

Créer pour l'environnement

Arts plastiques et architecture



Image tirée de l'ENSAL, Pascale Mira, docteur en architecture, PENSER L'ARCHITECTURE ENVIRONNEMENTALE

Lundi 23 mai 2022

Formateurs : Sébastien CHAMPION et Matthieu NULLANS

Transition écologique et développement durable

Ancrage dans les programmes officiels

Les programmes d'enseignement prennent en compte les mutations contextuelles, plastiques, sémantiques et les temporalités de travail pour accompagner les élèves en s'appuyant sur le travail des compétences. Ainsi au collège, ils ont été modifiés pour cette rentrée, et prennent en compte les enjeux liés au changement climatique, à la biodiversité et au développement durable.

« *Créer « écologiquement » à l'ère de l'anthropocène, ce moment inaugural de l'histoire de notre planète où les activités humaines sont acquis le pouvoir d'agir sur le cours géologique de nos milieux de vie ?* » Paul ARDENNE, *Un art écologique, création plasticienne et anthropocène*, Éditions Le Bord. De l'eau, 2018

Programmes de collège en vigueur à la rentrée 2020 : modifications afin de renseigner les enseignements relatifs au changement climatique, à la biodiversité et au développement durable.

Cycle 3

La matérialité de la production plastique et la sensibilité aux constituants de l'œuvre : les élèves prennent la mesure de la réalité concrète de leurs productions et des œuvres d'art. Ils mesurent les effets sensibles produits par la matérialité des composants et comprennent qu'en art, un objet ou une image peut devenir le matériau d'une nouvelle réalisation. **Ils sont également sensibilisés aux enjeux des matériaux employés, qu'il s'agisse de réemploi, de matériaux transformés par la physique ou la chimie, dégradables ou non.**

- Les qualités physiques des matériaux : **caractéristiques des matériaux (matériaux de récupération, matériaux non transformés, matériaux issus de transformations physiques ou chimiques biomatériaux)...**

Cycle 4

La démarche de projet peut se prêter à un travail à partir de questionnements variés susceptibles d'aborder des questions d'actualité, de société, ou liées à l'environnement.

- **Les qualités physiques des matériaux** : les matériaux et leur potentiel de signification dans une intention artistique, leur nature et leurs caractéristiques
- Le regard critique porté sur le coût énergétique des usages du numérique.

Transversalité :

- Techniques et matériaux artistiques ; architecture, matériaux nouveaux et matériaux innovants.
- **Culture et création artistiques, Transition écologique et développement durable**, Langues et cultures de l'Antiquité, Langues et cultures étrangères ou régionales, Monde économique et professionnel en lien avec la technologie, l'histoire et la géographie, les mathématiques, le français, les langues vivantes, les langues et cultures de l'Antiquité, les sciences de la vie et de la Terre ; contribution le cas échéant au parcours avenir.
- **Architecture, art, technique et société** : l'évolution de la création architecturale ; l'architecture comme symbole du pouvoir ; architectures et progrès techniques ; les grandes constructions du passé et d'aujourd'hui, etc.
- **La présence matérielle de l'œuvre dans l'espace.**
- **La ville en mutation**, construire, entendre, observer, représenter, etc. : villes nouvelles ; **éco quartier**, hétérogénéité architecturale, etc.

Manifeste pour une architecture responsable

Les engagements des architectes pour le climat de l'avenir

Nous, architectes du monde entier, appelons inlassablement depuis de nombreuses années, les organisations internationales et gouvernementaux nationaux à prendre conscience de l'impact du secteur de la construction sur l'évolution du climat et des solutions que peut apporter l'architecture.

Nous, architectes du monde entier, sommes, par notre formation et notre expérience, porteurs de propositions d'aménagement urbain permettant l'installation de populations dans des conditions dignes de sécurité, de santé, de solidarité et d'humanité. Nous disposons de l'expertise nécessaire pour concevoir des environnements bâti à faible émission de carbone, économie en énergie, résilients, sains et adaptés, contribuant à atténuer le changement climatique et à inclusif, nos villes et nos bâtiments à ses effets.

Sans aucun doute, la 21^e Conférence des parties (COP-21) à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques est celle de la dernière chance !

Mais nous architectes du monde entier, acteurs majeurs du cadre bâti, sommes convaincus que tout est encore possible, si des mesures concrètes et innovantes sont prises pour promouvoir un environnement plus sobre en carbone et adapté aux nouvelles conditions climatiques.

C'est pourquoi, dans l'exercice quotidien de notre métier, et quelle que soit la taille des projets, nous, architectes du monde entier, nous engageons à promouvoir auprès des maîtres d'œuvre publics et privés les mesures suivantes.



Pour une ville durable et résiliente

Placer l'humain au cœur des projets de développement urbain

La ville durable est avant tout aimante et solidaire ; sa première finalité est de créer du vivre ensemble et de favoriser l'inclusion sociale pour les générations présentes et futures. La ville durable n'est pas celle de l'entre soi et de l'enfermement, mais une ville passante, où les espaces publics sont restitués à l'ensemble des citoyens.

Encourager le modèle de la ville compacte favorisant la mixité sociale et des fonctions

La ville durable à basse carbone, allie de manière équilibrée densité et intensité, et intègre de manière harmonieuse logements, bureaux, commerces et équipements collectifs. L'accèsabilité et la mobilité en sont les axes structurants. Bien habiter c'est habiter près des emplois, des services et des transports en commun.

La conception, premier enjeu d'un bâtiment durable

Favoriser les propositions innovantes

La conception d'un projet autour d'une architecture partagée doit viser une utilisation plus rationnelle des ressources. Encourageons lors de la conception de bâtiments neufs ou de projets de rénovation la recherche de solutions innovantes privilégiant des espaces et des équipements mutualisés, adaptables à des usages multiples.

Valoriser les études de conception

La performance environnementale d'un bâtiment doit être intimement liée aux solutions architecturales proposées dès la phase de l'esquisse. L'orientation du bâtiment, sa compacité, sont aussi importants que la performance thermique des matériaux et systèmes utilisés.

Privilégier l'utilisation de ressources et de solutions locales pour la construction

Utilisons les ressources locales, adaptées au contexte, acheminées par des circuits courts d'approvisionnement pour réduire sensiblement l'empreinte carbone du bâtiment et favoriser l'appropriation du projet par les habitants. L'architecture est aussi un « processus d'émancipation ». Priorité doit être aussi accordée au contexte en privilégiant des solutions techniques éprouvées localement.

Construire des bâtiments correspondant aux besoins tout en imaginant leur reconversion

Construire durable exige de concevoir des bâtiments en adéquation avec les besoins du territoire et des usagers. Bien habiter, c'est habiter dans des logements économies en énergie et adaptés aux usages et aux évolutions des structures familiales. L'obsolescence des bâtiments tertiaires et des équipements publics peut être freinée en anticipant l'évolution des attentes des usagers de demain.

**Nous, architectes du monde entier,
nous engageons ensemble,
dès maintenant, pour le climat de l'avenir !**

Privilégier la régénération urbaine

La ville bas-carbone doit avoir tout être une ville réversible, capable de se recomposer sur elle-même. Privilégiions, dans le respect de la conservation du patrimoine, un urbanisme de projet rénové et concerté et évitons, chaque fois que possible, la création *ex nihilo*, de villes nouvelles.

Mettre en place des mécanismes de gouvernance partagés par tous

Un urbanisme durable est un urbanisme concerté associant tous les acteurs de la ville : élus, habitants, architectes ainsi que l'ensemble des acteurs du cadre bâti. Leur intervention doit reposer sur des mécanismes de gouvernance partagés par tous.

