que d'autres puissent y vivre, après nous... tant mieux ! C'est une maison comme les autres, réalisée avec un permis de construire, un architecte, certes en autoconstruction ce qui ne garantit pas les assemblages, mais elle a pleinement le statut d'une maison. C'est la nôtre.

"Sans trop enfoncer le clou sur l'usage du module maritime, le container n'est pas pour nous une revendication, mais un moyen de bâtir rapidement. Au final, le CAUE nous a demandé d'assumer pleinement l'idée du container comme champs expérimental, et le maire de la commune dans laquelle nous nous sommes implantés a été d'accord pour soutenir des jeunes dans la réalisation une architecture contemporaine."

Yannick et Sandra



- LEGENDE
- 01 entrée
 - 02 bibliothèque
 - 03 salon
 - 04 séjour
 - 05 cuisine
 - 06 chambre
 - 07 buanderie
 - 08 salles sèches
 - 09 salle d'eau
 - 10 vestiaire
 - 11 anti-chambre
 - 12 chambre
 - 13 galerie
 - 14 terrasse sud
 - 15 terrasse
 - 16 loggia
 - 17 patio



plans et coupes
© C. Rannou

"Habiter un container doit un être un choix,
non quelque chose d'imposé." Catherine Rannou





HABITER

UN JEU OU UNE NÉCESSITÉ ?

CATHERINE RANNOU, ARTISTE-ARCHITECTE, A ACCOMPAGNÉ LA RÉALISATION D'UNE MAISON À PARTIR DE 3 CONTAINERS, EN CÔTES-D'ARMOR, ET APPORTE UNE ANALYSE CRITIQUE SUR LES MODULES MARITIMES, ÉTAYÉE PAR DES SÉJOURS SUR LES BASES FRANÇAISES EN ANTARCTIQUE QUI EN FONT USAGE.

Quelle définition donneriez-vous au container ?

Catherine Rannou : Pour moi, c'est tout d'abord l'image de la mondialisation. Le mode de transport le moins cher, qui a permis les échanges intercontinentaux des marchandises. Certes, le container répond aux conditions maritimes difficiles, mais pour moi, il véhicule la quantité, pas la qualité. Aujourd'hui, avec les prérogatives environnementales, je crois qu'il faut repenser la nécessité du container et envisager un moyen plus léger d'emballer des marchandises. Cette boîte normalisée est à l'image d'un monde calibré, calé sur les six ou douze mètres de ce parallépipède rectangle.

Qu'en est-il de sa seconde vie ?

CR : Je pense qu'un caisson en bois est plus intéressant dans sa seconde vie, puisqu'il peut être démantelé, servir à remonter d'autres caisses plus petites, de tailles diverses, adaptées au contexte, à l'usage, ou encore utilisé pour

servir d'énergie, pour faire du feu et récupérer le charbon. Il n'y a aucune perte et il nécessite peu d'outillage. Alors que le container est difficile à transformer, à recycler, du fait de l'acier qui le constitue. Sur terre, un container sera utile pour contenir des objets précieux, des outils, un engin utilitaire par exemple, comme cela se fait dans le monde agricole. Son armature est résistante aux agressions, aux vols, ce qui fait qu'on en utilise dans certains marchés d'Asie ou d'Afrique par exemple. En Antarctique, où j'ai séjourné à deux reprises, il est devenu un espace de vie jusque-là pratique, car le climat du pôle Sud rend difficile toute construction de grande échelle. On peut loger deux personnes par container. Mais d'autres modules sont aussi utilisés pour le stockage de matériel ou de déchets, doublés à l'intérieur pour être étanches, ils peuvent devenir des réservoirs. On en retrouve dans la prospection pétrolière ou les installations militaires.

Mais c'est un élément particulièrement modulable et flexible et sa résistance le rend insensible aux variations climatiques ?

CR : En effet. Pour le transport maritime, on peut en empiler sur plusieurs niveaux, grâce aux points ISO à ses quatre coins. Il est aussi adapté au transport ferroviaire et routier. Il est optimisé et fonctionne comme un jeu de Lego® pour transporter des marchandises. Tant qu'on a des machines à disposition pour le soulever, puisque la main-d'œuvre a été réduite sur les ports, oui on gagne du temps. L'inconvénient est que la machine prend la place de l'homme. Tous les ports sont désormais équipés. Ainsi, est-il possible d'en disposer partout sur terre, rarement dans les zones en altitude, car ils sont trop lourds à hélitreuiller. Excepté peut-être dans les "Plug-in City" de l'artiste Alain Bublex ! Il faut néanmoins faire attention à la qualité de l'acier mis en œuvre, la tôle actuelle employée par les Chinois, plus gros



Base franco-italienne Concordia, Antarctique.

producteurs de containers, est plus fine et de moindre qualité que celle des anciens containers. De même, la nature du sol intérieur a baissé en qualité, passant du bois massif à un aggloméré. Le container a été pensé par rapport à un usage maritime, de transport, de mobilité ce qui explique la variation des ondulations de ses parois, son traitement antidérapant sur le toit, mais il est limité à une certaine charge, on ne peut pas les superposer à l'infini. Il doit être en mouvement afin que l'eau ne stagne pas sur le dessus, et n'attaque pas la tôle.

Et sur la dimension habitable, préconiserez-vous d'utiliser ces modules ?

CR : Lorsqu'il s'agit de l'occuper, le container n'est pas qu'un

simple matériau de construction, il est un contenant. Dans le cas du container, c'est le corps qui s'adapte au module, tandis qu'un habitat est une enveloppe qui correspond aux besoins des occupants. Il faut profondément transformer le container pour l'adapter à ses éventuels occupants. Même si j'ai assisté deux jeunes autoconstructeurs (Yannick et Sandra, voir entretien p. 41) dans leur maison qui utilise des containers, j'ai été réticente au départ. Mais c'était une condition *sine qua non* de leur projet étant donné leur budget et leur mode constructif. À la base, un container, c'est très contraignant : dans ses dimensions, son isolation. Seul, il ne peut être qu'une remise, qu'une annexe. Si l'on en assemble plusieurs, alors on peut tenter d'approcher un

volume habitable. Ou alors, il faut le mixer avec d'autres dispositifs, comme je l'ai fait dans cette maison.

Je pense qu'il faut se poser cette question "L'habitat est-il un jeu ou une nécessité ?" Un abri de survie, une résidence principale ou secondaire ? Un habitat sédentaire ou nomade ? Ce n'est pas neutre d'habiter un container. C'est un contenant qui véhicule tellement de sens, l'objet a sa propre histoire. Un container d'occasion, on peut le comparer à un vêtement d'occasion, qui l'a porté, quels matériaux ont été transportés ? Et, contrairement aux idées reçues, on n'assemble pas des containers comme un simple jeu de Lego®. Il faut respecter les appuis sur les points ISO ce qui limite les possibilités volumétriques globales. La double porte le rend

peut-être naturellement habitable. C'est ce qui le différencierait d'une benne.

De nombreuses réalisations sont toutefois développées ?

CR : Ce qui me gêne le plus souvent dans le container, c'est que le grand public imagine qu'il très simple de construire avec des containers. N'est-ce pas une erreur de se dire que c'est magique et nier le savoir-faire d'un architecte, d'un maître d'œuvre ou d'un charpentier ? Le même contenant en bois est monté en une journée par un menuisier ! L'utilisation du container frise parfois la logique commerciale, suivant des schémas de promoteurs qui reproduisent ces éléments et qui sortent de l'Habiter toute dimension anthropologique. Est-ce que l'homme est une marchandise ?

En Antarctique, cela se justifie compte tenu de la fenêtre des trois mois estivaux pour bâtir, assembler, etc. Chaque année, un container s'ajoute à la "station polaire". Le montage se fait "à blanc", pour vérifier les assemblages avant l'expédition vers la base. Sur la côte, ils sont rapatriables ; dès lors qu'on les dispose dans les terres, ils risquent d'y demeurer à jamais. Mais la notion d'habitat en Antarctique n'existe pas réellement, elle est même interdite au sens sédentaire du terme. Le motif sur les pôles est exclusivement scientifique. Les chercheurs qui y vont ont choisi cette destination et connaissent les conditions de vie.

Habiter un container doit un être un choix, non quelque chose d'imposé. Regardez la caravane, c'est mieux qu'un container et en plus c'est totalement mobile. On ne fera jamais mieux que ces modules en polyester, légers et isolés. Dans la tête du grand public, le container répond à une disponibilité de la matière, abordable, qui peut se passer d'un architecte voire d'un technicien. Une solution économique.

Tout le monde se dit : "je peux le faire". Mais ce n'est pas si simple que cela. Il faut isoler, percer, ventiler, etc. Et il y a une tonalité colonisatrice avec le container, subie et même développée. Il faut demeurer vigilant, le container c'est la mondialisation et l'intérêt privé avant tout.

Mais son esthétique semble séduire ?

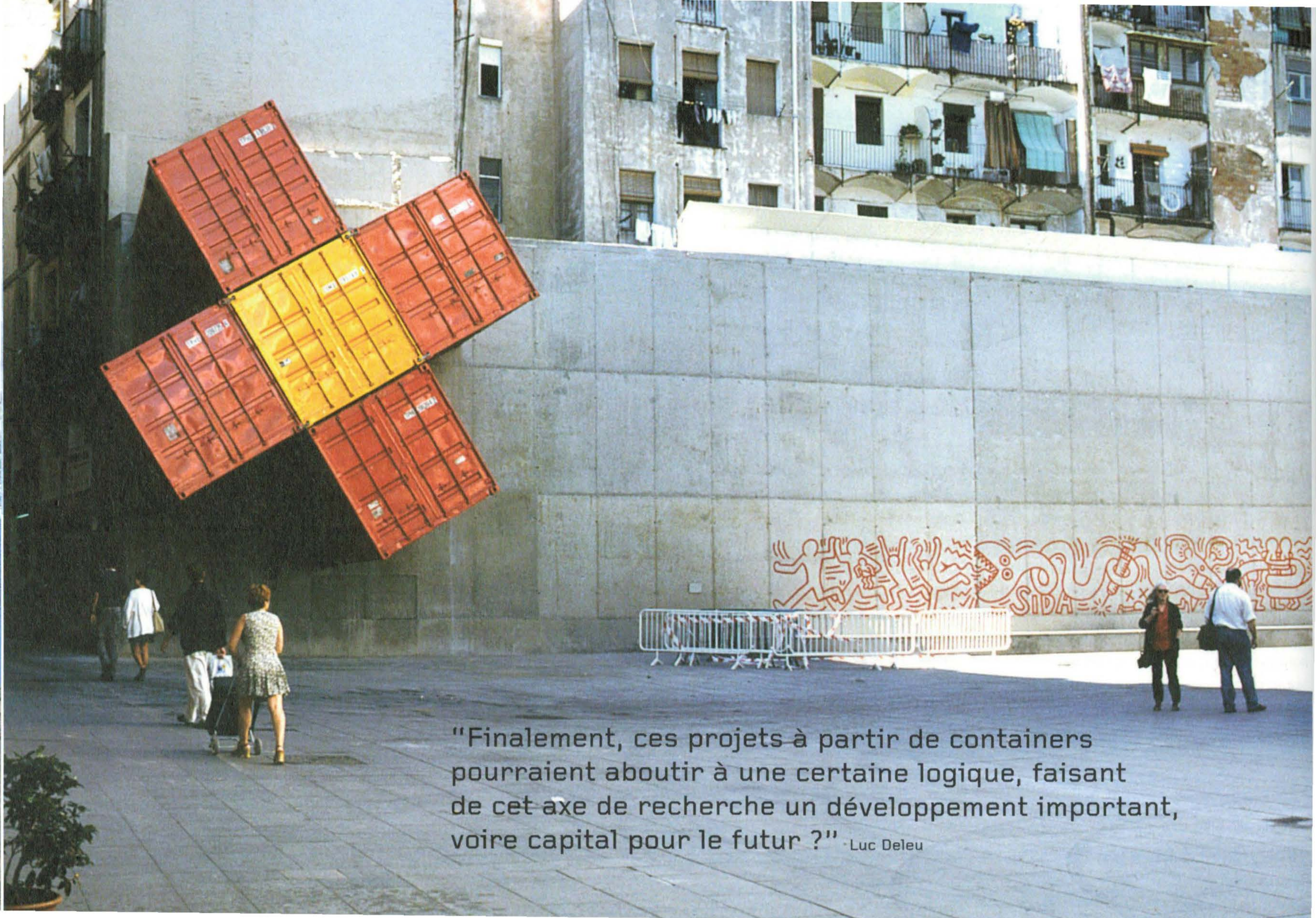
CR : Plus qu'une esthétique, c'est une mode. Le container est un module high tech branché.

C'est un matériau qui évoque la mer, le voyage et qui plaît aux urbains. C'est un module qui touche tous les milieux. Ce qui le valorise, c'est sa préfabrication. Il est déjà monté, ce n'est pas un élément en kit. La notion de temps entre en ligne de compte. L'homme ne veut pas perdre de temps, il veut jouer à assembler. Et le container ressemble d'après lui à un gros Lego®. Il n'est pas très cher, on peut en acheter un avec sa carte bleue sur Internet. C'est un produit presque prêt à emporter.

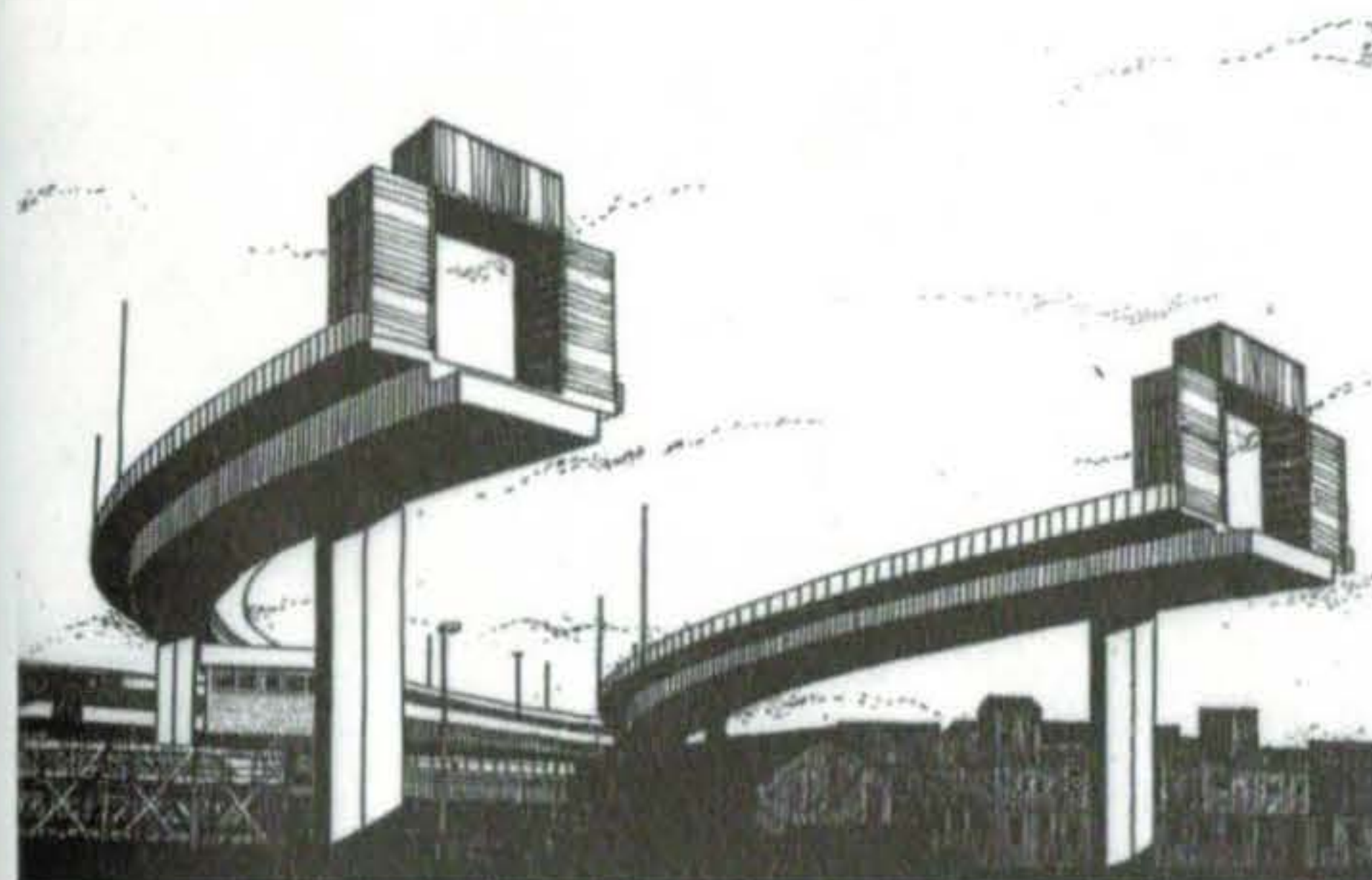


Or, on évacue totalement la question du foncier. Il faut un permis de construire, sinon on est dans une logique de nomadisme, ce qu'autorise la caravane, pas le container. En France, avec la loi Loppsi 2, il requiert plus que jamais les autorisations de bâtir. Son utilisation est sous-tendue par des personnes qui le transforment pour en faire différents usages. Lorsque cela se justifie, alors c'est un véritable outil, comme le développe TAMAssociatti en Afrique. Le matériau sur place répond à une situation d'urgence, celle de bâtir un hôpital. Mais ces architectes ne forcent pas le trait du container, c'est alors un contenant potentiel et ils le transforment pour l'isoler des rayons du soleil. Le container ne vient jamais seul : il est hybridé, prothésé, etc. Pour la maison de Yannick et Sandra, c'est un élément à connecter à d'autres pour créer une maison, mais le container à lui seul ne peut pas être une maison.

En fait, habiter un container, c'est habiter un objet. Une maison, ce n'est à mon sens pas qu'un objet. C'est un lieu social et de vie. Cela ne peut être qu'un choix personnel et intime de détourner le container, mais cela ne peut être imposé à des populations, sauf dans des situations d'urgences et extrêmes. Il faut circonscrire l'usage du container afin qu'il ne devienne pas une fausse solution pratique pour le logement et un nouveau standard extrêmement restreint dans ses usages.



"Finalement, ces projets à partir de containers pourraient aboutir à une certaine logique, faisant de cet axe de recherche un développement important, voire capital pour le futur ?" - Luc Deleu



1983 deux petits arcs de triomphe - Bâle.

LE CONTAINER

EST UN OBJET QUI PROVOQUE DES RÉACTIONS

LUC DELEU, ARCHITECTE FONDATEUR DE T.O.P. OFFICE (ANVERS, BELGIQUE), RÉALISE DEPUIS LES ANNÉES 1980 DES "MONUMENTS URBAINS" À PARTIR DE CONTAINERS.

Vous qui travaillez depuis des années à partir de containers, pourriez-vous nous expliquer comment en êtes-vous venu à utiliser ce matériau. Tout d'abord, que signifie T.O.P. office ?

Luc Deleu : "Turn on planning office", ce qui induit une action d'allumer, d'exciter, de changer d'état aussi. C'est une terminologie très utilisée à l'époque. Quand j'ai commencé T.O.P. office, je voulais créer un bureau d'architecture qui ne soit pas impliqué dans la construction, car, d'une part, je trouve que chaque construction ne doit pas être nécessairement de l'architecture et, d'autre part, on construit beaucoup trop sans réfléchir. J'ai donc commencé par des propositions théoriques. Très vite, je me suis retrouvé dans le circuit de l'art. Dans les années 1970, ce domaine était plus libre et plus ouvert que celui de l'architecture. J'ai fait beaucoup de reprographie, de photocopie de documents pour diffuser ces idées. Je trouvais la théorie en architecture plus intéressante que la construction à proprement parler.

Dans la durée, les mots et les livres restent, les bâtiments, contre toute attente, ne sont pas forcément voués à durer.

T.O.P. office œuvre principalement sur l'espace public, que ce soit dans le domaine artistique, ou sur le territoire urbain, ce qui implique des acteurs politiques et une certaine complexité d'approche pour aboutir à une réalisation. Avant quand j'étais seul, je pouvais plus facilement faire des propositions, je pouvais faire des choses, disons, plus légères. C'est comme ça que j'en suis arrivé à travailler avec les containers. Sauf que l'intérêt porté à ce matériau consistait à modifier sa position normale, l'horizontale. Comme j'ai déjà exposé une grue couchée, ou conçu un édifice renversable, l'idée m'est venue de jouer sur les notions d'équilibre du container et de le dresser ou de l'utiliser pour des assemblages géométriques. C'est tout le propos de T.O.P. office. Et pour cela, le container est très facile à manipuler.

Est-ce un acte artistique, voire politique, que de sortir le container de son contexte ?

LD : Un peu à la manière de Marcel Duchamp avec ses *ready-made*. J'ai toujours su que le container était un objet qui provoquait des réactions. C'est un objet plutôt laid, sauf sur les bateaux où la combinaison des couleurs le rend assez fort pour s'affirmer au milieu de la signalisation urbaine. Le volume, l'échelle même du module est intéressante pour réaliser de tels monuments. En plus, le container n'est pas très difficile à mettre en œuvre ; tout est question d'engagement, et de la commune qui l'accueille, et de l'organisateur qui commande et finance l'œuvre.

Certes, mais passer de la maquette à la réalité, il y a des données techniques à régler ?

LD : Vous savez, au début je ne connaissais rien aux containers. Il a fallu plus d'un an et une exposition de mes maquettes avant qu'un galeriste suisse soit intéressé à

construire une de mes structures. Pour ma première réalisation (Arc de Triomphe, Neuchâtel, 1983), j'ai contacté un armateur pour avoir trois containers. Il faut trouver les financements, des sponsors. Garder les noms imprimés sur la tôle n'a pas qu'un sens graphique intéressant, c'est la possibilité d'afficher les partenaires de l'opération qui mettent à disposition les containers.

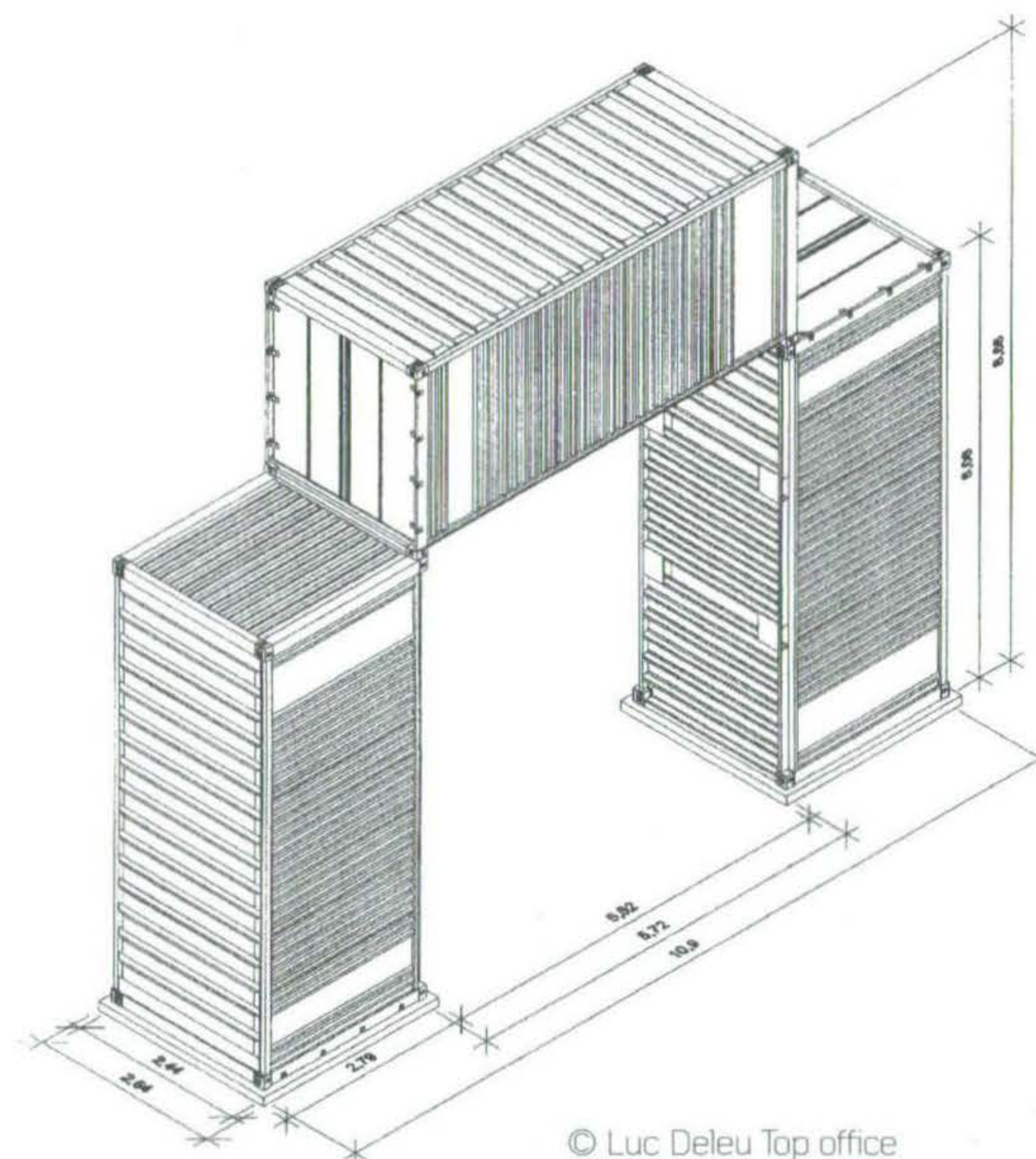
Techniquement, la seule chose que je connaissais était les points de fixation et les pièces d'assemblage, finalement l'essentiel. Ça a l'air très solide, mais en réalité c'est assez fragile si on le change de sa position initiale, c'est-à-dire couchée. Le sol est rigide, mais le reste est assez souple, il peut facilement vriller, se déformer. Malgré les apparences, je n'interviens quasiment pas sur les containers que je mets en œuvre ; très peu sont renforcés dans mes installations. En fait, je travaille assez intuitivement. Généralement, un ingénieur calcule les efforts et la statique, ce qui est nécessaire pour obtenir les autorisations. Ensuite, c'est rapide à monter : moins d'un mois, fondations comprises. En une journée seulement, les modules sont assemblés.

La structure même du container me permet d'envisager plusieurs situations, jusqu'aux porte-à-faux, sans reprises importantes, juste par la fixation des points d'attaches ISO. Et, selon la géométrie, le site, etc. je choisis la couleur des containers. Ainsi à Neuchâtel, ils sont orange, car je voyais cela comme ces portiques japonais que l'on trouve à Kyoto. Au final, un seul de mes projets est en fait "habitable" – Orbino, dans le parc du musée Middelheim à Anvers.

Et habiter un container, que pensez-vous du principe ?

LD : J'ai fait le tour du monde et j'en ai vu beaucoup en Polynésie. Ils sont là, abandonnés, aucun bateau ne veut les

reprendre à vide. Mais personne n'habite dedans. Ils sont utilisés en garage ou pour stocker du matériel. Personnellement, je n'ai jamais eu l'idée de faire des maisons dans des containers. On me l'a demandé, dernièrement pour dessiner des chambres d'étudiants. J'ai refusé, car les proportions internes du container sont trop étroites, c'est trop bas sous plafond et l'acoustique est abominable. Mettre des étudiants dans ces modules maritimes, cela montre bien ce que l'on pense de l'éducation et des étudiants. On ne la prend pas assez au sérieux et ils méritent mieux que ça. En tant qu'architecte, pourquoi ne pas utiliser d'autres matériaux ?



© Luc Deleu Top office

De plus en plus d'habitats container sont pourtant développés ?

LD : La plupart sont occupés par les concepteurs eux-mêmes, qui ont fait ce choix d'y vivre. Ils sont tombés sous le charme de cette boîte. Pour un showroom comme Puma (Lot-Ek), pourquoi pas puisqu'on peut les déménager facilement. Mais, un container implique de nombreuses adaptations pour le rendre viable, à commencer par l'isolation. Il existe bien des containers frigorifiques, mais sont-ils adaptés ? Aussi, l'idée est un peu absurde d'acheter un container à 1600 euros et de le transformer pour le double du prix. Souvent, ce qui est développé, c'est le "style container", en réponse à un engouement pour une certaine esthétique. Finalement, ces projets à partir de containers pourraient aboutir à une certaine logique, faisant de cet axe de recherche un développement important, voire capital pour le futur ? On sait que la construction va beaucoup changer dans les années à venir, guidée par l'environnement. Ainsi, le principe du container pourrait répondre à une forme d'industrialisation de l'architecture, avec des assemblages réalisés en atelier, plus rapide et plus sûr. En revanche, je ne pense pas que réaliser des petites maisons en container soit la solution pour contrer le réchauffement climatique, je crois plus particulièrement au principe de loger ensemble, de partager les composantes de l'habitation (isolation, étanchéité, équipements).

Pensez-vous que le container soit écologique ?

LD : Je pense que c'est plutôt le contraire. Une anecdote : j'ai été une fois sur un cargo et à un contrôle, on demande au capitaine la composition de sa cargaison, il répond : du café, du chocolat, etc., et quelques containers...



1



2



3



4



5



6



7



8



9

1
1987 Grand Arc
de Triomphe

2
1990 Brug
Hoorn Kleur

3
2003 Middelheim
Construction X

4
2003 Nieuwe
Triomfboog,
Middelheim

5
2003 Speybank
Middelheim

6
2005
Containerbrug

7
1999- Construction
Speybank

8 et 9
2002 ORBINO,
Nauerna extérieur
et intérieur

LES RÉALISATIONS DANS LE MONDE

Réparties dans le monde, les réalisations qui suivent illustrent différentes approches conceptuelles à partir de modules maritimes. D'une part, des habitations individuelles, du plus temporaire (abri d'urgence) au plus permanent (maison principale) ; d'autre part, des logements collectifs, pour des étudiants, des artistes ou encore du personnel hospitalier. Enfin, d'autres programmes (musée, cinéma, école, chapelle, etc.) sont déclinés à partir du container, témoignant du potentiel de ce "matériau".



Zigloo Domestique
Victoria, Canada
P 96



**Cargotecture –
prototype d'habitat**
Seattle, USA
P 66



Loft d'artiste
Californie, USA
P 82



Cinéma
Vancouver, Canada
P 117



Pavillon de chasse
Minnesota, USA
P 60



**Push button house +
12 containers house**
Maine, USA
P 70



**Mobile Dwelling Unit –
unité mobile d'habitation**
New York, USA
P 68



Pavillon d'invités
Texas, USA
P 78



Infiniski Manifesto house
Curacavi, Chili
P 84



Casa Liray
Santiago, Chili
P 88



Container city I & II
Londres, Royaume-Uni
P 106



Logements étudiants
Amsterdam, Pays-Bas
P 100

Container origami
Rotterdam, Pays-Bas
P 124



Chapelle Saint-Andrée-des-Marins
Dunkerque, Nord, France
P 116

Maison 8 containers
Région Lilloise, France
P 94



Freitag Flagship
Zürich, Suisse
P 118



APAP Open School
Anyang, Corée
P 114



Extension d'une maison
Rainville, Calvados, France
P 74



Cité Universitaire a'Docks
Le Havre, Seine-Maritime, France
P 104

Extension d'une maison
Saint-Herblain,
Loire-Atlantique, France
P 76



Pavillon d'accueil et librairie pour une biennale
Le Havre, Seine-Maritime, France
P 123



Nomadic Museum, itinérant
Shigeru Ban
P 120

Maison container
Lanvellec, Côtes-d'Armor,
France
P 80



Logements pour personnel hospitalier
Soba-Khartoum, Soudan
P 108



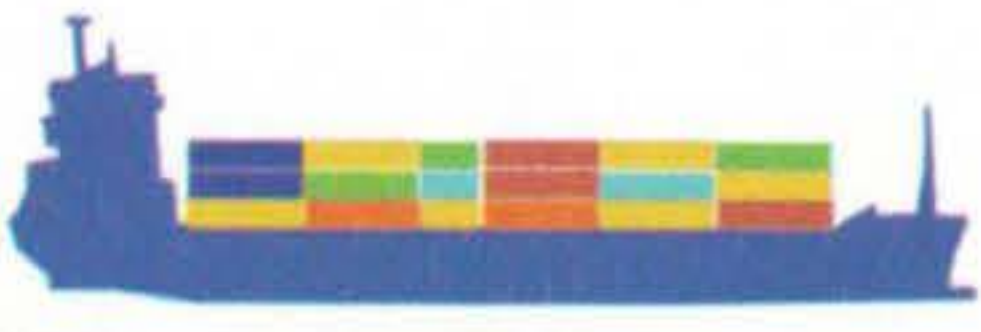
Habitat d'urgence, Future Shack
Australie
P 58

Maison de vacances
Trévou-Tréguignec,
Côtes-d'Armor, France
P 92



Maison de vacances
Port-A-Bach, Nouvelle-Zélande
P 62

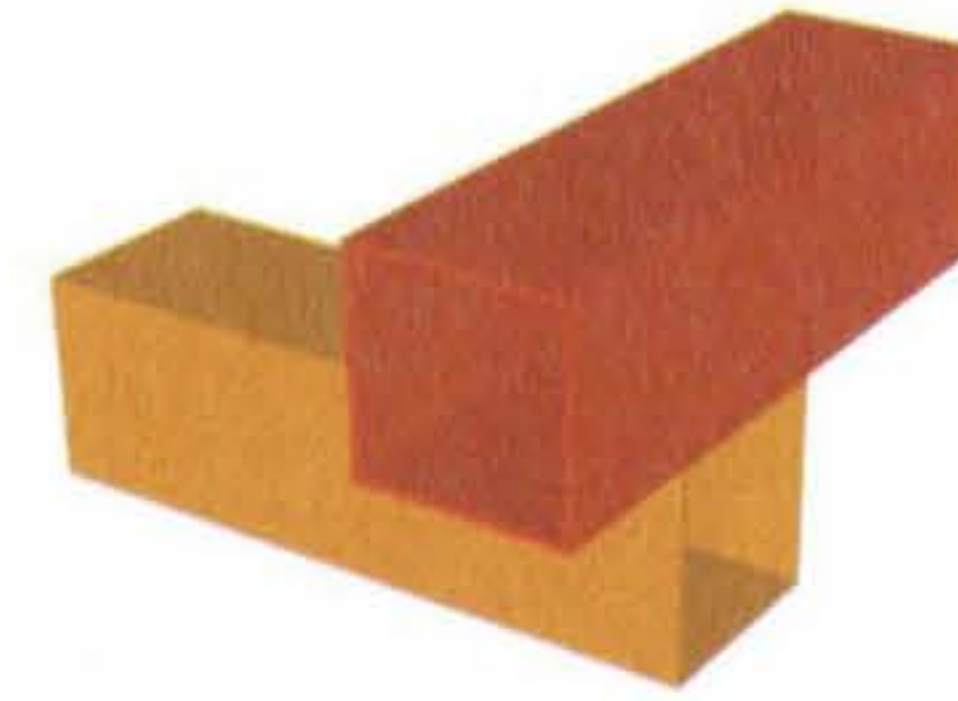
Terrain de jeux
Melbourne, Australie
P 122







HABITER UN CONTAINER ?



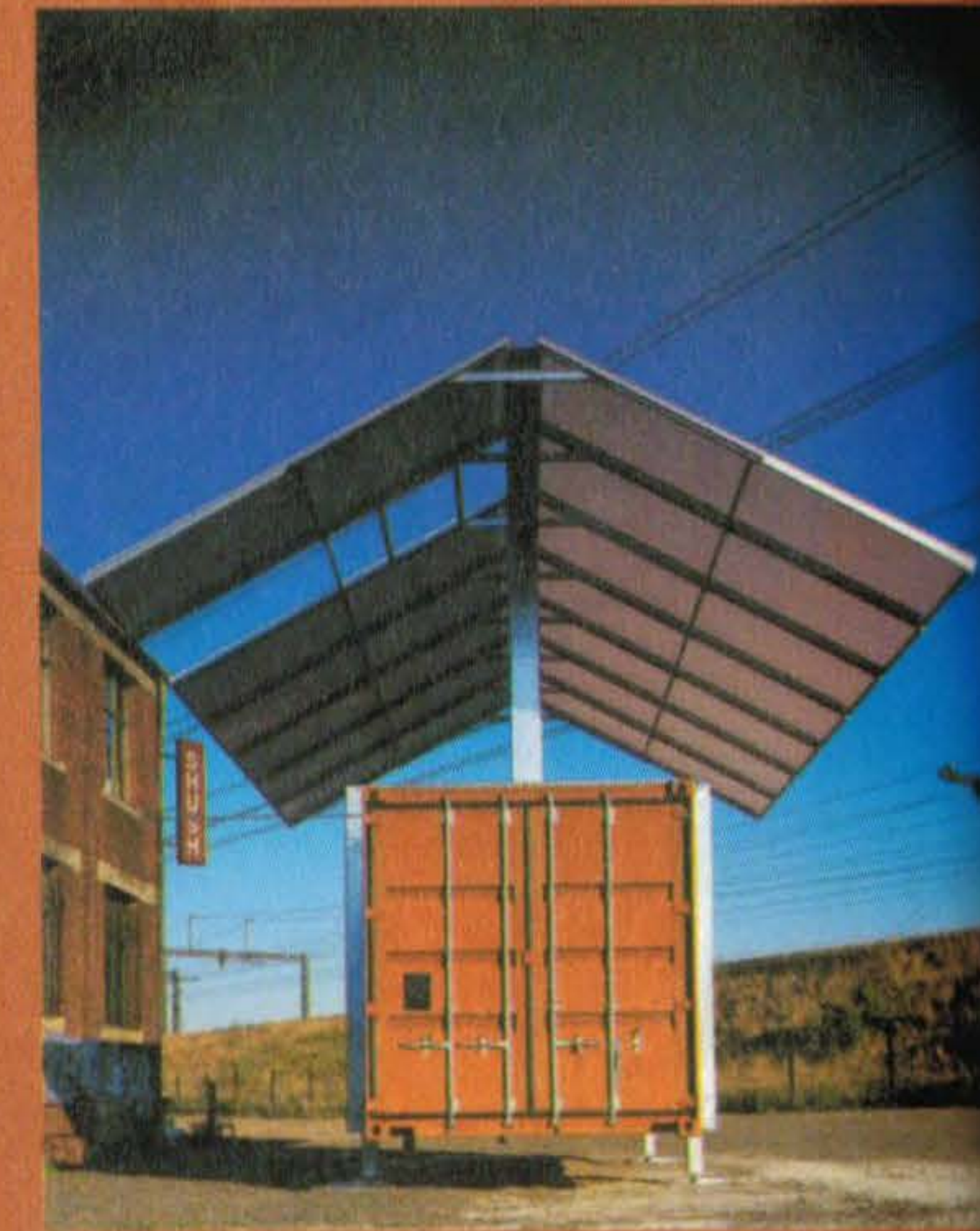
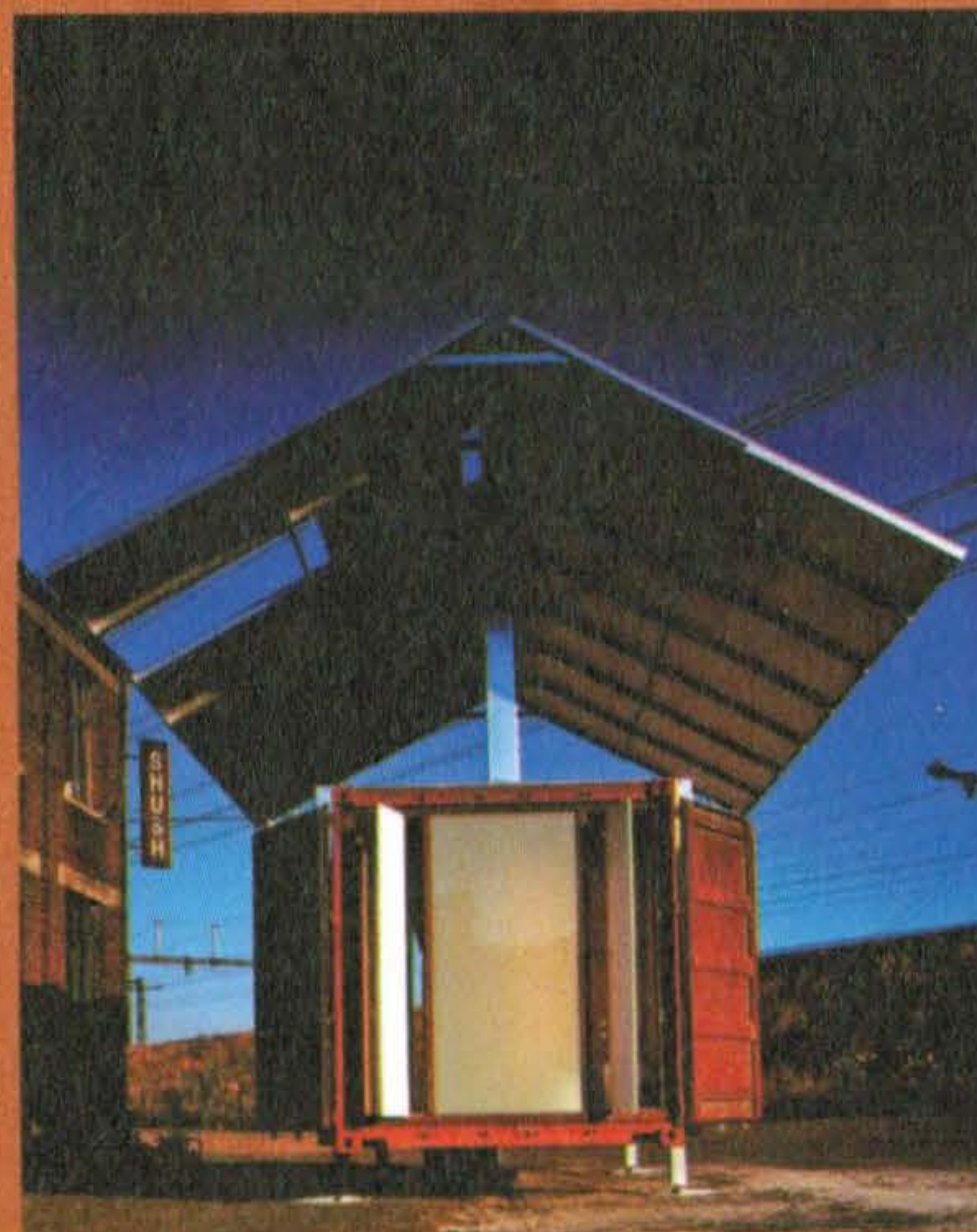
LOGEMENTS INDIVIDUELS

Pavillon d'invités, San Antonio, Texas, Jim Poteet Architect.



"En tant qu'architectes, notre rôle est de fournir des habitats d'urgence dans des sociétés fragilisées par des événements guerriers ou par des catastrophes naturelles, ou frappées par la pauvreté à cause d'une politique déséquilibrée. C'est une opportunité qu'il faut saisir à bras-le-corps, une mission que d'abriter des citoyens en situation difficile."

Sean Godsell



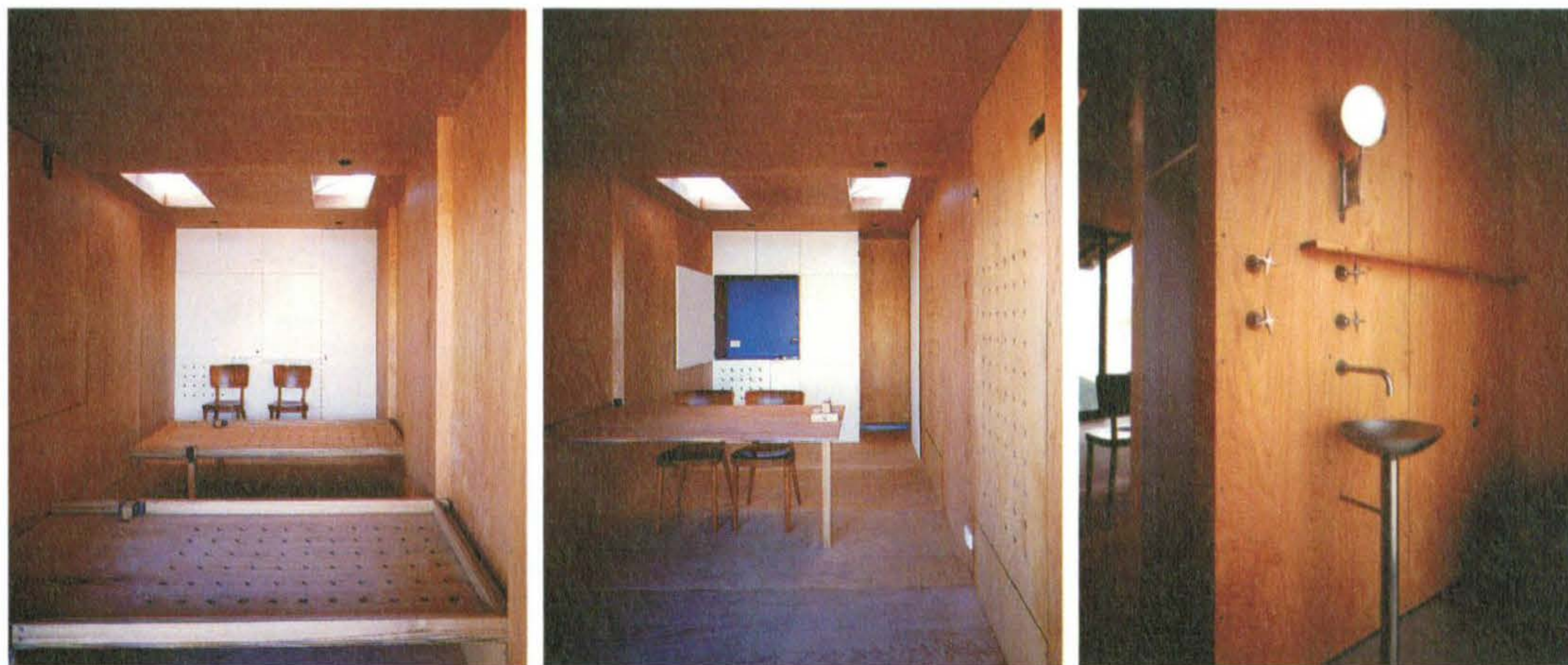
HABITAT D'URGENCE

FUTURE SHACK, AUSTRALIE

SEAN GODSELL

Le *Future Shack* répond à des mesures d'urgence de plus en plus fréquentes – tremblements de terre, relogement après inondation, après guerres, catastrophes naturelles, etc. Sean Godsell s'empare du container, durable et résistant, produit en masse et peu onéreux. Le transport est facile, puisqu'il peut être acheminé par bateau, par camion ou par train – voire par hélicoptère. "Il en existe partout dans le monde et ils sont conçus pour supporter ces conditions de transport jusqu'à destination." Sean Godsell réalise à partir du container le volume principal en tant que cellule d'habitation. Il profite du volume de stockage pour y loger des jambes de support, un réservoir d'eau, des cellules solaires, une parabole, des éléments de toiture, une échelle pour accéder sur le toit et la toiture. Afin de réduire l'impact sur le site et limiter la mise en œuvre – 24 heures suffisent pour le mettre en place –, il intègre donc des pieds métalliques qui supportent chaque boîte métallique sans avoir à couler des fondations, juste damer le sol d'accueil.

Attentif au confort des futurs occupants, Sean Godsell couvre chaque volume d'une toiture à deux pentes. Celle-ci joue un rôle primordial dans la dimension viable de cette boîte métallique. D'une part, réalisés en feuilles de plastique recyclé, ces parasols apportent une protection contre les rayons solaires, qui risquent de faire grimper la température à l'inté-



rieur. D'autre part, ils composent une chambre d'air entre le toit du container et ses ailes déployées : ce coussin d'air crée un différentiel de température qui produit un mouvement d'air. Grâce à des percements exécutés en toiture, par effet cheminée, cette chambre aspire l'air chaud contenu dans le caisson pour rafraîchir l'intérieur. Le développé de la toiture prévient aussi la pénétration d'eaux de pluie. Un détail qui compte selon les latitudes d'implantation. Seul petit défaut, la prise au vent est augmentée. Afin de faciliter l'appropriation de ces cabanons, Sean Godsell invite les occupants à habiller la toiture à partir de matériaux indigènes, tels que de la boue et de l'écorce, des feuilles de bananier ou de palmier, etc.

L'aménagement intérieur, basique, articule en alternance, literies et table à manger. En outre, un réservoir peut recueillir les eaux de pluie, des panneaux photovoltaïques sont proposés pour charger des batteries et des toilettes chimiques complètent le dispositif écologique. Empilables pour le transport, ces habitations tout-en-un apportent une solution satisfaisante et rapide à mettre en œuvre, pour des séjours à court ou moyen terme, selon la nécessité.