Une ville durable

- Placer l'humain au cœur des projets de développement urbain
- Encourager le modèle de la ville compacte favorisant la mixité sociale et des fonctions
- Privilégier la régénération urbaine
- Mettre en place des mécanismes de gouvernance partagés par tous

Les enjeux de la conception

- Favoriser les propositions innovantes

- Valoriser les études de conception

- Privilégier l'utilisation de ressources et de solutions locales pour la construction

- Construire des bâtiments correspondant aux besoins tout en imaginant leur reconversion

Réfléchir au cycle de vie des bâtiments et aux scénarios de déconstruction

- rénover le parc existant

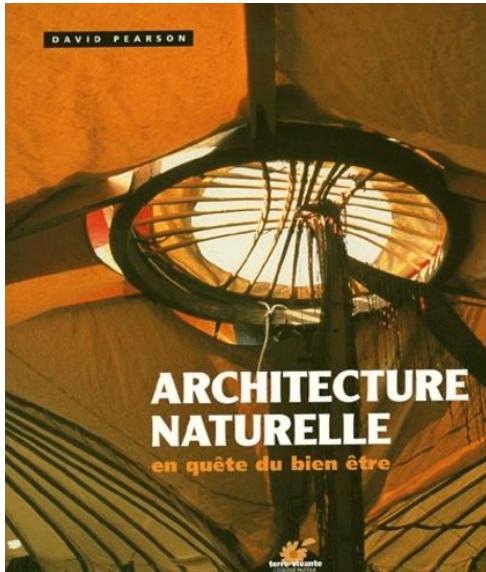
Les précurseurs



« Alors je me tiens devant vous prêchant l'architecture organique : déclarant que l'architecture organique devrait être l'idéal moderne, et son enseignement tellement nécessaire si nous voulons voir la vie en entier, et à partir de maintenant servir la vie dans son intégralité, ne tenant aucune tradition essentielle à la grande TRADITION. Il ne faut chérir ni forme préconçue nous liant par-dessus nous aussi bien au passé, au présent qu'au futur, mais plutôt exaltant les lois simples du bon sens, ou d'un sens supérieur si vous préférez, déterminant la forme par le biais de de la nature et des matériaux. »

Frank Lloyd Wright, *Une architecture organique*,
1939

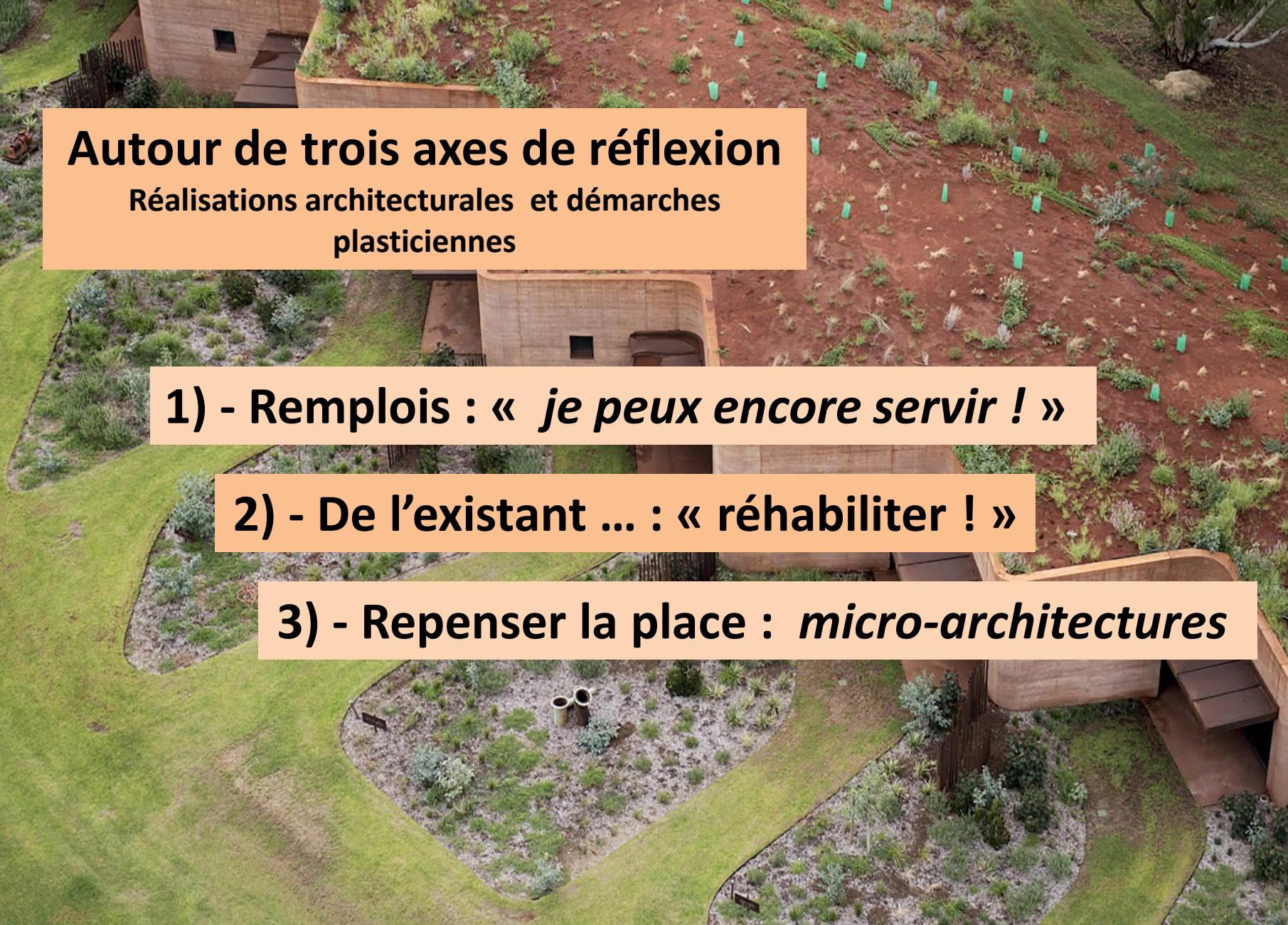
L'architecture organique est une philosophie architecturale développant une réflexion sur l'harmonie entre l'habitat humain et le monde « naturel » au moyen d'une approche conceptuelle à l'écoute de son site et cherchant à s'y intégrer, faisant du bâtiment et de son mobilier une composition unifiée et intriquée à son environnement.



La charte de Gaïa du théoricien **David Pearson** (né en 1940) décline une série règles pour définir les enjeux de l'architecture organique :

« *Laissons l'architecture* :

- être inspirée par la nature et être durable, bonne pour la santé, protectrice et diverse ;
- dépliée, comme un organisme se déplierait depuis l'intérieur d'une graine ;
- exister à l'instant présent et renaissant toujours et encore ;
- suivre le mouvement et rester flexible et adaptable ;
- satisfaire des besoins sociaux, physiques et spirituels ;
- se développer à partir du site et être unique ;
- célébrer l'esprit de la jeunesse, du jeu et de la surprise ;
- exprimer le rythme de la musique et la puissance de la danse. »



Autour de trois axes de réflexion

Réalisations architecturales et démarches plasticiennes

1) - Remplois : « *je peux encore servir !* »

2) - De l'existant ... : « *réhabiliter !* »

3) - Repenser la place : *micro-architectures*

JE PEUX ENCORE
SERVIR!