"Nous avons cherché diverses méthodes pour construire à faible coût et à partir de matériaux capables de résister au temps. Nous habitons à proximité d'une gare de stockage avec des containers de transport. Renseignement pris, nous avons été surpris par le prix abordable du container. Dès lors, nous avons imaginé mettre en œuvre ces éléments, puisque notre budget était extrêmement bas et que nous souhaitions une cabane durable."

Paul Stankey & Sarah Nordby

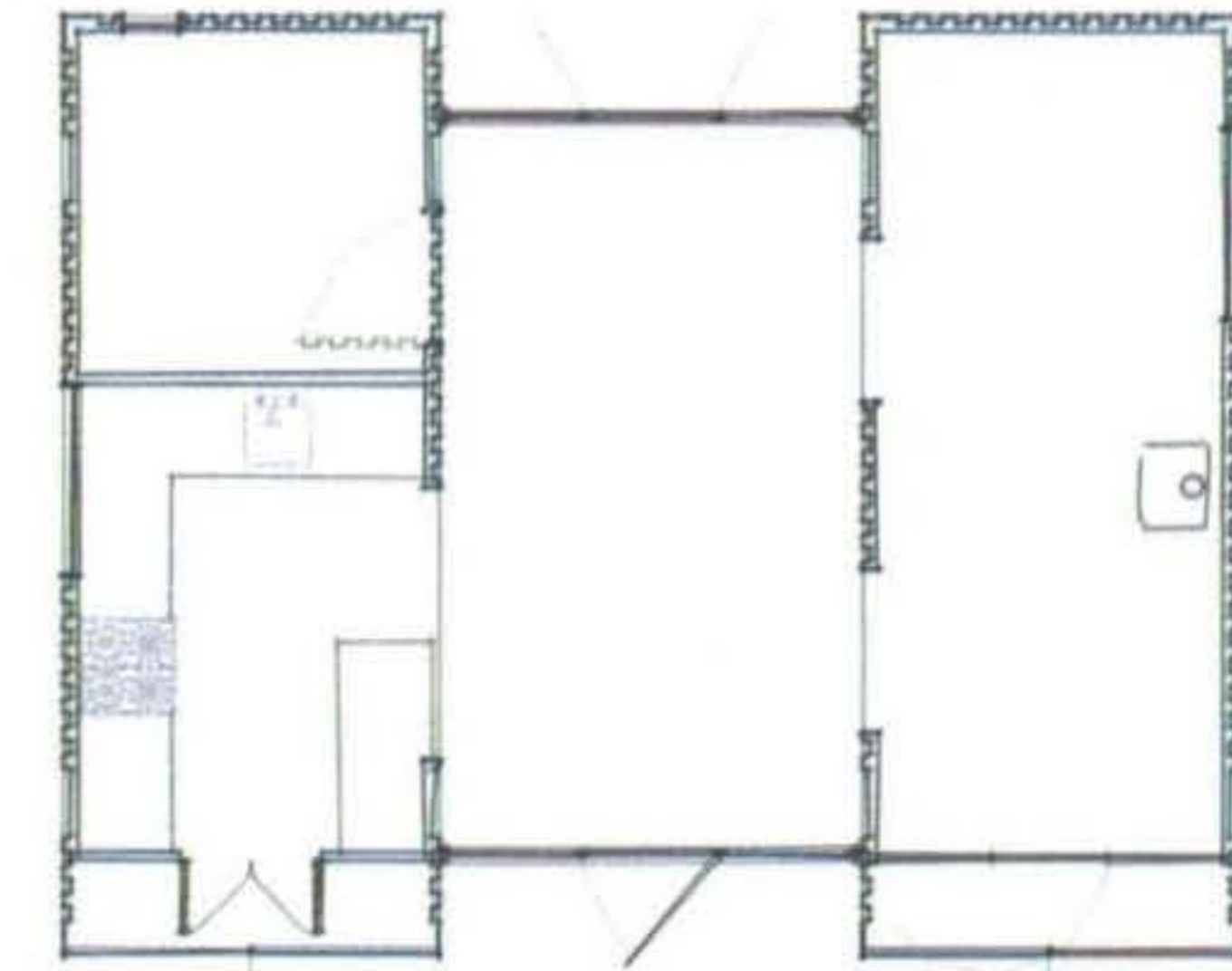
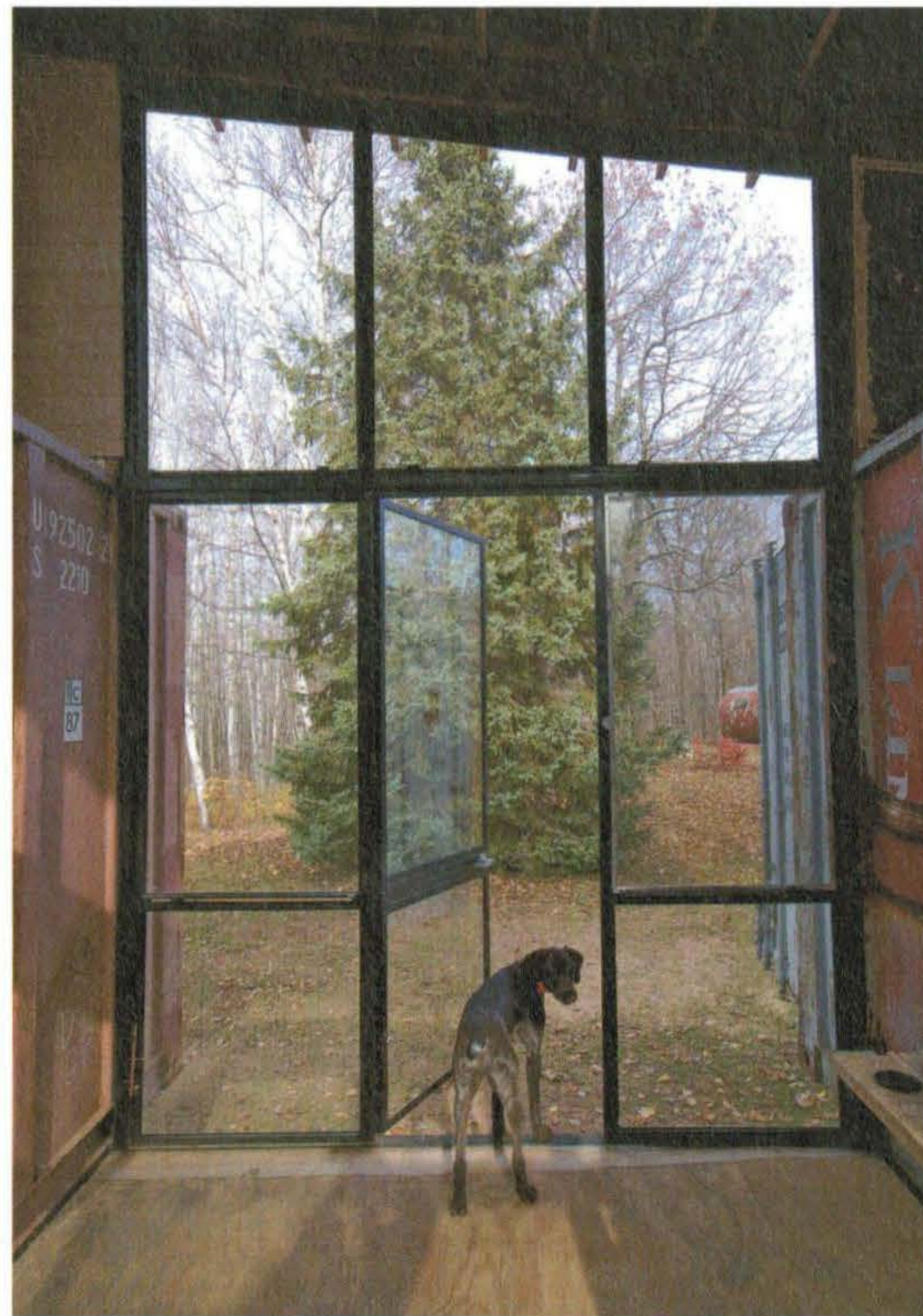
PAVILLON DE CHASSE

HOLYOKE, USA

PAUL STANKEY & SARAH NORDBY

À deux heures au nord de Minneapolis, dans les collines de Holyoke, la famille Stankey avait l'habitude de venir chasser le week-end. Le logement de week-end, un mobile home d'avant-guerre installé dans les années 1970 par le père et l'oncle de Paul Stankey, menaçait ruine. La cabine rongée par le temps et le climat devait être remplacée pour permettre à la génération suivante de profiter de ces terres. Paul, avec son frère Scott et avec son épouse Sarah Nordby, recherche alors un moyen facile et surtout peu onéreux pour installer un nouveau logis. Le container se présente à eux comme la solution combinant économie et durabilité. Ils décrochent deux containers de 20 pieds pour 800 \$ chacun, une belle affaire. Une fois les modules acquis, ils élaborent un programme simple, sans préoccupation d'espace, mais assurant un minimum de confort. Le nouveau cabanon organise deux grands lits, une cuisine, une salle à manger, un séjour, un espace pour laver et ranger les vêtements – nécessaire après une longue promenade en forêt.

Le transport et la mise en place des containers ont été le fruit d'une improvisation non dénuée de surprises. Les frères Stankey les ont transporté sur des remorques ; arrivés à destination, difficile de décharger les lourdes boîtes en acier. Après diverses tentatives et essais, ils



trouvent la parade en actionnant les deux camions et en glissant des tubes sous les containers pour les faire rouler et les faire chavirer au sol avec grand bruit. Des fondations sont creusées par une pelleteuse louée, six fondations et appuis sont réalisés en béton pour recevoir chaque module.

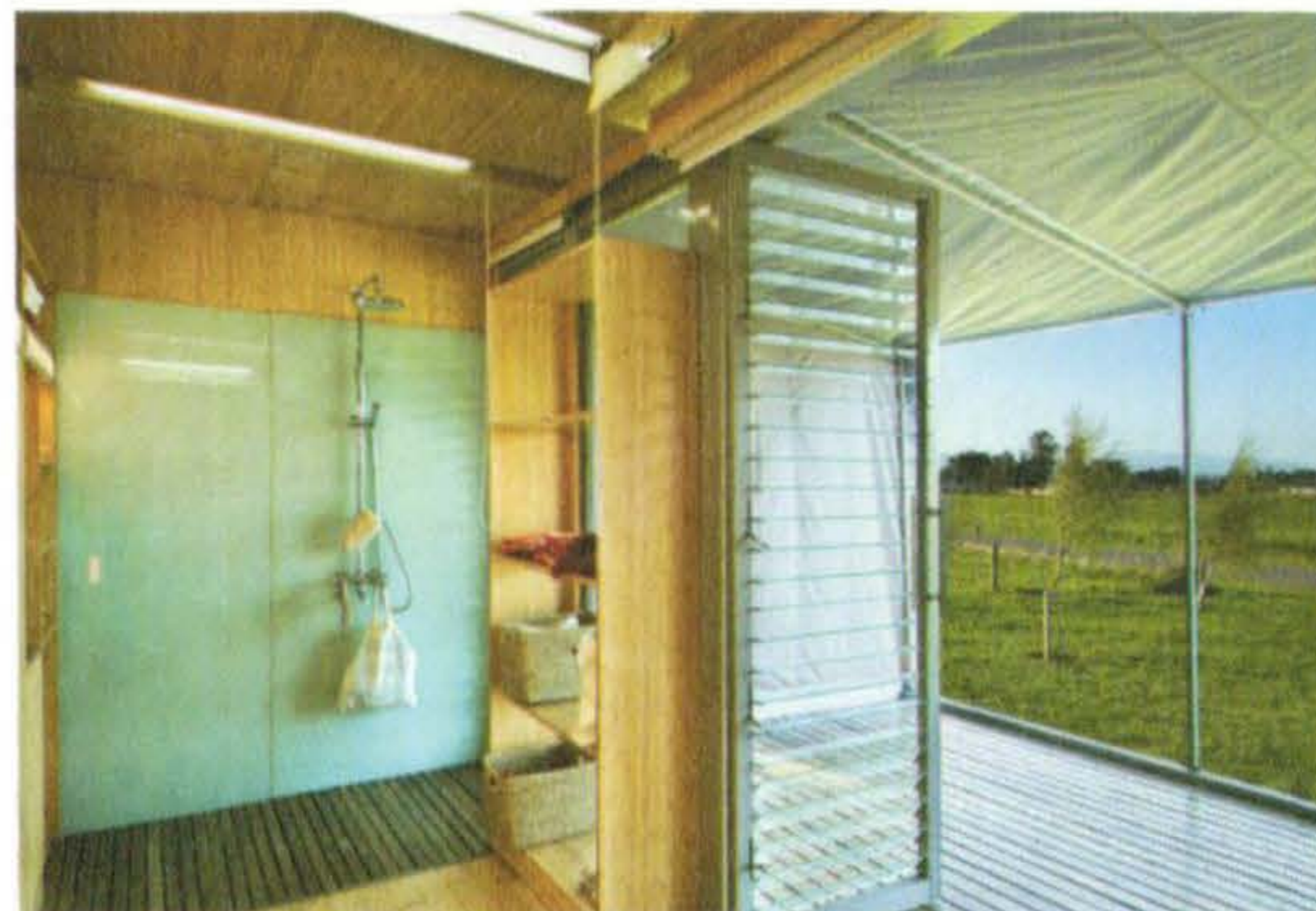
En pleine nature, l'autoconstruction est de mise. De part et d'autre d'un espace central dédié au séjour, un container abrite cuisine et pièce de stockage et l'autre, la chambre avec un point d'eau. L'ensemble est relié par une couverture commune, sur charpente en bois, et des vitrages isolants assemblés par les propriétaires sont posés de part et d'autre. Les containers ont été découpés pour permettre la communication entre les trois espaces. D'autres fenêtres sont réalisées dans l'enveloppe extérieure pour bénéficier des vues sur l'environnement. Nulle électricité dans ce coin reculé, ce qui implique l'emploi d'un générateur. Un système d'éclairage en 12 volts est branché sur quelques panneaux photovoltaïques afin de fournir juste ce qu'il faut pour y voir clair le soir. Pas d'eau courante non plus, une citerne collecte les eaux de pluie pour les travaux de lavage, l'eau potable devant être apportée. Enfin, les parois intérieures sont recouvertes de panneaux de bouleaux, réminiscence nostalgique de l'ancienne cabine des parents.



MAISON DE VACANCES

PORT-A-BACH, NOUVELLE-ZÉLANDE

ATELIER WORKSHOP



C'est à partir d'un seul container de 20 pieds que l'Atelier Workshop a imaginé de composer cette maison de vacances pour une famille avec deux enfants. Le concept original est de tester la capacité du container, comme élément modulaire relativement facile à adapter. "L'idée est de réaliser une unité de vie minimum, laquelle est recyclable, mobile et peu chère, sans perdre en confort et en qualité de détail." Partant de ce postulat, ces jeunes architectes mettent en œuvre dans un espace restreint un logement largement ouvert sur la nature. Une seule pièce déploie tous les attributs nécessaires pour accueillir, malgré la petite surface, une petite famille (2 parents + 2 enfants). Fermé, le module demeure identique à un container classique, tel une coque en acier étanche et

inviolable ; ouvert, il développe une somme d'aménagements astucieux pour le rendre habitable. Un des grands côtés développe une large terrasse longitudinale, tandis que les deux portes battantes se transforment en lits superposés. Ce pavillon peut fonctionner de manière autonome, le temps d'un week-end, ou être connecté à un réseau électrique et à une alimentation en eau pour une occupation plus longue.

Venu de Hangzhou en Chine, ce container d'occasion a navigué sur les eaux avant d'être acheminé par camion sur le site, déposé par un engin de levage. Il repose sur six points en béton, limitant l'impact au sol et autorisant une implantation à divers endroits, absorbant les différentiels pour que le container, indéformable, soit stable et plan. Des

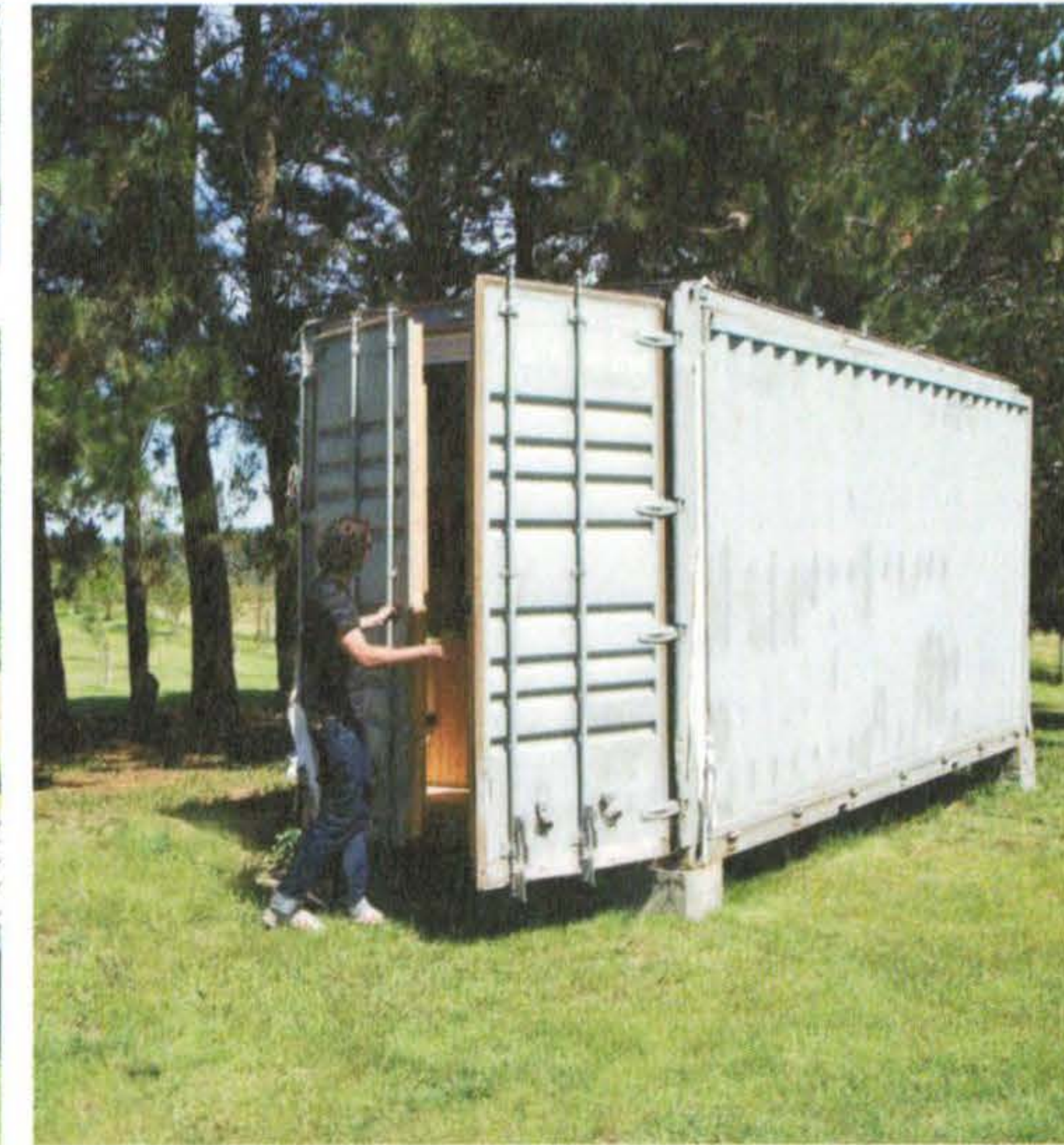
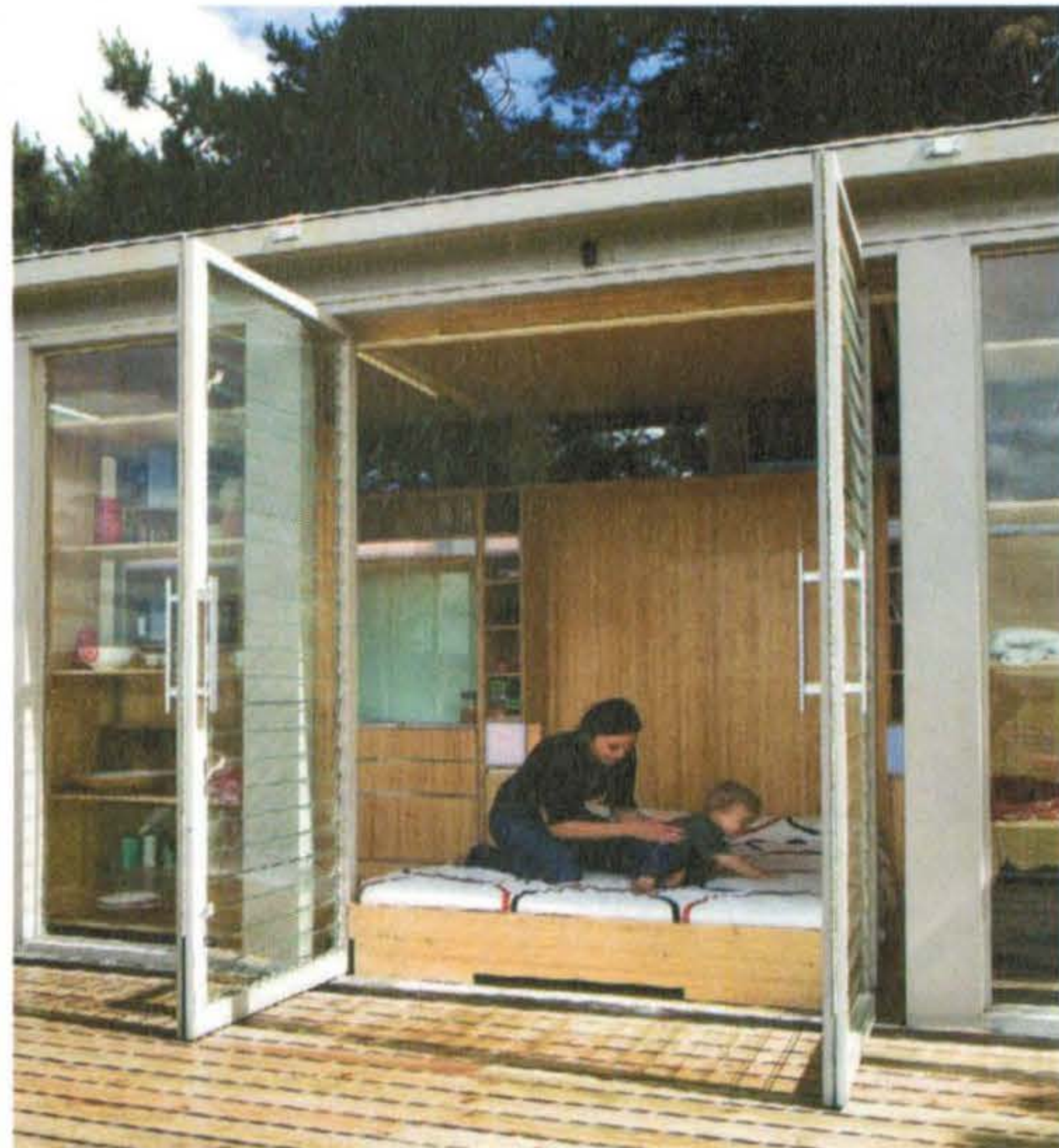
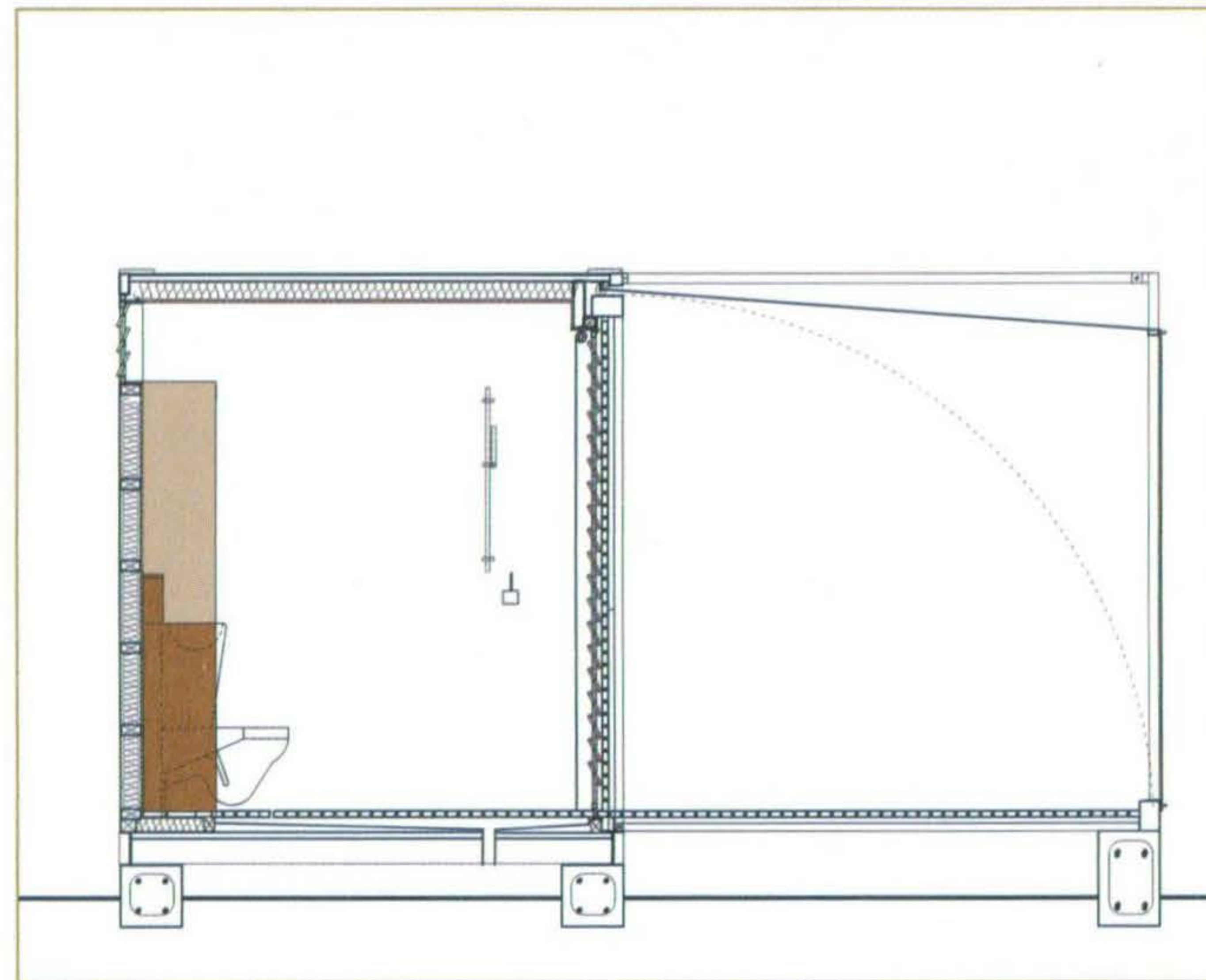
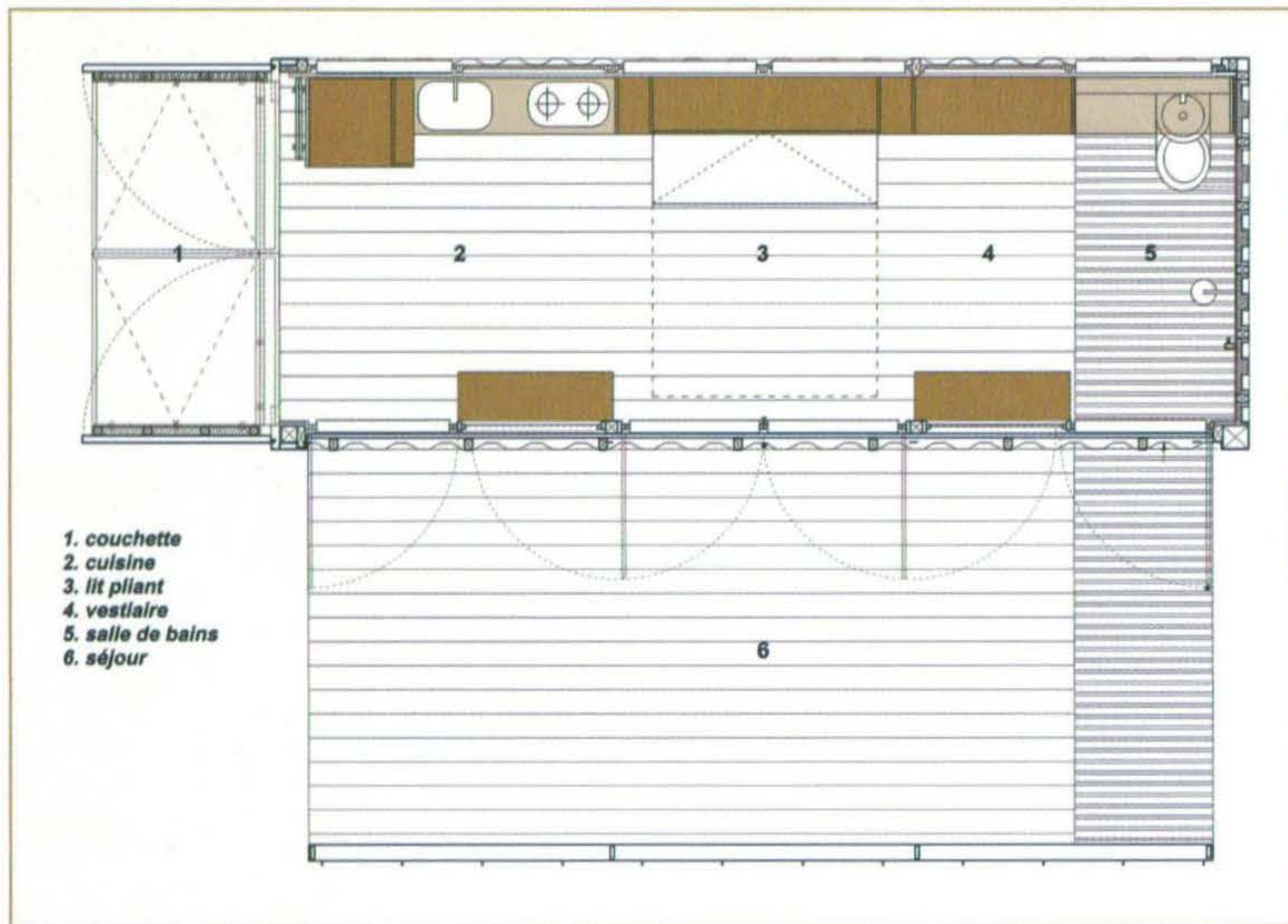
adaptations ont été nécessaires pour faciliter les systèmes d'ouvertures/fermetures, étayées par des détails de fabrication réalisés par les architectes – cuisine en acier inoxydable, salle de bains avec douche ouverte, toilettes sèches, etc.

Le module initial se développe dans l'espace générant des terrasses, tandis que des rangements sont intégrés dans les parois. Une isolation par des panneaux en bois et un système de ventilation dans les portes et fenêtres rapportées accordent à ce caisson les conditions viables. L'essentiel de la vie se déroule à l'extérieur, l'intérieur étant réservé au coucher, à la cuisine ou au lavage. Les architectes présentent cette maison de vacances comme une alternative aux mobiles homes et autres caravanes, grâce au faible impact de cet élément.



"Nous croyons en l'usage de containers pour des projets très spécifiques. Ils présentent une solution naturelle intéressante, à partir du moment où ils correspondent aux besoins, à l'usage et n'entravent pas les qualités du site [...] Nous avons choisi le container pour tester, à une micro-échelle, des solutions qui puissent concerner des projets plus importants et pour leur faible consommation d'énergie, leur dimension soutenable, le recyclage de ressources disponibles et aussi pour l'architecture qu'il génère."

Atelier Workshop



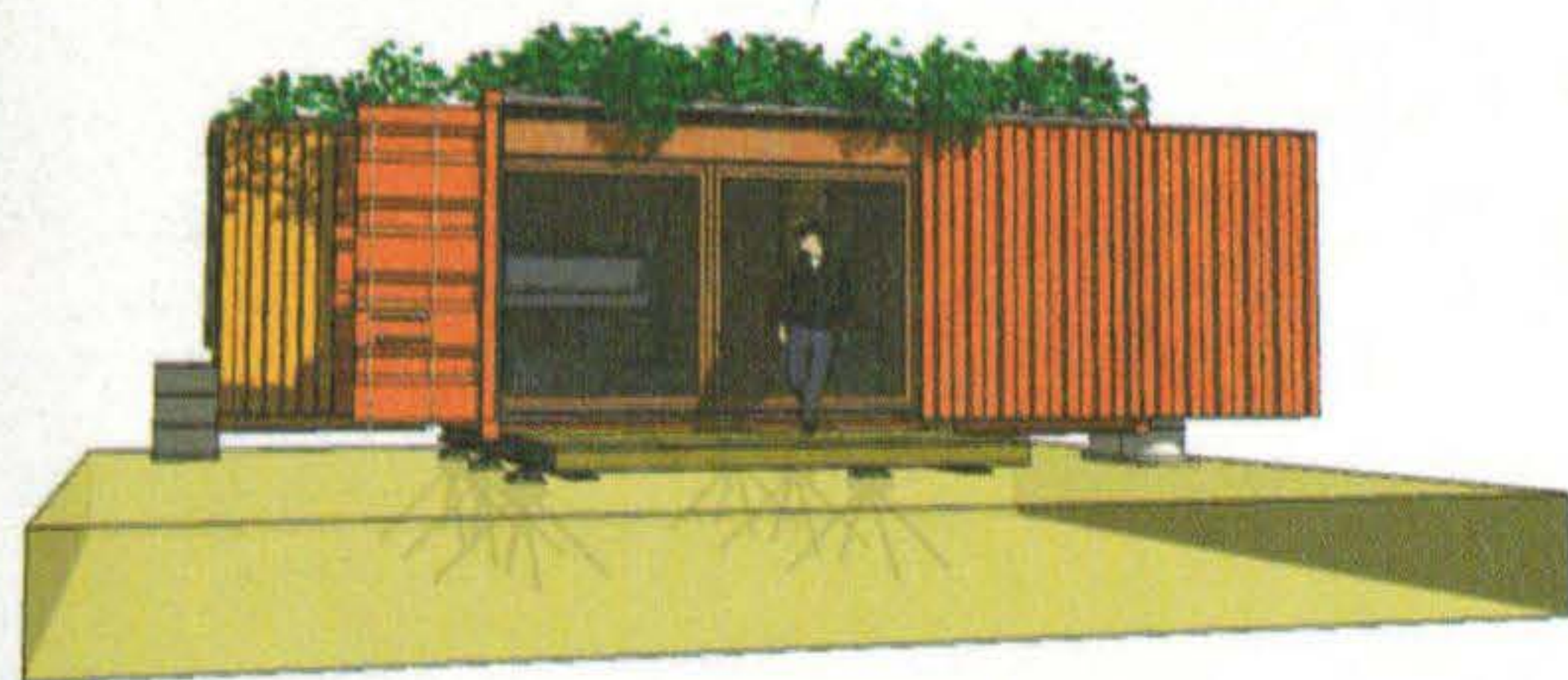


3960 42 7

25G1

MAX.GROSS	DRABINGS
TARE	2.400 KGS
NET	5.200 KGS
CU CAP	37 KDM

CARGO TECTURES

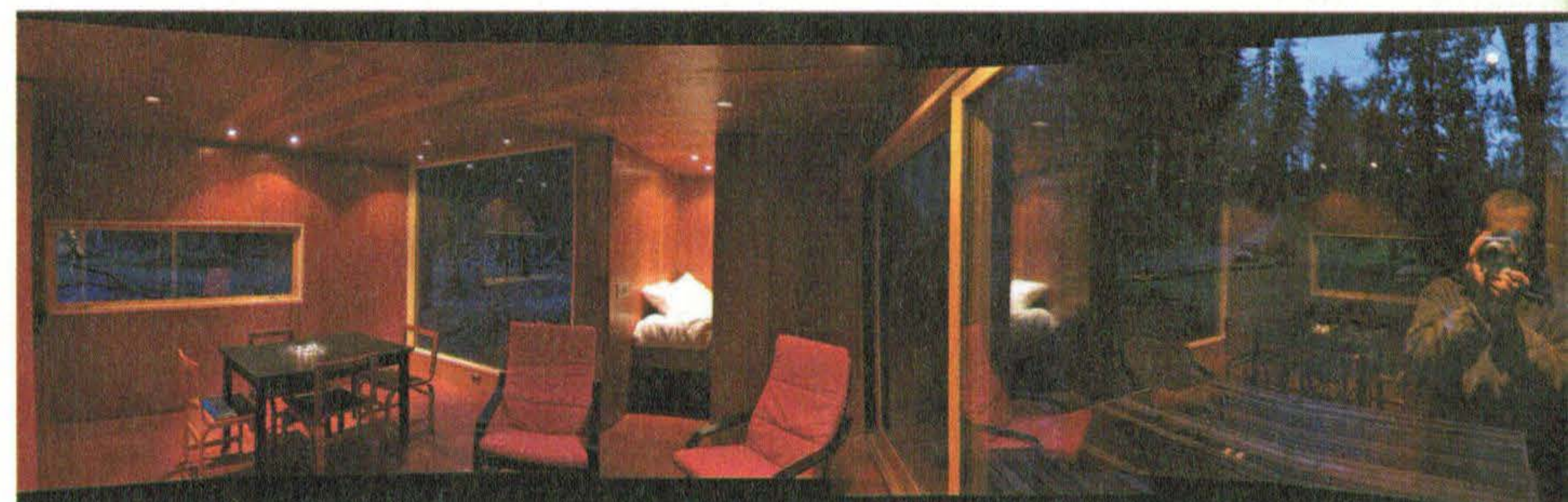


CARGOTECTURE

PROTOTYPE D'HABITAT

SEATTLE, USA

HYBRID SEATTLE



Depuis 2003, Hybrid Seattle – Joel Egan et Robert Humble – développe des systèmes *HyBrid* qui font appel à la préfabrication, avec pour objectif l'association des compétences afin d'atteindre des réalisations les plus efficaces en termes environnementaux. Dans ce cadre, il y a notamment ce qu'ils appellent "*Cargotecture*" contraction de l'univers du transport maritime et de l'architecture, réalisé à partir de containers. Ainsi, ils ont mis au point la maison **c320s**, première pierre d'un projet de recyclage de containers pour en faire des habitations. c320s est un studio de 30 m² environ (320 pieds) qui assemble deux unités de 20 pieds en décalage de 1,80 m l'un par rapport

à l'autre, afin de rompre l'effet de masse et de diversifier l'espace intérieur. Une grande pièce occupe l'essentiel du volume, complétée par une salle d'eau et une aire pour dormir, toutes deux inscrites dans les espaces générés par les décalages.

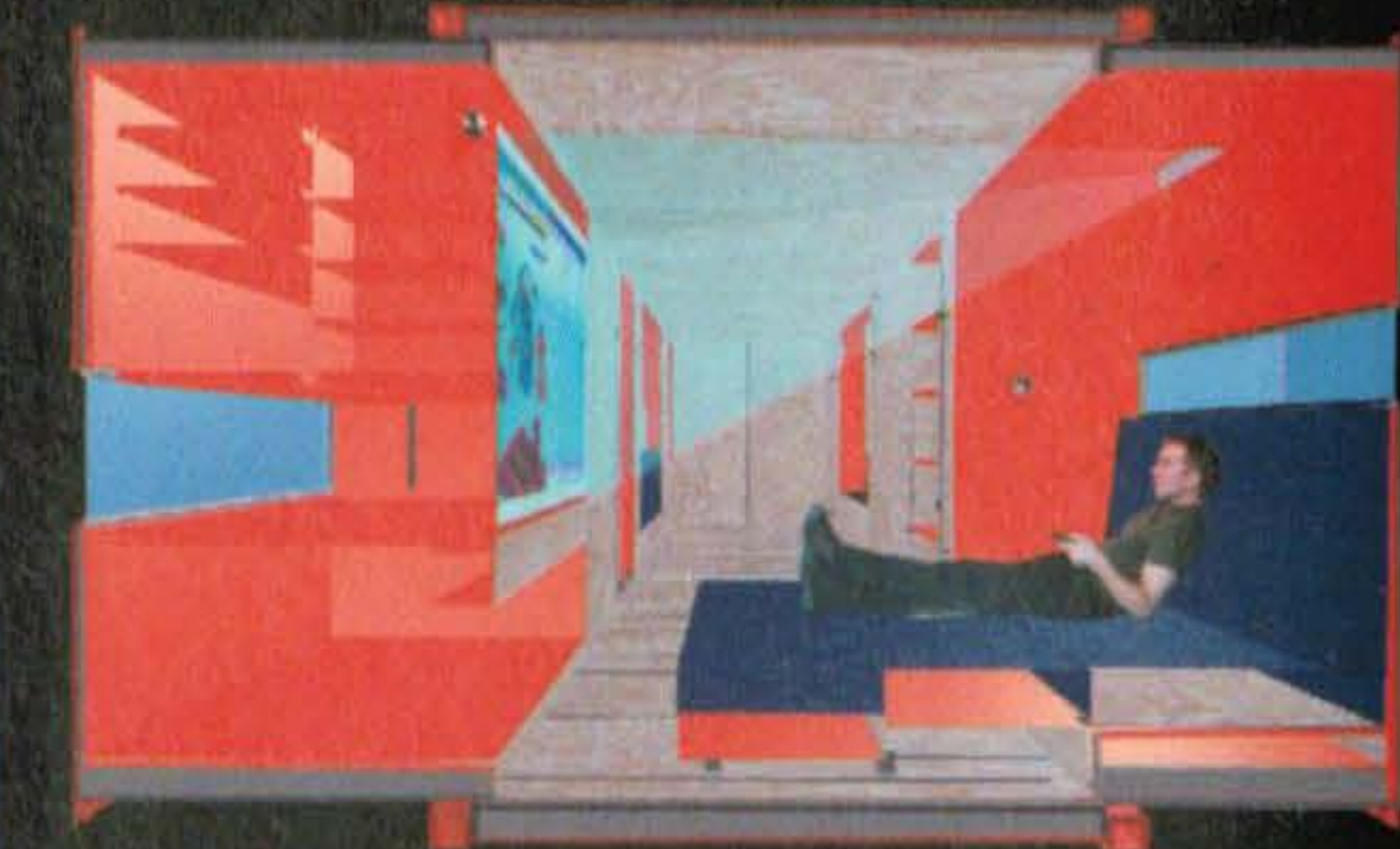
Le principe est d'ériger en une journée seulement cet habitat, que ce soit en milieu rural ou urbain. Est envisagée la possibilité d'empiler ces unités sur trois niveaux, avec une desserte par un escalier extérieur. Une solution visant la densification de tissus urbains lâches, à cause d'un habitat dispersé dans le nord de l'Amérique. Dans son expression unitaire, cette *Cargotecture* repose sur des fondations

ponctuelles en béton coulé en place. La toiture bénéficie d'une végétalisation intensive, afin d'isoler le logement et de récupérer les eaux de pluie. Le propane est l'énergie proposée, car considérée comme propre, et les eaux grises de la salle de bains sont récupérées dans une fosse septique "verte". Enfin, toutes les surfaces, du sol au plafond, sont isolées et doublées par des panneaux de contreplaqué. Considéré comme un laboratoire qui permet de tester plusieurs systèmes, container compris, c320s fait partie d'un catalogue plus large qui comprend c640 (60 m²), c1024sfr (95 m², avec deux chambres) ainsi que des propositions et réalisations pour d'autres usages comme des bureaux ou encore des commerces.



9
3
2
3
6

CAUTION
9'6"
HIGH



MOBILE DWELLING UNIT

UNITÉ MOBILE D'HABITATION

NEW YORK, USA

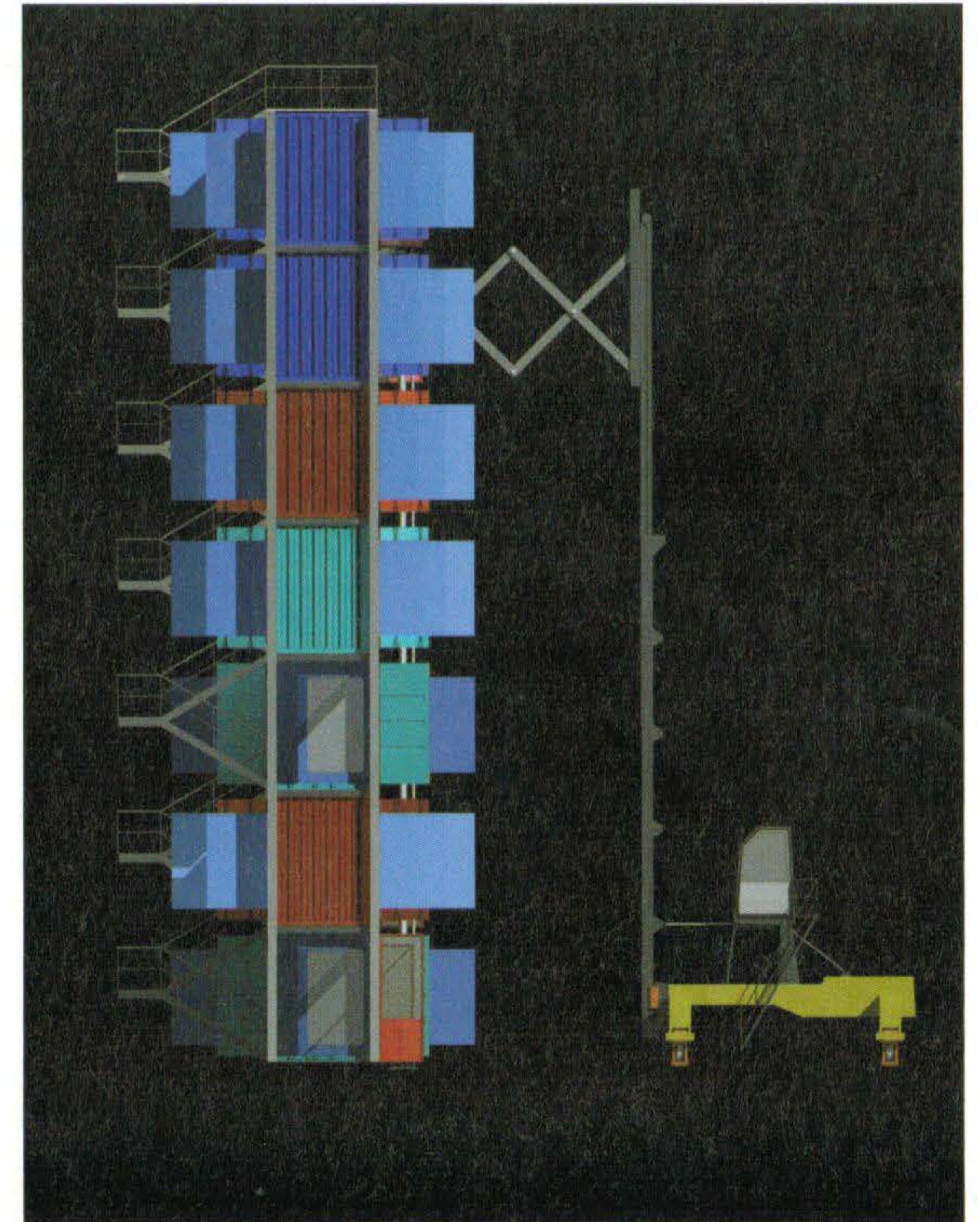
Forts de leurs quinze années d'expérience et de nombreux projets réalisés – Puma-City, showroom dédié à la marque, ou encore pour Uniqlo avec une unité itinérante, le centre commercial Sanlitun à Pékin –, ou des projets résidentiels ou culturels à l'étude, Ada Tolla et Giuseppe Lignano, fondateurs de Lot-Ek, récupèrent des containers et les détournent pour fabriquer des architectures. Ils envisagent ce matériau comme leur principale matrice conceptuelle, le déclinant sous des formes multiples et variées.

Dans ce sens, Mobile Dwelling Unit (MDU), conçu en 2002, est un prototype d'unité d'habitation, qu'ils proposent d'assembler sur plusieurs niveaux pour réaliser des logements collectifs. MDU part d'un container, découpé, greffé d'éléments qui combinent espace de vie, de travail et de rangement. Le dispositif présente deux positions : ouverte et fermée. Fermée, chaque unité peut aisément traverser les océans, puisqu'il est réduit au format container ISO. Ouvert, ce sont huit " tiroirs " qui coulissent du corps principal pour créer des extensions accueillant ici un lit, là des toilettes ou encore la cuisine et autres rangements,

libérant l'espace central consacré à l'espace de vie. Tout se fait par "extrusion spatiale". En résulte un jeu d'imbrication en trois dimensions qui intègre tout le confort de vie dans ce module de 40 pieds. Chaque partie coulissante dispose d'un bandeau vitré et d'une toiture transparente, générant autant d'ouïes qui éclairent l'intérieur, outre les double-portes existantes.