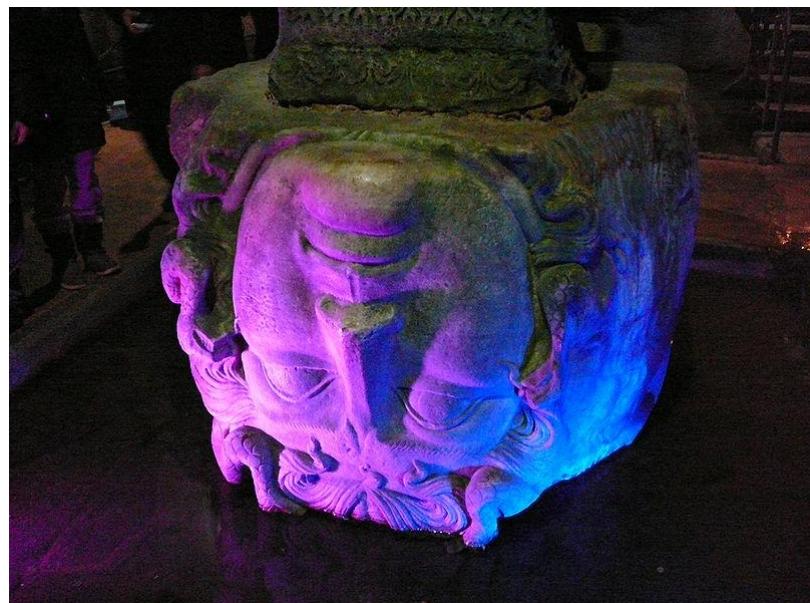
1) REMPLOIS !



Le réemploi désigne de nos jours les pratiques ayant pour but de remettre en **circulation** des éléments mobilier, d'équipements ou encore de construction destinés à être jetés.

Remploi !

Les spolias ou *remplois/réemplois*, désignent la réutilisation de matériaux (spécialement colonnes, chapiteaux et plaques de marbre) ainsi que d'œuvres d'art issus de monuments déjà existants comme matériaux de construction dans un nouvel édifice soit pour des raisons idéologiques, soit pour des considérations purement économiques.



Le réemploi n'a pas vocation à gérer des déchets. Il prévient et gère leur production en considérant ces éléments comme des ressources potentielles à valoriser.

Le réemploi s'attache à conserver la fonction initiale des objets : un élément en bois correctement déposée sur un chantier de démolition peut être intégré sur un nouveau projet en conservant sa fonction initiale. Si cet élément, par exemple une porte devient un plan de travail par remise en forme, on parlera alors de **réutilisation**. Si cette porte en bois est broyée puis re-transformée en panneau de bois, il s'agira de **valorisation matière**. Enfin si cette porte est brûlée ou enfouie, il s'agira de déchet ou de gâchis si le potentiel de cette porte a été totalement ignoré.

En favorisant l'allongement de la durée d'usage des éléments, le réemploi a un impact environnemental et social positif.

Il permet de réduire la production de déchet, de diminuer la consommation de matière première et de limiter l'empreinte carbone des projets de construction. Le réemploi agit également en faveur de l'emploi local et de la création de nouveaux métiers dans une dynamique territoriale d'économie circulaire.

Il s'agit de "ré-inventer" un modèle économique qui privilégie l'Homme à l'Énergie et à la Matière.



Wang SHU et Lu WENYU, Musée de Ningbo, 2008, Chine



Le concept architectural du musée est une combinaison des idées de la montagne, de l'eau et de l'océan. Les caractéristiques architecturales de l'habitat vernaculaire de la région du Jiangnan sont intégrés dans la conception du musée par des décorations faites de tuiles anciennes, de briques et de bambous.



**Philippe SAMYN et partners, EUROPA, Siège du conseil de l'union européenne;
Bruxelles, 2015**

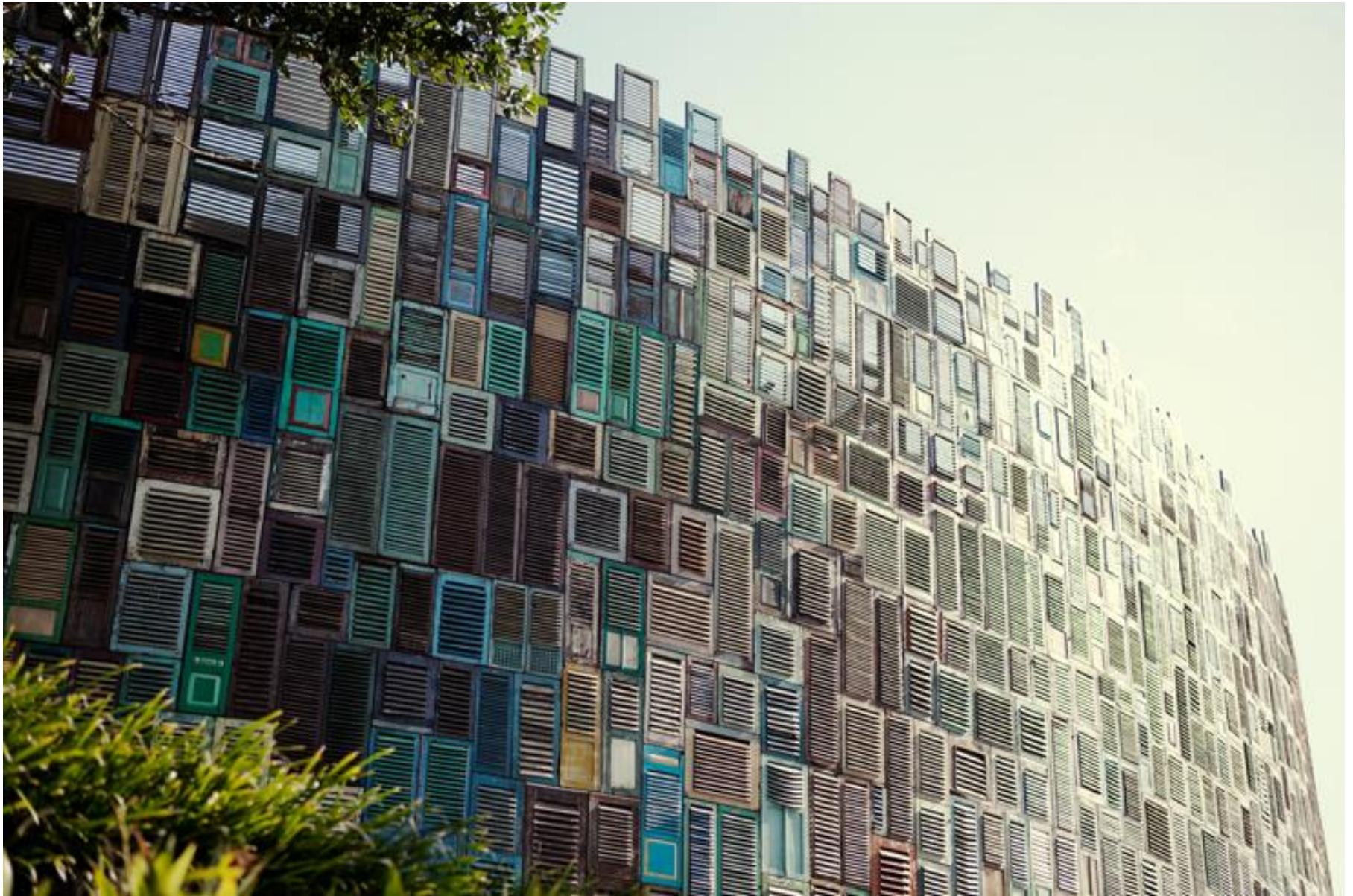




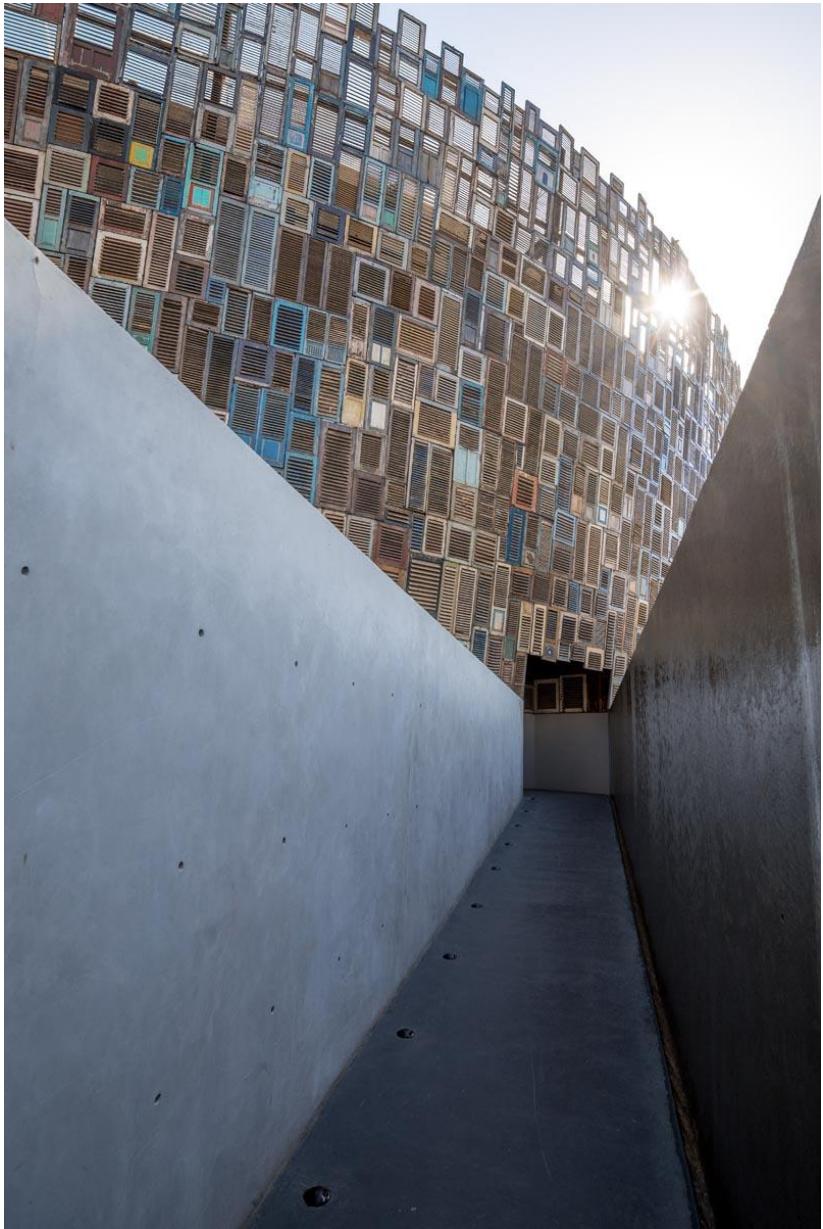
TreStykke Students, Rake Visningsrom, espace culturel, Trondheis, Norvège, 2011



Matériaux issus de la démolition d'un immeuble de bureaux voisin.



Andramatin architects, *Potato Head*, Seminyak, Bali, 2010, Indonésie



Enveloppe de fenêtres à claire-voie en teck du XVIII eme siècle.



L'*écodôme* est un type de bâtiment conçu par l'architecte iranien Nader Khalili en 1984, antismique et à très bas coût, particulièrement adapté pour les zones dévastées.

Les *écodômes* sont constitués de sacs empilés remplis de gravats et de terre locale. Ces sacs sont maintenus par des fils de fer barbelés. La terre sèche avec le temps. Il suffit de recouvrir le tout pour protéger les sacs des rayons du soleil. Ils sont relativement isothermes, résistent aux incendies, aux tremblements de terre, aux tempêtes.

Le démontage demande des précautions pour extraire les fils de fer intégrés, qui sont entièrement recyclables.





Superuse Studios, Villa Welpeloo, Enschede, Bali, 2009, Pays-Bas

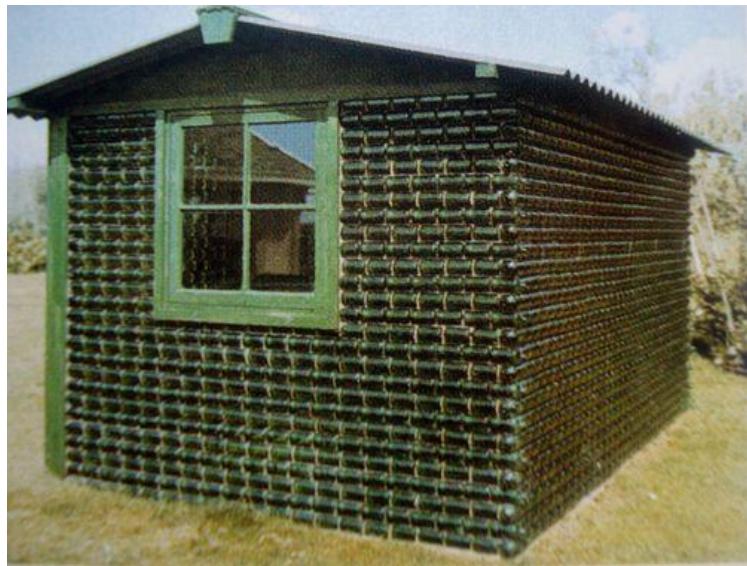
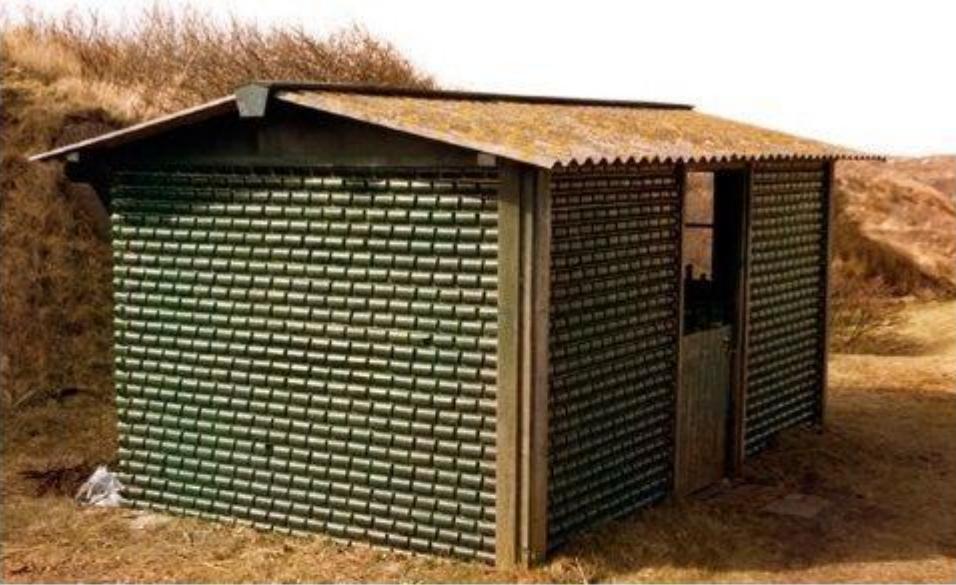


**Structure métallique issue d'une machine textile recyclée, bardage en
enrouleurs de câbles, fondations en coquillages,**