MDU peut donc être livré sur n'importe quel port du monde, et installé dans une structure *ad hoc* qui ressemble à un casier à bouteilles, intégrant circulations et connexions. Il ne reste plus qu'à "brancher" l'unité pour qu'elle fonctionne (électricité, eau, évacuation, etc.). Ces architectures peuvent fournir des habitats temporaires, pour les voyageurs ou les travailleurs des ports équipés par ces constructions. Mais chacun peut disposer de son propre container et s'exiler dans tel ou tel pays, sa maison sur le porte-containers voguant vers la destination prévue. Un projet que certains nommeraient utopique mais qui anticipe sur les questions de recyclage et de mise à disposition d'habitats pour les nomades.

LOT-EK

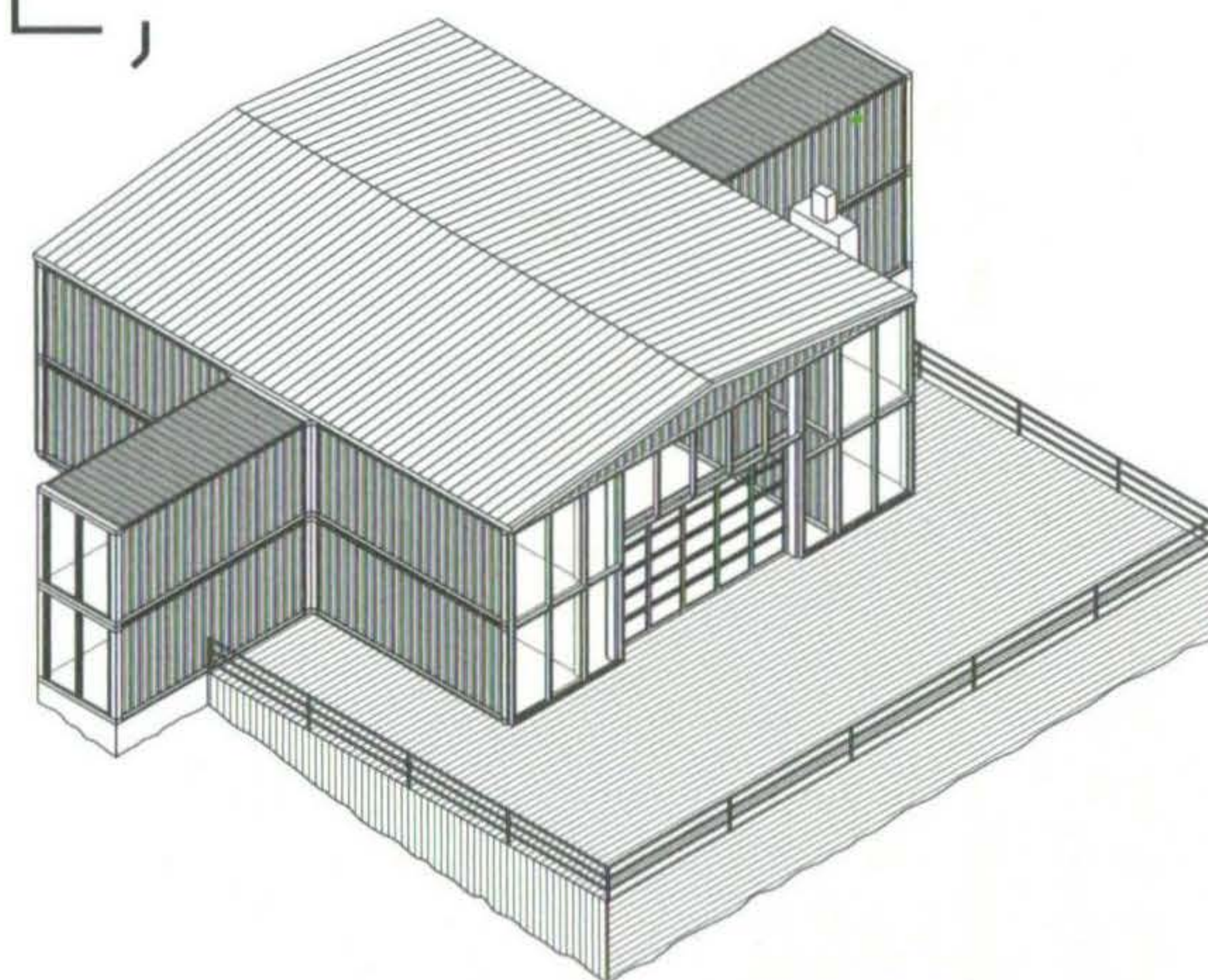




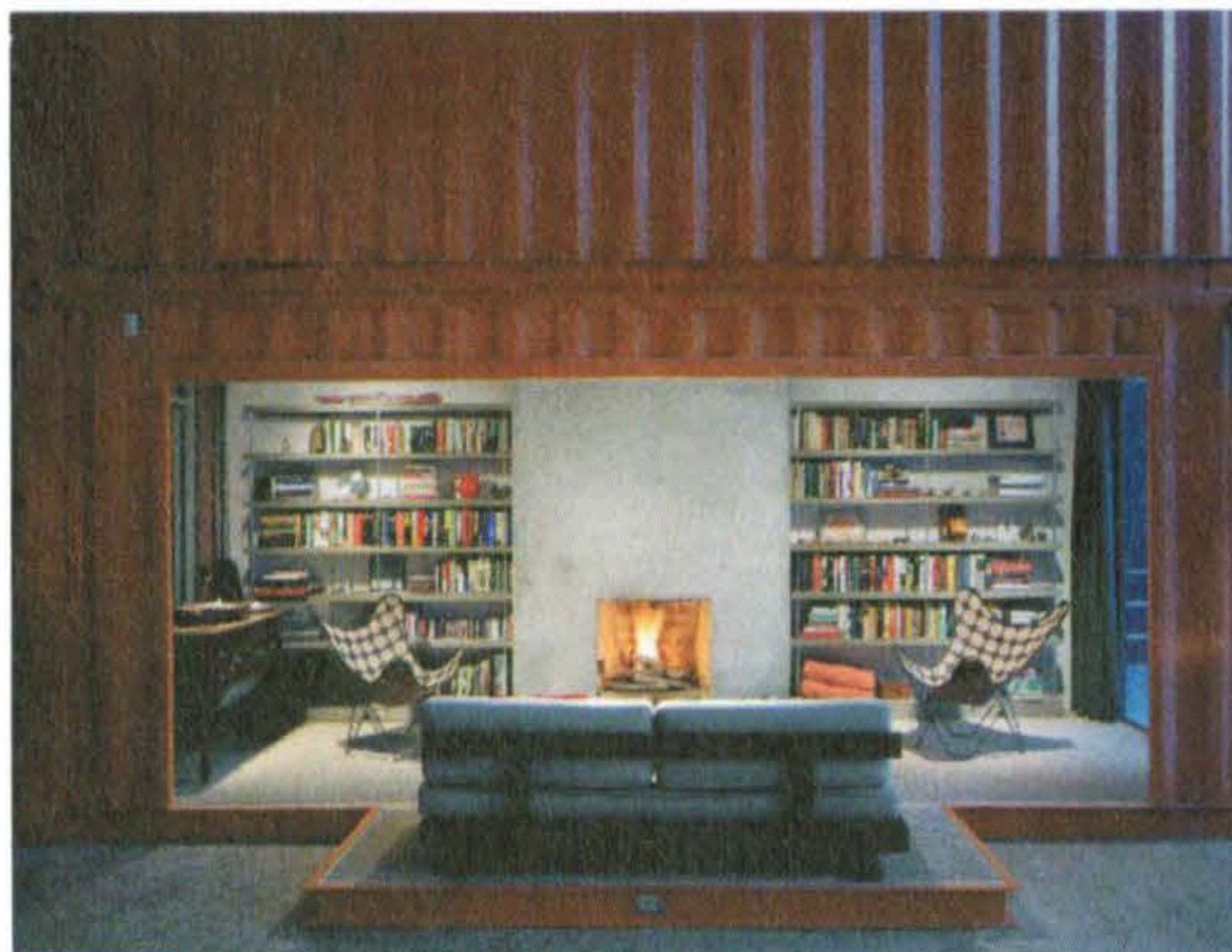
PUSH BUTTON HOUSE + 12 CONTAINERS HOUSE, BROOKLIN, USA

ADAM KALKIN

Adam Kalkin est un personnage central dans la conception et la réalisation de bâtiments en containers. A la fois artiste et architecte, il a réalisé le Café Illy, installé à la Biennale d'art de Venise en 2007, qui, par un jeu de pivotement des parois d'un container de 20 pieds, dégage un espace convivial de dégustation. Il décline ce dispositif dans la *Push Button House*, à partir d'un même module, chaque grande paroi latérale installant une pièce du logement – chambre avec lit double adossé à une salle de bains pour l'un, séjour avec canapé pour l'autre, articulé dans un ballet mécanique. Pour des raisons techniques évidentes, la cuisine occupe la position centrale. Ainsi, par système hydraulique, ce container, mutique lorsqu'il est fermé, développe une surface habitable potentielle, sauf qu'elle n'est pas acceptable en plein air, à cause de l'absence de toiture. L'exercice de style que nous livre là Kalkin présente un caractère ludique, spectaculaire certainement de ce que l'on peut faire à partir d'un container.

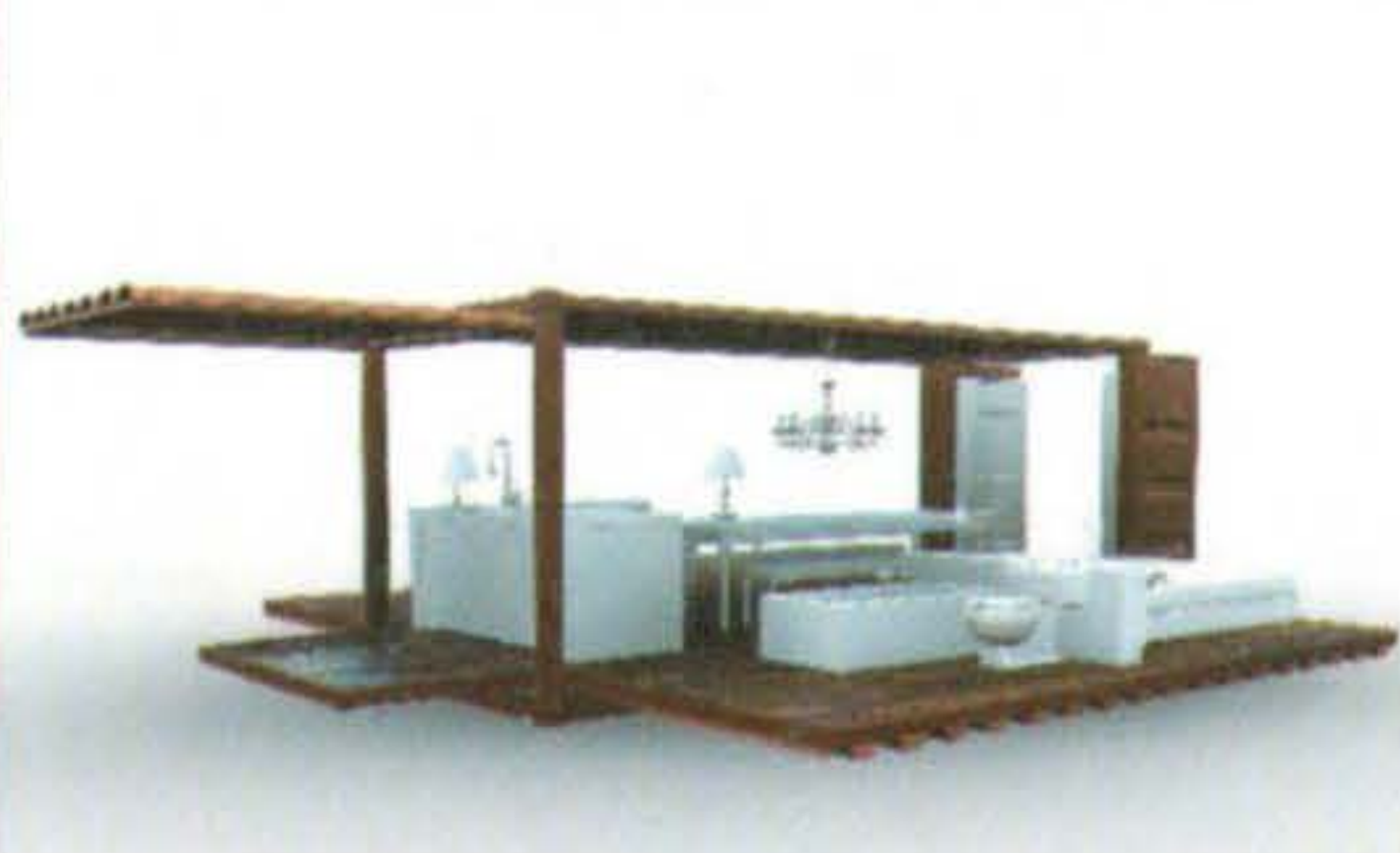
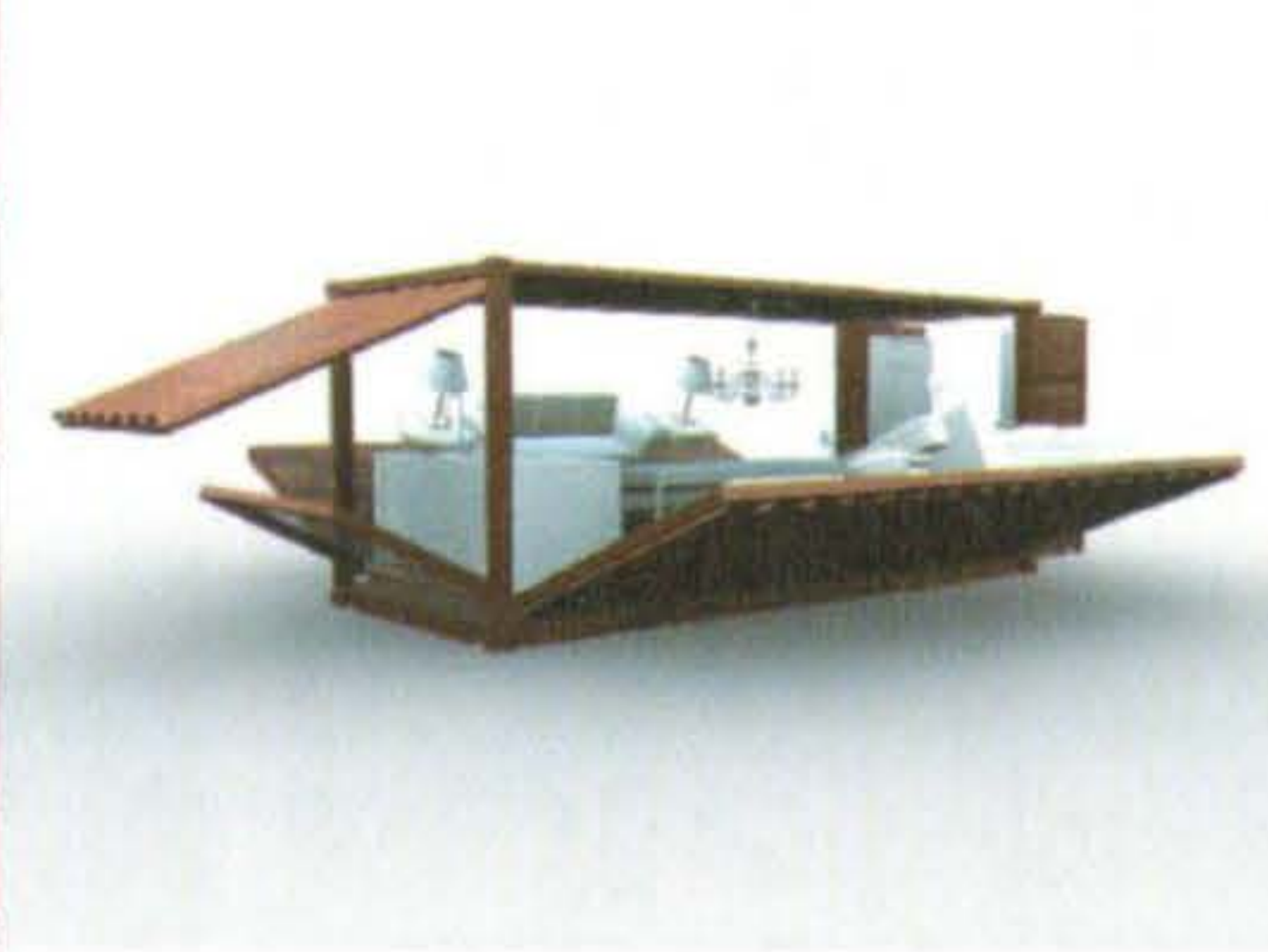
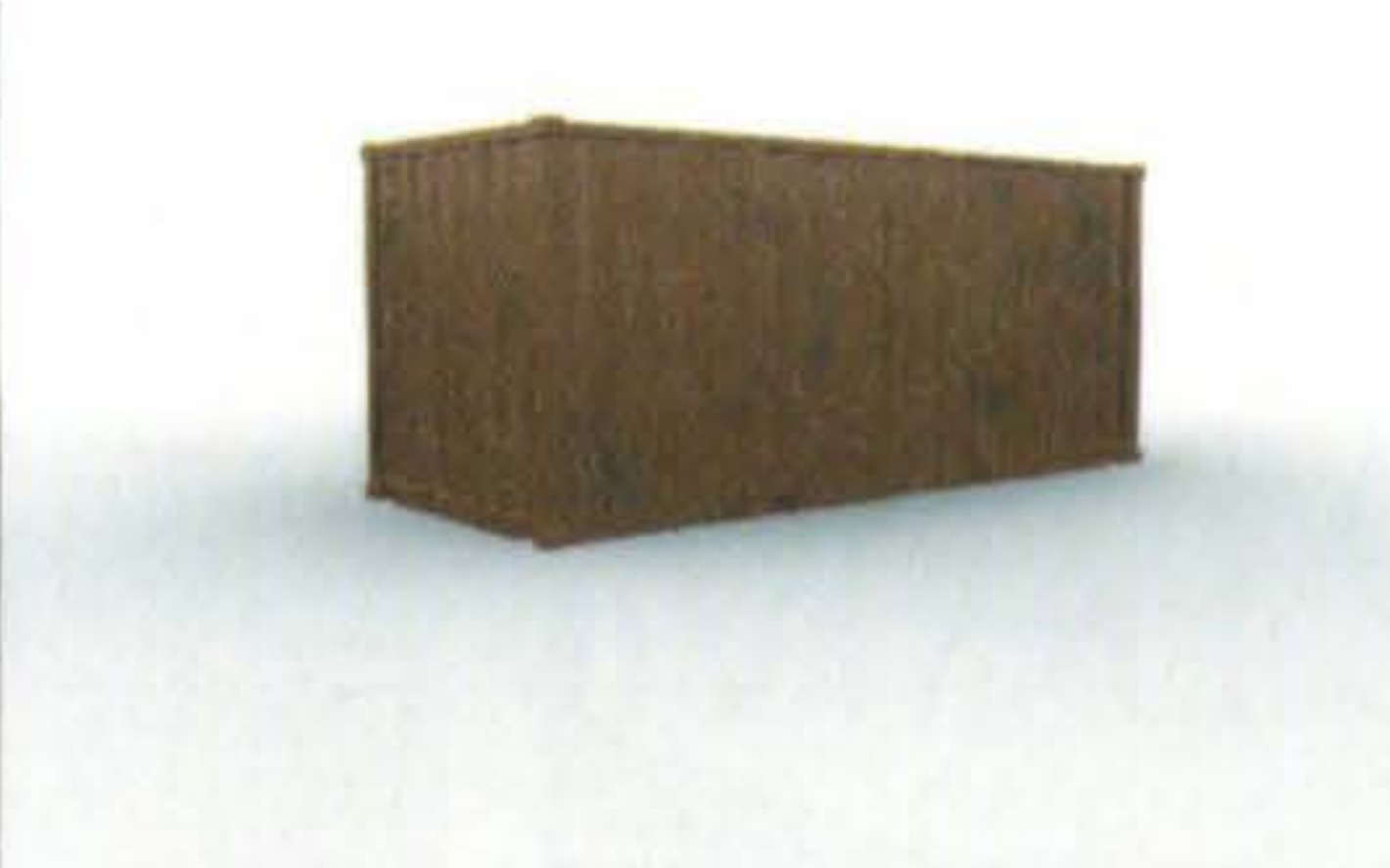


Dans la maison de vacances située dans le Maine, il exploite différemment le container, réalisant des assemblages pour disposer un habitat confortable. Là, ce n'est pas un mais douze containers qu'il met en œuvre, qu'il associe à une construction métallique pour former l'espace central. Sur un soubassement commun en béton armé, trois modules de 20 pieds dessinent un T de part et d'autre de la halle principale. Le dispositif symétrique est scrupuleusement répété à l'étage. Une couverture commune à deux pentes embrasse l'essentiel des éléments, sauf les "oreilles" qui sortent de chaque côté, dont les rainures de toiture répartissent les eaux de pluie.



Dans cette maison, au rez-de-chaussée sont disposées les pièces de vie, soit le séjour, la salle à manger et la cuisine. Deux escaliers ouverts mènent aux étages de chaque côté afin d'accéder aux chambres. Espace jour et espace nuit sont ainsi respectés, convergeant tous vers la nef centrale, vitrée des deux côtés, dont les vantaux peuvent s'ouvrir intégralement afin de disposer de la terrasse et des vues sur l'environnement boisé. Kalkin n'intervient que peu sur les parallélépipèdes métalliques, puisque seules les extré-

mités sont vitrées, les parois les plus longues demeurant opaques. Une cheminée est flanquée sur un des côtés. Ici Kalkin installe une habitation confortable, dont le cœur central procure la dilatation nécessaire aux volumes toutefois contraignants des containers. Un système qui hybride intelligemment ces modules recyclés à d'autres structures plus appropriées en terme de volume et de confort, utilisant de façon optimale les contraintes restrictives des containers en terme de dimensions.



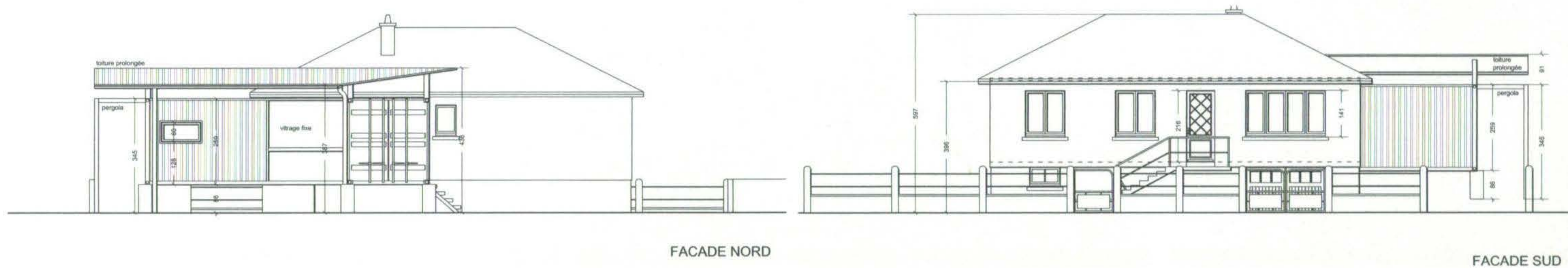
Push Button House.





"On a eu du mal à trouver un architecte pour réaliser cette extension, étant donné notre faible budget."

M. Debar, le propriétaire





EXTENSION D'UNE MAISON

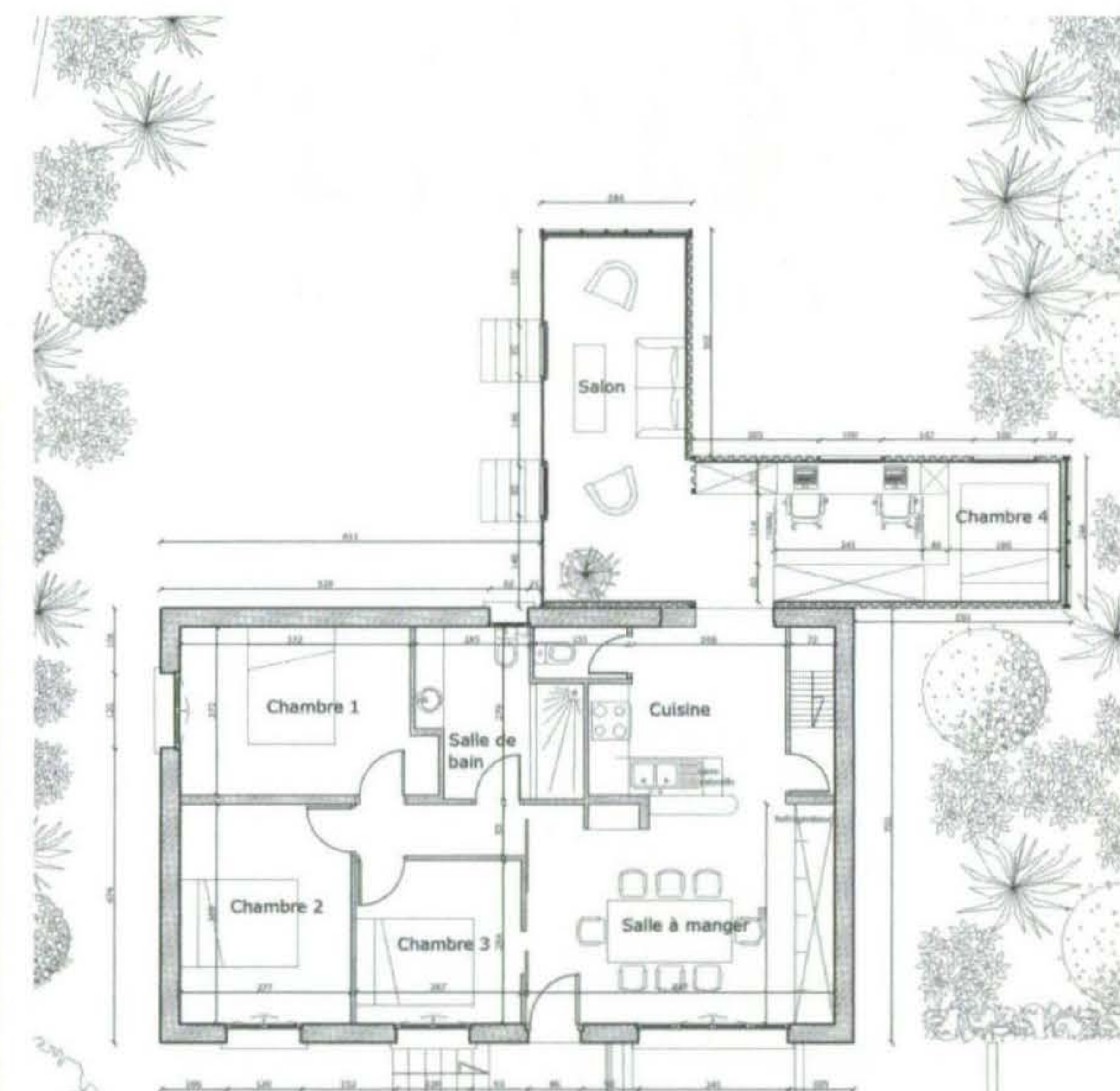
RAINVILLE, CALVADOS, FRANCE

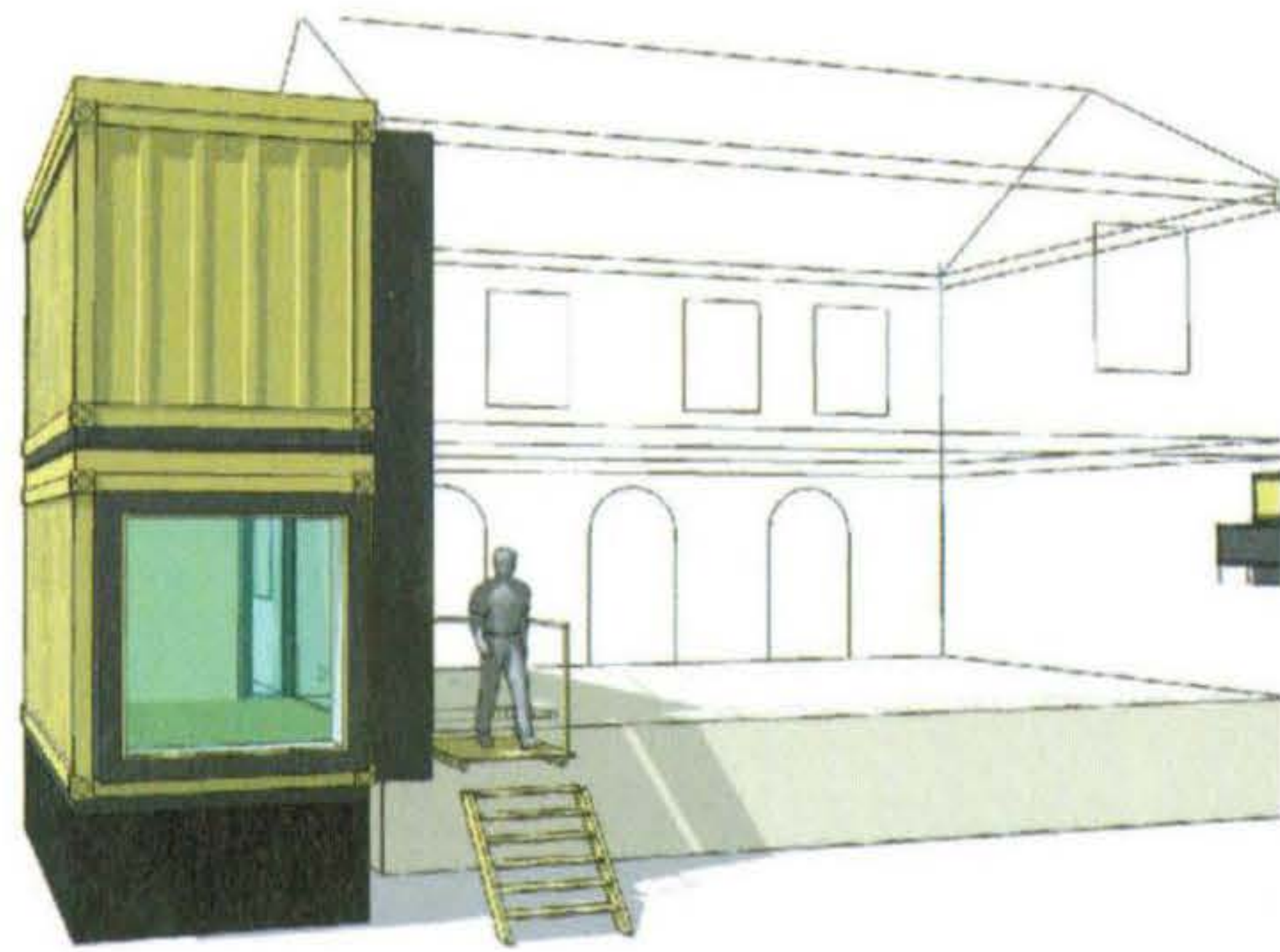
**MARIE KIMBEL PUIS IOANA GEORGE-MAKER, ARCHITECTES
M. ET MME DEBAR, PROPRIÉTAIRE**

Fort d'une expérience en 2007 concernant un lieu d'expositions itinérant réalisé à partir de 7 modules de 40 pieds et de 2 de 20 pieds, Mathieu Debar a vu dans le container une certaine maniabilité et a pu vérifier la rapidité de sa transformation. Dans le projet d'extension de sa maison familiale, il fait donc appel à un architecte afin de mettre en œuvre le même "matériau". Se sont succédés deux architectes, pour l'esquisse puis pour la mise en conformité. Située à Rainville, entre Caen et Ouistreham, la matrice

initiale, un pavillon des années 1970, contraignait la famille à 75 m² avec des chambres assez petites. L'idée était de réaliser un espace dédié aux parents, avec chambre, bureau et un petit salon. Deux containers de 20 pieds sont suffisants pour obtenir les 30 m² envisagés. Organisés en L et accolés à la paroi nord de la bâtisse, seul espace disponible pour s'étendre, ces modules neufs sont disposés sur des poteaux en béton, à cause du rez-de-chaussée surélevé – avec un sous-sol laissé "brut" à l'extérieur et isolé

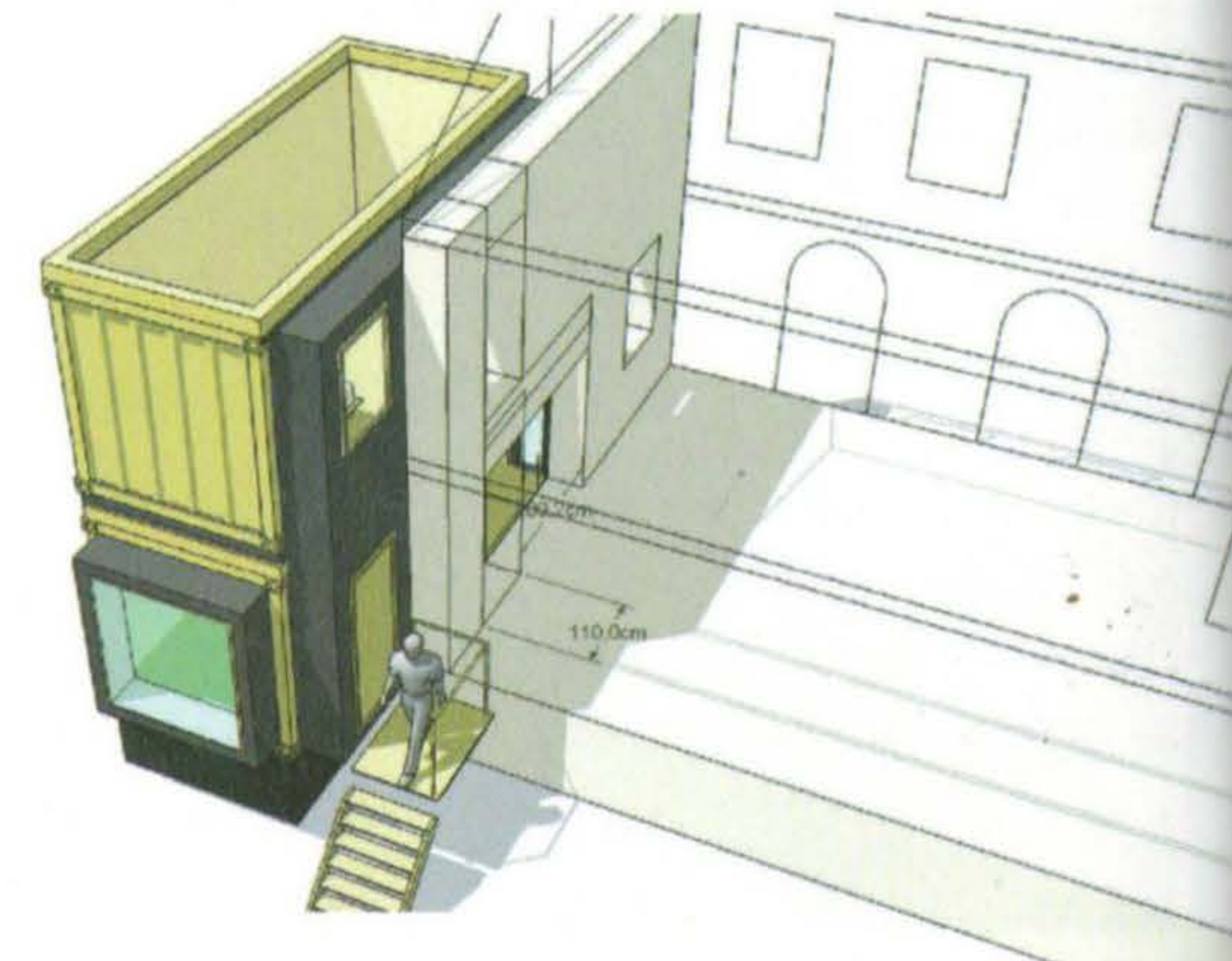
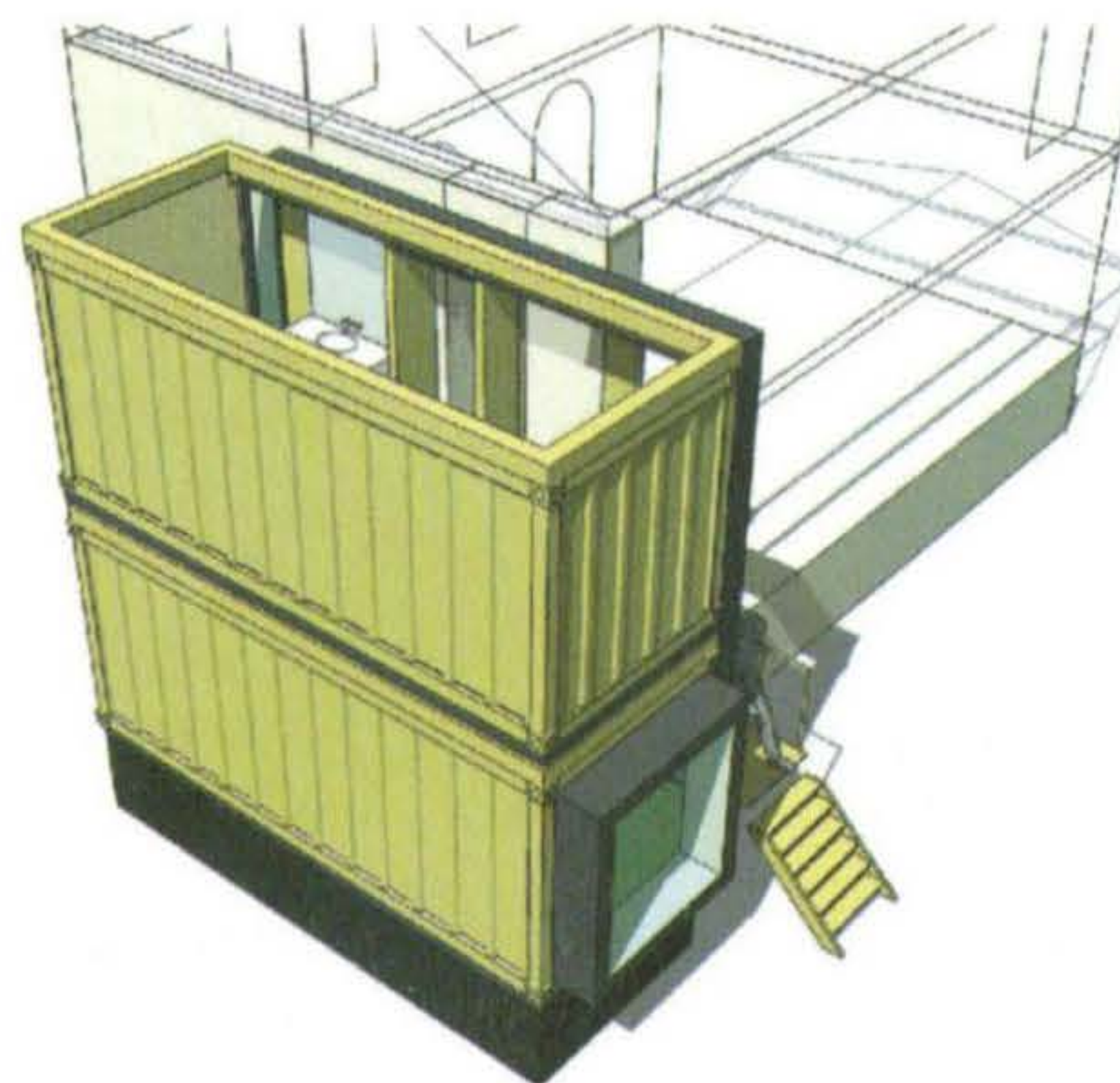
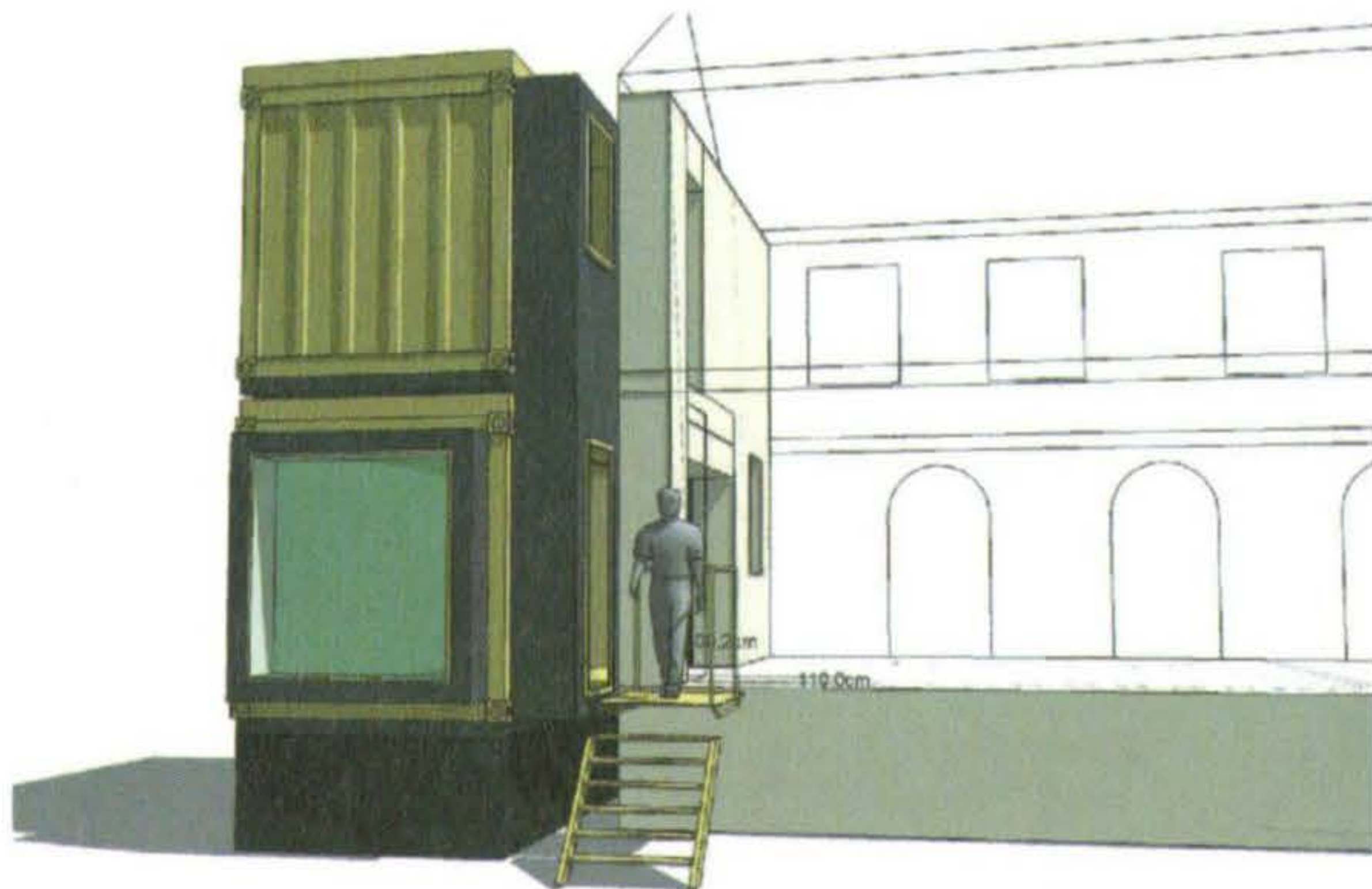
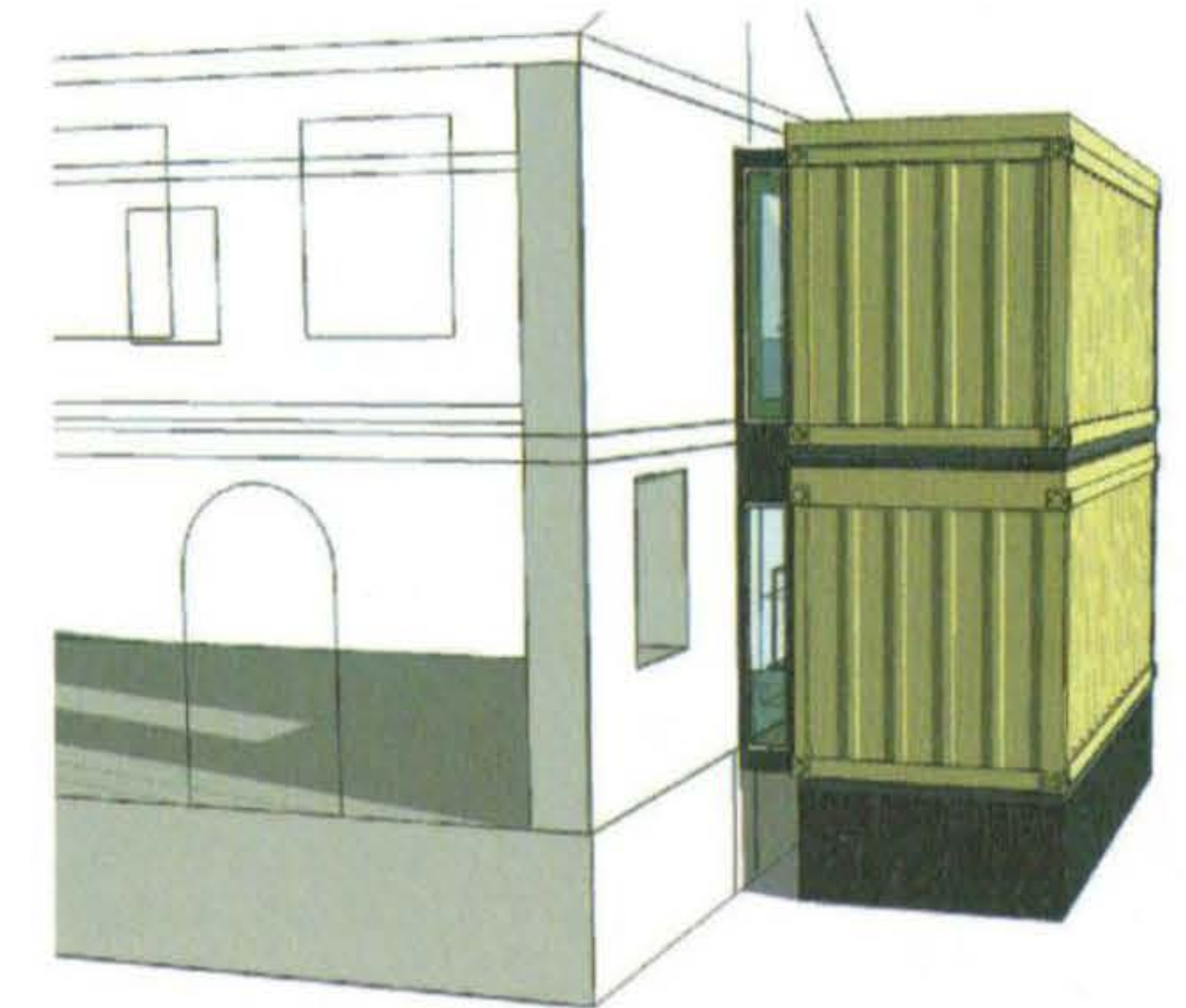
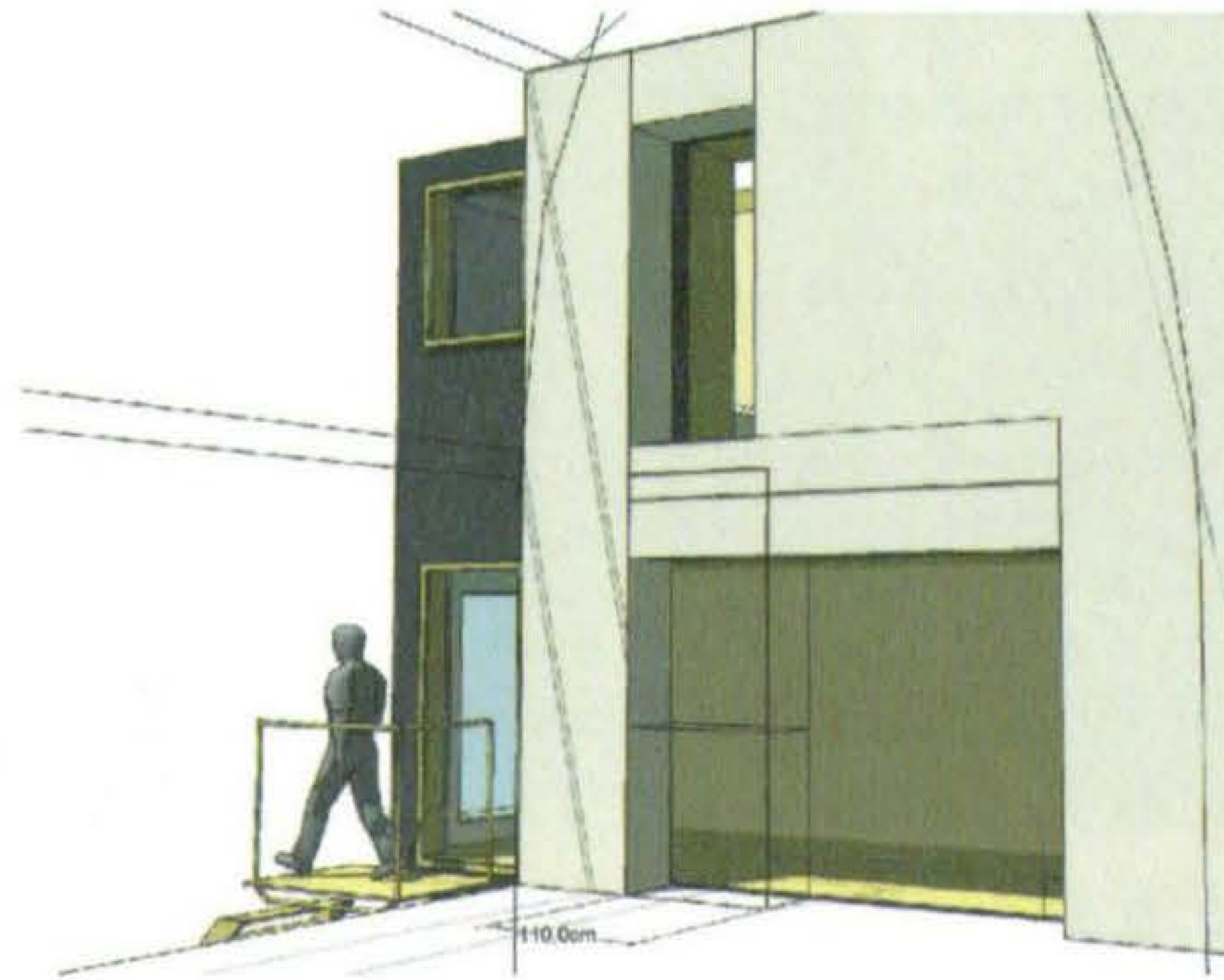
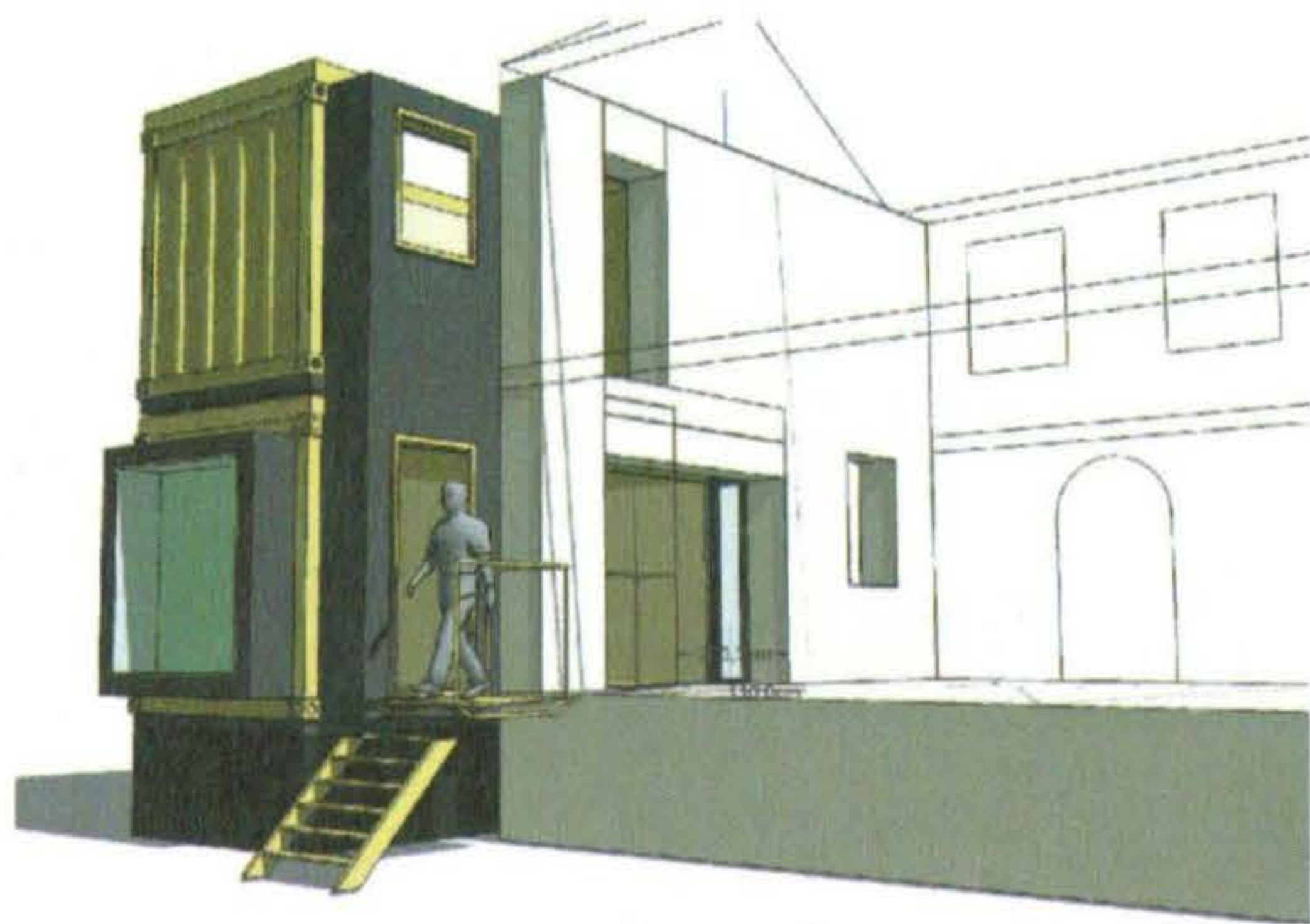
par l'intérieur à l'aide de plaques de liège collées sur les parois. Une peinture harmonise l'ensemble. De grandes parois vitrées sont mises en place pour bénéficier d'une lumière naturelle optimale, en polycarbonate pour les parties translucides.