Avatar architettura, *Recycled Palett Pavilion*, Florence, 2010, Italie

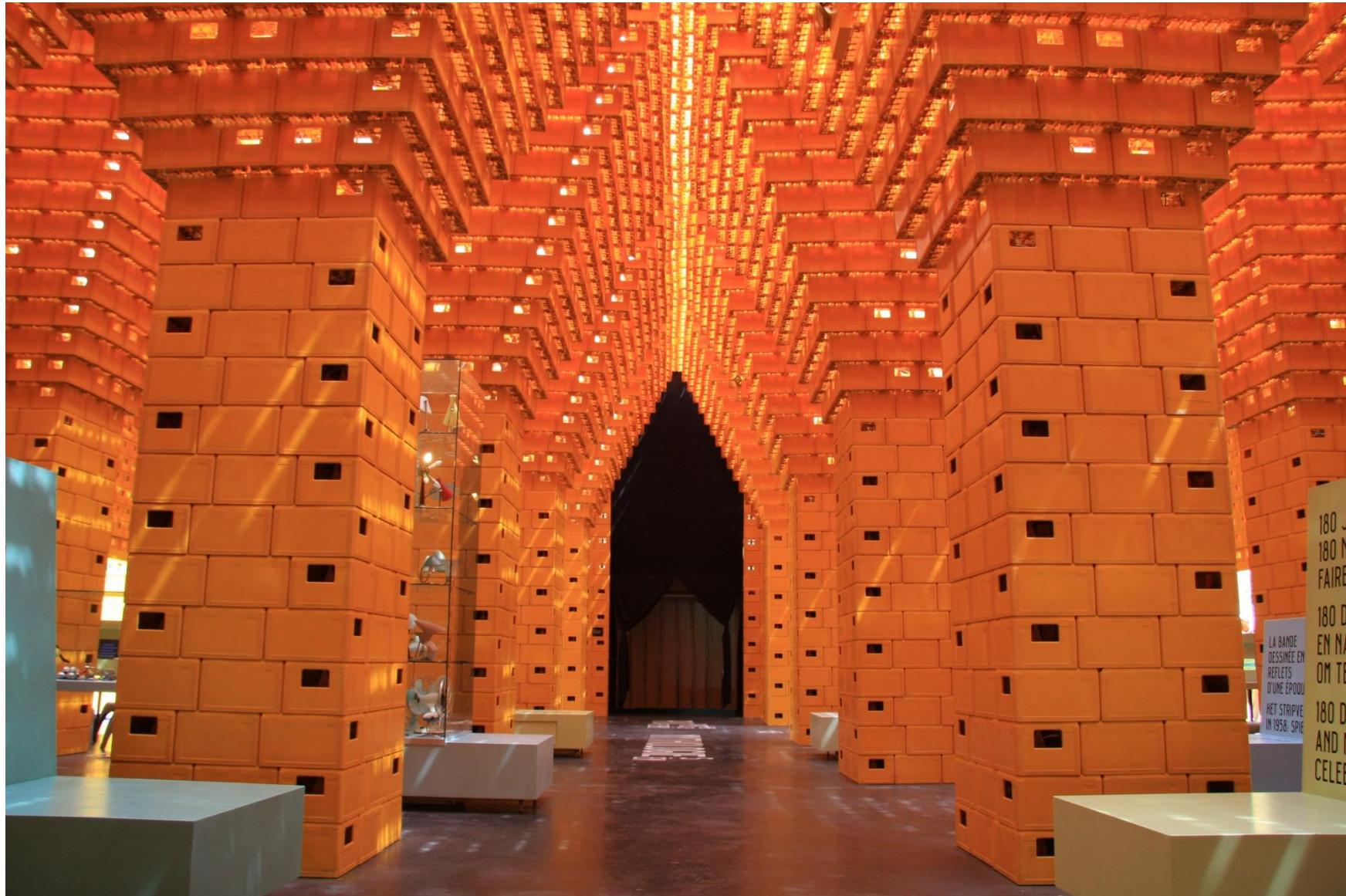




John HABRAKEN, *The WOBO*, 1963

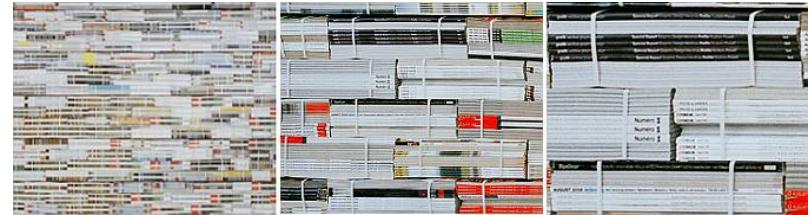


Agence V+, *Pavillon du bonheur provisoire*, 2008, Bruxelles, Belgique.





Elding OSCARSON, bureaux à Stockholm, Suède, 2009



«Les piles de magazines de récupération offrent un bon moyen de lancer la discussion pour le client, puisqu'il s'agit d'une agence de web design et conceptions de magazines.»

Les anciens stocks de magazines entreposés dans les réserves de l'agence de presse sont simplement empilées pour constituer les cloisons.



The raw fondation, Jabu center, Siteki, 2011, Swaziland



Briques déclassées, murs en pneus et charpente en palettes assemblées.



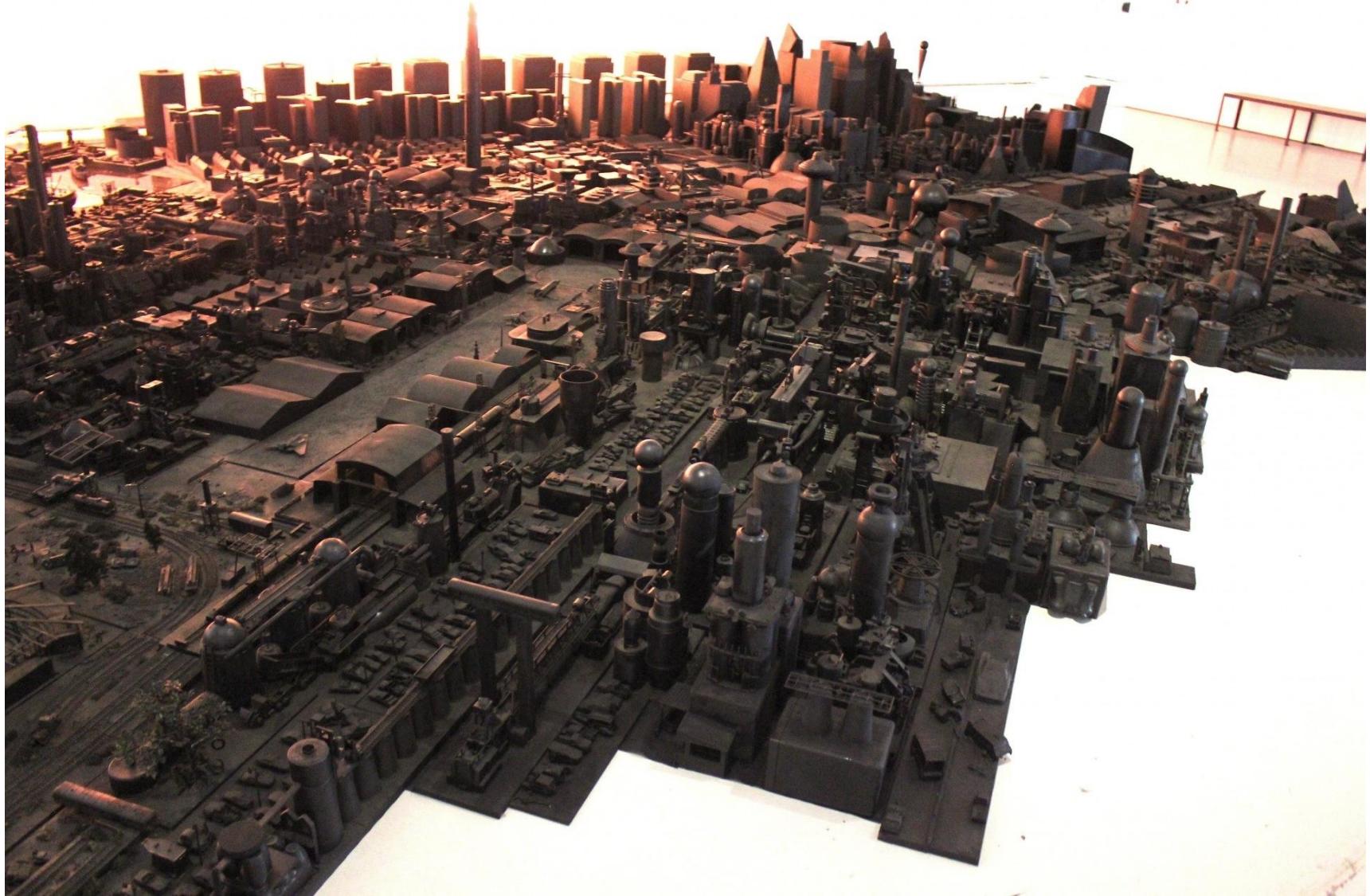
Matthew MAZZOTTA, Open house, York, Alabama, 2013



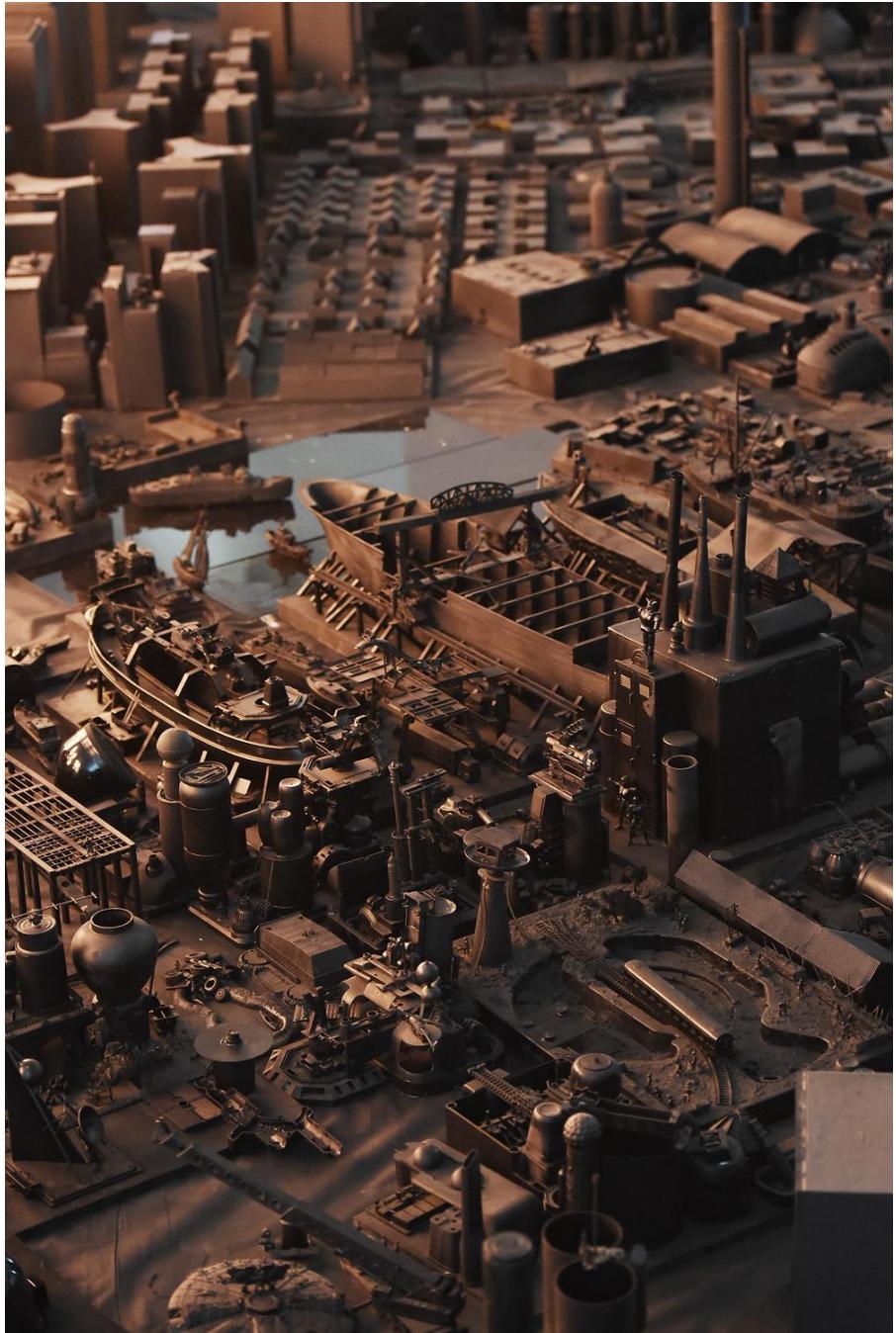
Dans un quartier défavorisé sans espace culturel, l'artiste imagine un théâtre de poche réalisé avec les éléments remployés d'une maison voisine en ruines. A l'occasion de spectacles de rues, le kit se déploie en différentes combinaisons pouvant accueillir 100 personnes.

Dialogues de plasticiens

Réemploi



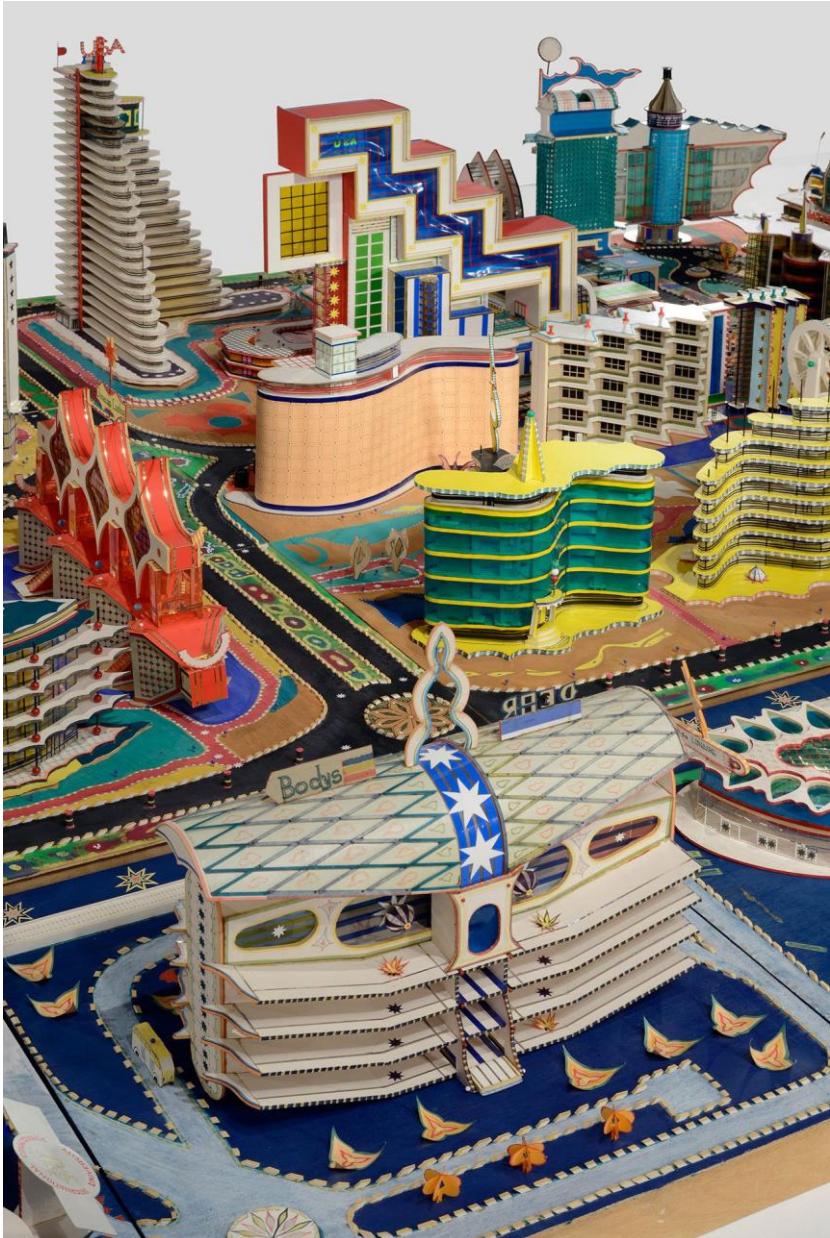
Anne et Patrick Poirier, *Exotica*, matériaux de récupération et jouets, 2000