"Ce chantier n'a pas été simple, nous avons constamment dû nous adapter et avons travaillé comme des artisans, reprenant inlassablement nos plans ; mais la réalisation confère une poésie à cette construction dont l'identification reste présente tout en étant discrète dans le tissu urbain de la ville."

Christophe Nogry, architecte



EXTENSION D'UNE MAISON

SAINT-HERBLAIN, LOIRE-ATLANTIQUE, FRANCE

**CHRISTOPHE NOGRY,
ARCHITECTE**

Dans la périphérie nantaise, à Saint-Herblain, l'architecte Christophe Nogry, avec le designer Jean-François Godet, a réalisé cette extension de maison à partir de containers. Le propriétaire du pavillon existant souhaitait une extension en limite ouest de sa parcelle, afin d'agrandir le séjour en rez-de-chaussée et réaliser une nouvelle chambre à l'étage, avec salle de bains attenante. Étant donné l'étroitesse du terrain à bâtir, les concepteurs ont envisagé les containers comme unités faciles à glisser dans cet interstice. Le client a d'ailleurs bien reçu l'idée et assume l'esthétique industrielle des modules maritimes. Heureusement les autorités locales ont accepté ce vocabulaire métallique, rarement autorisé par les codes esthétiques français. Amenés par transporteur depuis Le Havre, les containers (de 40 pieds en RDC, celui à l'étage a été raccourci) ont été disposés sur site à l'aide d'une grue. Ils dépassent de chaque côté de la maison, ménageant des accès indépendants et des regards latéraux, eu égard aux vis-à-vis avec le voisinage : en extrémité pour le salon multimédia, sur le



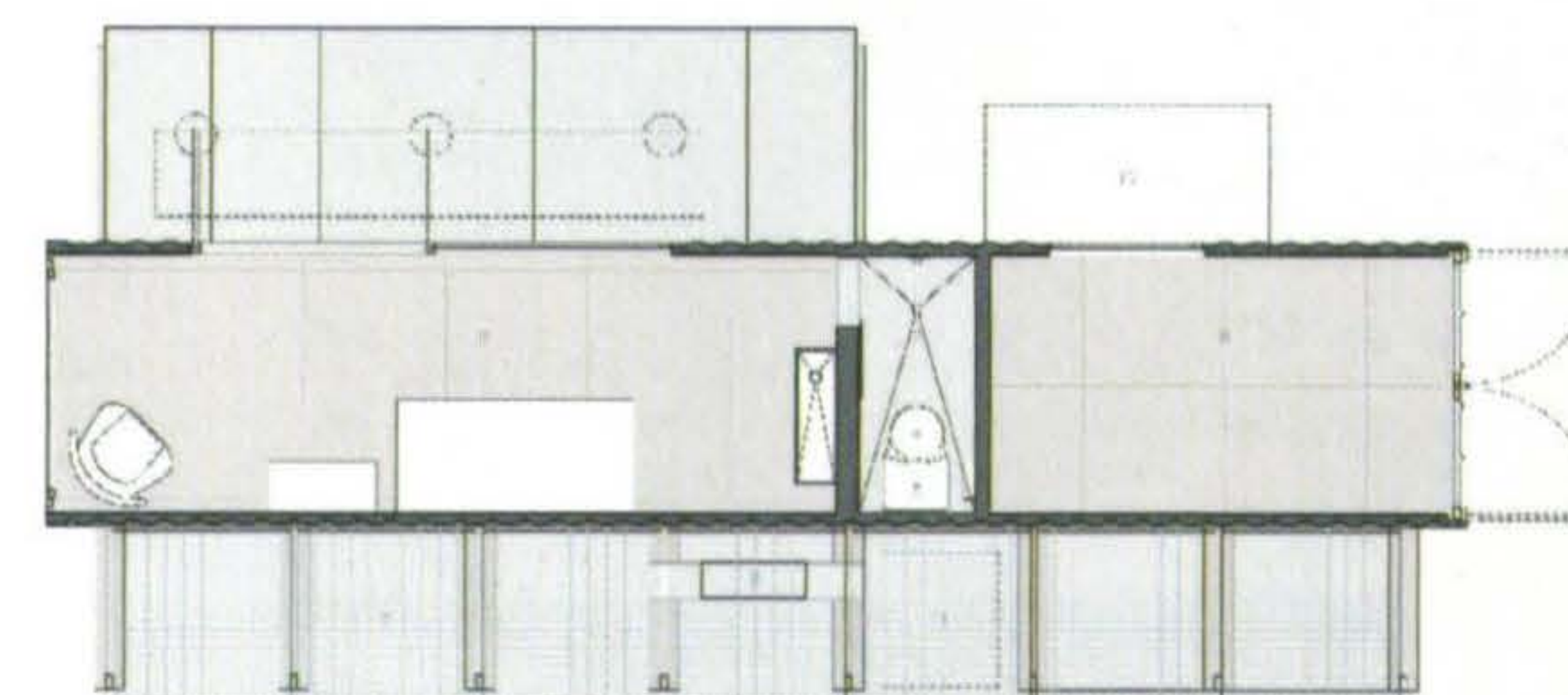
grand côté pour la chambre. Les containers ont été repeints en couleur anthracite afin de réduire l'impact visuel dans le quartier. La partie reliée au séjour est consacrée à la détente et au multimédia et installe la collection de disques des propriétaires dans une bibliothèque étirée sur la quasi-totalité de la longueur du container, soit près de 12 m. La difficulté majeure de ce projet résulte dans la connexion entre une maison existante et un module préfabriqué, industrialisé. Le rôle du maçon pour réaliser les jonctions a été capital, travaillant au millimètre près afin de rattraper les différences de niveaux. Un tampon en ossature bois forme la jonction entre les deux entités, l'une existante et l'autre, rapportée.

Ainsi, cela contribue à la cohérence architecturale qui affiche les strates historiques. Aussi, le module préfabriqué métallique n'est plus perceptible depuis l'intérieur. Enfin, l'isolation est faite par plaques de liège sur cloisons et plafonds, en vrac pour le plancher. L'ensemble de la boîte est ensuite recouvert en intérieur par des panneaux Viroc (panneaux reconstitués de bois ciment) d'épaisseur variable selon le degré de résistance prescrit (22 mm au sol, 10 mm aux murs, 8 mm en plafond). Ce choix monomatériel présente une unité matérielle, déclinée en teintes variées, et procure à l'ensemble un effet de masse à "l'apparence béton".



"Le container est un module intéressant car son espace est pur, décloisonné, photogénique, calme et offre une belle vue sur mon jardin"

La propriétaire, Stacey Hill



PAVILLON D'INVITÉS

SAN ANTONIO, USA

JIM POTEET ARCHITECTS

"Le volume était étouffant de chaleur, avant la mise en œuvre de mousse projetée entre les parois métalliques extérieures et les panneaux de bambou. Maintenant, cela correspond à l'efficacité d'une glacière à pique-nique."

Jim Poteet

Il y a un esprit *Case Study House*, c'est-à-dire expérimental, dans ce pavillon réalisé avec un container. Dans le cadre d'une résidence individuelle bâtie sur un site auparavant industriel, ce pavillon fabrique une pièce à part, accessible indépendamment de l'habitation principale. Réalisé à partir d'un module de 40 pieds (soit 12 m), il offre un studio d'habitation, pour des amis par exemple, mais aussi permet une retraite d'écriture ou encore un lieu dédié aux jeux. La commande du propriétaire est de développer une unité autosuffisante à même d'être utilisée pour l'installation de résidences d'artistes par exemple.

C'est donc une unité temporaire, complémentaire de l'habitation principale qui se situe à quelques dizaines de mètres sur le même terrain. L'architecte Jim Poteet a opté pour le plus grand module, équipé de larges baies vitrées étirées du sol au plafond. Le container repose sur des pylônes téléphoniques récupérés utilisés comme poutraison qui répartit les charges au sol et crée un vide sanitaire, afin d'éviter tout contact direct avec le sol naturel. Il se divise en deux parties : l'une habitable, l'autre de stockage, séparés par une pièce d'eau. Celle-ci occupe la largeur et intègre un lavabo, une douche à l'italienne (sur l'intégralité de la pièce) et des toilettes sèches. Ses parois sont en métal laqué, le sol en résine époxy antidérapante. Dans la pièce de vie, le sol comme les

murs sont isolés par une mousse projetée recouverte de panneaux de bambou.

Le choix de la teinte bleu correspond à la teinte complémentaire de la voiture de la propriétaire, une Mercury Monterey orange de 1962. En avancée sur la partie est qui profite de la vue, un auvent en polycarbonate teinté filtre les rayons du soleil et forme ombre sur la terrasse développée en avant de la pièce de vie, tout en servant de brise-soleil. Il installe aussi une protection contre la pluie, puisque le deck extérieur installe une aire de détente supplémentaire. Des plantes, dont des cactus, entourent le container, dont la partie arrière avec les équipements techniques (réservoir pour les eaux grises réinjectées dans l'arrosage, un compost et l'unité de production de chauffage et de climatisation) est masquée par une maille métallique recouverte de vignes grimpantes.

Le container a été mis en place en une journée, à l'aide d'une grue. En outre, pour renforcer l'idée environnementale du concept, la toiture est recouverte d'un sédum avec de la végétation, ce qui a l'avantage de réduire l'effet de rayonnement sur la tôle, ainsi de rafraîchir l'été tout en isolant l'hiver, grâce à l'épaisseur de la terre. Un projet qui entre dans la démarche de cet architecte en charge de la revitalisation du centre de la ville de San Antonio, par le biais de la réutilisation et de la réadaptation d'édifices existants.







MAISON CONTAINER

LANVELLEC, CÔTES-D'ARMOR, FRANCE

CATHERINE RANNOU + AUTOCONSTRUCTION

Située sur la commune de Lanvellec, cette maison de plain-pied s'inscrit dans une pente qui profite de l'horizon et de vues sur la lande et les bocages bretons. Les commanditaires, un jeune couple avec un enfant en bas âge, ne disposaient pas d'un budget suffisant pour faire bâtir une maison "traditionnelle". Néanmoins, ils souhaitaient réaliser en autoconstruction ce projet et mettre en œuvre des containers afin de poser les bases d'une structure. Sur les conseils de l'architecte Catherine Rannou, qui les a accompagnés sur la phase de conception, une structure primaire en bois fabrique une grille horizontale de poutres moisées en appui sur des plots en béton, désolidarisant l'ensemble du sol, et d'une toiture légèrement inclinée dans le sens de la pente qui recouvre l'ensemble de cette emprise.

À partir de ce système, trois containers d'occasion de 40 pieds achetés au Havre sont littéralement glissés, parallèles les uns aux autres, disposés en quinconce afin de dégager des vues transversales. L'architecte a profité de cette mise en place, élaborée après maintes études, pour installer des circulations qui captent, par le biais de bacs en polycarbonate translucide, la lumière naturelle afin de l'infiltrer dans les espaces fermés des containers préexistants. Ces derniers ont été en partie découpés pour communiquer

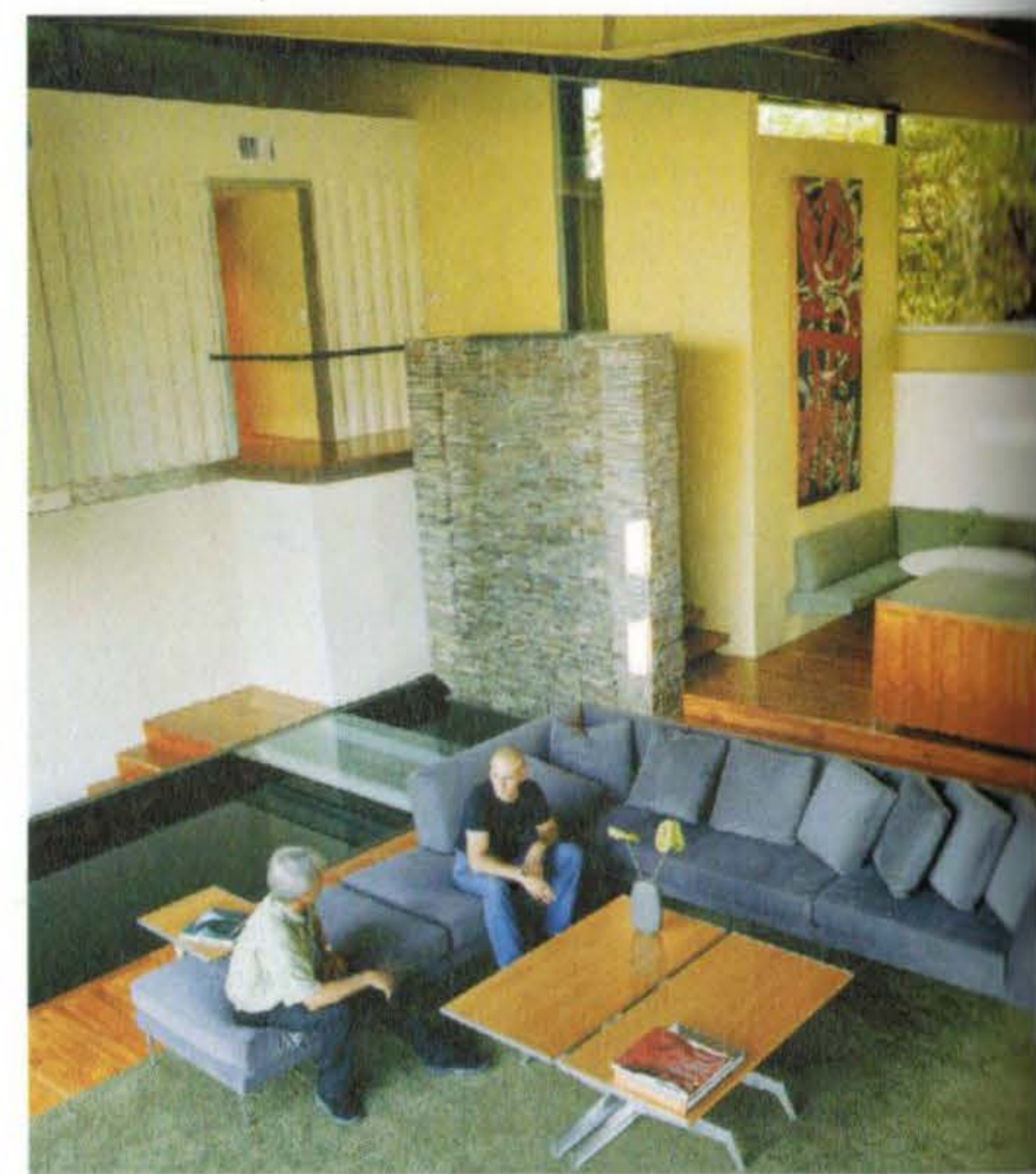


entre eux. La toiture débordante de tous les côtés installe des extensions couvertes, terrasses appropriables à la belle saison. En outre, ce dispositif crée une chambre ventilée en sous face et surface du volume habité, participant de l'équilibre thermique en période estivale (par effet de cheminée) ainsi qu'hivernale (par effet de serre).

Ce parti pris fabrique une construction assez basse, tapie dans le paysage, eu égard à l'environnement et aux réglementations locales, d'autant que cette conception s'inscrit dans une démarche expérimentale au niveau de l'habitat,

conjuguant écriture contemporaine, recyclage de modules maritimes et mise en place de procédés écologiques, tant sur le plan de l'isolation (liège) que du traitement des eaux grises (par phyto-épuration).

(Voir entretien avec Yannick & Sandra + Catherine Rannou p.44.)



LOFT D'ARTISTE

LOS ANGELES, USA

OFFICE OF MOBILE DESIGN
JENNIFER SIEGAL

"Ici, l'usage de matériaux récupérés ne répond pas uniquement à l'aspect économique ou pratique. Ces éléments autorisent aussi une écriture architecturale unique en son genre, avec un résultat sculptural qui correspond à l'environnement bâti." Jennifer Siegal, office of mobile design

Dans un contexte industriel, Office of Mobile Design installe une maison en puisant dans les ressources locales. À proximité de Brewery, communauté d'artistes de Los Angeles, cette maison de 279 m² s'inscrit au fond d'une parcelle encerclée d'une barrière en panneaux d'acier de 4 m de hauteur, pour se protéger des regards. Elle est composée d'éléments en acier et de containers de stockage, trouvés sur le site. C'est une véritable oasis au beau milieu d'un territoire consacré à des activités industrielles que crée l'architecte, tirant parti du génie du lieu, cependant ingrat, et composant avec les matériaux locaux, profils du commerce et autres éléments récupérés. De ce recyclage n'apparaît presque aucun stigmate, tant l'assemblage a été savamment arrangé. Le résultat est le fruit d'une collaboration étroite entre le client, Richard Carlson, et les fabricants, suivant un mode de montage en partie adapté sur le chantier même. Le climat clément de Los Angeles limite aussi les interventions en terme d'isolation et autorise la mise en place d'une vaste baie vitrée dont bénéficie le séjour.

Dans un esprit loft d'artiste, cette maison semble avoir émergé de son environnement particulièrement rugueux, tout en y apportant une intériorité préservée. Les containers sont utilisés pour l'habitation à proprement parler, puisqu'ils disposent des volumes fermés, étanches, autostables, et aident à la partition de l'espace intérieur. Sous un volume commun qui enveloppe la partie supérieure de la maison et offre une dilatation spatiale pour le séjour, chacune de ces pièces modulaires récupérées a sa propre fonction : l'un accueille la bibliothèque et la salle de jeux, un second dédié à la salle à manger et au bureau faisant face au jardin, un troisième contient la salle de bains et la buanderie, le dernier est réservé pour la chambre des parents.

Tous les containers utilisés ici ont été modifiés de différentes manières pour s'adapter au projet : soit découpé en plusieurs morceaux, soit recomposés, ou encore superposé ou habillé, démontrant la multitude de potentiel que donnent ces éléments. *In fine*, ce projet constitue une sorte de laboratoire *in situ* des assemblages possibles offerts par les matériaux trouvés sur place, répondant à une logique d'implantation dans un lieu déjà issu d'un bricolage artistique.



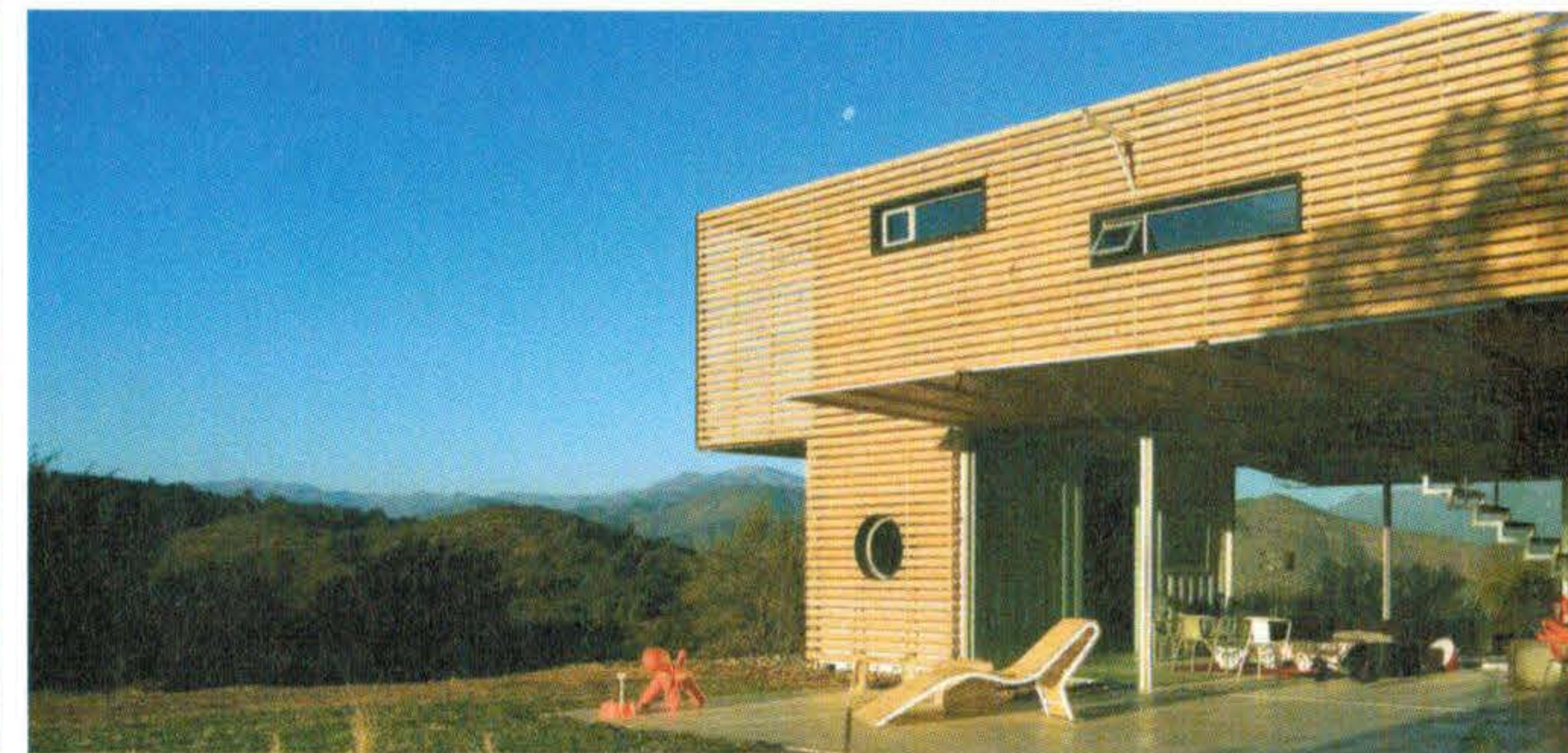
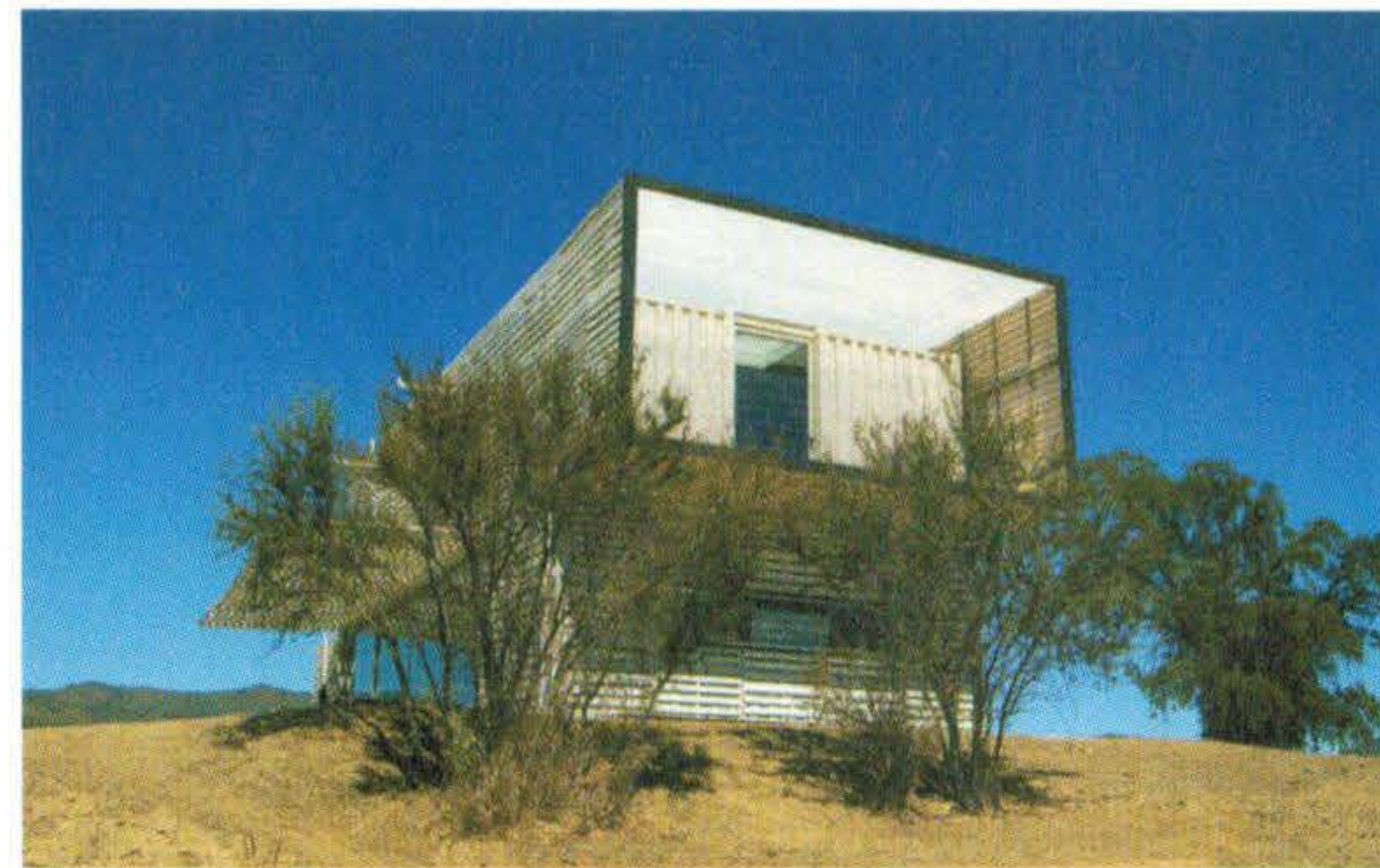
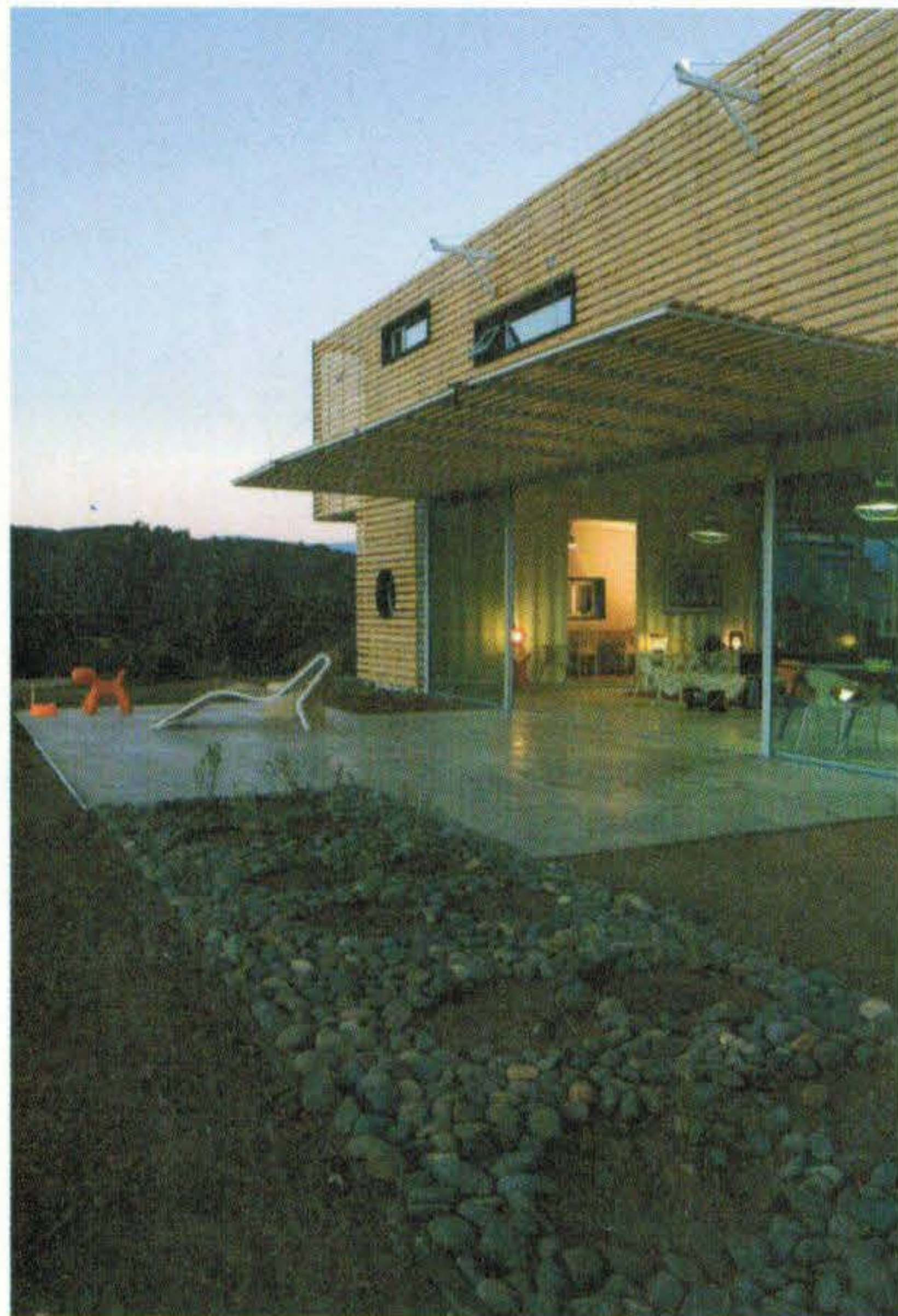


"L'idée d'Infiniski est de s'éloigner du concept écologique à la mode. Recycler, sauver, réutiliser devrait être le résultat d'un comportement responsable et créatif, ainsi qu'un mode de vie." James & Mau

INFINISKI MANIFESTO HOUSE

CURACAVI, CHILI

JAMES & MAU



En réaction aux offres d'habitats onéreux et de faible qualité, un groupe de jeunes concepteurs a lancé *Infiniski*. Ce concept invite à une alternative qui s'appuie sur la réutilisation de containers ISO afin de développer des maisons abordables et respectueuses de l'environnement. Basée en Espagne et au Chili, cette agence qui intègre un bureau d'architecture et de design (James & Mau) mise sur le système modulaire pour étayer sa démarche, puisque les containers offrent l'opportunité de créer des assemblages pluriels et de permettre des configurations multiples. À Curacavi, dans la province de Santiago du Chili, la *Manifesto House* inaugure cette dynamique en rase campagne.

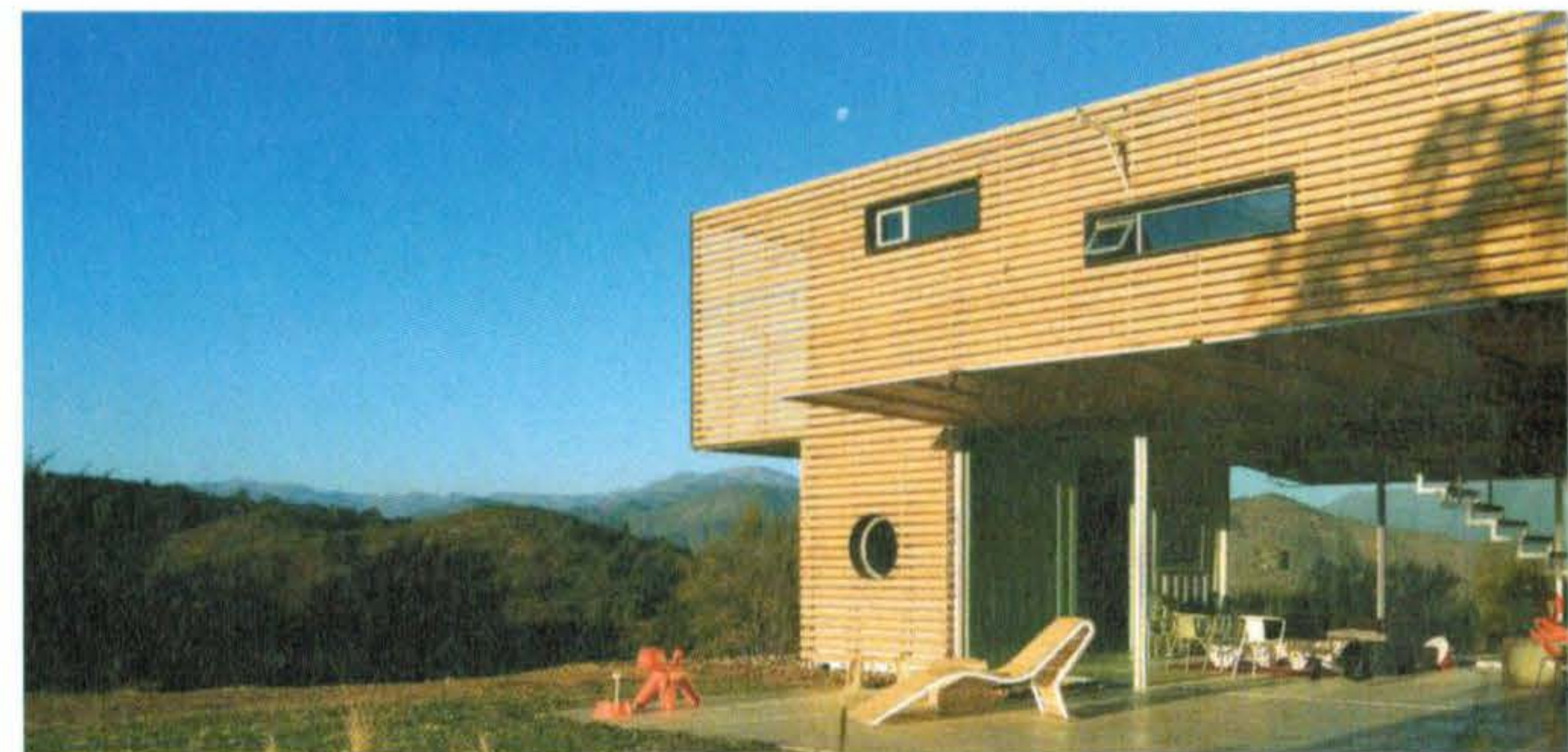
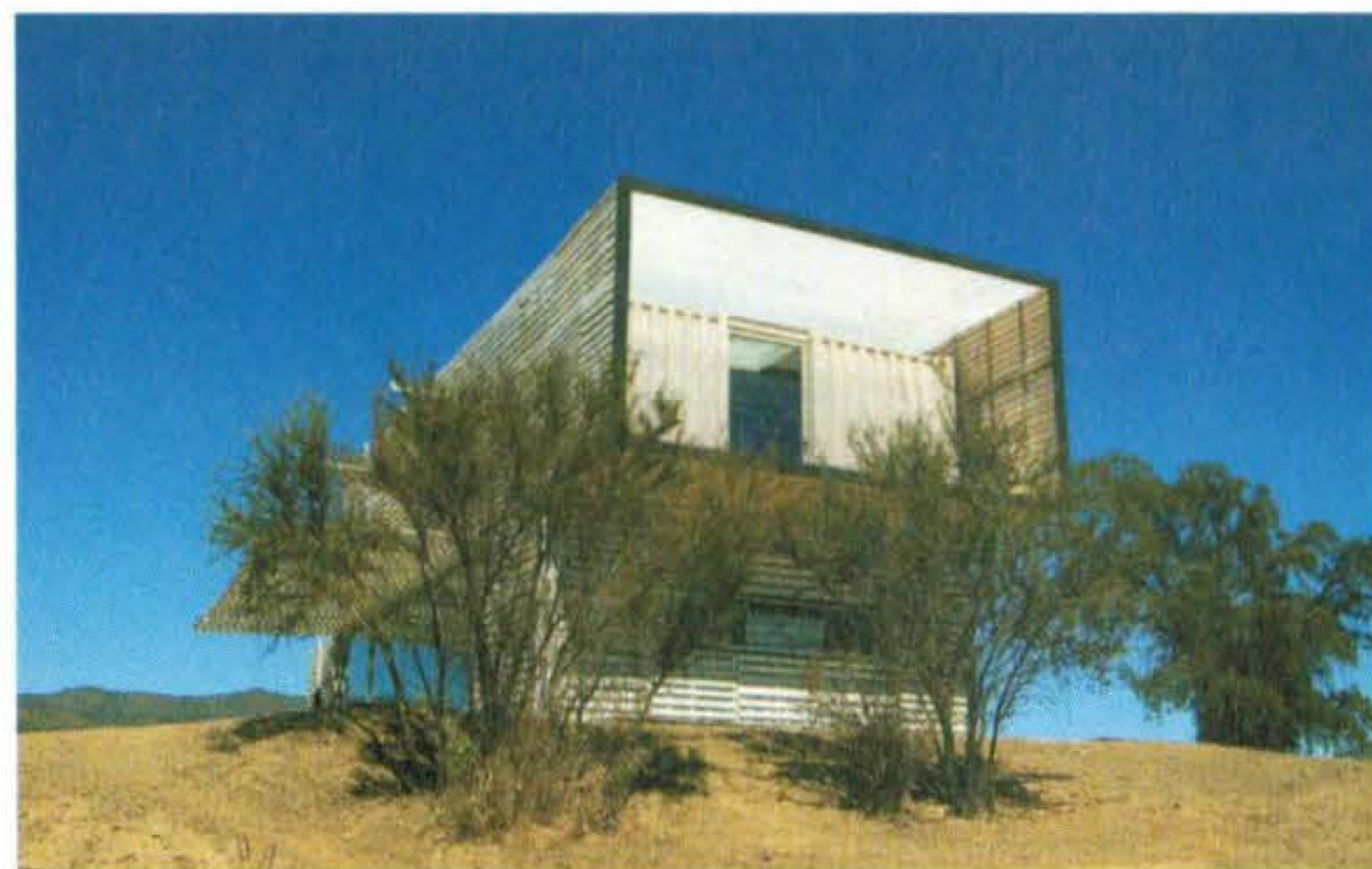
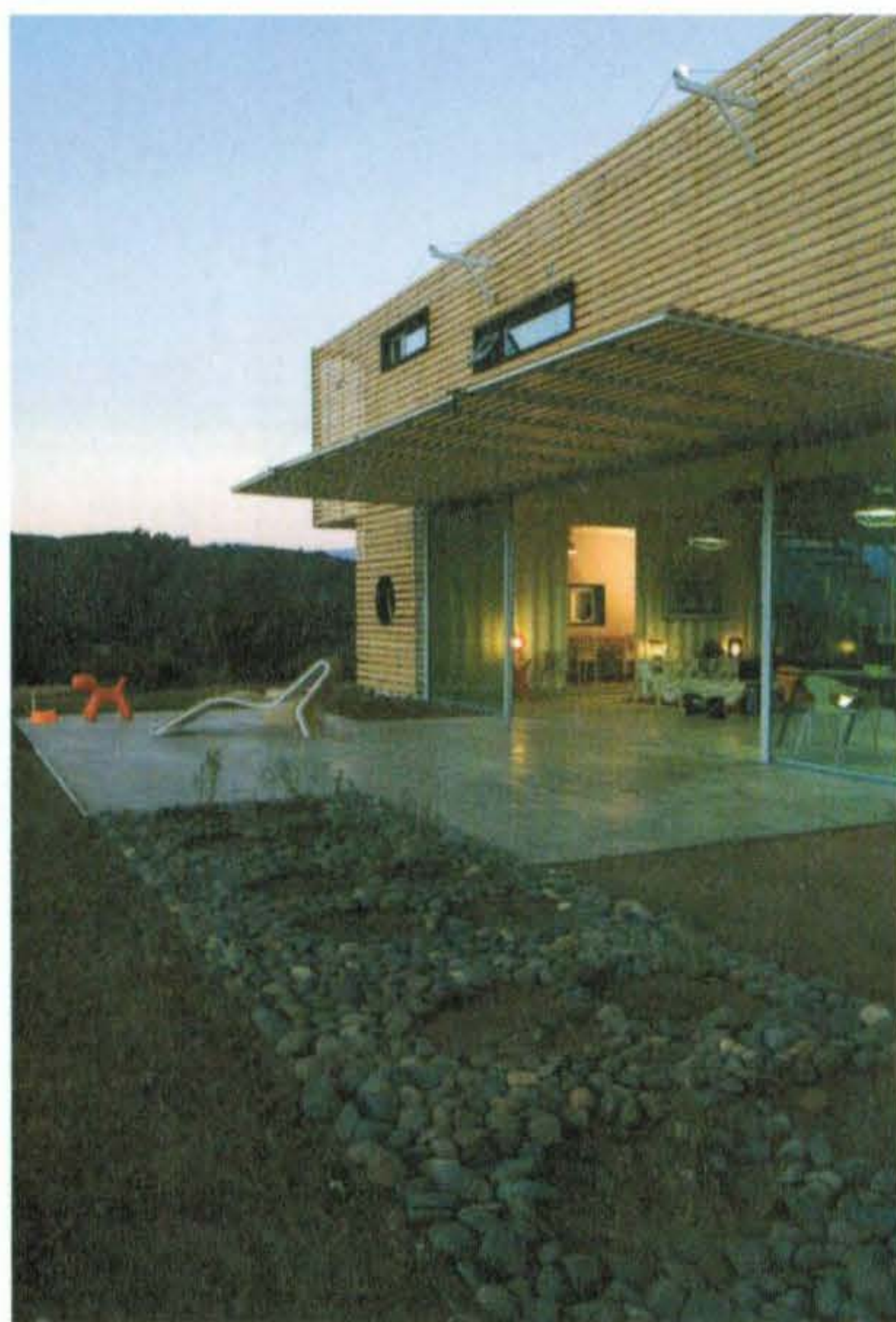
Conçue par les architectes Jaime Gaztelu et Mauricio

Galeano, cette maison réalise le concept et représente la politique menée par *Infiniski*, alliant écologie et design. Avec 160 m² ouverts sur l'environnement, les concepteurs font la démonstration du potentiel des containers comme base structurelle possible de projets "bioclimatiques". Bien entendu, seul, le container ne suffit pas à atteindre les objectifs, mais combiné avec la mise en œuvre de matériaux utilisés, recyclés, il peut être incorporé dans un système réputé non polluant et fonctionnant sur la base d'énergies renouvelables. Faciles et rapides à installer (à l'aide d'engins de levage), les containers sont superposés, disposés à angle droit pour former une structure-pont. La résistance de ces modules ISO limite tout apport structurel complémentaire, et régit la solidité de l'ensemble.