« La ville s'offre en perspective cavalière. C'est une agglomération dont l'identité est imprécise. À l'horizon, les marges se perdent dans des fuites incertaines. Les gratte-ciel d'une cité s'y découpent à vif. Les rues sont abandonnées, livrées aux voitures éparses, sans occupants. Aux abords, un aéroport ; les avions sont immobilisés au sol, en léger désordre. À proximité, une gare ferroviaire : wagons et locomotives abandonnées sur les voies se poursuivent, désorganisés, jusque sous les toits d'un hangar. Une suie noire s'est abattue et recouvre toutes les surfaces, les ouvertures, s'inscrit dans tous les interstices. Rien ne miroite. Aucun espoir de trouver encore quelque battement, quelque pulsation. Pas le moindre souffle, pas un bruit : ni le vrombissement des moteurs, ni la rumeur diffuse d'une ville qui s'active. »



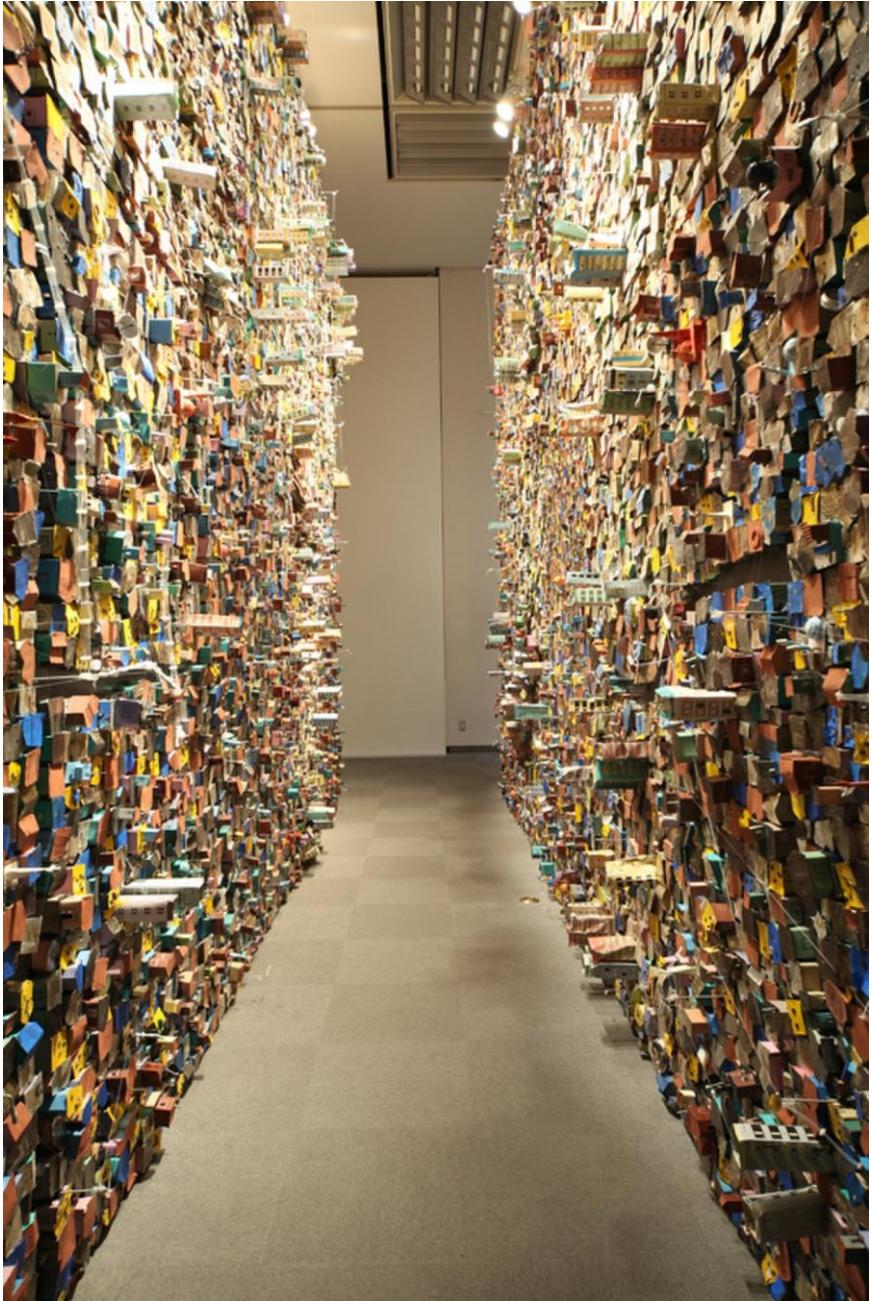
Body Isek Kinguelez, *La ville fantôme*, matériaux de récupération, 1995/96



L'artiste congolais se lance depuis 20 ans dans la construction de maquettes ludiques et colorées évocatrices d'un bonheur collectif. A partir de matériaux de récupération (papier, carton, plastique) il fabrique un terrain de rêve modelé à partir des rebuts de la société. Tout ce que les hommes jettent devient une part d'un de ses bâtiments et retrouve une seconde vie : « Le Présent, l'Avenir et les espoirs d'un renouveau africain ». Rien n'est gaspillé. Du chaos des déchets qui envahissent la ville de Kinshasa, renaît une ville utopique.



Hema Hupadhyay, *Mute Migration*, matériaux composites et de récupération, 2008



L'œuvre de l'artiste pakistanaise (récemment assassinée), interroge les conditions de vie des populations défavorisées sans cesse grandissantes et la dimension tentaculaire et incontrôlée des bidonvilles qui les abritent. Les installations se déploient sur les murs et les plafonds des salles d'exposition et brouillent la lecture logique de la ville, cocon à la fois abri et cancer urbain aliénant.



Yin Xiuzhen, *Portable city*, tissus de vêtements cousus et valise, 2012



L'artiste chinois réalise les maquettes des villes visitées en quelques jours avec des vêtements de récupération, le tout contenu dans les valises. Il insiste sur le caractère à la fois humoristique de la mise en boîte des sites parcourus et sur les « épaves » trouvés sur les sites touristiques, enveloppes du corps de visiteurs ou d'habitants anonymes.



Julia Montilla, *Le modèle Barcelone*, médicaments psychotropes, 2015

L'architecture est-elle un corps ? La Ville un organisme ? Au premier abord, les photographies de Julia Montilla jouent sur une séduction visuelle et évoquent les jeux de construction pour vite laisser place à un constat plus inquiétant : les populations urbaines semblent de plus en plus atteintes d'une quête effrénée d'un bonheur illusoire que leur environnement ne leur permettent pas d'atteindre.