INFINISKI MANIFESTO HOUSE

CURACAVI, CHILI

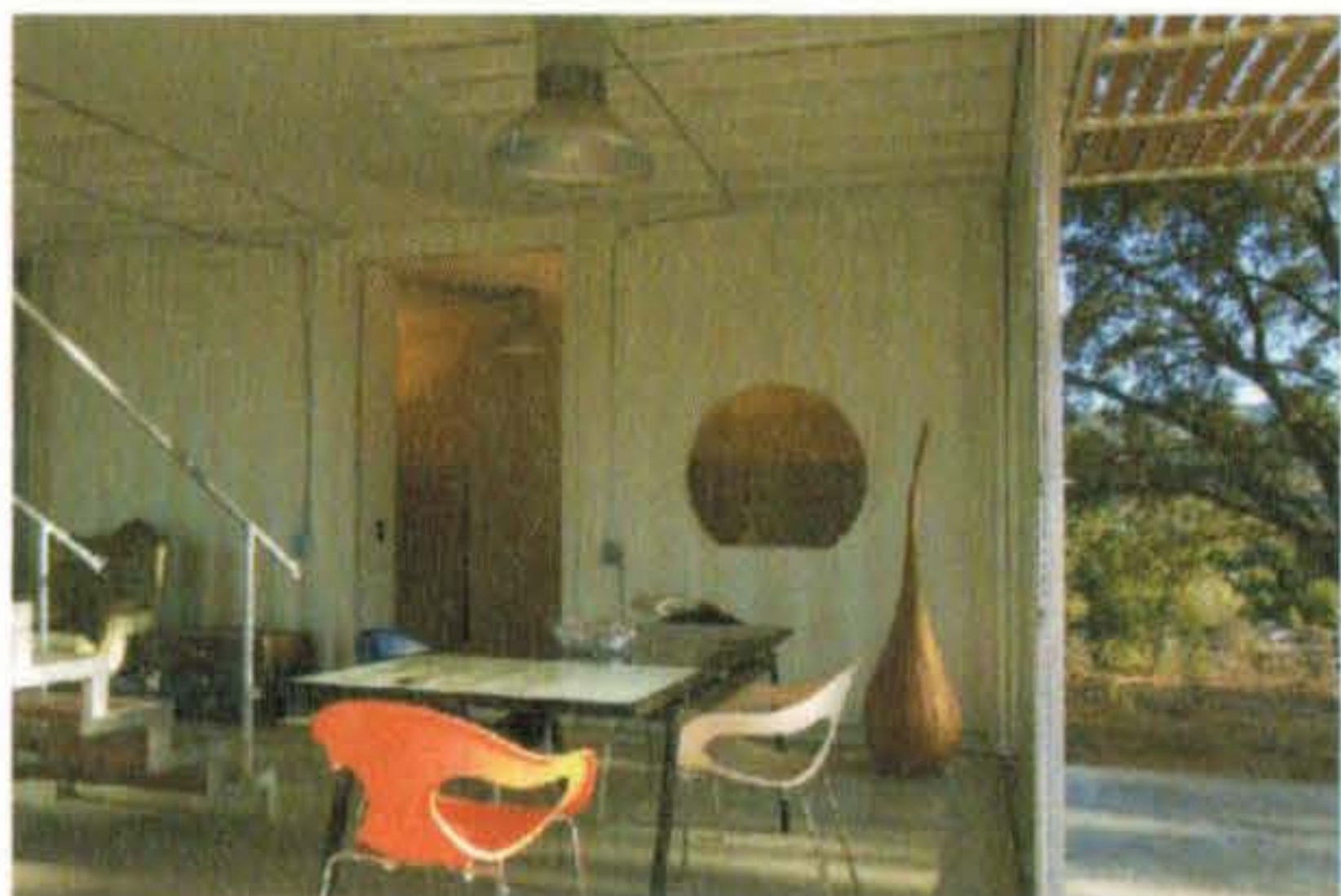
JAMES & MAU



En réaction aux offres d'habitats onéreux et de faible qualité, un groupe de jeunes concepteurs a lancé *Infiniski*. Ce concept invite à une alternative qui s'appuie sur la réutilisation de containers ISO afin de développer des maisons abordables et respectueuses de l'environnement. Basée en Espagne et au Chili, cette agence qui intègre un bureau d'architecture et de design (James & Mau) mise sur le système modulaire pour étayer sa démarche, puisque les containers offrent l'opportunité de créer des assemblages pluriels et de permettre des configurations multiples. À Curacavi, dans la province de Santiago du Chili, la *Manifesto House* inaugure cette dynamique en rase campagne.

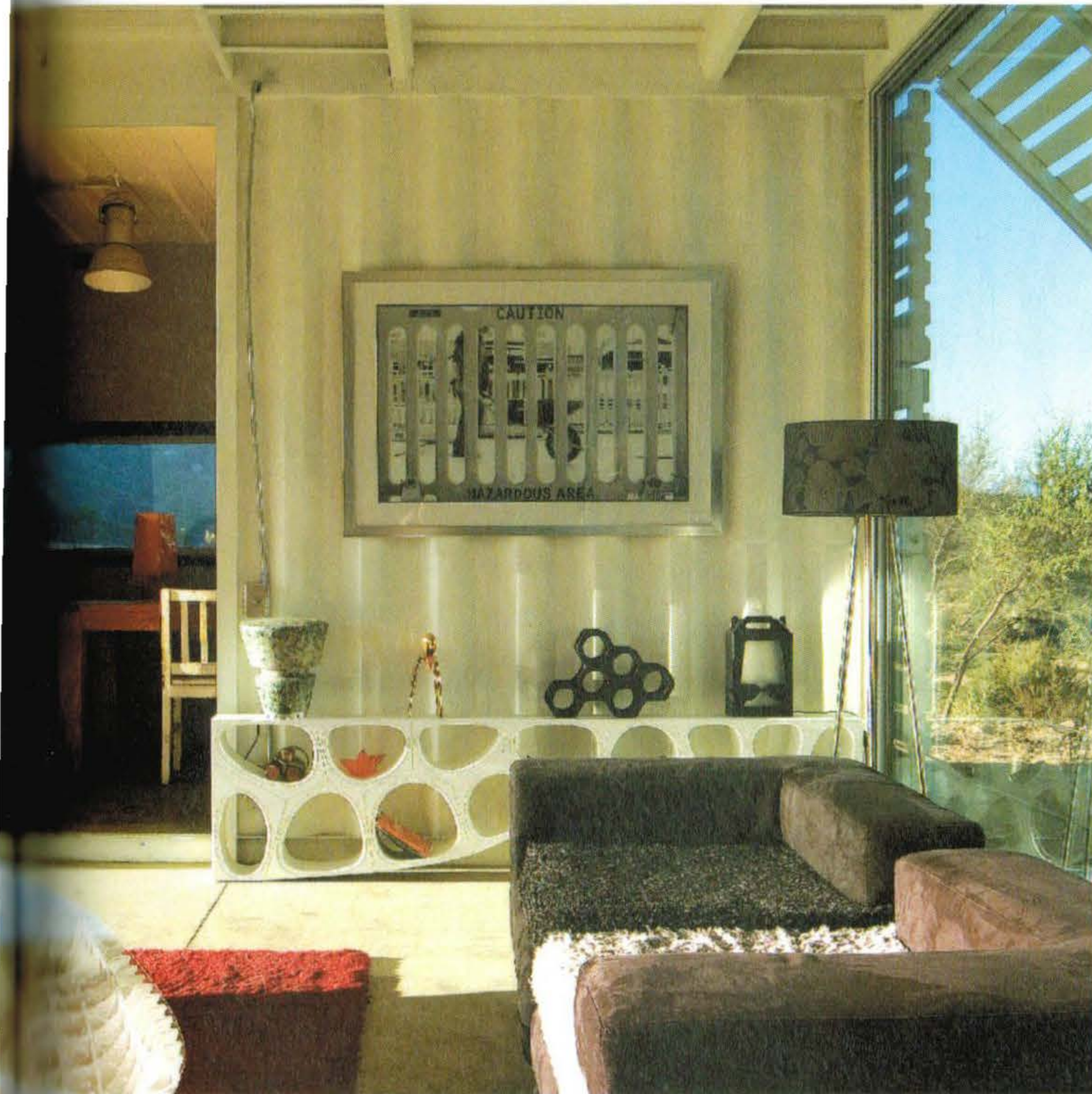
Conçue par les architectes Jaime Gaztelu et Mauricio

Galeano, cette maison réalise le concept et représente la politique menée par *Infiniski*, alliant écologie et design. Avec 160 m² ouverts sur l'environnement, les concepteurs font la démonstration du potentiel des containers comme base structurelle possible de projets "bioclimatiques". Bien entendu, seul, le container ne suffit pas à atteindre les objectifs, mais combiné avec la mise en œuvre de matériaux utilisés, recyclés, il peut être incorporé dans un système réputé non polluant et fonctionnant sur la base d'énergies renouvelables. Faciles et rapides à installer (à l'aide d'engins de levage), les containers sont superposés, disposés à angle droit pour former une structure-pont. La résistance de ces modules ISO limite tout apport structurel complémentaire, et régit la solidité de l'ensemble.



Ainsi, deux containers en rez-de-chaussée supportent des modules supérieurs. Ce jeu de Lego® dégage au centre un vide central appropriable pour le séjour, généreusement ouvert par des panneaux vitrés à isolation renforcée. Un escalier profite d'une trémie centrale. À l'étage, l'assemblage des containers par léger décalage développe des terrasses supérieures aux deux extrémités, tantôt ouverte, tantôt couverte. Suivant le principe de réemploi de matériaux afin d'atteindre les objectifs écologiques fixés, des palettes sont employées pour former un habillage et par la même occasion un filtre lumineux vertical comme des brise-soleil horizontaux en casquette. D'autres éléments en aluminium ou en acier recyclés servent de châssis ou pour les équipements complémentaires ; le bois mis en œuvre en parement est issu de forêts reboisées et les peintures sont sans solvant. En outre, l'isolation thermique est réalisée en cellulose récupérée et en liège. 85 % de la *Manifesto House* est composée de matériaux recyclés. Des containers d'origine, plus rien ne paraît. Quarante jours ont suffi pour monter cette maison manifestement confortable.





Toujours dans le cadre *Infiniski*, d'autres maisons voient actuellement le jour, comme *El Tiemblo*, dans la province d'Avila en Espagne, qui développe 190 m² et aura été réalisée en six mois de temps. D'autres prototypes de maisons sont esquissés, étayant les développements possibles.



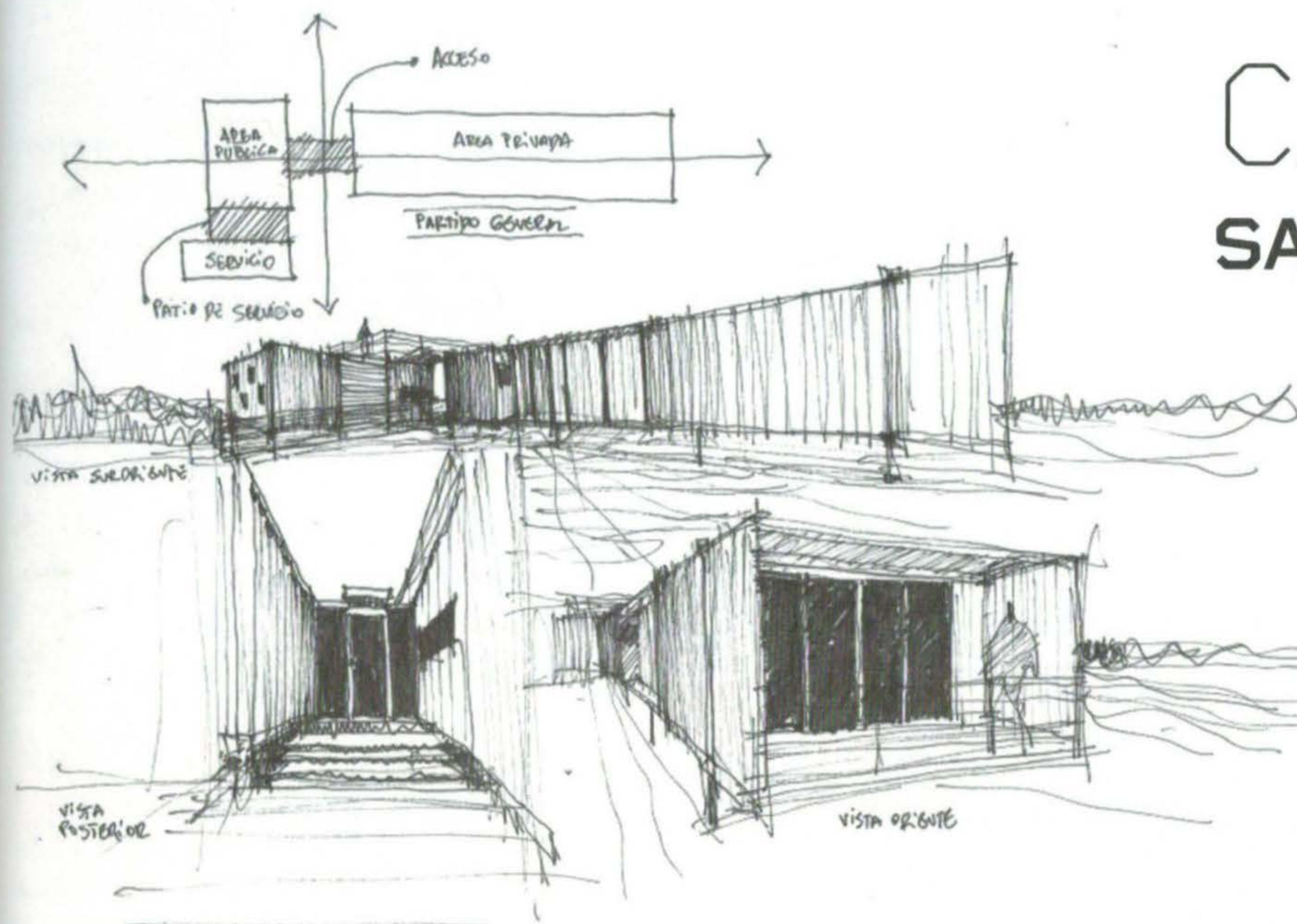
"Le container a une image rigide. Lorsqu'on l'utilise en architecture, on en obtient plusieurs combinaisons possibles. Le choix de ce matériau correspond à ses possibilités de construction rapide, à sa nouveauté, son design et sans doute le facteur le plus important, le fait de recycler ces modules. [...] Si l'on y applique une isolation thermique et une ventilation *ad hoc* qui le rend alors confortable à vivre, si l'on prête attention à l'orientation par rapport au soleil, aux conditions climatiques, le container est idéal." Ruben Rivera Peede



CASA LIRAY

SANTIAGO, CHILI

PROYECTO ARQtainer



La commande du client se résume en trois points : se faire bâtir une maison d'environ 120 m², antisismique, pas chère et dans des délais courts. Forts d'une première construction en container pour le laboratoire d'une université chilienne, l'architecte Ruben Rivera Peede et l'ingénieur Julio Oyarzun Flores ont opté pour ce même matériau étant donné ses caractéristiques correspondant à la requête initiale, à savoir sa résistance, sa modularité, son faible coût, mais aussi la possibilité de le combiner avec d'autres pour obtenir des espaces plus vastes que ceux proposés par ces caisses métalliques. "La structure existe déjà ! [...] Et cela coûte 20 à 30 % moins cher qu'une construction classique", explique Julio. De plus, le design et le transport étaient des

facteurs décisifs dans le choix de ce système de construction et de fabrication de cet habitat. La conception et la réalisation se sont faites en quelques semaines à peine.

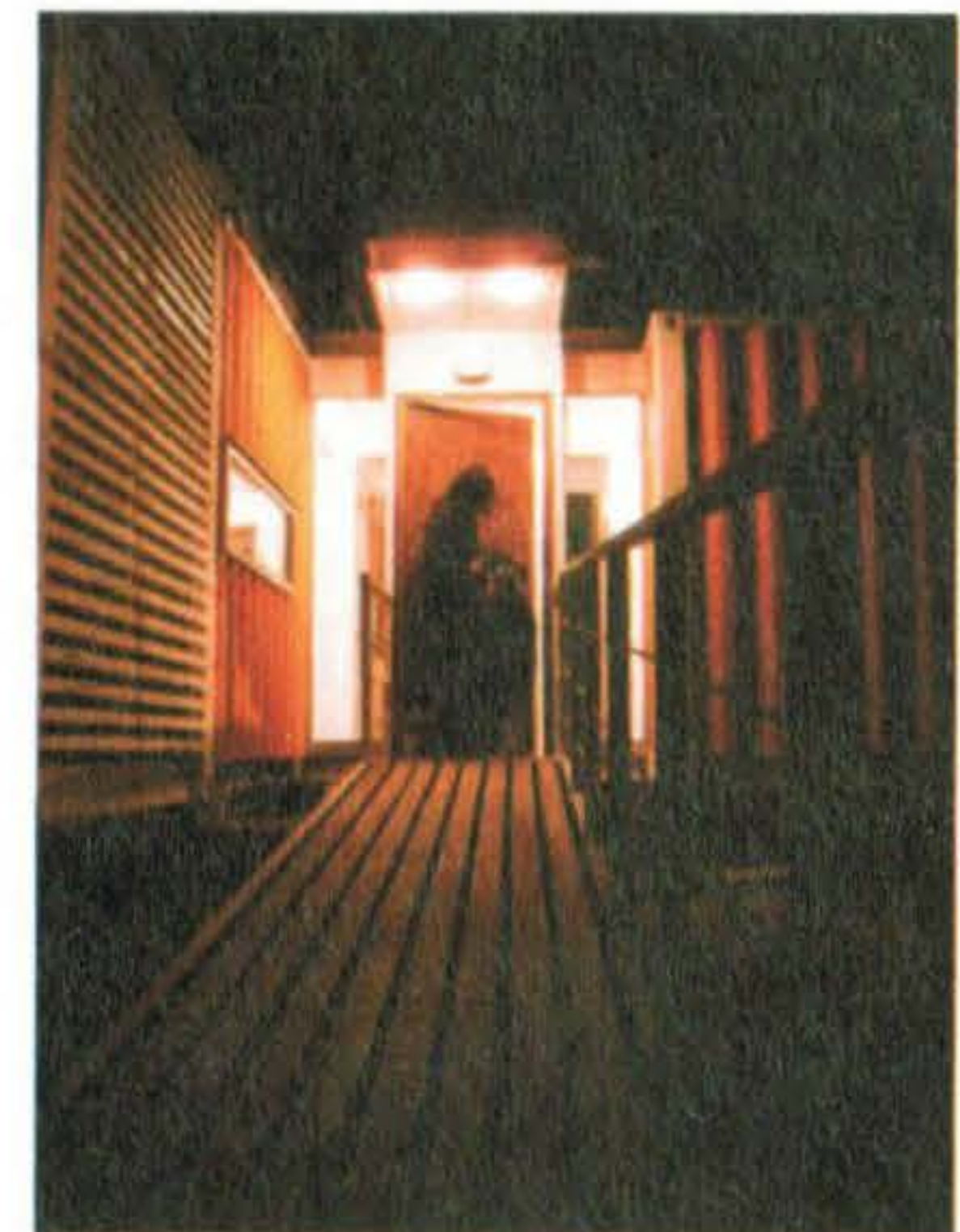
L'essentiel des transformations et adaptations nécessaires pour rendre ces containers de transport maritimes habitables a été réalisé en atelier, ce qui a réduit les nuisances que peuvent apporter un chantier classique. L'essentiel de ces interventions consiste en le percement de fenêtres, portes et des ouvertures pour relier les containers entre eux. Achetés d'occasion dans les ports de Valparaiso et San Antonio, cinq containers composent cette habitation, dont deux de 40 pieds consacrés aux chambres. Les trois autres de 20 pieds assemblent séjour et cuisine ainsi que les services attenants.

Deux structures annexes, entrée et aire de service, étendent l'emprise de la maison, tout en respectant les surfaces autorisées. Profitant de la grande résistance des containers, les concepteurs installent sur le toit du séjour une terrasse pour profiter des vues – l'emplacement sur le site favorise une vue sur la cordillère des Andes. Au premier niveau qui accueille les chambres, les portes originelles des modules sont mises à contribution pour supporter des balcons.





L'ensemble est décollé de 55 cm par rapport au sol naturel, ce qui facilite la circulation de la tuyauterie et permet une ventilation naturelle en sous-face. L'isolation quant à elle est réalisée par cellulose projetée sur les murs et les plafonds, avec une densité de 45 à 60 kg/m³, contribuant au confort à la fois thermique et acoustique, que les containers à l'état naturel ne procurent pas. Ce principe d'isolant projeté réduit les ponts acoustiques, par rapport à d'autres systèmes en panneaux. En outre, ce dispositif évite toute condensation hygrométrique à l'intérieur et présente une bonne résistance au feu. Le coût à l'achat revient à 100 \$/m² auxquels il faut ajouter 400 \$/m² pour les adaptations.





“Le container n’a pas qu’un côté pseudo-économique : il a aussi une esthétique qui lui est propre, des qualités de résistance structurelle exceptionnelles, des dimensions élégantes, un aspect industriel recherché, etc.”

Margot Le Duff & Matthieu Girard



MAISON DE VACANCES

TRÉVOU-TRÉGUIGNEC, CÔTES-D'ARMOR, FRANCE

MARGOT LE DUFF & MATTHIEU GIRARD

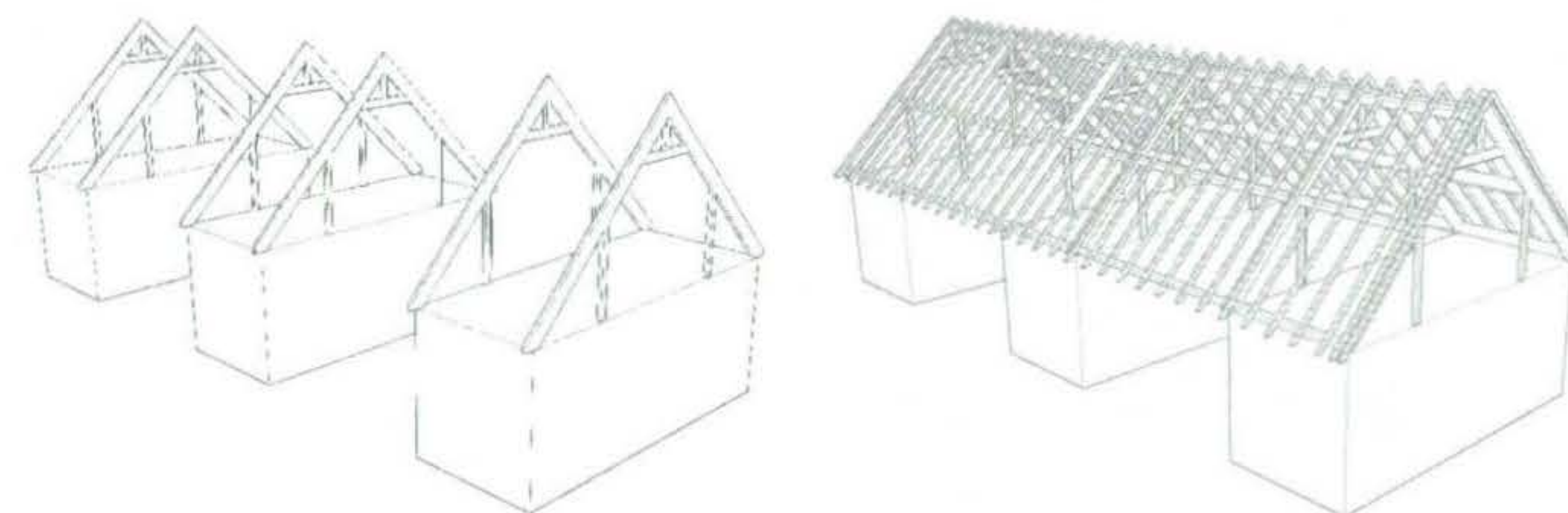
“L'habit ne fait pas le moine.” À l'origine, les commanditaires souhaitaient une maison “à part”, qui ne ressemble pas à ces pavillons traditionnels répandus sur le territoire breton. Les architectes consultés ont donc envisagé une composition à partir de matériaux généralement réservés à des bâtiments agricoles ou industriels (fibrociment ondulé, polycarbonate), pour leur faible coût et afin de travailler sur une construction hybride. Une fois le projet déposé à la mairie, l'architecte conseil a refusé le projet car il dérogeait aux codes esthétiques “bretons” classiques. De ce fait, les architectes ont développé un profil plus “régionaliste”, vu de l'extérieur, avec sa toiture à double pente, mais avec un intérieur totalement inattendu – qui satisfasse aux habitants sans déranger le voisinage.

Ainsi trois containers de 20 pieds forment la base matricielle de la maison, structure principale sur laquelle reposent la charpente et la toiture (grâce à des pièces de fixations soudées), afin de préserver l'aspect vernaculaire. Disposés parallèlement et à distance, les containers ménagent des vides entre eux, espaces servis qui bénéficient des

espaces servants. Ce système facilite la réalisation de la maison, puisqu'elle est en autoconstruction partielle (électricité, plomberie et cloisons). L'adaptation des containers a été réalisée en atelier, au Havre, où les architectes se sont procuré les modules, le tout pour un coût de 16 000 euros (transformés et livrés).

Pour rendre l'ensemble habitable, des ouvertures ont été créées dans les parois métalliques. Les fenêtres sont disposées dans l'épaisseur de l'isolation, réalisée à l'extérieur des containers, évitant tout pont thermique et répondant aux desiderata de la mairie et aux besoins de surface maximale pour les occupants. La ventilation et la gestion du taux d'humidité sont gérées par une VMC (ventilation mécanique contrôlée). Une fois terminée, la maison ne laisse rien deviner des containers qu'elle incorpore.

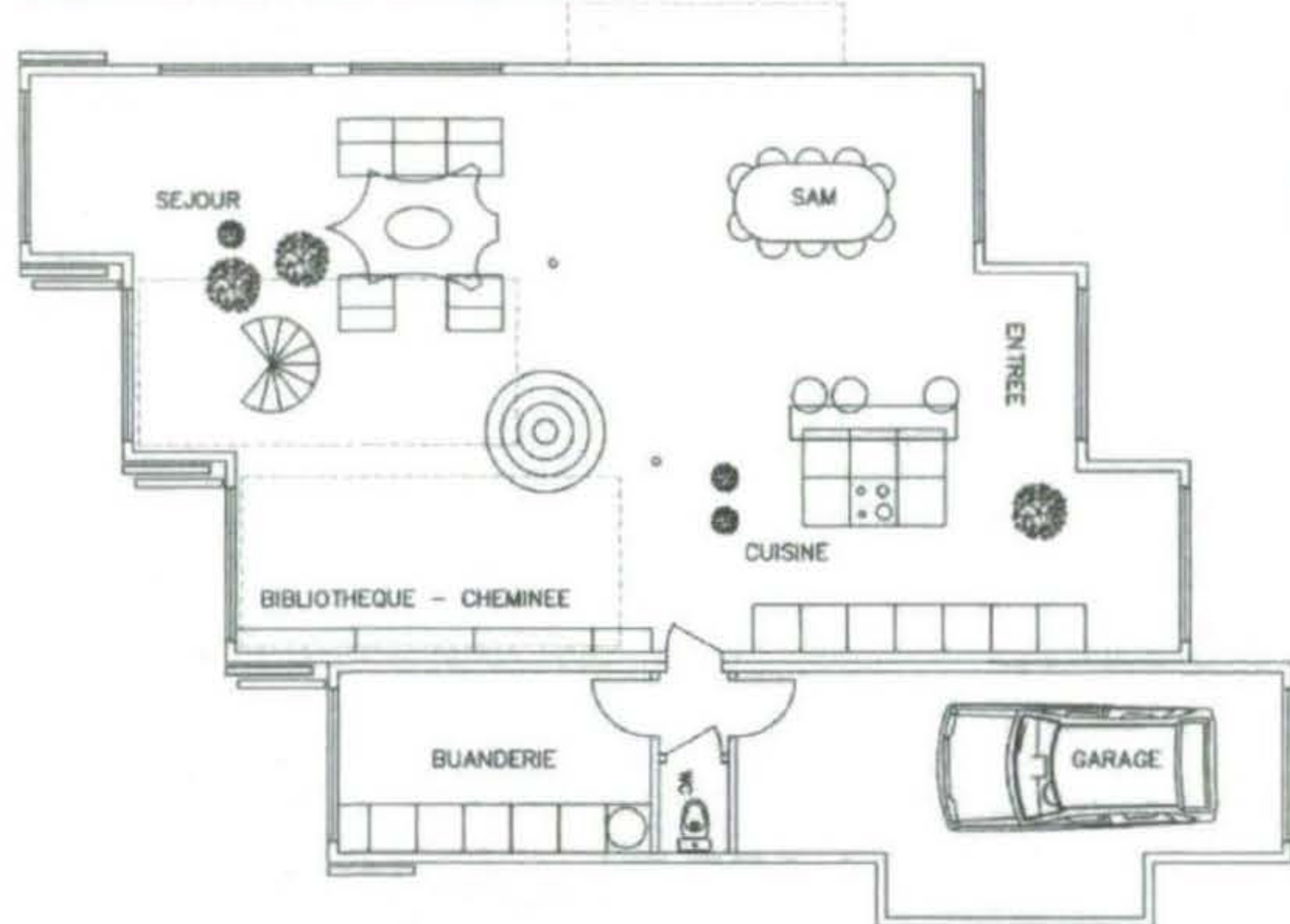
Avec cette réalisation qui a eu obligation de camoufler le container, Le Duff et Girard ont accompagné un autre client dans son projet d'autoconstruction, où le container pouvait être exhibé, d'autant que le projet consiste à réaliser un film du montage de cet ensemble qui allie une ossature bois.



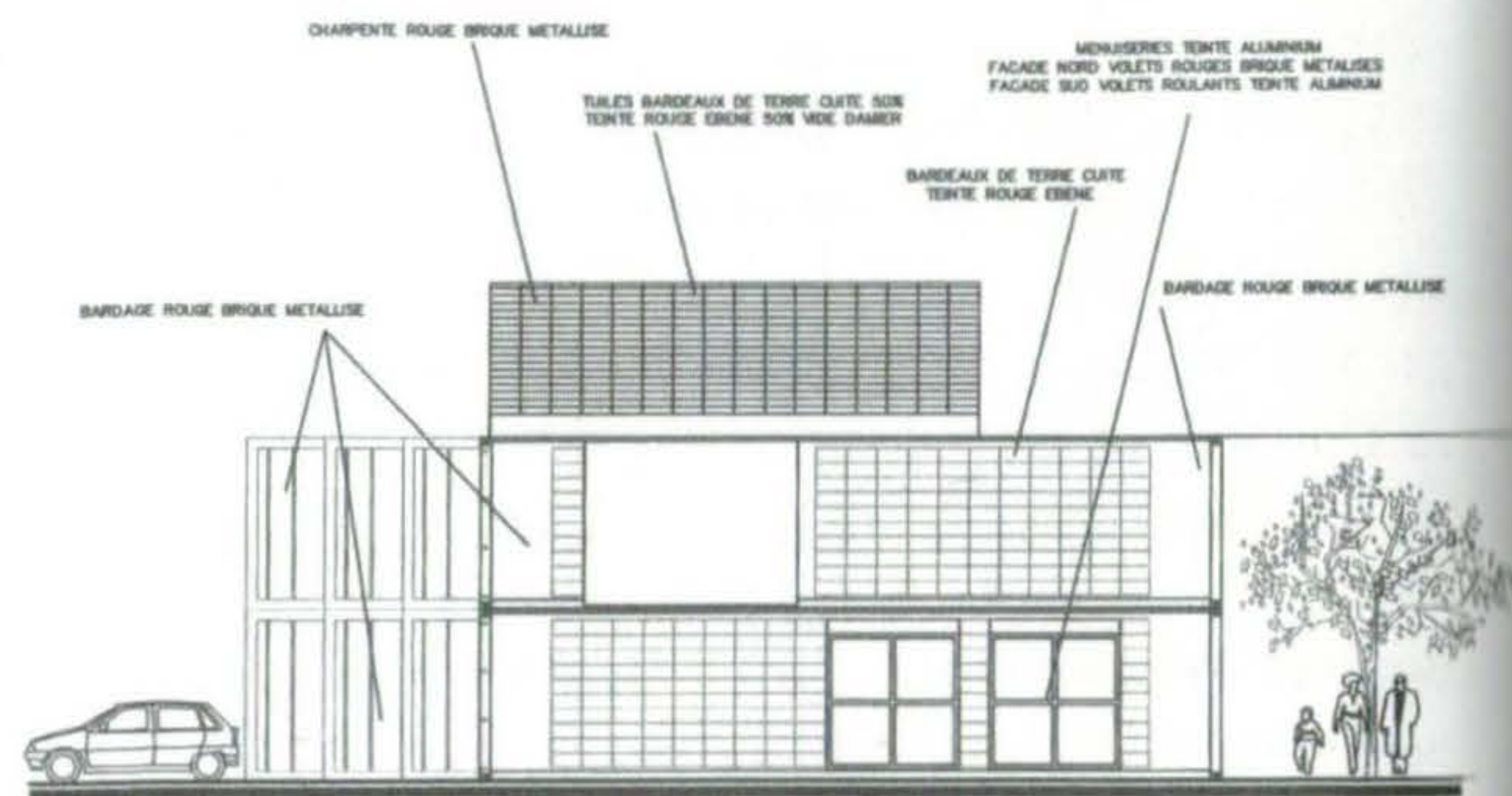
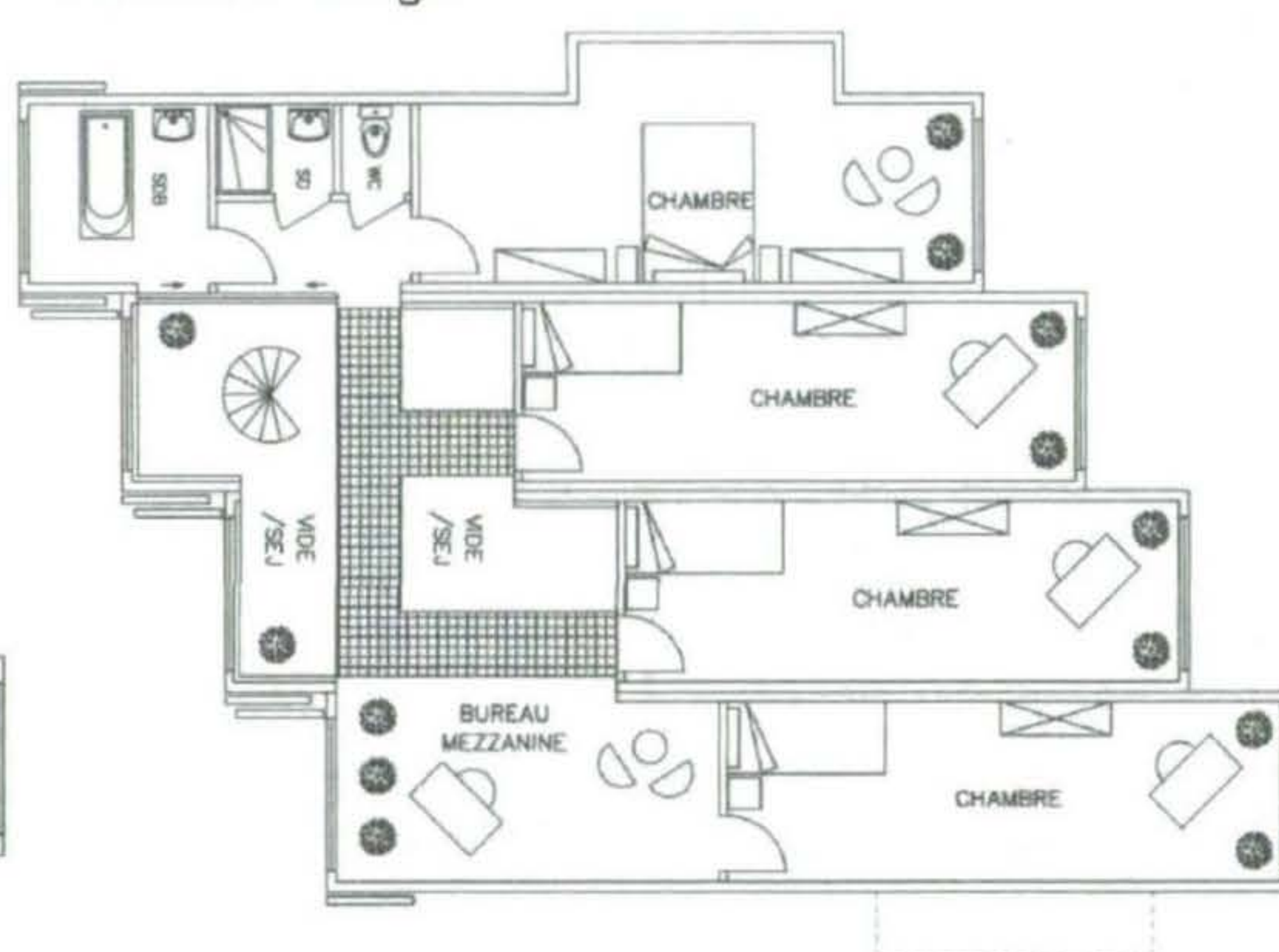


"Notre souhait était d'avoir un loft à la campagne. Avec notre budget, il était cependant difficile de concrétiser notre projet. Un terrain dans un lotissement, posait deux alternatives : une enveloppe en brique et tuile avec des containers à l'intérieur ou l'assemblage de containers recouverts de terre cuite. C'est la seconde solution qui a été développée, afin de générer de grandes surfaces à moindre coût. Au final, avec un assemblage de containers qui datent de 1997 à 2002, la maison a fait plus de kilomètres que nous !" Le propriétaire

Plan du rez-de-chaussée

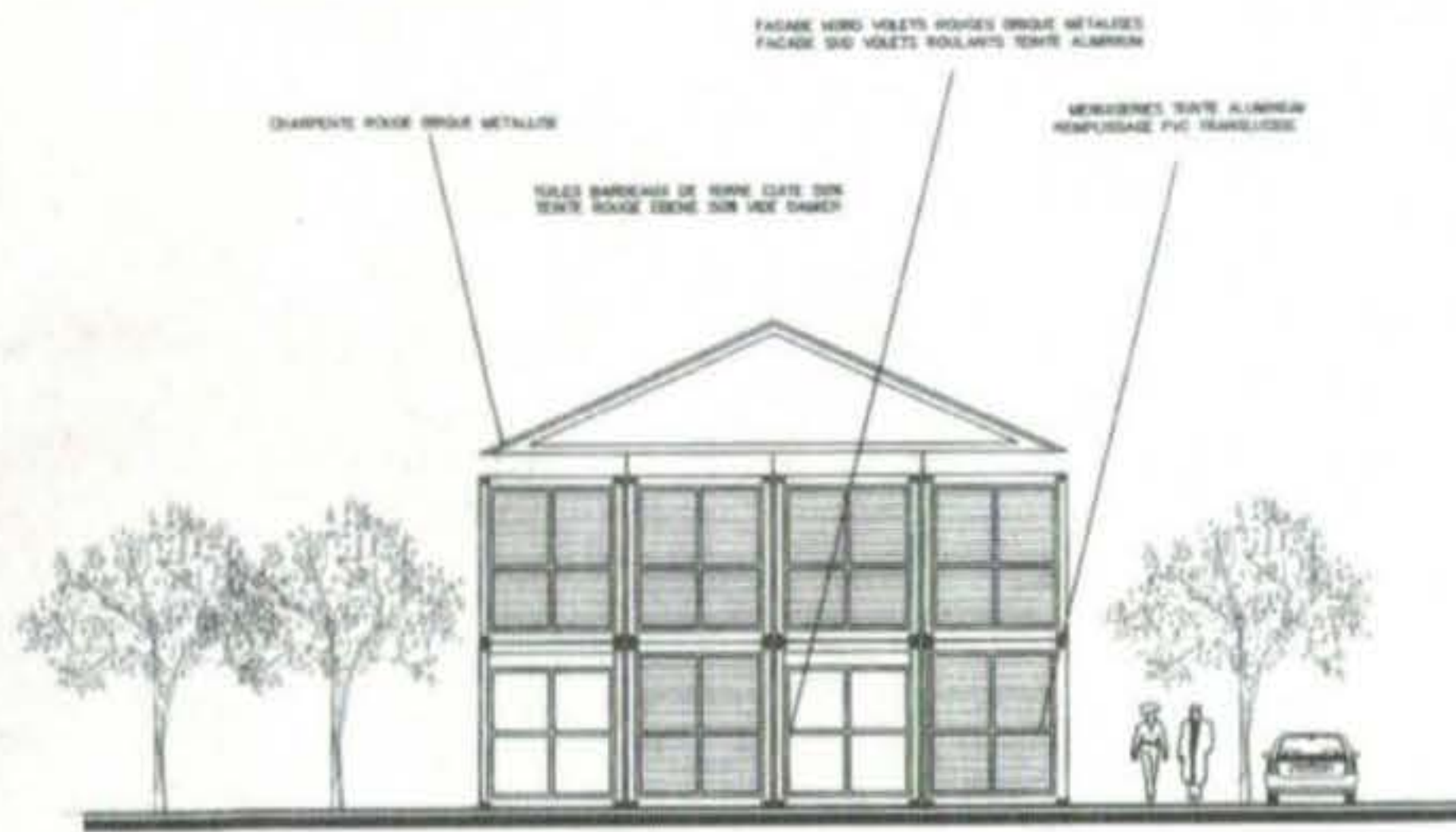


Plan du 1^{er} étage



MAISON 8 CONTAINERS

EN RÉGION LILLOISE, FRANCE



**PATRICK PARTOUCHE
& LIN TANKE**

Cette maison container en région lilloise résulte de l'assemblage de 8 containers d'occasion en léger décalage les uns par rapport aux autres, afin de réduire l'impact visuel de l'assemblage. Sept d'entre eux sont dédiés à l'habitation (3 en rez-de-chaussée pour le séjour et 4 à l'étage pour les chambres), le dernier est utilisé comme atelier bricolage et buanderie. La surface habitable est de 200 m², pour un coût total de 185 000 euros.

Les architectes ont mis en œuvre des containers High Cube, car ils présentent l'avantage d'être plus haut sous plafond, même après la pose de l'isolation. Ainsi, 2,51 m sont disponibles, ce qui rend l'ensemble confortable et réduit l'effet "tube". L'ensemble est soulevé de 60 cm du sol naturel afin d'aménager un vide sanitaire ventilé et recueillir les gaines techniques. Des "oreilles" en fragments de container sont greffées sur les deux côtés aveugles, afin d'élargir la chambre des parents pour l'installation du lit perpendiculairement à la paroi, et pour des toilettes en rez-de-chaussée. La trémie de l'escalier est élargie et recouverte d'un caillebotis métallique pour favoriser la communication visuelle et créer un espace double hauteur. Enfin, les extrémités sont

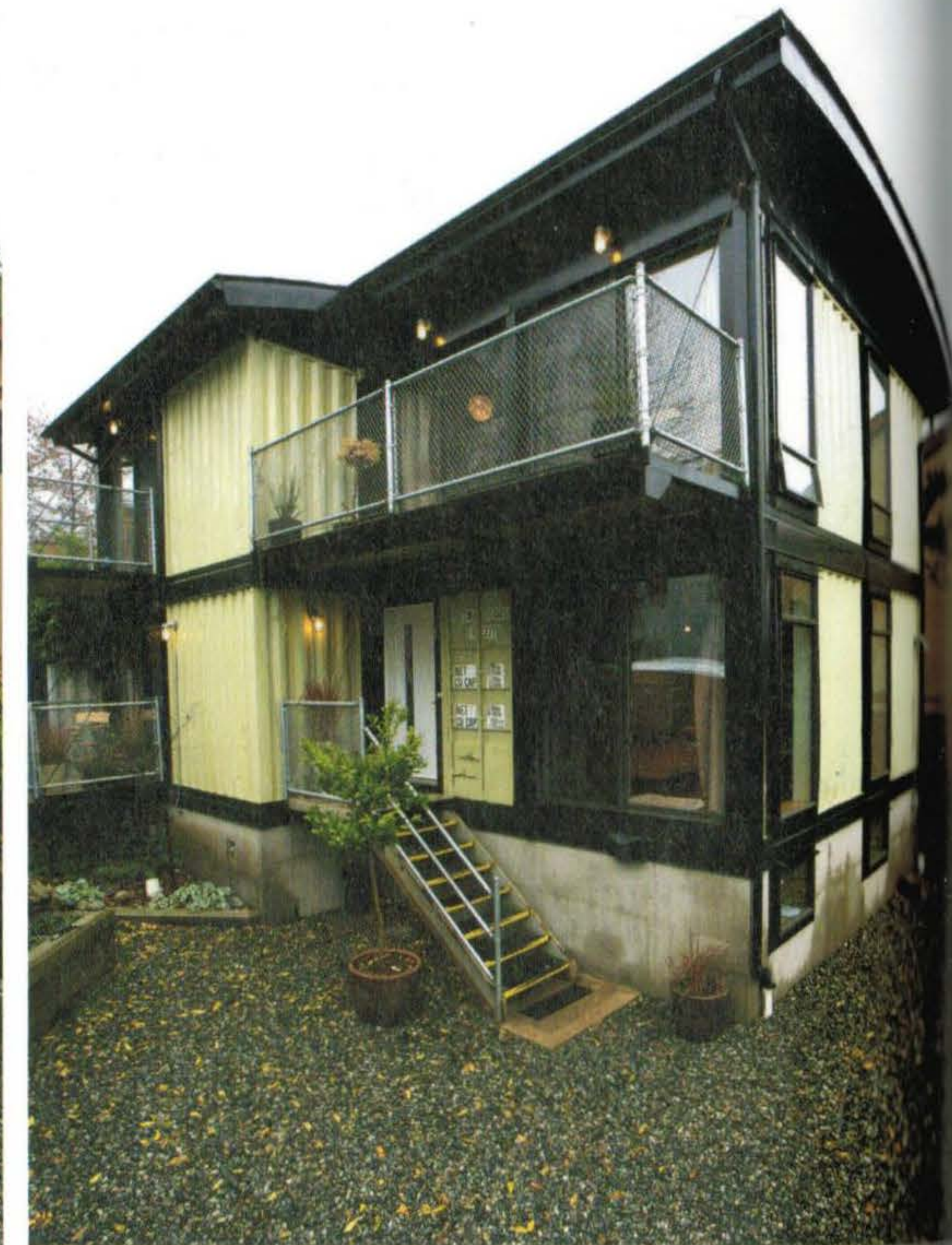


soit vitrées, plein sud, soit en polycarbonate, pour filtrer les regards du voisinage. Les portes des containers sont utilisées en volets.

Chaque container est indépendant sur le plan électrique et des fluides, ce qui permet de démonter le projet et, le cas échéant, de le transporter ailleurs. Le sol du rez-de-chaussée est réalisé en tôles métalliques, moins chères qu'une chape de béton ou qu'une résine, pour offrir une résistance aux passages et un entretien facile. Une partie de la maison a été équipée, isolation et habillage, par une entreprise spécialisée, l'autre partie étant à la charge du propriétaire qui achève cette aile en autoconstruction. L'isolation est réalisée en laine de roche, les vides interstitiels entre chaque container étant comblés par du polystyrène. Les propriétaires ont installé un poêle à bois, complété par des

radiateurs électriques. Enfin, des amortisseurs utilisés pour les voitures (Silentblocks) sont mis en œuvre afin de réduire les bruits d'impact et fournir une bonne réponse à l'acoustique – une technique développée par les architectes sur le concours des logements étudiants du Havre, auquel ils avaient été conviés.

Enfin, l'enveloppe des containers a été repeinte en rouge et recouverte en partie par des éléments en terre cuite, afin de remplir les conditions du lotissement. Cerise sur le gâteau, une couverture à deux pans en pente est apportée, alternant tuile et vide. L'architecture hybride qui en résulte combine l'assemblage industriel remanié pour être rendu habitable sous un habit d'apparat afin de se fondre dans les prérogatives du lotisseur.



"J'ai choisi d'utiliser les containers car ils sont les témoins de notre société de consommation. Ils incarnent l'une des ressources du XXI^e siècle et présentent un exosquelette solide qui peut facilement être modifié pour être adapté à un espace habitable.

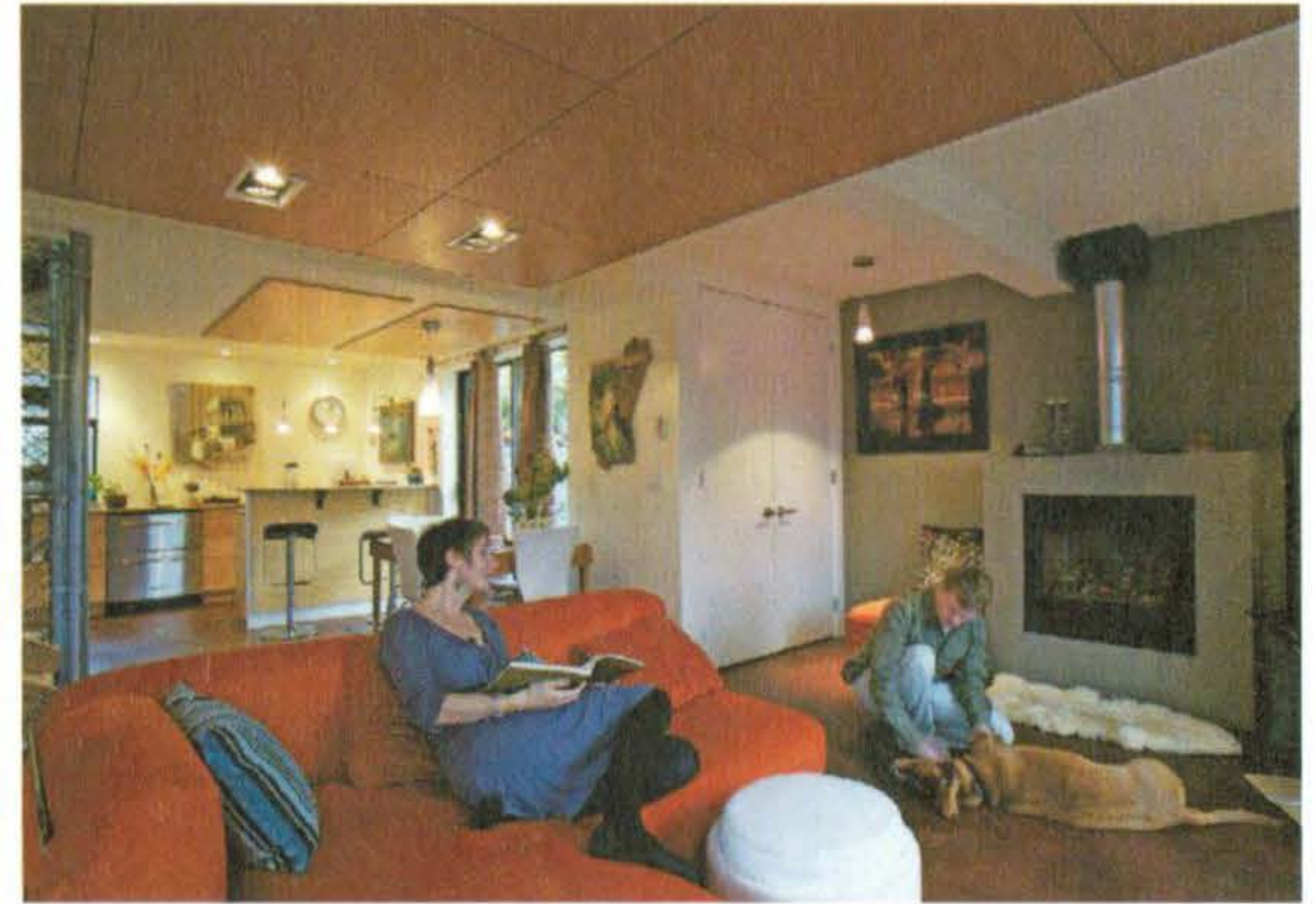
Mais je recommande vivement d'utiliser des containers en fin de vie, afin de conserver le sens écologique de cet usage. [...] Au lieu d'une mode, j'entrevois dans ces mises en œuvre pour des espaces de vie, une étape dans la démarche en faveur des bâtiments écologiques."

Keith Dewey

ZIGLOO DOMESTIQUE

VICTORIA, CANADA

KEITH DEWEY



Keith Dewey, qui pilote le bureau canadien Zigloo, a réalisé sa propre maison à partir de ces modules maritimes : la Zigloo Domestique. C'est sa première tentative de réalisation inspirée de l'univers "cargo". Si les aspects techniques et esthétiques de ce matériau intéressent cet architecte, il tente toutefois de les intégrer dans une architecture respectant une dimension vernaculaire. Sur un socle en béton, il combine huit containers de 20 pieds pour composer l'espace de vie, sur deux niveaux, surmontés d'une structure en bois pour la toiture. Toutes les unités ont été acquises dans le port de Vancouver, en Colombie-Britannique, après avoir effectué

10-12 ans de traversées des océans et être arrivés en fin de vie. Ils attendaient d'être envoyés en Corée, pour y être découpés et refondus. Finalement, ils ont été adaptés dans un atelier naval, avant d'être amenés en camion et assemblés sur place à l'aide d'une grue.

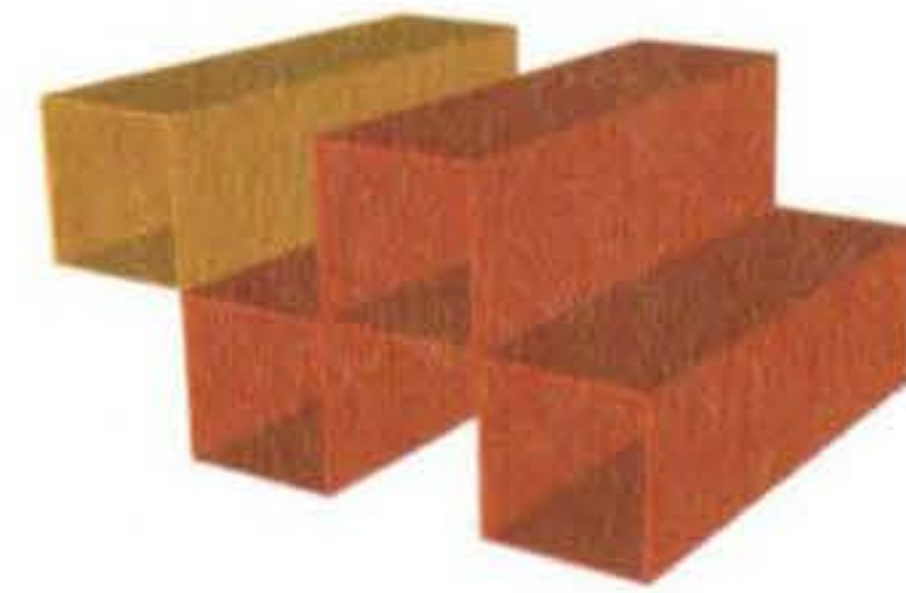
Au total, le dispositif génère une surface de 180 m² habitables, avec trois chambres et deux salles de bain. La plupart des portes ont été supprimées et remplacées par des baies vitrées coulissantes et les panneaux supérieurs ainsi que certains à l'intérieur ont eux aussi été retirés pour développer de grands espaces. L'isolation est réalisée par projection de mousse à l'intérieur, laissant apparentes les

parois métalliques à l'extérieur. Le chauffage est intégré au sol. Cette réalisation mixe donc les matériaux recyclés et les techniques traditionnelles. Des containers ne demeurent que l'expression des tôles ondulées et, à côté de la porte d'entrée, les inscriptions renseignant sur son poids, sa contenance, etc. Il s'agit là d'une approche singulière qui, selon le témoignage de l'architecte a permis de sauver 70 arbres si la maison avait été construite en bois. Keith Dewey développe d'autres projets à base de containers, devenus son matériau de prédilection.





HABITER UN CONTAINER ?



LOGEMENTS COLLECTIFS

Résidence pour étudiants Ketwonen, Amsterdam, Tempohousing.

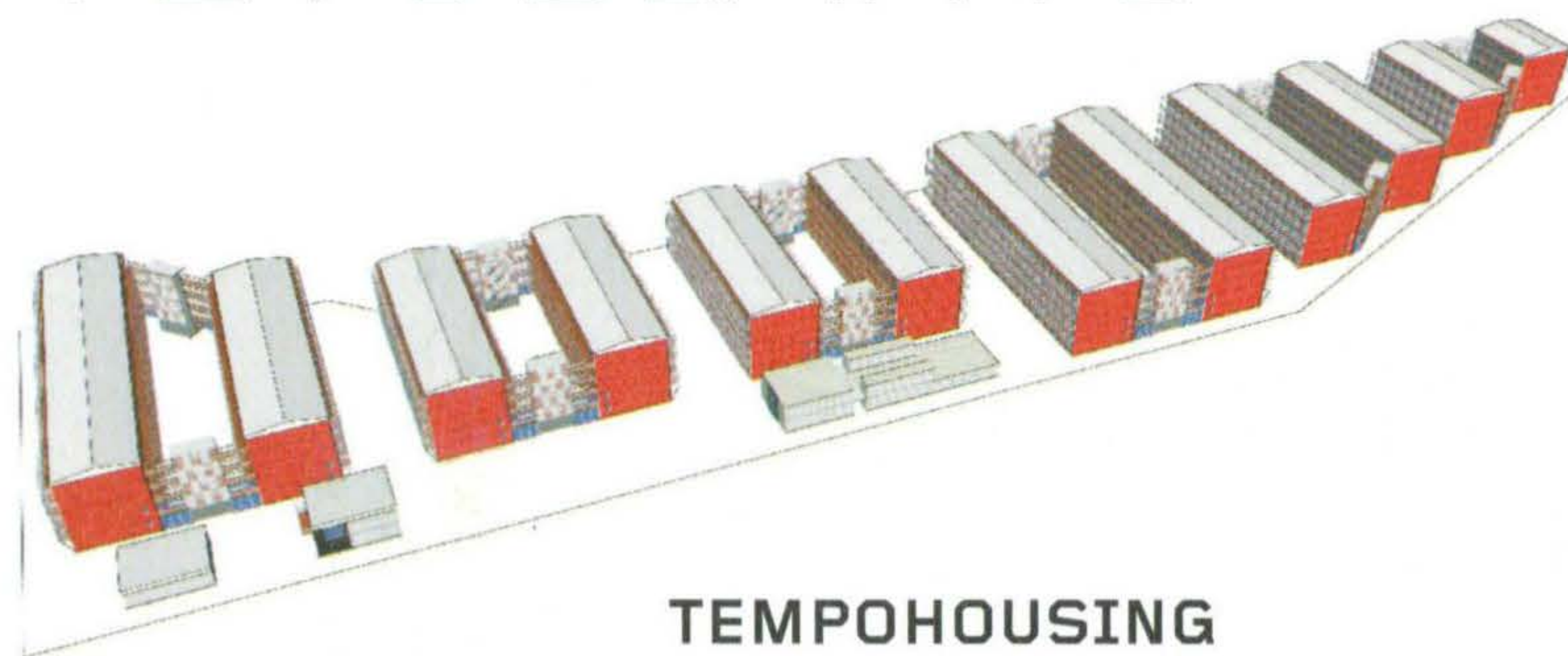


"Nous voulions développer un habitat universel qui puisse être économique, facile à construire, qui soit temporaire et fabriqué à partir de matériaux existants. Nos maisons peuvent être transportées, par navire, dans le monde entier."

Jochem Appelman, Tempohousing

LOGEMENTS POUR ÉTUDIANTS

AMSTERDAM, PAYS-BAS



TEMPOHOUSING

Tempohousing s'est fait le leader du logement collectif – pour l'essentiel étudiant – en containers, avec plusieurs réalisations aux Pays-Bas et des projets dans d'autres pays. Leur plus grosse opération et sans doute la plus emblématique est Ketwonen, dans le sud-est d'Amsterdam.

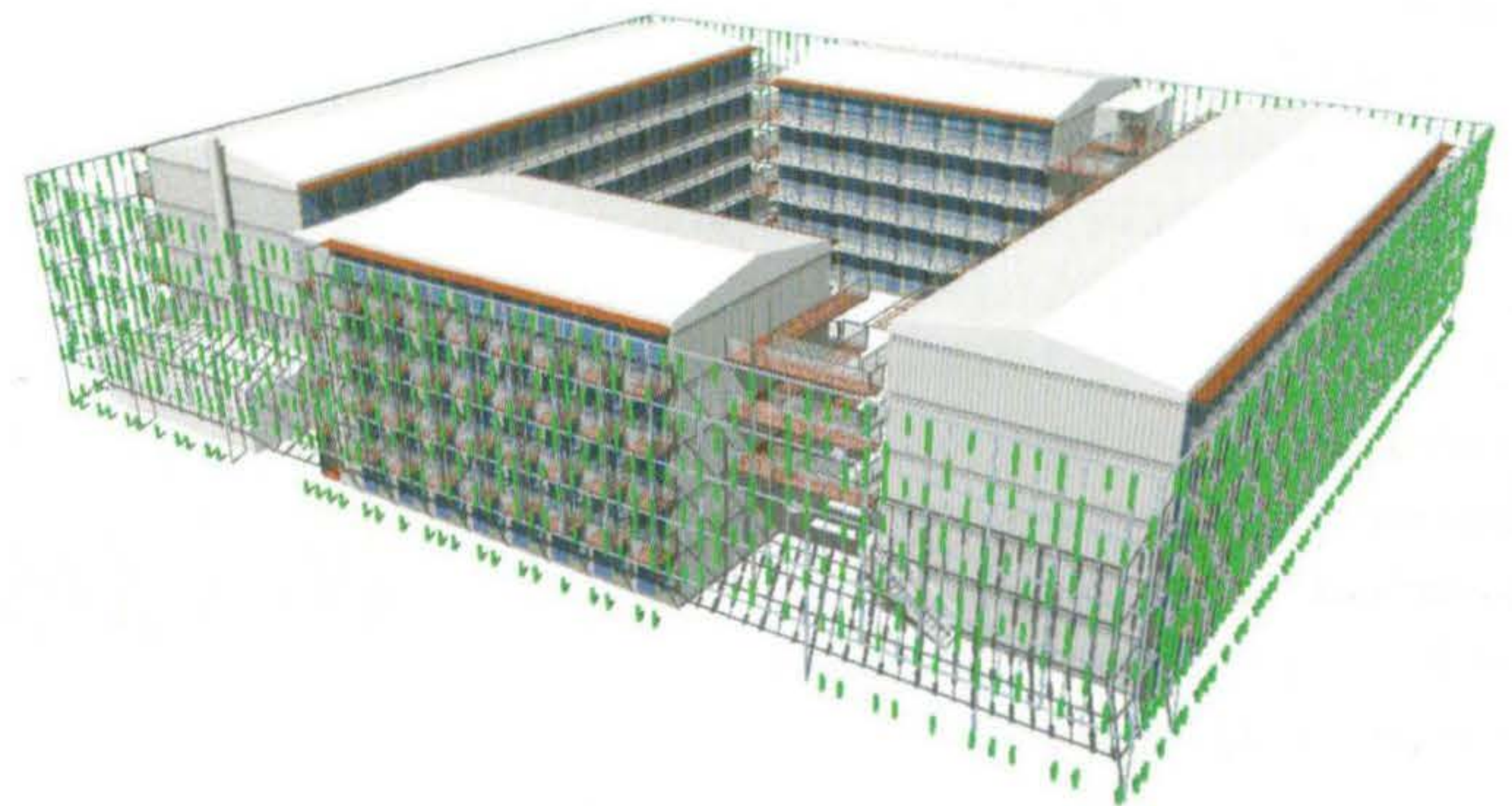
Avec De Key Housing et JMW Architecten, Ketwonen fabrique de toutes pièces un village de plus de 1000 containers de 40 pieds, soit 30 m² habitables pour chaque étudiant. Du point de vue urbain, ce projet conçoit six blocs de tailles variables, avec des cours partagées entre deux. Aucune superstructure n'a été mise en œuvre pour superposer les containers, jusqu'à 5 niveaux. Seul le renforcement des cadres avant et arrière permet une meilleure résistance pour les containers d'occasion (récupérés sur les ports à proximité), tandis que les containers neufs mis en œuvre (fabriqués en Chine) intègrent déjà ce renforcement.

À cet assemblage, en rangs parallèles, sur des fondations en béton, ont été greffés des balcons et coursives avec des escaliers en structure métallique et un traitement isolant, notamment en toiture. Chaque logement étudiant dispose de sa propre salle d'eau et d'une cuisine. Un container est consacré à la production de chauffage pour 150 unités, avec ballon d'eau chaude au gaz naturel, complété par un thermostat par habitation. Chaque logement bénéficie d'une ventilation mécanique contrôlée. Enfin, des équipements sont associés à ce village étudiant, laverie, supermarché, café et espaces de travail, déployés dans 34 containers de 40 pieds. Cette réalisation prévue pour une durée limitée, devrait être déplacée après cinq ans d'exploitation du site, soit cette année 2011. Reste que le succès de l'opération pourrait prolonger sa durée de vie.





Bergwijkpark, situé à Diemen.





Salvation Army à Amsterdam.

Plus modeste, Bergwijkpark, situé à Diemen près de l'université INHolland, assemble 252 containers suivant les mêmes techniques que Ketwonen. Réalisée en 2008, cette opération a été suivie par DOK Architecten. Érigé la même année, le projet Salvation Army à Amsterdam repose sur les mêmes principes pour accueillir des sans-abri et une population pauvre.

Avec des accords et partenariats signés avec différents promoteurs dans divers pays, ce mode de construction préfabriqué, qui a fait ses preuves, promet un développement important, d'autant que ce système est facilement exportable par transport sur porte-containers.

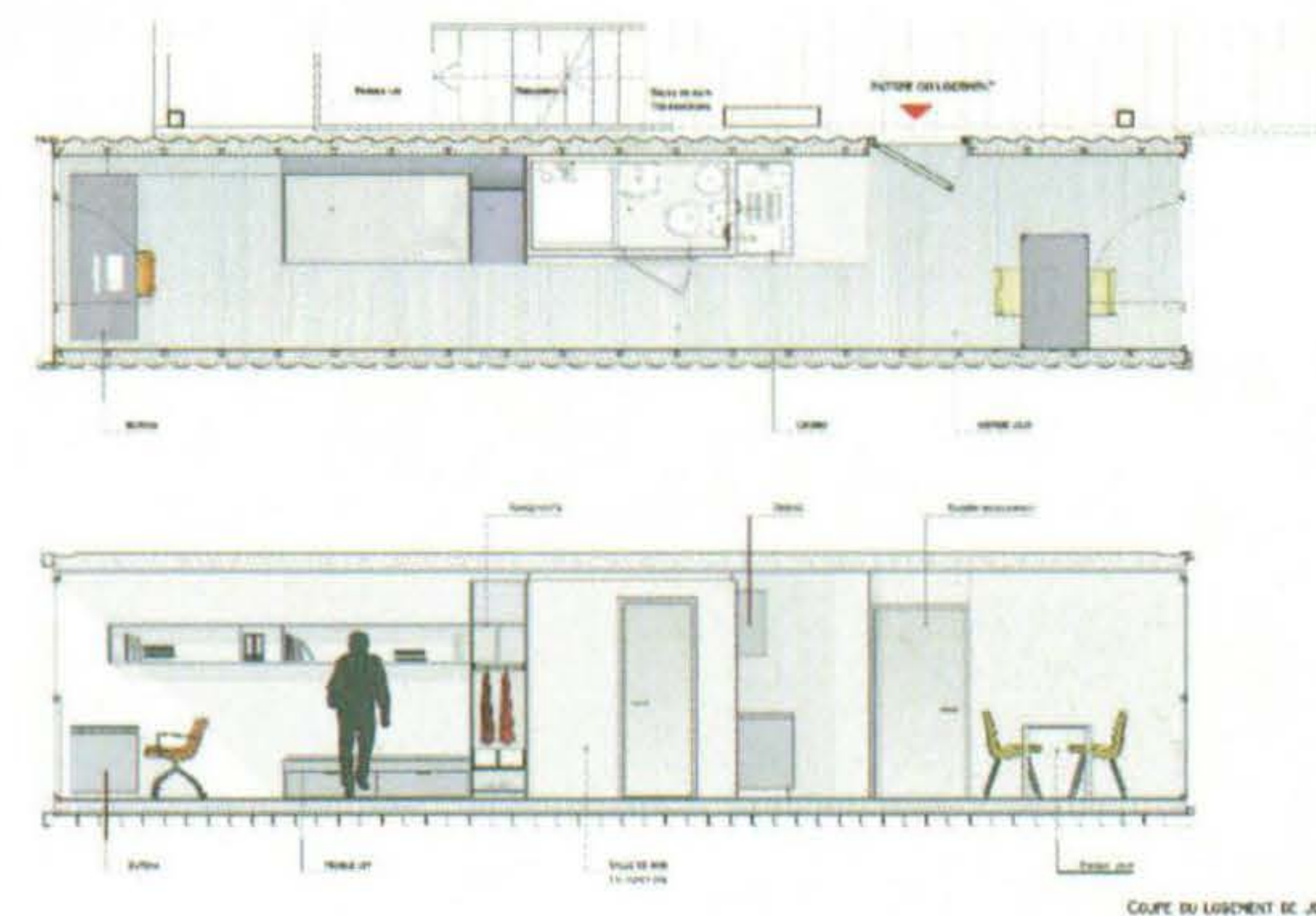
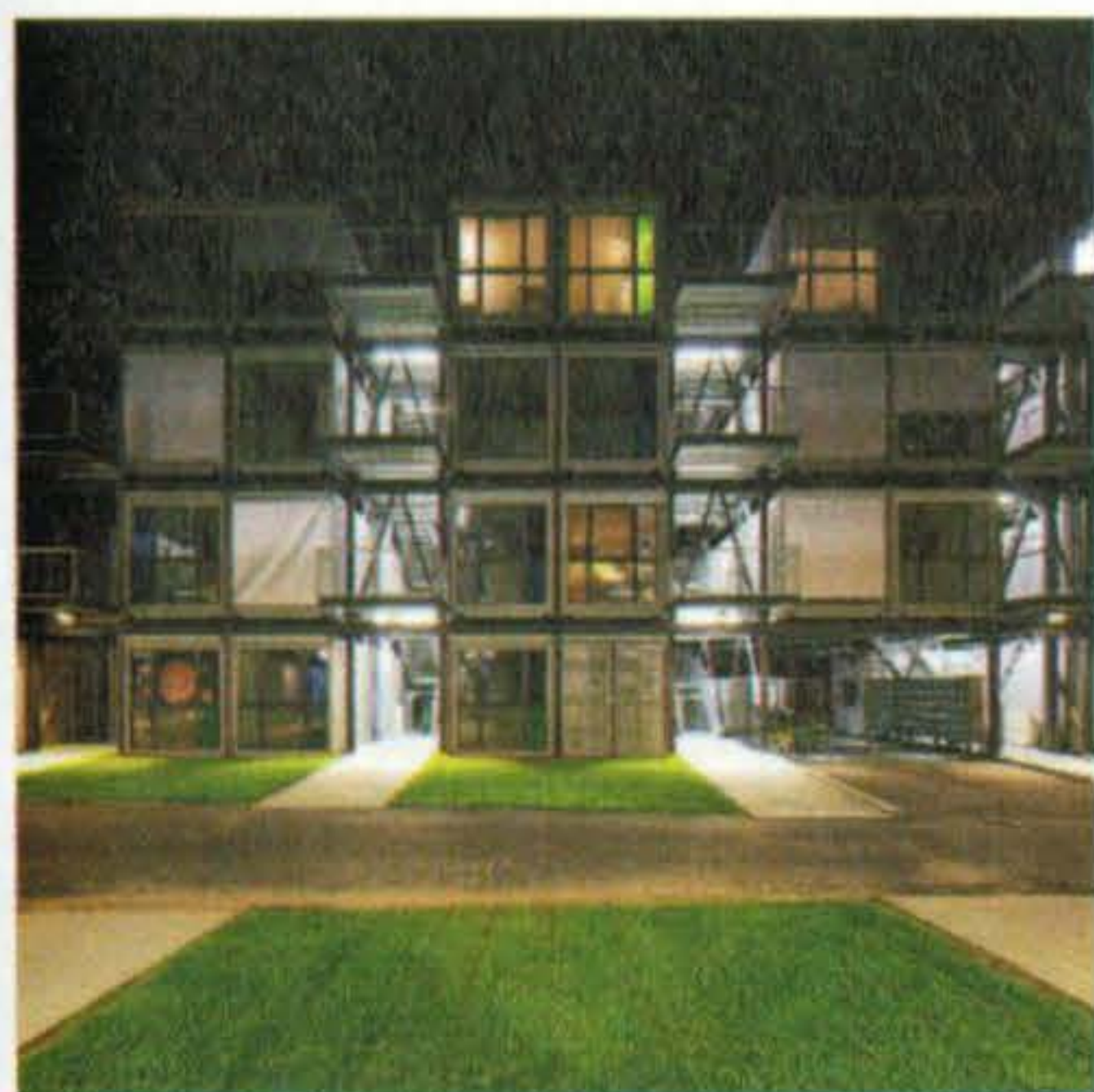




CITÉ UNIVERSITAIRE A'DOCKS

LE HAVRE, SEINE-MARITIME, FRANCE

ALBERTO CATTANI & ASSOCIÉS



Des containers maritimes : c'est le nouvel univers des étudiants havrais à l'emplacement des anciens docks dans le sud de la ville. Cent unités en tout, superposées les unes aux autres, assemblées dans un dispositif dit "casier à bouteilles". La résidence A'DOCKS s'inscrit comme un élément significatif du vaste projet de logement mené par le Crous, supporté par le ministère de l'enseignement supérieur. Située à l'extrémité du périmètre des docks Vauban, par sa nature et sa conception architecturale, elle établit un lien avec le paysage portuaire environnant.

La résidence est constituée de deux corps de bâtiment RdC + 3 étages, dégagant un espace central aménagé. Les locaux de services sont disposés dans le socle, ainsi que 21 logements accessibles aux handicapés. Les 80 autres

studios sont situés dans les étages, grâce à une structure en charpente métallique en poteaux poutres gris anthracite. Les containers conservent quant à eux leur bardage. Le chantier a duré cinq mois. Pour chaque unité, l'accès se fait latéralement pour optimiser l'utilisation de la surface habitable qui articule un lit, un bureau, une salle d'eau, une kitchenette et un coin repas. Les surfaces vitrées aux deux extrémités (4 m² chacune) sont prolongées par des terrasses et balcons. Les coursives latérales rythment la façade. La livraison a été faite en trois mois. Le coût global de l'expérience havraise s'élève à 4,8 millions d'euros, financés par le Crous et l'État, la ville mettant gratuitement à disposition le terrain pendant vingt-cinq ans.

Si l'expression industrielle de cet ensemble correspond particulièrement bien à son contexte portuaire, la mise en œuvre via une structure primaire n'apparaît pas comme la plus pertinente. Lorsque, aux Pays-Bas, ils superposent les modules afin de limiter les fronts de contact avec les intempéries, réalisant des centaines de logements étudiants sans faille technique, ici de nombreux dysfonctionnements techniques se sont révélés après l'occupation des lieux, avec des départs des occupants. Certes les contraintes réglementaires françaises sont moins souples que chez nos voisins néerlandais, mais cette réalisation révèle que ces modules métalliques ne sont pas si simples à manipuler. En outre, les concepteurs ont mis en œuvre des modules neufs, pour un coût global qui n'est pas si éloigné des classiques logements pour étudiants.



"Nous avons une liste d'attente de personnes, artistes ou pas, qui veulent leur studio dans notre cité-containers. [...] En demeurant propriétaires du complexe et en louant les espaces, nous sommes en mesure de préserver ces immeubles contre la spéculation et les hausses de prix qui frappent Londres, car ces cités-containers doivent rester abordables."

Eric Reynolds, Urban Space, développeur

ATELIERS ET LOGEMENTS POUR ARTISTES

CONTAINER CITY I ET II, LONDRES, ROYAUME-UNI

URBAN SPACE/NICHOLAS LACEY & PARTNERS

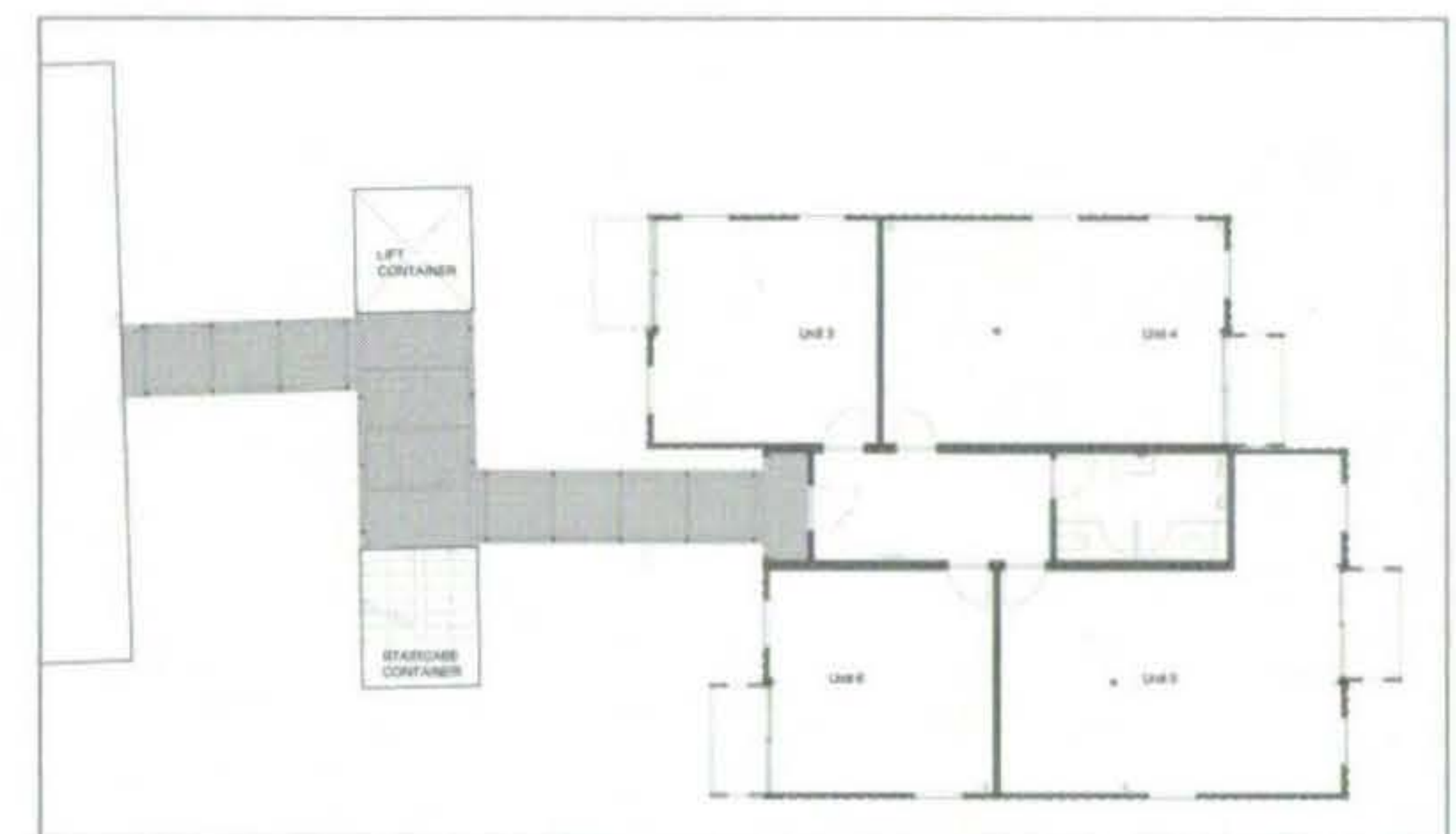
En réponse au déficit de petits logements en Angleterre et surtout aux prix exorbitants de location, Urban Space, agence à l'origine spécialisée dans la réhabilitation de bâtiments historiques, lance en 2000 le projet *Container City*. Avec l'agence britannique Nicholas Lacey & Partners, elle met en œuvre des logements collectifs réalisés à partir de containers d'occasion. Installé depuis dix ans sur les Docklands de Londres, précisément à Trinity Buoy Wharf, cet ensemble coloré dédié aux artistes a été édifié en deux phases, I et II, et sont attractifs grâce à leurs loyers modérés... et leurs couleurs flamboyantes.

Container City I a été réalisée en seulement trois mois, à partir de douze containers d'occasion de 40 pieds, superposés les uns aux autres sur trois niveaux. Suite à une forte demande, un quatrième étage a été mis en place, aménageant trois studios de travail qui combinent aussi la fonction d'habitat comme les précédents. Le concept s'appuie sur 80 % de matériaux recyclés. L'année suivante, *Container City II* a produit 22 logements de plus, réadaptés pour mieux respecter la

réglementation des bâtiments en Angleterre. C'est donc à la fois une extension et une évolution de la première phase. Certaines unités sont découpées et soudées ensemble pour disposer de grands espaces de vie.

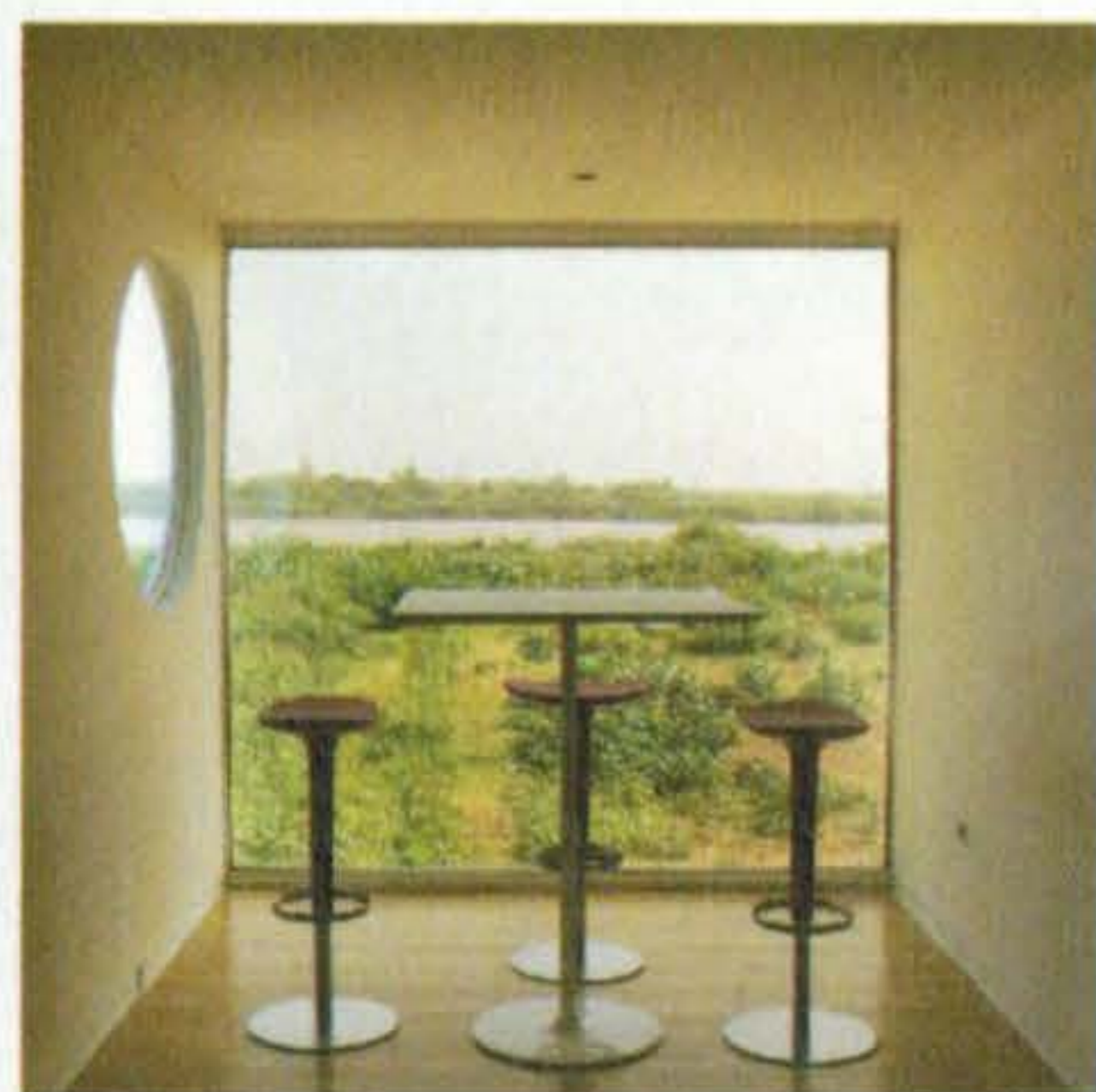
Container City I & II partagent une colonne de circulation verticale sur laquelle ils sont greffés par le biais de passerelles métalliques extérieures afin de limiter les dépenses de chauffage, exclusivement consacrées à des logements. Evoquant un jeu de Lego® géant, l'assemblage de la seconde partie présente une silhouette asymétrique en escaliers, telle une sculpture colorée qui évoque les activités artistiques des occupants.

Même si l'opération a été très rapide à monter – huit jours seulement ont été nécessaires pour installer les containers de *City II*, après préparation en atelier, à Rochester, là où ils ont été achetés –, il faut néanmoins adapter les modules maritimes pour les rendre viables. Des fenêtres ont été percées : des baies coulissantes installées à l'extrémité des caissons métalliques, là où sont disposés les volets



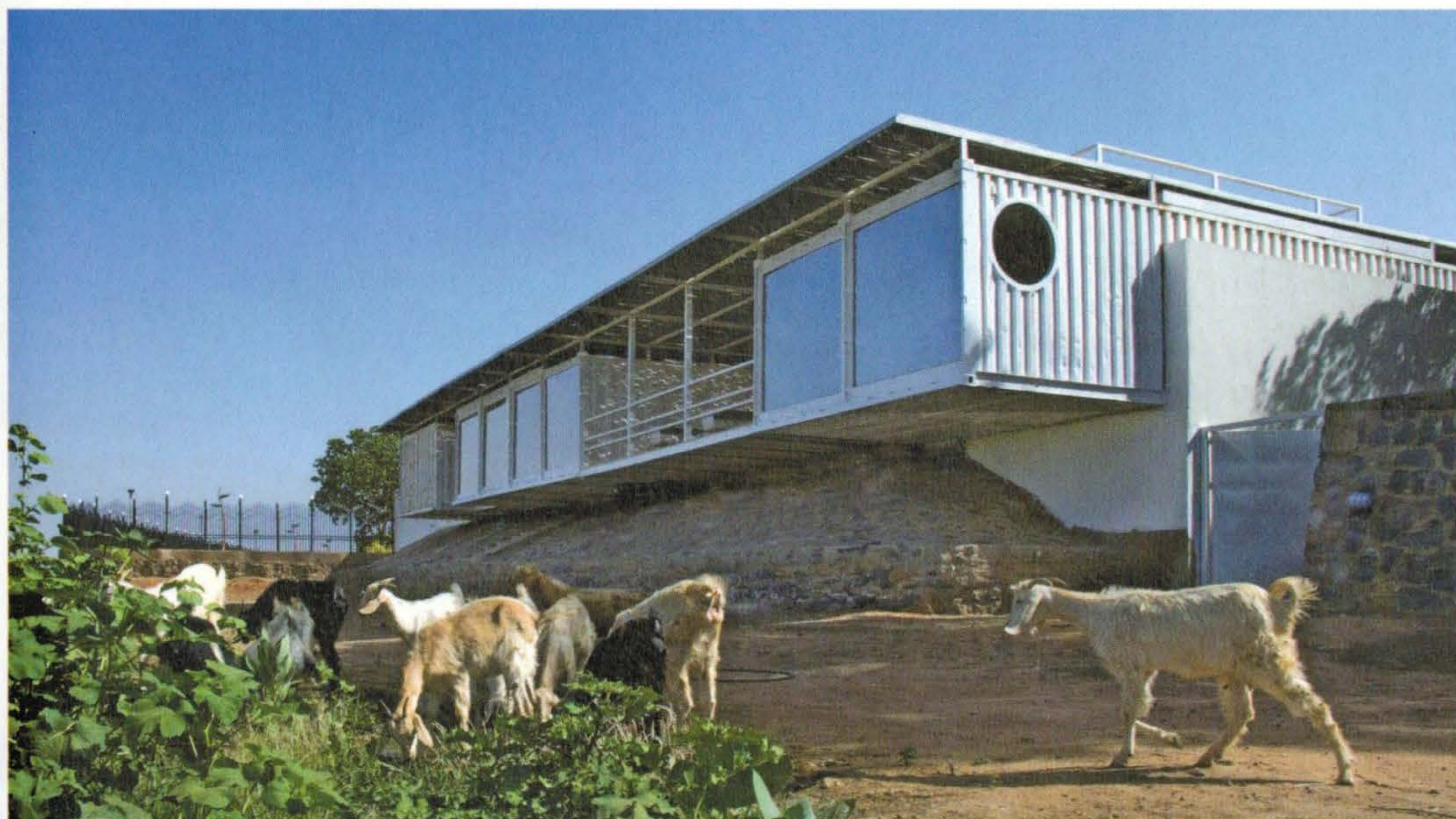
métalliques obturateurs, et des hublots qui font l'identité de ces caissons maritimes – une évocation de leur origine sans doute... Des balcons sont fabriqués à partir des portes métalliques existantes, en position ouverte, ils reçoivent un plancher bas et un garde-corps. Ainsi, plusieurs extensions plein ciel sont offertes à chaque logement. *Container City II* propose d'autres percements sur les côtés et des terrasses en consoles. Enfin, l'isolation projetée, un pare-vapeur disposé pour limiter la condensation, des panneaux de carton-plâtre sur les murs et le plafond appliqués, l'électricité et la plomberie raccordées, le tour est joué. Grâce à une mise en œuvre maîtrisée, bien étudiée en amont, ces cités-containers fonctionnent bien, séduisant encore, dix ans plus tard, des villes comme New York, Las Vegas ou Montréal.





LOGEMENTS POUR PERSONNEL HOSPITALIER

SOBA-KHARTOUM, SOUDAN



TAM ASSOCIATTI



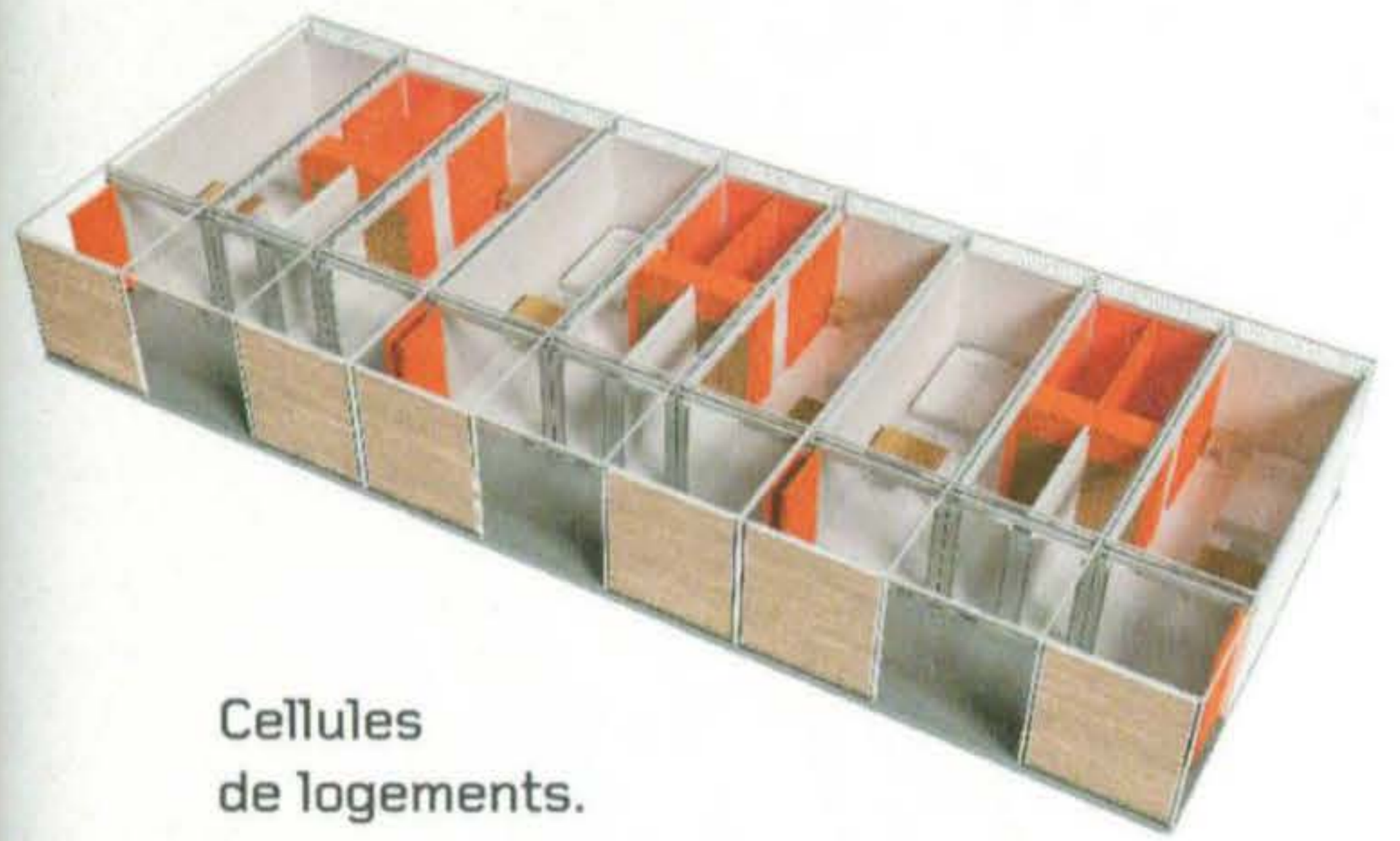
En Afrique, les containers échouent mais repartent rarement, ce qui en laisse un grand nombre abandonné sur le continent. TAM Associatti ont eu l'idée de recycler ces éléments pour réaliser des habitations pour le personnel d'un hôpital, le *Salam Center*, notamment dédié à la chirurgie cardiaque. Ce projet initié par l'organisation humanitaire italienne Emergency, se situe au sud de Khartoum, la capitale du Soudan. En tout, ce sont 12 000 m² développés, qui comptent hôpital, administration, hébergements pour les médecins étrangers.



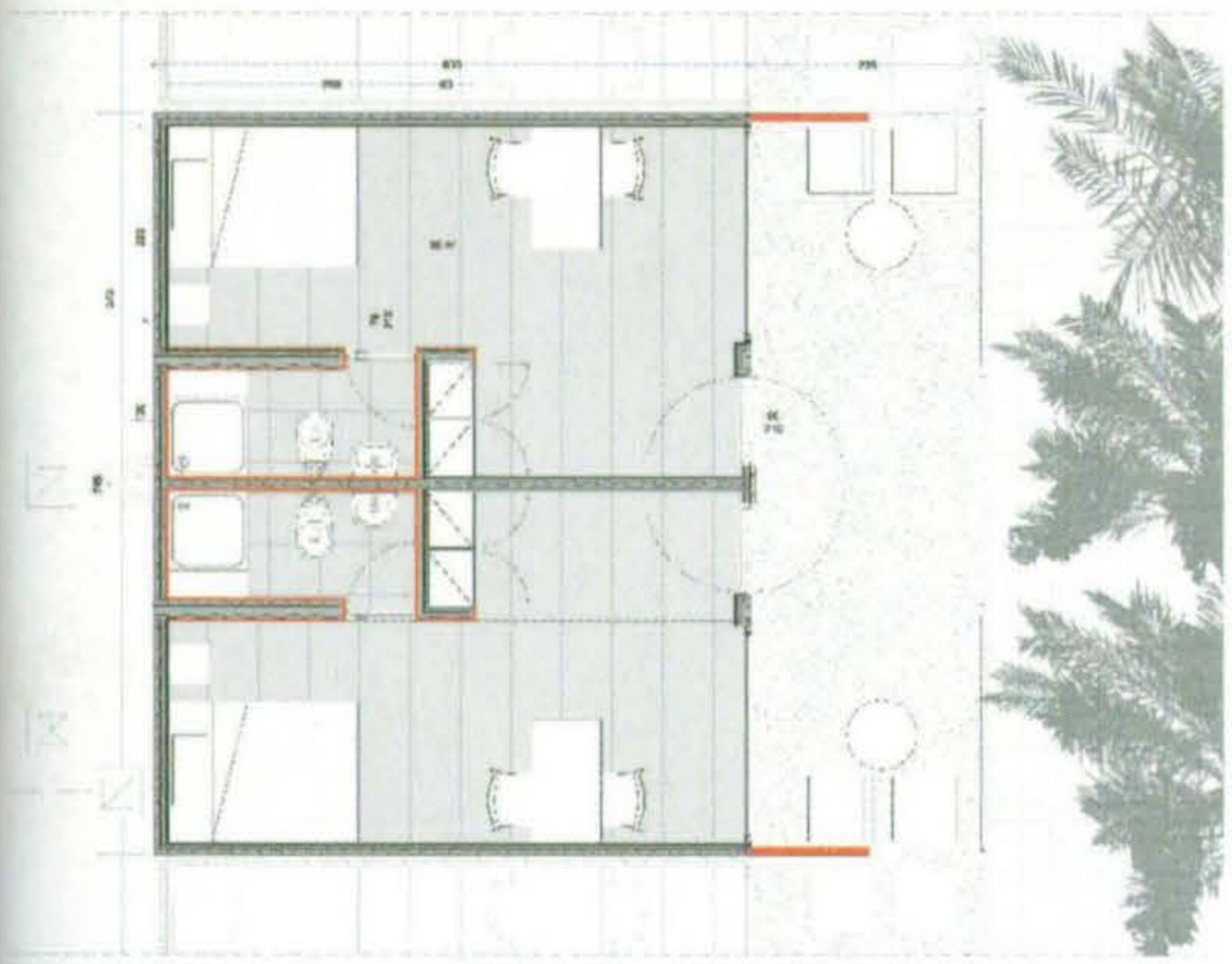
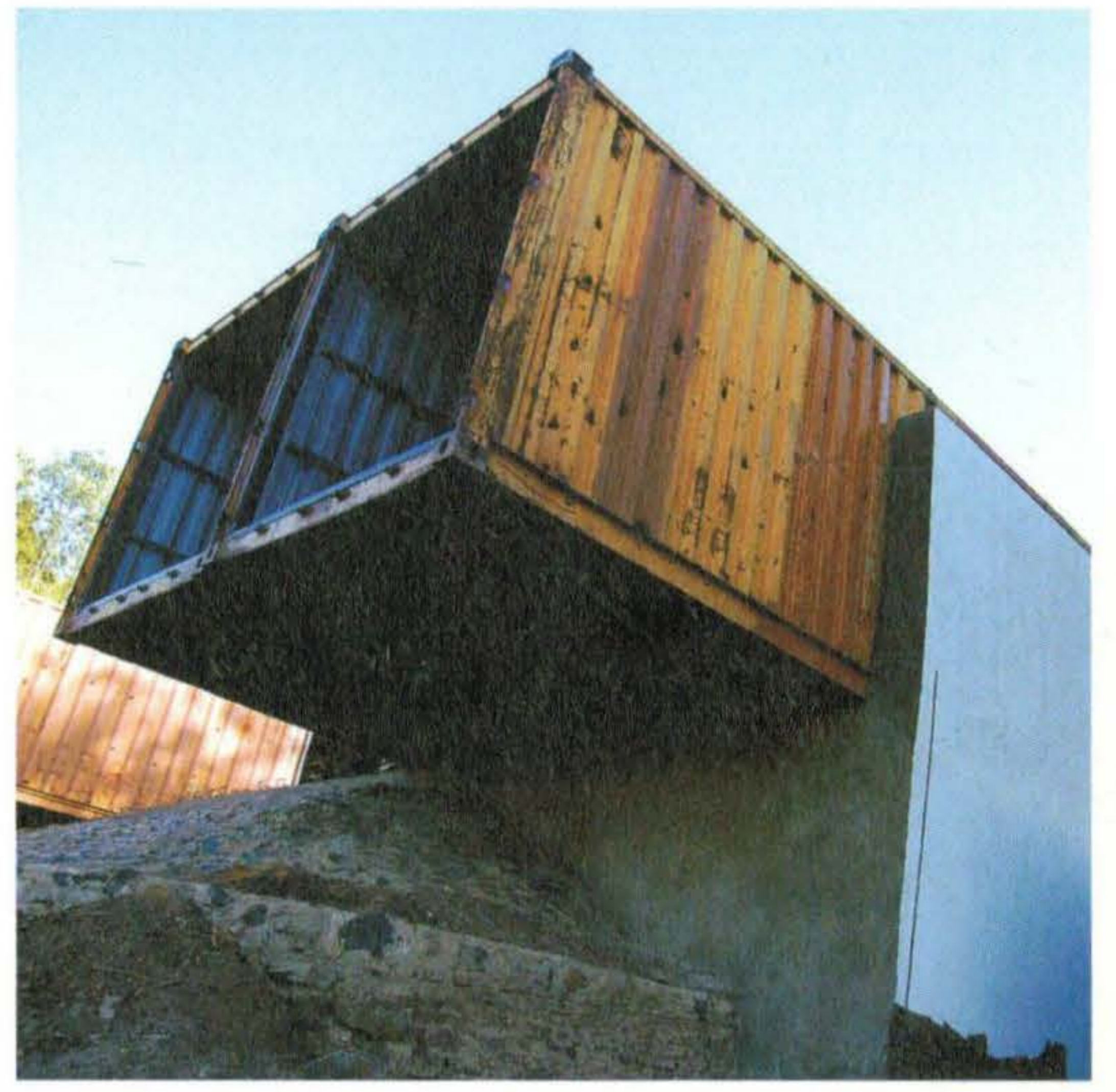
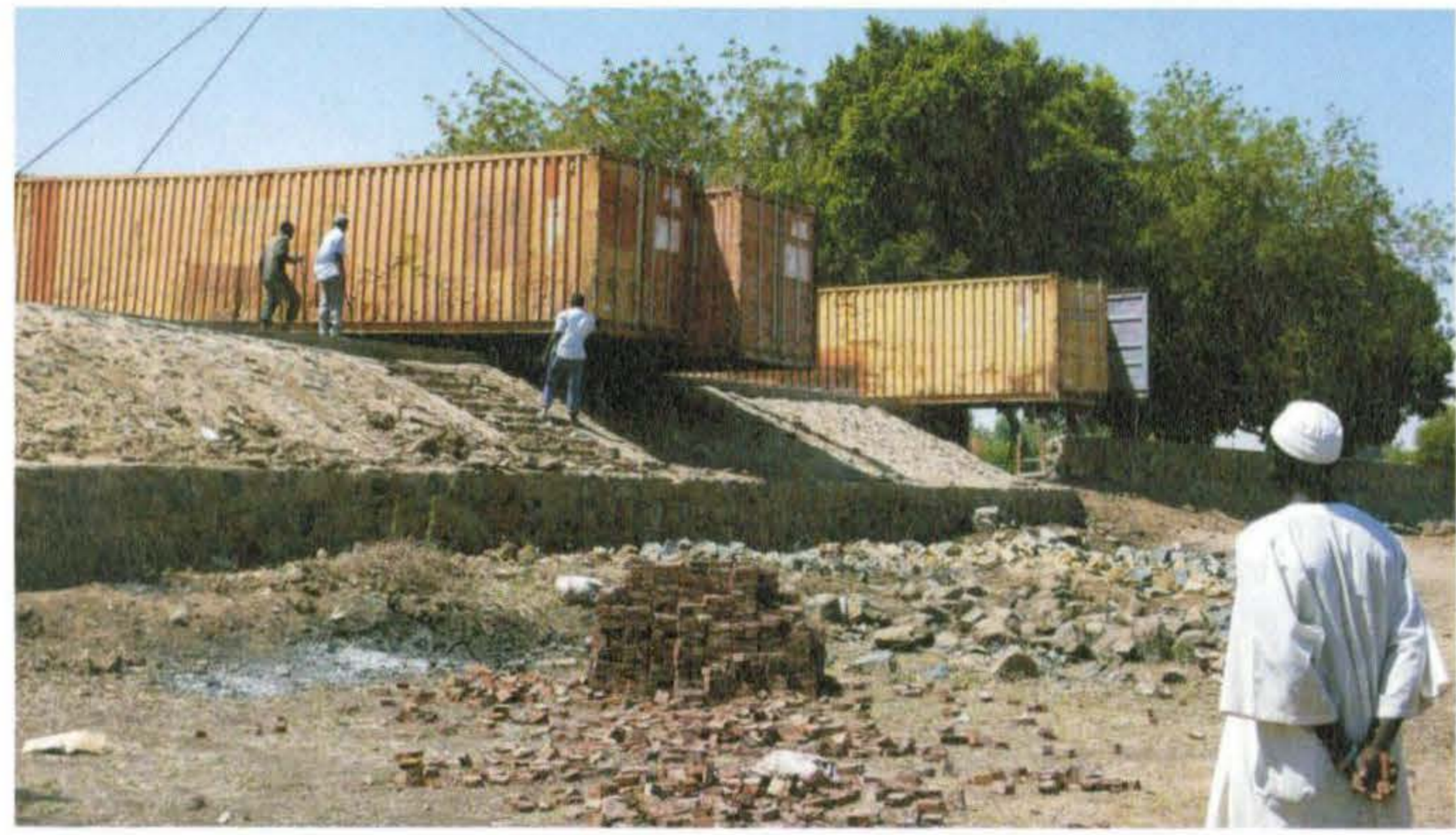
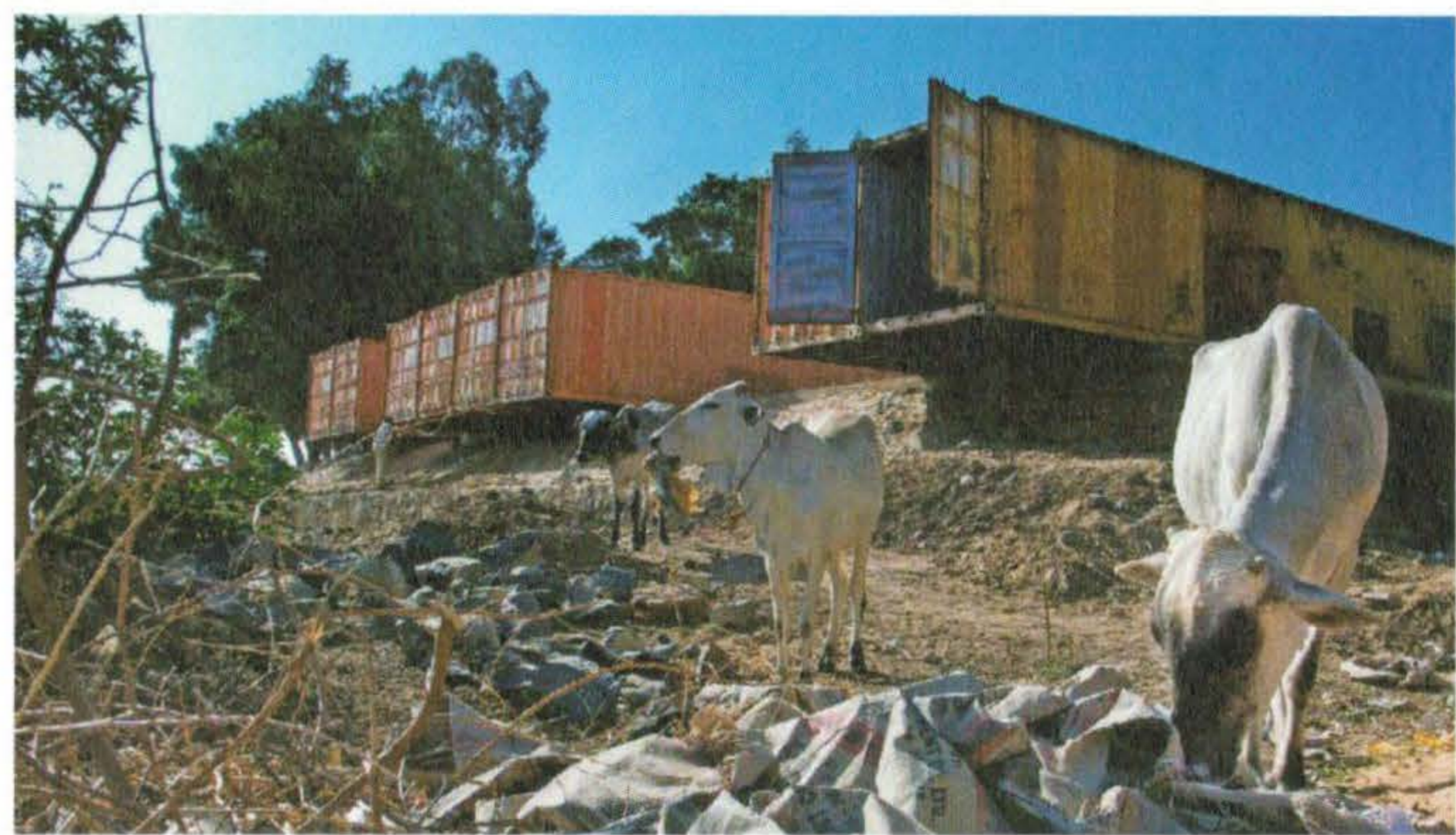
Placés à côté de l'hôpital existant, les containers prennent place autour d'une cour centrale avec des manguiers. Les habitations sont réalisées à partir de 95 unités de 20 pieds et une cafétéria avec 7 unités de 40 pieds. Chaque logement compte 20 m², composé d'un container et demi, incorporant chambre, salle de bains et une véranda donnant sur la cour. Une attention particulière a été portée sur l'isolation

thermique, étant donné le climat extrêmement chaud et soumis à des tempêtes de sable. 5 cm d'isolant sont plaqués à l'intérieur, tandis que la partie extérieure combine une toiture isolante et un brise-soleil en bambou pour réduire l'impact solaire. Un dispositif de climatisation est mis en œuvre par l'utilisation de machines refroidissantes et de panneaux solaires, qui servent aussi pour l'eau chaude.

Cet ensemble participe de la démarche environnementale appliquée à l'hôpital tout entier, à faible consommation en énergie malgré son exposition à de hautes températures. L'intervention de TAM Associatti rend viables ces modules maritimes métalliques, dans une situation sensible, grâce à une mise en œuvre intelligente.



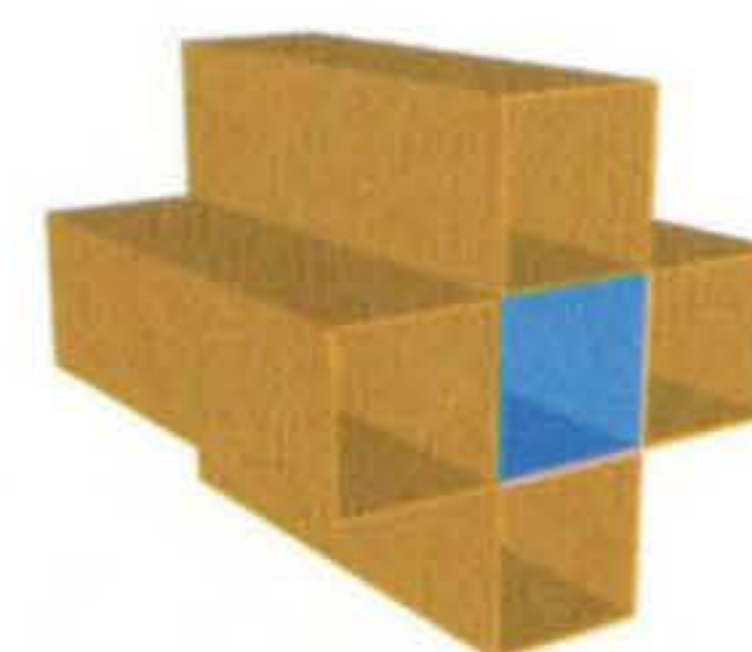
Cellules de logements.







HABITER UN CONTAINER ?



**AUTRES
PROGRAMMES**

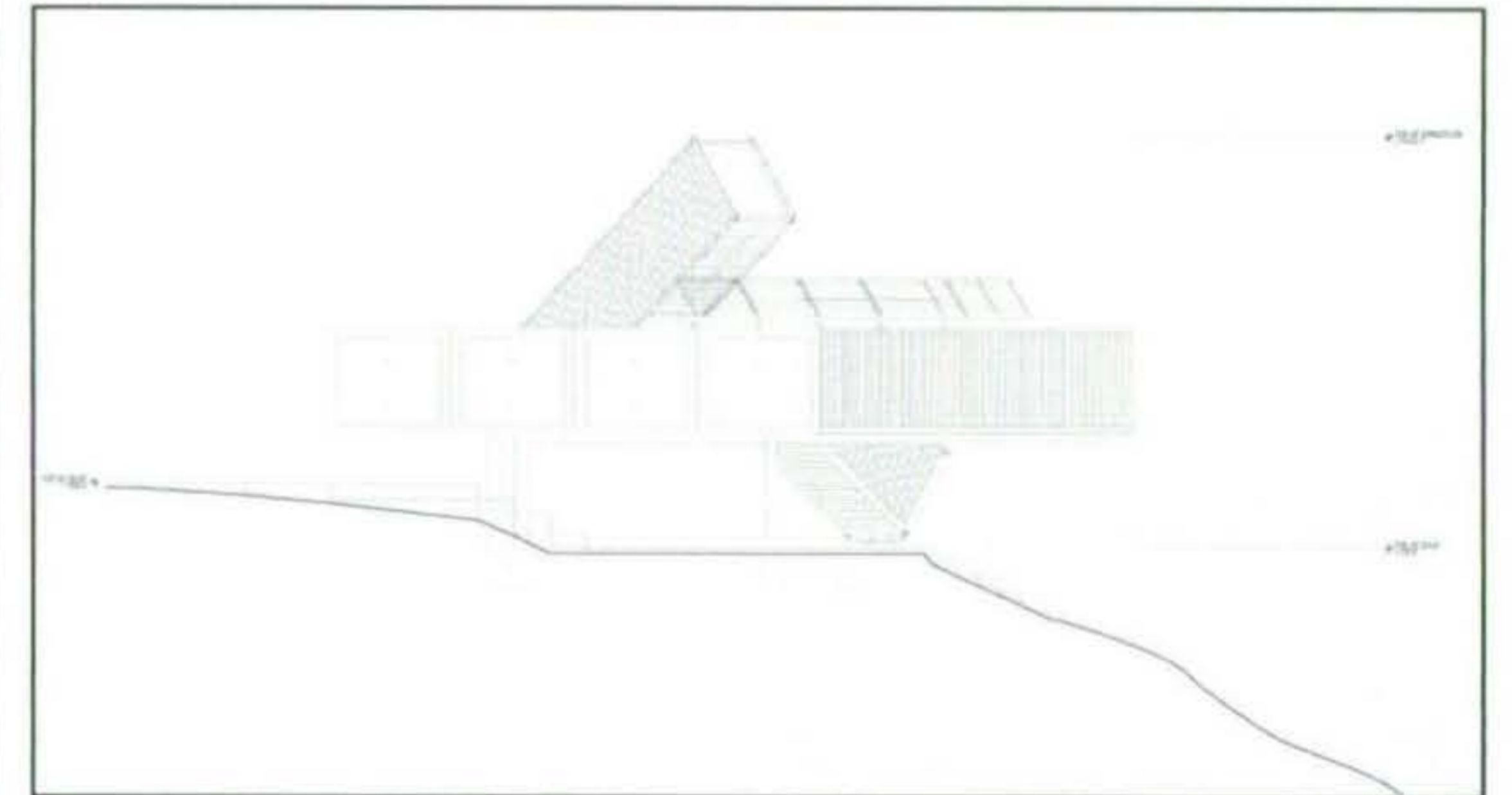
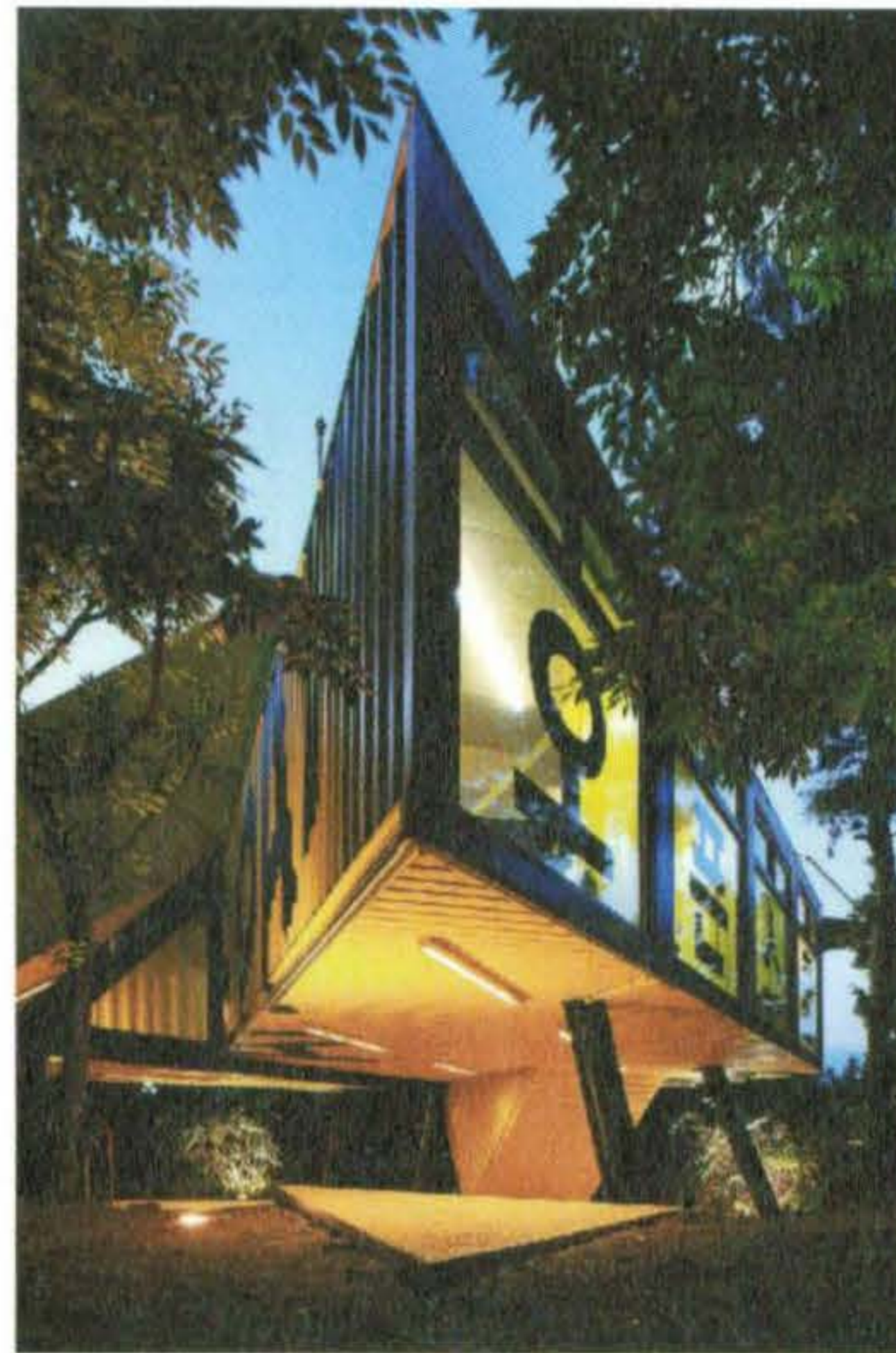
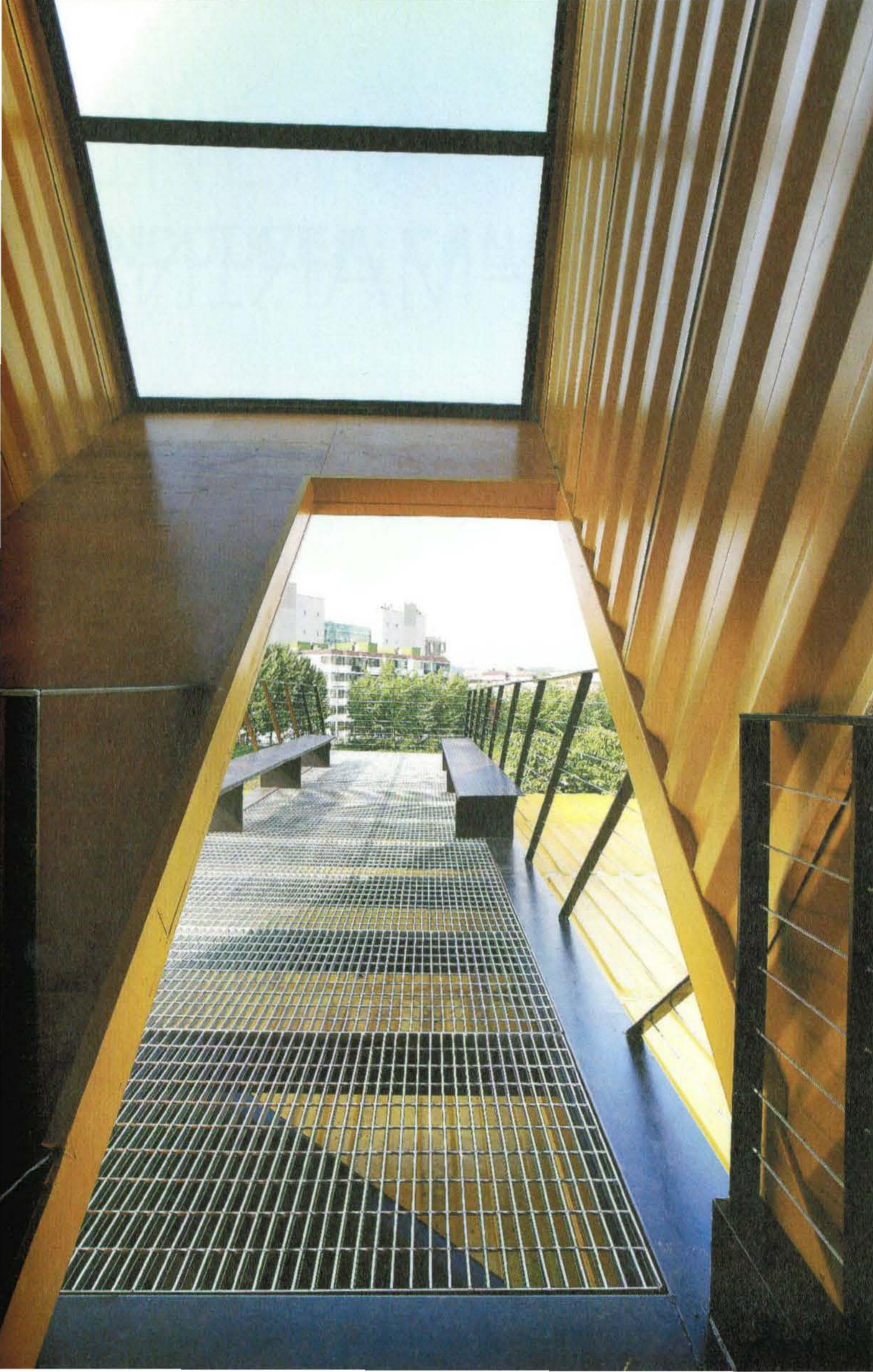
APAP OPEN SCHOOL

ANYANG, CORÉE



LOT-EK

Dans le cadre de l'Anyang Public Art Project, un festival de sculptures en plein air, les architectes de Lot-Ek ont conçu et réalisé une construction à partir de containers recyclés. Jaune, tatoué d'inscriptions signalétiques en noir, l'objet bâti est visible et facilement accessible depuis la promenade qui longe la rivière qui traverse cette cité-dortoir de la banlieue de Séoul. En rez-de-chaussée, le terrain en pente accueille un amphithéâtre, hissant la construction sur la partie supérieure, à 3 m au-dessus du niveau du sol naturel. Un container disposé à l'oblique forme un escalier qui accompagne le mouvement vers les étages supérieurs. Là, huit containers assemblés entre eux accueillent le programme de cette école, soit des salles de réunion, d'exposition, et un atelier de travail pour les chercheurs. Deux studios d'artistes sont inclus dans cet ensemble. De larges baies vitrées sont découpées dans la tôle pour bénéficier de la vue et des périscopes en tubes encastrés donnent des points de vue à hauteur d'enfants et d'adultes pour observer le paysage environnant, mixant nature et bâti. Enfin, un dernier container incliné conduit au toit-terrasse qui domine le site et propose un belvédère.





CHAPELLE SAINT-ANDRÉ-DES-MARINS DUNKERQUE, NORD, FRANCE

JÉRÔME SOISSONS

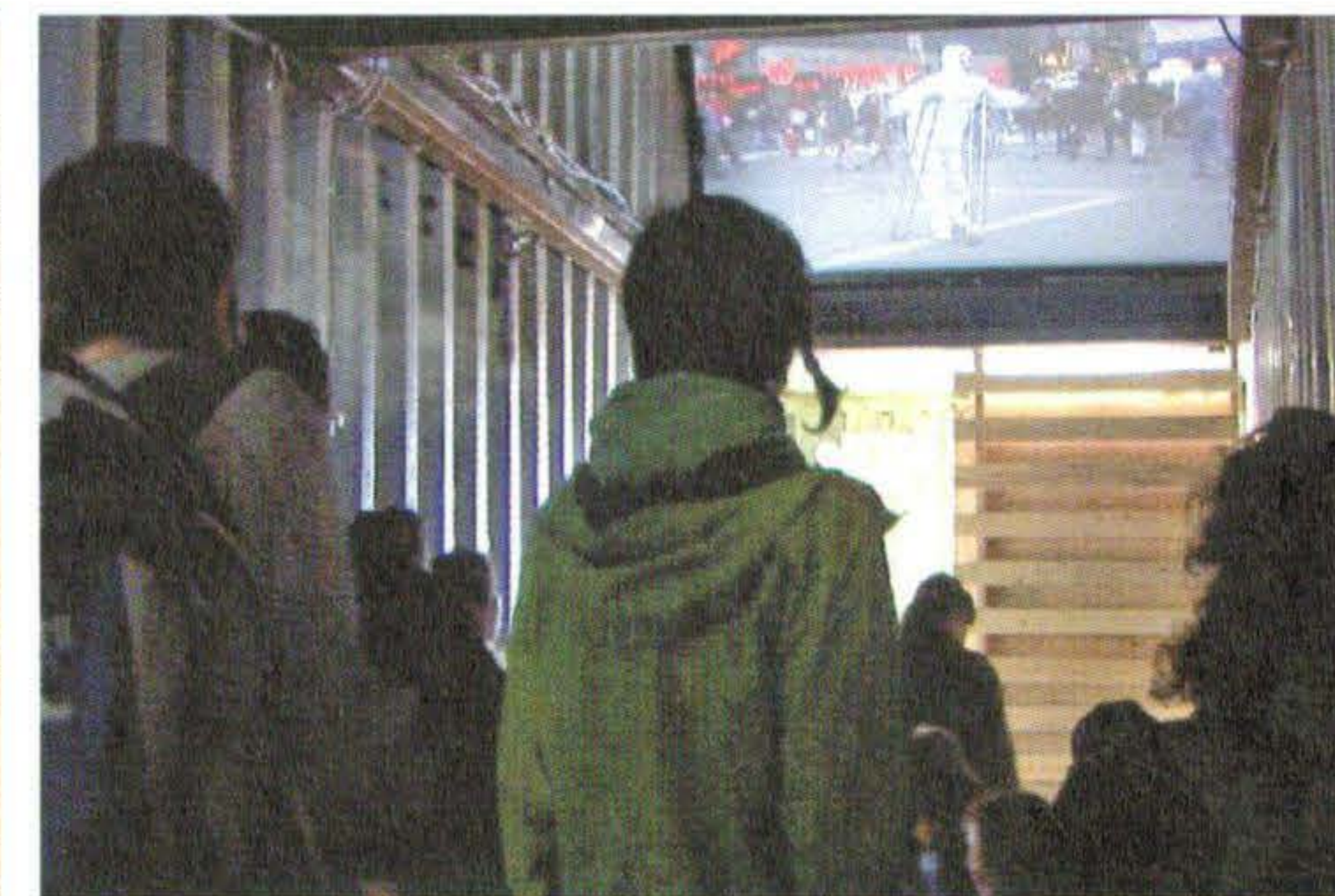
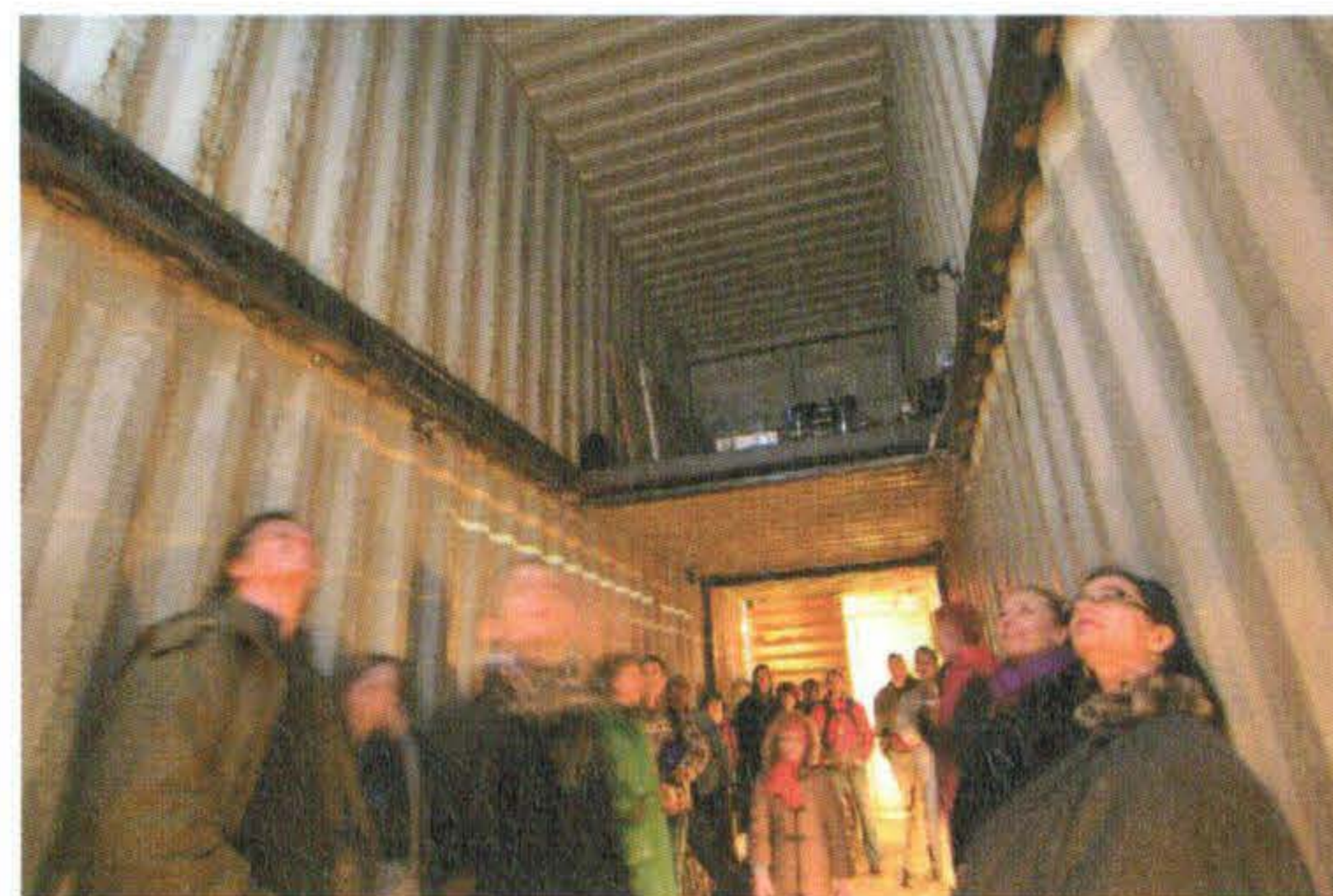
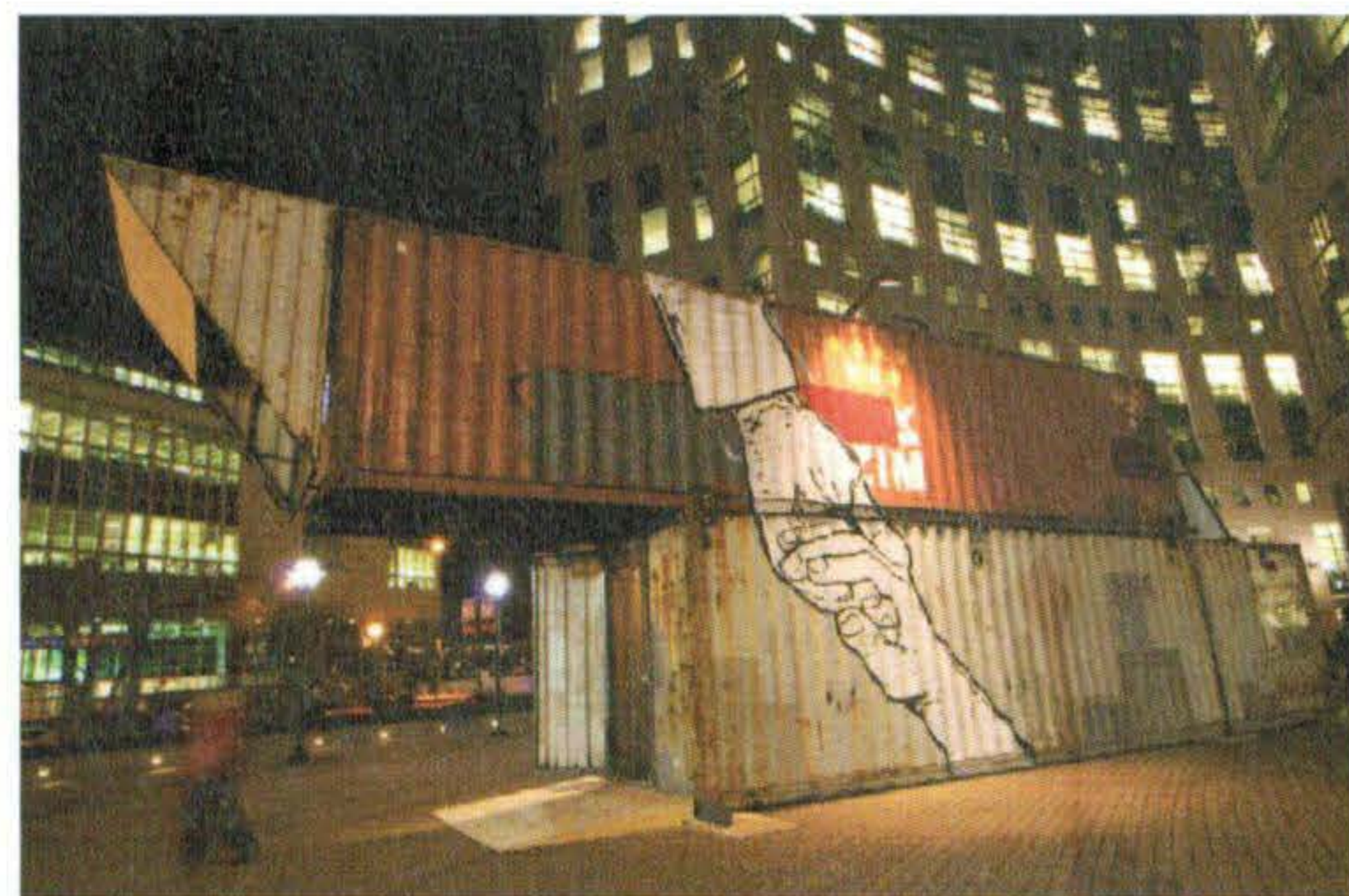
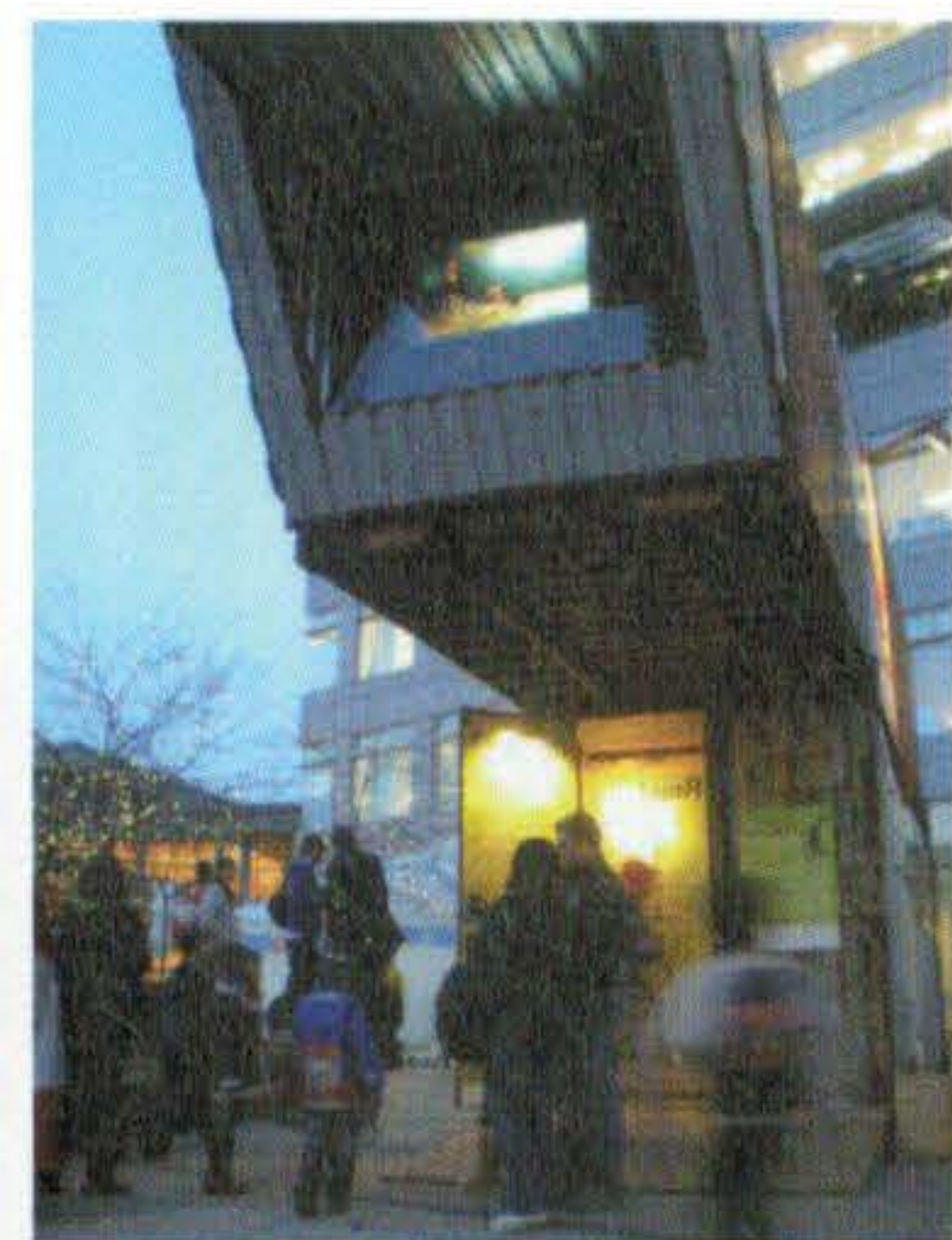
La chapelle des marins du port Ouest, érigée près du Seamen's Club à Loon-Plage, a été inaugurée l'an passé, en présence de l'archevêque de Lille, Mgr Ulrich. Initié dès 1947, ce projet un peu fou du père André Delepoulle, ancien archiprêtre de Dunkerque, qui a suggéré l'idée des containers, a vu le jour grâce à un généreux donateur. Conçu et réalisé par l'architecte Jérôme Soissons, il associe un clocher de 12 m de haut fabriqué par l'empilement de trois containers de 20 pieds à la verticale et d'une nef unique et centrale composée de deux autres modules. Le vocabulaire industriel de ces containers maritimes sied parfaitement à cette chapelle dédiée aux marins éloignés de leur famille, en transit dans le nord de la France. D'un montant de 60 000 euros, la chapelle a été montée en seulement quatre mois et dispose d'une capacité de 15 à 20 personnes. L'isolation est réalisée en polystyrène, chauffage et électricité y sont installés. L'intérieur est tapissé de patchwork de tissus, portant les symboles de croyances qui s'ouvrent à toutes les religions : juive, taoïste, bouddhiste, musulmane... Un seul toit de métal pour plusieurs hommes, un phare d'acier vers lequel tourner les regards.



CINÉMA

VANCOUVER, CANADA

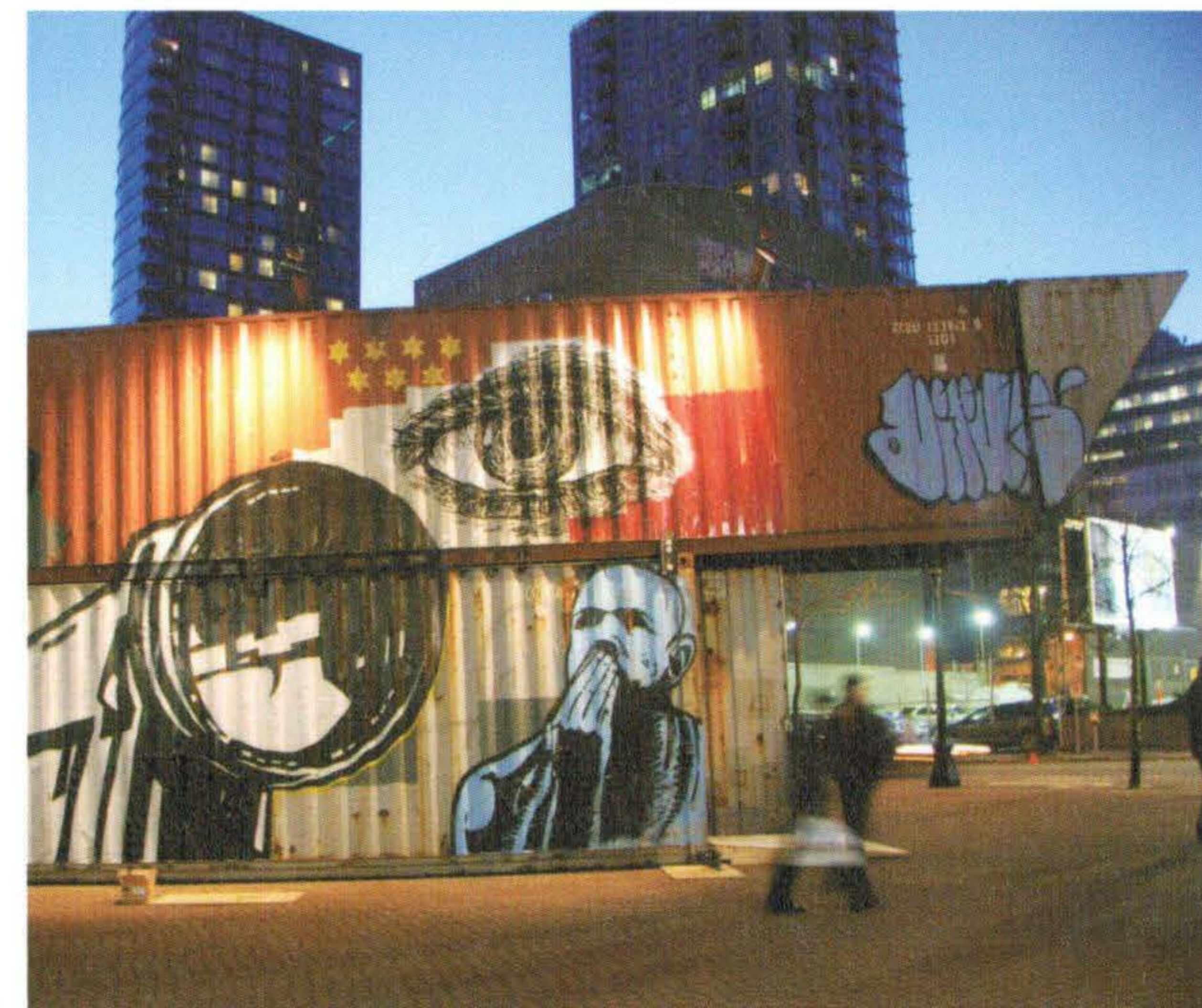
ContainR, ROBERT DUKE



ContainR est un groupe d'artistes formé autour de l'architecte Robert Duke. L'idée fondatrice de ce collectif est d'apporter au public un autre regard sur l'art. Ici, le cinéma conjugue plusieurs attitudes : l'infiltration de l'art dans des quartiers sensibles, la projection de films et un mobilier urbain soutenable. À l'aide de containers d'occasion, taggés par des artistes, ce collectif installe une architecture éphémère dans la ville, montable et démontable en quelques heures seulement.

Ce *containR* est composé de deux containers superposés, dont le plancher du module supérieur a été découpé pour créer une double hauteur. Là, un écran et un projecteur réalisent le cinéma programmé. La figure n'est aussi statique

qu'elle n'y paraît puisque le container supérieur est en porte-à-faux de plus de 3 m par rapport à celui du dessous pour former un auvent et distinguer ainsi une entrée – qui fait office aussi de sortie du public. Certes, la contenance est limitée, le public visionne les créations vidéo debout mais il a le mérite de facilement itinérer. Un film de la création et du montage de ce cinéma particulier a d'ailleurs été projeté lors des olympiades culturelles de la ville en 2009. Les protagonistes de cet élément désormais urbain envisagent de le mettre à disposition pour des expositions ou encore pour des sessions de DJ ou de VJ, puisque l'outil est équipé. L'architecte fondateur n'écarte pas l'idée de réaliser des maisons à faible budget à partir de ce même matériau.



FREITAG FLAGSHIP

ZURICH, SUISSE

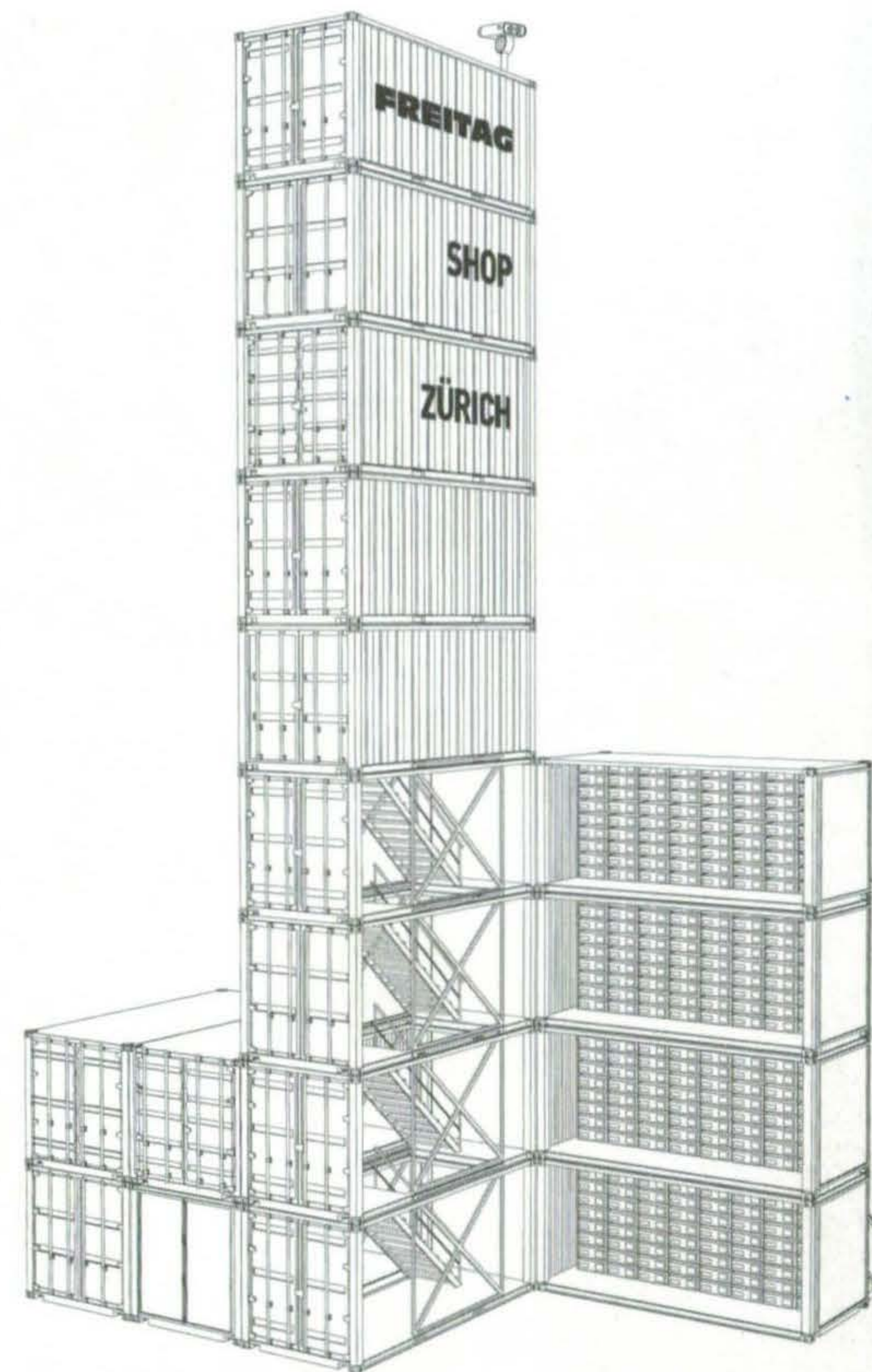
SPILLMANN ECHSLE ARCHITEKTEN

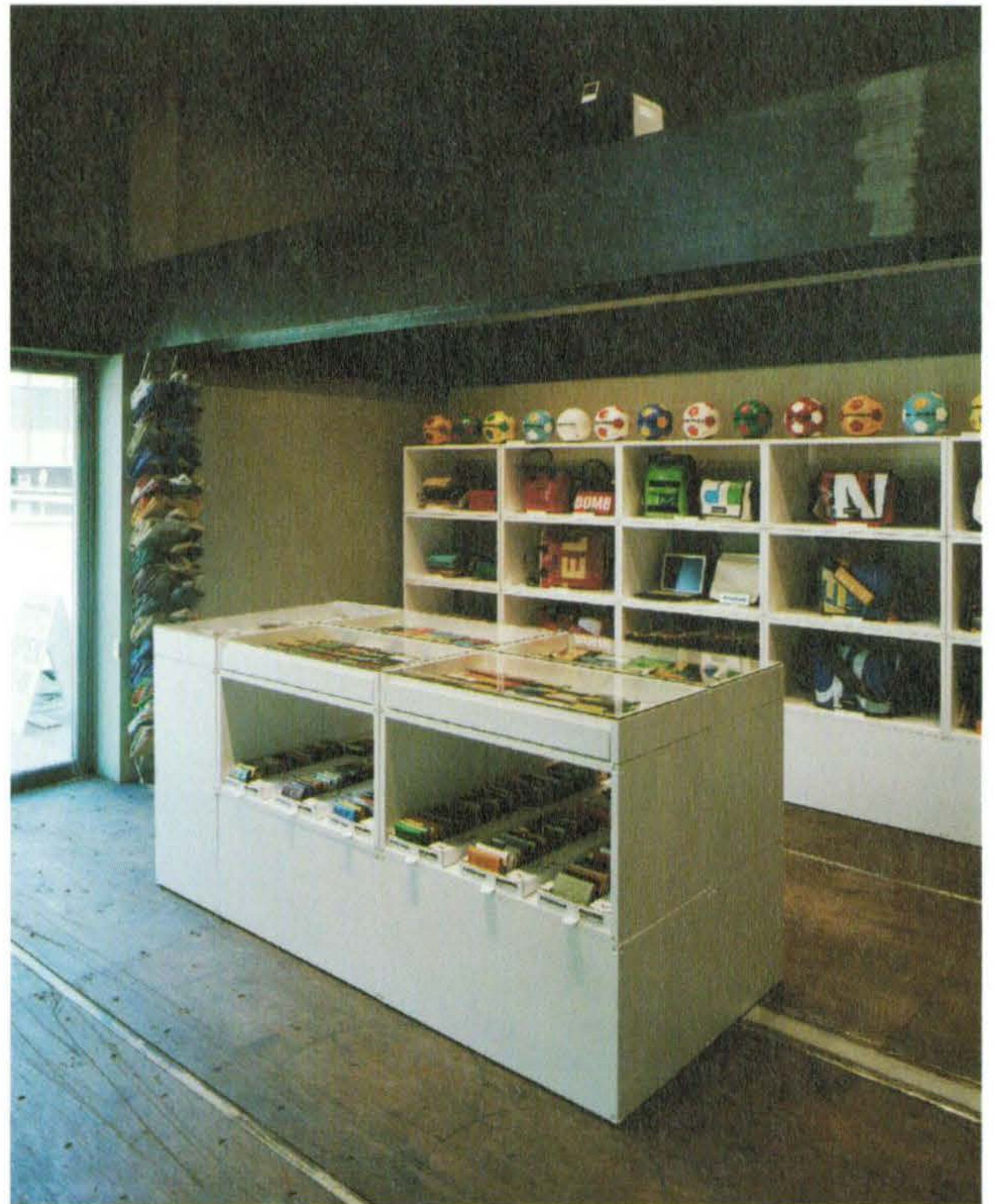
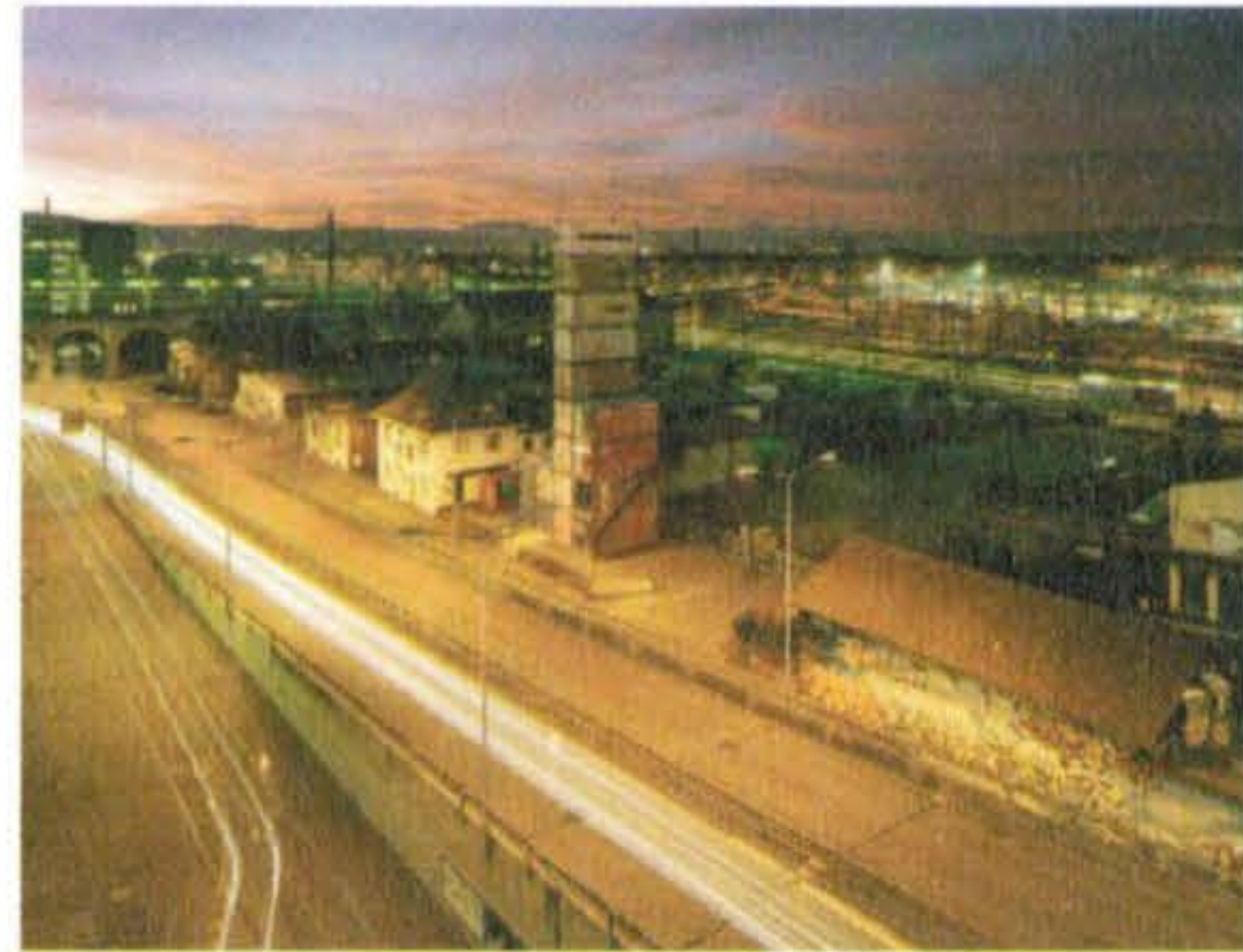
Le magasin principal (Flagship) de la firme suisse Freitag est cohérent avec le postulat de cette entreprise qui recycle des bâches de camion pour en faire des sacs. Les architectes ont su faire écho à l'éthique de la marque en employant le container, symbole de commerce et de transport, au même titre que les textiles enduits imprimés des poids lourds qui circulent sur les autoroutes. Cette architecture-totem assemble une tour avec des éléments plus bas, à cause d'un terrain étroit. À la croisée de deux grands axes, ce sont donc 9 containers qui sont superposés, avec des côtés qui vont géométriquement crescendo – accentuant l'effet gratte-ciel, eu égard à l'Empire State Building, toutes proportions gardées. Plus signal que lieu de présentation et de vente, avec son tatouage dédié à la marque, le container supérieur facilite un repérage de la boutique, sans pour autant perturber le skyline zurichois.

Les architectes ont fait transporter par train 17 containers depuis Hambourg pour venir les installer à Zurich. L'assemblage d'une boîte à l'autre est fait comme à l'accoutumée sur les bateaux, par des pièces industrialisées de type *corner fittings*. La boutique est installée en partie basse, où sont assemblés plusieurs containers les uns à côté des autres, dont les découpes latérales procurent un espace plus vaste que les dimensions initiales de chacun.



Les extrémités sont percées de fenêtres pour apporter de la lumière naturelle. La partie supérieure est dédiée à un showroom. La plateforme culmine à 25 m de haut, accessible grâce à un escalier intégré dans l'édifice. Voici donc une architecture qui paraît durablement temporaire, ou alors temporairement durable.





NOMADIC MUSEUM

ITINÉRANCE DANS LE MONDE



SHIGERU BAN

On connaissait Shigeru Ban pour ses logements d'urgence fabriqués à l'occasion du tremblement de terre de Kobe en 1995. Des tubes en carton servaient de structure et de caisses de bières pour former un sol absorbant et ventilé. Pour le *Nomadic Museum*, l'architecte japonais emploie les containers comme éléments structurants de sa grande nef. Il assemble pas moins de 148 containers de part et d'autre d'une profonde galerie d'exposition, les uns à côtés et au-dessus des autres sur quatre niveaux. Mis bout à bout, ces modules inaugurent une galerie de 3 000 m². Le vide généré entre les rangées de containers est couvert par une toiture en membrane PVC amovible supportée par des colonnes en tubes de carton.

La première emprise de ce musée temporaire était sur le quai 54 de Manhattan, à New York. Sur les rives de la rivière Hudson, outre les collections conservées à l'intérieur, l'équipement muséal exhibait un discours singulier qui mêlait recyclage et expressivité matérielle. L'alternance de couleurs de ces caisses métalliques rend l'ensemble bariolé et rappelle le stockage dans les ports, hormis le caractère artistique de la marchandise. Shigeru Ban a érigé là un temple universel, qui transite de port en port afin de sensibiliser un vaste public aux sujets traités dans ses entrailles. Il réemploiera le container comme matériau pour un autre musée : le Papertainer Museum, en Corée.



MOL

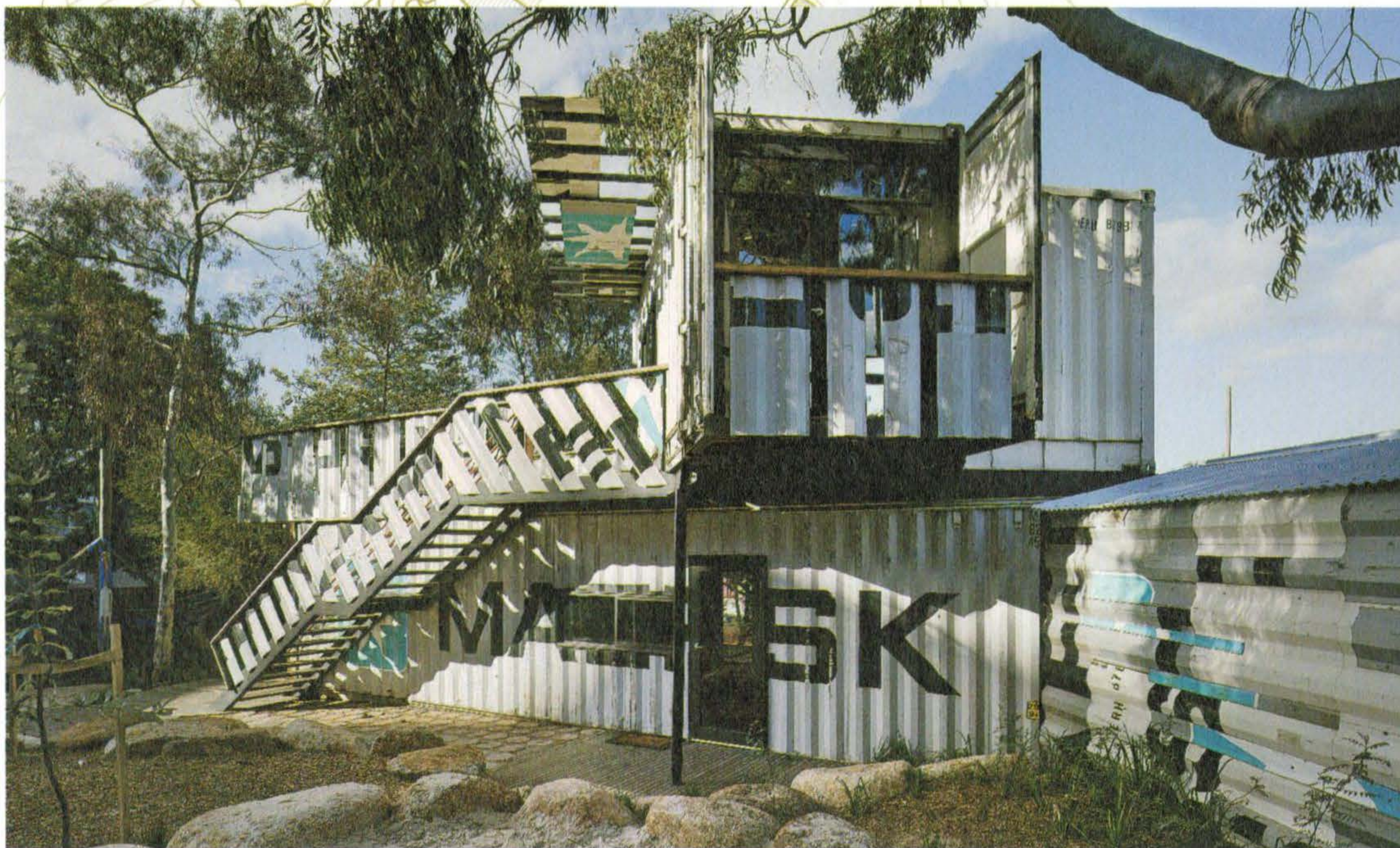
MOL



TERRAIN DE JEUX

MELBOURNE, AUSTRALIE

PHOOEY ARCHITECTS



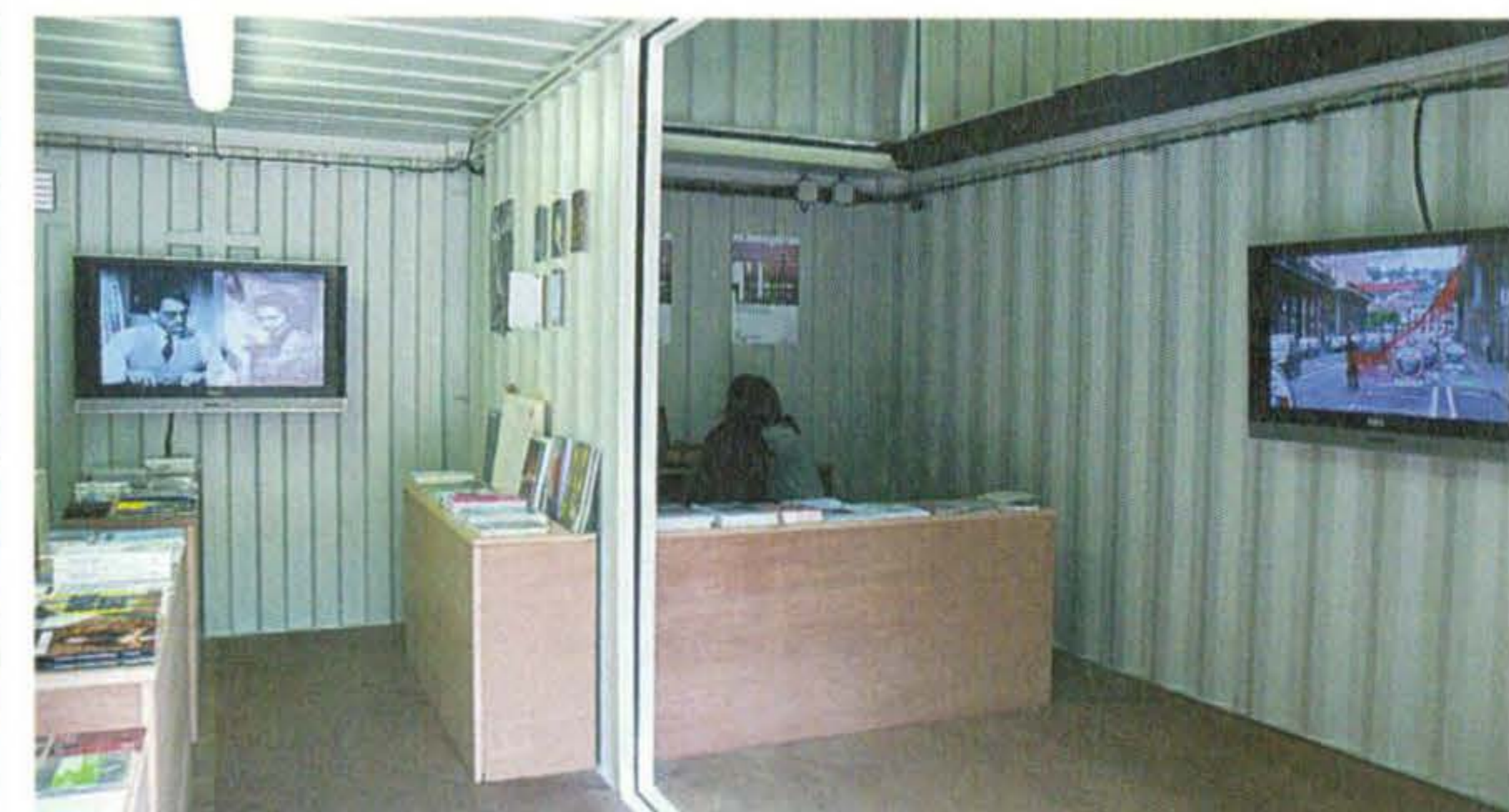
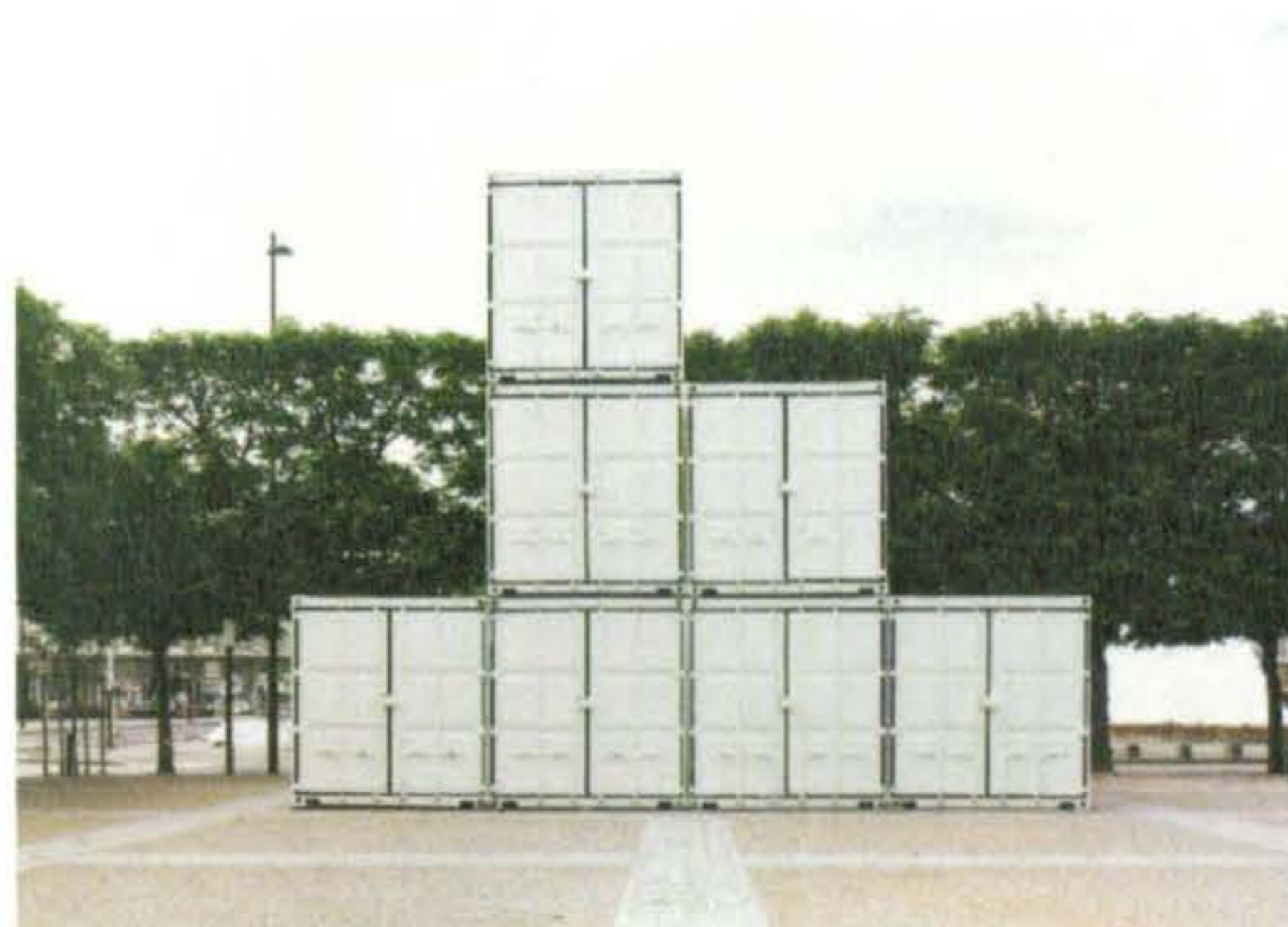
Au sud de Melbourne, ce terrain de jeux a pu voir le jour grâce aux containers, qui ont répondu aux facteurs de coût (faible budget) et de résistance (car il est dédié à des enfants hyperactifs). Un atelier local a été monté pour concilier les besoins et la conception, avec la communauté concernée par le projet. C'est en quelque sorte une maison à deux niveaux, un ensemble cubique avec des espaces distincts pour garçons et filles. Phooey Architectes s'est engagé à ne générer aucun déchet, objectif réussi grâce à l'utilisation de containers. Chacun d'entre eux est orienté stratégiquement afin de produire des connexions visuelles et physiques. Découpés et arrangés entre eux, les modules maritimes instaurent des espaces comme des protections en balustrades, mais aussi auvent ou encore éléments décoratifs. À ceux-là sont associés une terrasse en bois, des escaliers d'accès et des passerelles. L'ensemble des portes, fenêtres, joints, dalles de moquette, métal ou pièces en bois, est entièrement récupérés de bâtiments démolis, afin de parfaire le bilan carbone et jouer de ce collage d'éléments – participant de l'imaginaire des enfants.

"L'emploi des containers nous a permis de réduire le temps de construction et de garantir un ensemble sécurisé pour les jeux d'enfants. [...] Les containers proposent des opportunités de pré et post-fabrication intéressantes pour réduire les coûts." Phooey

PAVILLON D'ACCUEIL ET LIBRAIRIE POUR UNE BIENNALE

LE HAVRE, SEINE-MARITIME, FRANCE

LA VILLE RAYÉE



En 2008, face au Volcan d'Oscar Niemeyer, les architectes David Apheceix, Benjamin Lafore et Sébastien Martinez-Barat de La Ville Rayée avec l'artiste Mathieu Mercier ont empilé sept containers blancs pour accueillir les activités temporaires d'accueil, de médiation et la librairie de la biennale *Now Better Than New*. Par cet assemblage, ils donnent un écho particu-

lier à l'architecture moderne de la ville reconstruite par Auguste Perret ainsi qu'à l'activité de la ville portuaire.

Cette sculpture fonctionnelle est composée de 7 containers superposés en crescendo, dont les parois intérieures ont été découpées afin de disposer de l'espace nécessaire au programme. Le rez-de-chaussée est conçu à partir de

quatre unités, tandis que les étages ne sont pas accessibles. Toutefois, les concepteurs ont entaillé dans les planchers des trois modules superposés au centre pour une tour éphémère perceptible de l'intérieur. L'assemblage final évoque une construction Tétrix, dont le blanc lumineux rappelle le travail en géométrie fluorescente de Dan Flavin.

CONTAINER ORIGAMI

ROTTERDAM, PAYS-BAS

WOUTER ROETERINK, RON NOUT, FEMKE BIJLSMA ET ALLARD ROETERINK



En 2005, un concours est lancé par *Follydock* sur Heijplaat à Rotterdam, un espace du port de la ville occupé par des milliers de modules maritimes empotés et dépotés tous les jours, chargés et déchargés sur les portes-containers gigantesques. Dans ce cadre, une équipe constituée de Wouter Roeterink, Ron Nout, Femke Bijlsma et d'Allard Roeterink a imaginé une "folie", sculpture tridimensionnelle à partir du matériau trouvé sur place, le container. Ils choisissent le format le plus grand, 40 pieds (12 m de long). Les parois de deux modules sont entaillées et pliées, afin de mettre en œuvre un dispositif qui évoque l'esthétique d'un origami, technique japonaise traditionnelle qui consiste à plier du papier pour fabriquer toutes sortes d'animaux et autres objets expressifs. A l'échelle du container, le projet prend une autre dimension et souscrit à des efforts tout autres. Bien entendu, des calculs de résistance des matériaux ainsi que des simulations de stabilité ont été effectués pour permettre une telle entreprise. Après exposition des travaux de recherche au Nederland Architecture Institute (NAI), la pièce a été réalisée en taille réelle, par assemblage et soudure des éléments. Depuis 2007, l'installation finale fait désormais partie d'une collection de sculpture à Rotterdam.



P. 53 - PONT HOORN

architecte : LUC DELEU T.O.P. office
ingénierie : Dirk Jaspaert
maîtrise d'ouvrage : organisation de l'exposition "for real now"
surface : 30 m²
année : 1990
container : 2 x 20'

P. 53 - ORBINO

architecte : LUC DELEU T.O.P. office
ingénierie : Dirk Jaspaert
maîtrise d'ouvrage : musée en plein air Middelheim, Anvers, Belgique
surface : 45 m²
année : 2004
containers : 5 x 20'

P. 53 - CONSTRUCTION X

architecte : LUC DELEU T.O.P. office
ingénierie : Dirk Jaspaert
maîtrise d'ouvrage : musée en plein air Middelheim, Anvers, Belgique
année : 2003
containers : 9 x 20'

P. 53 - SPEYBANK

architecte : LUC DELEU T.O.P. office
ingénierie : Dirk Jaspaert
maîtrise d'ouvrage : musée en plein air Middelheim, Anvers, Belgique
surface : 45 m²
année : 2003
containers : 4 x 20'
www.topoffice.to

P. 58 - ABRI D'URGENCE

AUSTRALIE
architecte : SEAN GODSELL
maîtrise d'ouvrage : privée
surface : 15 m² habitables
année : 2001
container : 1 x 20'
www.seangodsell.com

P. 60 - CABANON HOLYOKE

MINNESOTA, USA
architectes : PAUL STANKEY & SARAH NORDBY
maîtrise d'ouvrage : Famille Stankey
ingénieur Scott Stankey & Krista Stankey
coût : 20 000 \$
année : 2000
containers : 2 x 20'
www.hivemodular.com

P. 62 - MAISON DE VACANCES

PORT-A-BACH, NOUVELLE-ZELANDE
architectes : ATELIER WORKSHOP,
Cécile Bonnifait et William Giesen
maîtrise d'ouvrage : Sam Saffery
ingénieur : Spencer-Holmes
surface : 37 m² habitables
coût : non communiqué
année : 2001
container : 1 x 20'
www.atelierworkshop.com

P. 66 - PROTOTYPE CARGOTECTURE

SEATTLE, USA
architectes : HYBRID ARCHITECTURE,
Joel Egan & Robert Humble, avec Barrett Eastwood
maîtrise d'ouvrage : Alexander Farms
ingénieur : Sliderole Engineering
surface : 30 m² habitables
coût : 50 000 \$
année : 2004
container : 2 x 20'
www.hybridseattle.com

P. 68 - UNITÉ MOBILE D'HABITATION MDU, ITINÉRANT

architectes : LOT-EK Ada Tolla + Giuseppe Lignano,
avec Justin Beal, Thomas Chirouse, Francesca Roatta,
Noa Appel
maîtrise d'ouvrage : University of California
Santa Barbara Art Museum
Chris Scoates, conservateur en chef
Surface : 46,5 m²
conception : 2002
réalisation : 2003
fabrication : UAF/Marc Ganzglass
container : 1 x 40'
Exposé au Whitney museum of American Art,
New York, au Walker Art Center, Minneapolis et
à l'Art Museum UCSB, Santa Barbara, USA
www.lot-ek.com

P. 70 - 12 CONTAINER HOUSE

architecte : ADAM KALKIN
maîtrise d'ouvrage : Anne & Matt Adriance
ingénieur : Butler Corp
surface : 372 m² habitables
coût : 358 000 euros
année : 2002
container : 12 x 20'
www.architectureandhygiene.com

P. 70 - PUSH BUTTON HOUSE

architecte : ADAM KALKIN
ingénierie : Quik Build
maîtrise d'ouvrage : Illy Coffee
surface : 372 m² habitables
coût : nc
année : 2005
container : 1 x 20'
www.architectureandhygiene.com

P. 74 - EXTENSION D'UNE MAISON

CALVADOS
architecte esquisse : MARIE KIMBEL (Le Havre)
architecte mise en conformité : Ioana GEORGE
MACKER (Villers/Mer)
Client : M et Mme DEBAR
Surfaces : Existante 70m², créée 30m², finale 100m²
Coût : extension 45.000 € + existant 15.000 € =
global 60.000 €
Délais : études 1 an et demi, travaux 3 mois
Containers : 2 x 20'

P. 76 - EXTENSION DE MAISON

SAINT-HERBLAIN, LOIRE-ATLANTIQUE, FRANCE
architecte : CHRISTOPHE NOGRY
designer JEAN-FRANÇOIS GODET
surface habitable créée : 57 m²
coût : 102 600 € HT
études : 3 mois
durée du chantier : 4 mois 1 / 2
livraison de l'opération : 2009
coût transport et transformation des containers :
1700 € + 11200 €
matériaux : isolation en panneaux d'eliège, panneaux
Viroc 22, 10 et 8 mm sur sol, mur et plafond
entreprises : Euroétanche (étanchéité),
Asoyaka (isolation), ENT. Ringeard (Plomberie,
électricité), Nicolas menuiserie,
Metalobil (ameublement, revêtements de sol et muraux)
containers : 2 x 40'
www.nogry-christophe-architecte.fr

P. 78 - PAVILLON D'INVITÉS

SAN ANTONIO, USA
Architectes : JIM POTEET ARCHITECTS
avec Brett Freeman, Isadora Sintes, Shane Valentine
maîtrise d'ouvrage : privée
surface : 30 m² habitables
coût : non communiqué
année : 2010
container : 1 x 40'
www.poteetarchitects.com

P. 80 - MAISON CONTAINER

CÔTE D'ARMOR

architecte : CATHERINE RANNOU + autoconstruction

clients et autoconstructeurs : Yannick et Sandra

surface habitable : 110 m²**études et réalisation** : 2009-2010 dont 18 mois

d'autoconstruction

coût total : 85 000 euros**containers** : 3 x 40'<http://maison-container.hautetfort.com/><http://catherine-rannou.blogspot.com>**P. 82 - LOFT D'ARTISTE**

LOS ANGELES, CALIFORNIE

architecte : OFFICE OF MOBILE DESIGN, Jennifer

Siegal avec Kelly Blair et Andrew Todd

directeur artistique et client : Richard Carlson**design intérieur** : Arkkit Forms / David Mocariski**Jardin** : James Stone**Construction métalliques** : Steel Man / Don Griggs**Châssis et vitrages** : Penguin Construction / Gadie

Aharoni

www.designmobile.com**P. 84 - INFINISKI MANIFESTO HOUSE**

CHILI

architectes : JAMES & MAU ARCHITECTS, Jaime

Gaztelu Gonzalez-Camino & Mauricio Galeano Escobar

maîtrise d'ouvrage : privée**surface** : 160 m² habitables**coût** : 550 €/m² Chili, 750 €/m² Europe**année** : 2009**containers** : 2 x 20' + 2 x 40'www.jamesandmau.com**P. 88 - CASA LIRAY**

COLINA, SANTIAGO, CHILI

architecture et construction : Proyecto ARQtainer**architecte** : Ruben Rivera Peede**ingénieur** : Julio Oyarzun Flores**Surface du site** : 6775 m²**Surface habitable** : 115 m²**Conception et réalisation** : 2010**Containers** : 5 x 40' + 3 x 20'www.arqtainer.es.tl**P. 92 - MAISON DE VACANCES**

TRÉVOU-TRÉGUIGNEC, CÔTES-D'ARMOR, FRANCE

architectes : MARGOT LE DUFF ET

MATTHIEU GIRARD

études et réalisation : 2007-2009**surface habitable** : 135 m²**coût** : 108 000 € TTC honoraires inclus

dont 16 000 € pour l'achat, la transformation et

la livraison des containers

auto construction plomberie et électricité

containers : 3 x 20'www.mnm-architecte.fr**P. 94 - MAISONS 8 CONTAINERS**

LILLE

architectes : PATRICK PARTOUCHE & LIN TANKE**ingénieur** : Gresch ingénierie structure et AT3E

ingénierie Thermique.

surface hors œuvre brute : 240 M² shobdont garage 15m²**coût** : 220 000 € TTC soit 916 € TTC / m²**durée du chantier** : 3 jours**transformation et aménagement****en atelier des containers** : 5 mois**démarrage des travaux sur site** :

19-20-21 juillet 2010

livraison de l'opération : 21 juillet 2010**containers** : 8 x 40'patrick.partouchearchitect@sfr.fr**P. 96 - ZIGLOO HOUSE**

VICTORIA, CANADA

architectes : ZIGLOO, KEITH DEWEY**maîtrise d'ouvrage** : Famille Dewey**ingénierie** : Hoel Engineering (structure),

Chatwin Engineering (enveloppe)

surface : 178 m² habitables**coût** : 350 000 \$ canadiens**année** : 2006**containers** : 8 x 20' + 1 x 10'www.zigloo.ca**P. 100 - LOGEMENTS POUR ETUDIANTS**

KETWONEN, AMSTERDAM

architectes : JMW ARCHITECTEN**ingénieurs** : Tempohousing**maîtrise d'ouvrage** : Association d'habitation De Key,

Amsterdam

surface : 31 000 m² habitables**coût** : 20,8 millions euros**année** : 2006**containers** : 1000 x 40' (logements) + 34 x 40'

(services)

www.jmwinfo.nlwww.tempohousing.com**P. 104 - CITÉ UNIVERSITAIRE A'DOCKS**

LE HAVRE

architectes : ATELIER CATTANI ARCHITECTES,

Alberto Cattani et Charlotte Cattani

ingénieur : BET Structure AR-C,

BET Fluides INEX transformation

des containers : Newden Design

client : CROUS de Normandie**surface SHON totale** : 3880 m²**surfaces habitables** : 24 m² par logement**coût** : 4 800 000 €**durée du chantier** : 5 mois**transformation et aménagement en atelier****des containers** : janvier 2010**démarrage des travaux sur site** : avril 2010**livraison de l'opération** : août 2010**containers** : 100 x 40' (logements)**P. 106 - CONTAINER CITY I & II****Architectes** : NICHOLAS LACEY & PARTNERS**Ingénieur** : Buro Happold**Développeurs** : Urban Space Management Ltd,

Eric Reynolds

Studios créés : 15 (City I) + 22 (City II)**Délais** : 2001 (City I) et 2002 (City II)**Containers** : 20 (City I) + 30 (City II)www.containercity.com**P. 108 - LOGEMENTS POUR PERSONNEL HOSPITALIER**

SOBA -KHARTOUM, SOUDAN

architectes : TAM ASSOCIATTI Raul Pantaleo,

Massimo Lepore, Simone Sfriso, con Pietro Parrino e

Gino Strada

coordinateur : Emergency Technical Office,

Pietro Parrino

ingénieur structure : Francesco Steffinlongo ;**ingénierie mécanique** : Nicola Zoppi ;**ingénieurs** : Roberto Crestan, Alessandro Tamai,

Claudio Gatti ;

constructeur : ISNAD Sudan**client** : ONG emergency**études et réalisation** : 2008-09**Surface du site** : 8.663 m². **Surface bâtie** : 1668 m²**Containers** : 95 x 20' / 7 x 40' pour la cafeteriawww.tamassociatti.org**P. 114 - APAP OPEN SCHOOL**

ANYANG, CORÉE

architectes : LOT-EK Ada Tolla + Giuseppe Lignano

avec Tommy Manuel

maître d'ouvrage : Anyang Public Art Project**directeur artistique APAP 2010** : Kyong Park**ingénieurs** : Robert Silman Associates, USA, MIDAS

IT, Corée

Études et réalisation : 2010**surface** : 240 m² intérieurs, 270 m² extérieurs**containers** : 10 x 40'www.lot-ek.com**P. 116 - CHAPELLE SAINT-ANDRÉ DES MARINS, DUNKERQUE****architecte** : JÉRÔME SOISSONS**ingénieur** : sans objet**surface** : 27 m²**coût** : 60 000 € TTC compris VRD, paysagement

parcelle et mobilier liturgique

durée du chantier : 2 mois compris VRD**livraison de l'opération** : septembre 2010**containers** : 1 x 40' vertical , 2 x 20' horizontauxwww.soissons-archi.com

P. 117 - CINEMA containeR

VANCOUVER, CANADA

architectes : ROBERT DUKE ARCHITECTS,
avec Keith Doyle, Iain Sinclair

maîtrise d'ouvrage : Olympiades culturelles
de Vancouver 2009

direction artistique : Nicole Mion, Evann Siebens
ingénieur Perrett Simpson Consulting Engineers

année : 2009

containers : 2 x 40'

www.containr.com

P. 118 - FREITAG SHOWROOM

ZURICH, SUISSE

architectes : SPILLMANN ESCHLE ARCHITECTEN

maîtrise d'ouvrage : Freitag lab AG

ingénieur : Henauer Gugler Zürich

surface : 120 m²

coût : 400 000 €

année : 2006

containers : 9 x 20'

www.spillmannechsle.ch

P. 120 - NOMADIC MUSEUM

ARCHITECTES : SHIGERU BAN ARCHITECTS

maîtrise d'ouvrage : privée

surface : 3020 m² d'exposition

année : 2005

container : 148 x 20'

www.shigerubanarchitects.com

P. 122 - TERRAIN DE JEUX

MELBOURNE, AUSTRALIE

architectes : PHOOEY ARCHITECTS

maîtrise d'ouvrage : Ville de Port Phillip

ingénieur Perrett Simpson Consulting Engineers

surface : 127 m²

coût : 83 000 €

année : 2007

containers : 4 x 40'

www.phooey.com.au

**P. 123 - PAVILLON D'ACCUEIL ET LIBRAIRIE, BIENNALE,
LE HAVRE**

architectes : LA VILLE RAYÉE / Davide Apeceix,
Benjamin Lafore et Sébastien Martinez-Barat

artiste : Mathieu Mercier

client : groupe Partouche / Biennale du Havre

coût : 48 000 €

containers : 7 x 20'

www.lavillerayee.com

P. 124 - CONTAINER ORIGAMI

Concepteurs : WOUTER ROETERINK, RON NOUT,
FEMKE BIJLSMA AND ALLARD ROETERINK [NL]

Client : Lowieke Duran, FollyDock/Stichting Kunsteiland

Construction : Vincent Petit

Calculs de résistance : IMd raadgevende ingenieurs, Rotterdam

Modélisation 3D : Marlies Quack and Chi-Hang Chim

Coût : Approx. 12.000 €

Matériaux : 2 containers de 40 pieds,
poutres métalliques et peinture

Dimensions : 6m x 7m x 9m [H]

POUR VOIR D'AUTRES PROJETS

www.greentainer.it/

<http://kkarc.com/projects.aspx?gp=&c=&p=424>

<http://www.treehugger.com/files/2008/04/shipping-container-house-ross-stevens.php>

<http://www.container-maison.com>

POUR S'INFORMER ET SE PROCURER DES CONTAINERS

www.containerinfo.net

www.acm-container.com

www.seasmarine.com

www.cma-cgm.com

www.francecontainertrading.fr

www.rcs-conteneurs.com

www.bslcontainers.com

www.resotainer.fr

www.duba-container.com

www.carucontainers.com

<http://www.container-progeco.com>



CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

Couverture : Parl McCredie

Garde 4 : Adagp, Paris 2011 / Luc Deleu Top office / SABAM, Belgique

p.2 : Adagp, Paris 2011 / Collection Centre Pompidou, Dist. RMN / Philippe Migeat ;
p.6-7 : Diego Cervo / Fotolia ; p.8 : Özgür Güvenç / Fotolia ; p.9 : Vladimir Menkov ;
p.10-11 : Mibobre / Fotolia ; p. 12-13 : Catherine Rannou ; p.14 : Binski / Fotolia ; p.19 :
Phooey Architects / DR ; p.22 : DR ; p.23 : Christophe Nogry Architecte ; p.24 : Catherine
Rannou ; p.25 : Lara Swimmer ; p.28 : (bc) : Photos gracieusement fournies par The
Walker Art Center (USA), (hd) Adagp, Paris 2011 / Francis Jonckheere ; p.30 : Lara
Swimmer ; p.33 : Lara Swimmer ; p.34-35 : Adagp, Paris 2011 / Luc Deleu / SABAM,
Belgique ; p.36-37 : P. Partouche / L. Tanke ; p.40-49 : Catherine Rannou ; p.50-53 :
Adagp, Paris 2011 / Luc Deleu Top office / SABAM, Belgique ; p.56-57 : Parl McCredie ;
p.58-59 : Earl Carter ; p.62-65 : Parl McCredie ; p.66-67 : Lara Swimmer ; p.68-69 : Photos
gracieusement fournies par The Walker Art Center (USA) ; p.70-73 : Peter Aaron / Esto ;
p.74-75 : Debar-Foulon ; p.76-77 : Christophe Nogry Architecte ; p.78-79 : Chris Cooper ;
p.80-81 : Catherine Rannou ; p.82-83 : Daniel Hennessy / Jennifer Siegal ; p.84-85 :
Antonio Carcuera ; p.88-91 : Ruben Rivera Peede ; p.94-95 : P. Partouche / L. Tanke ; p.96-
97 : Nick West ; p.98-103 : www.tempohousing.com ; p.104-105 : Vincent Fillon ; p.106-
107 : Urban Space / Nicolas Lacey / DR ; p.108-111 : Tam Associati / DR ; p.112-113 :
Rob Lamper / Allard Roeterink ; p.114-115 : Kim Myoung-Sik / Sergio Pirrone ; p.116 :
Jérôme Soissons ; p.117 : Robert Duke Architects ; p.118-119 : Roland Tännier ;
p.120 : B. Tanaka / Getty Images ; p.121 : Mario Tama / Getty Images / Afp ; p.122 :
Phooey Architects / DR ; p.123 : La ville rayée / DR ; p.124-125 : Rob Lamper / Allard
Roeterink ; p.128 : Mibobre / Fotolia.

Edition : Catherine Dandres
Coordination éditoriale : Lise Corlay
Collaboration éditoriale : Sandra Monroy

Couverture et mise en page :
Studio Palenko – Agnès Frégé
Photogravure : graph&ti, Cesson-Sévigné (35)
Impression : imprimerie Pollina, Luçon (85) - L58039

© 2011, Editions Ouest-France,
Edilarge S.A. Rennes
I.S.B.N. : 978-2-7373-5370-3
N° d'éditeur : 6474-01-05-09-11
Dépôt légal : septembre 2011
Imprimé en France
www.editionsouestfrance.fr



HABITER UN CONTAINER ? est la proposition d'un regard porté sur la dimension habitable des modules de transport maritime arrivés en fin de vie. Ce point de vue est croisé par des entretiens-témoignages et des réalisations exemplaires à travers le monde.

L'ouvrage invite à la découverte du potentiel de ces parallélépipèdes métalliques, véritable alternative architecturale pour un projet d'habitation, tout en se prémunissant de leur dimension tant économique qu'écologique.

L'auteur, Rafaël Magrou, né en 1971, est journaliste spécialisé en architecture, et particulièrement impliqué dans les problématiques environnementales. Il contribue à des revues telles que *L'Architecture d'Aujourd'hui*, *EcologiK* ou *EXÉ*. Parallèlement, il est commissaire d'exposition et enseignant en école d'architecture.

Prix public : 25 €

HABITER UN CONTAIN 2-73 / PRIX EDIT 3

MAGROU R.
SYG 10

25 EUR



9 782737 353703

ARCHITECTURE PAR THE
*9321 427349 02425383 121955 43