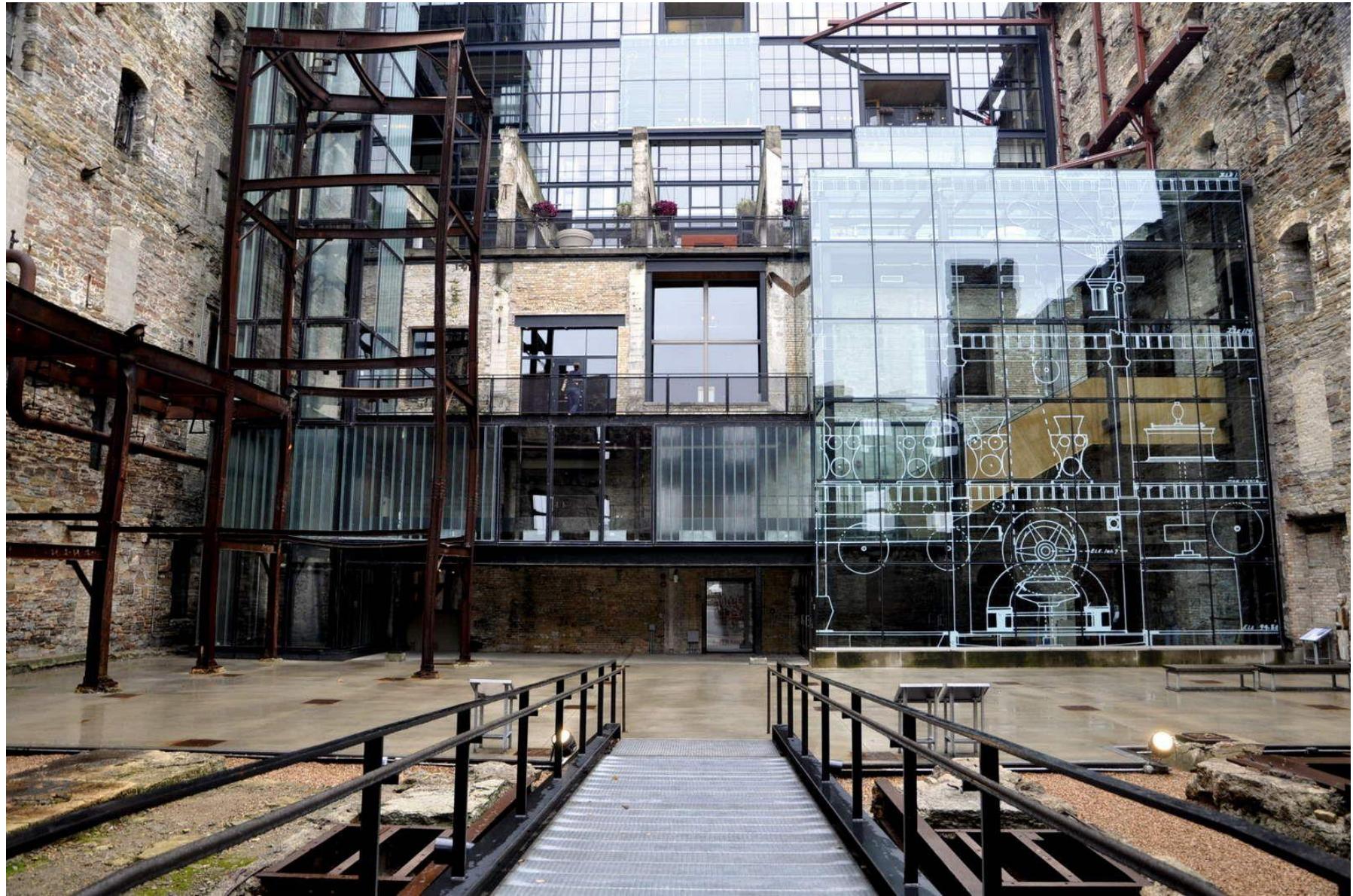
2) De l'existant ...



« Une ruine coûte peu, mais elle n'est pas rien. Aussi lézardés soient-ils, les murs sont une opportunité à saisir pour créer des configurations hors normes et inventer de nouvelles manières d'habiter. » Olivier Darmon, *Habiter les ruines*



Meyer SCHERER et Rockcastle, *Mill city museum*, Minneapolis, Etats-Unis,
2003





Heinrich BOLL, *Pumpenhaus bochum* , Bochum, Allemagne, 2017





William TUNNEL, Ile de Coll, Ecosse, 2015



Ancienne propriété familiale inoccupée depuis deux siècles et réhabilitée en intégrant les murs de l'ancien corps de ferme dont les fissures et effondrements ont été conservés.

David CLOSES,
église du couvent
san Francesco,
Santpedor,
Catalogne,
Espagne, 2012







Alan CHU et Christiano KATO, *Casa box*, Sao Sebastiao, Brésil, 2013





Naumann Architektur, « la porcherie et son double », Allemagne, 2010



Blee HALLIGAN, *Mountain rescue*, France, 2010







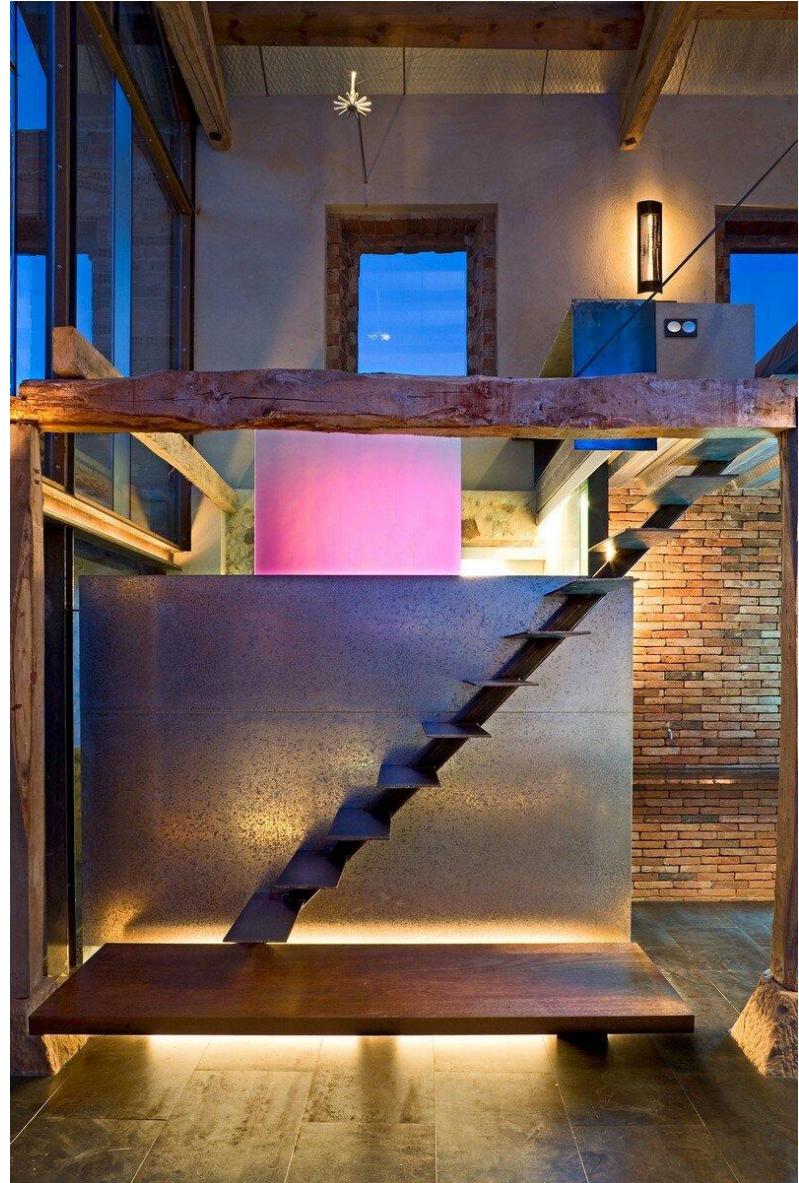
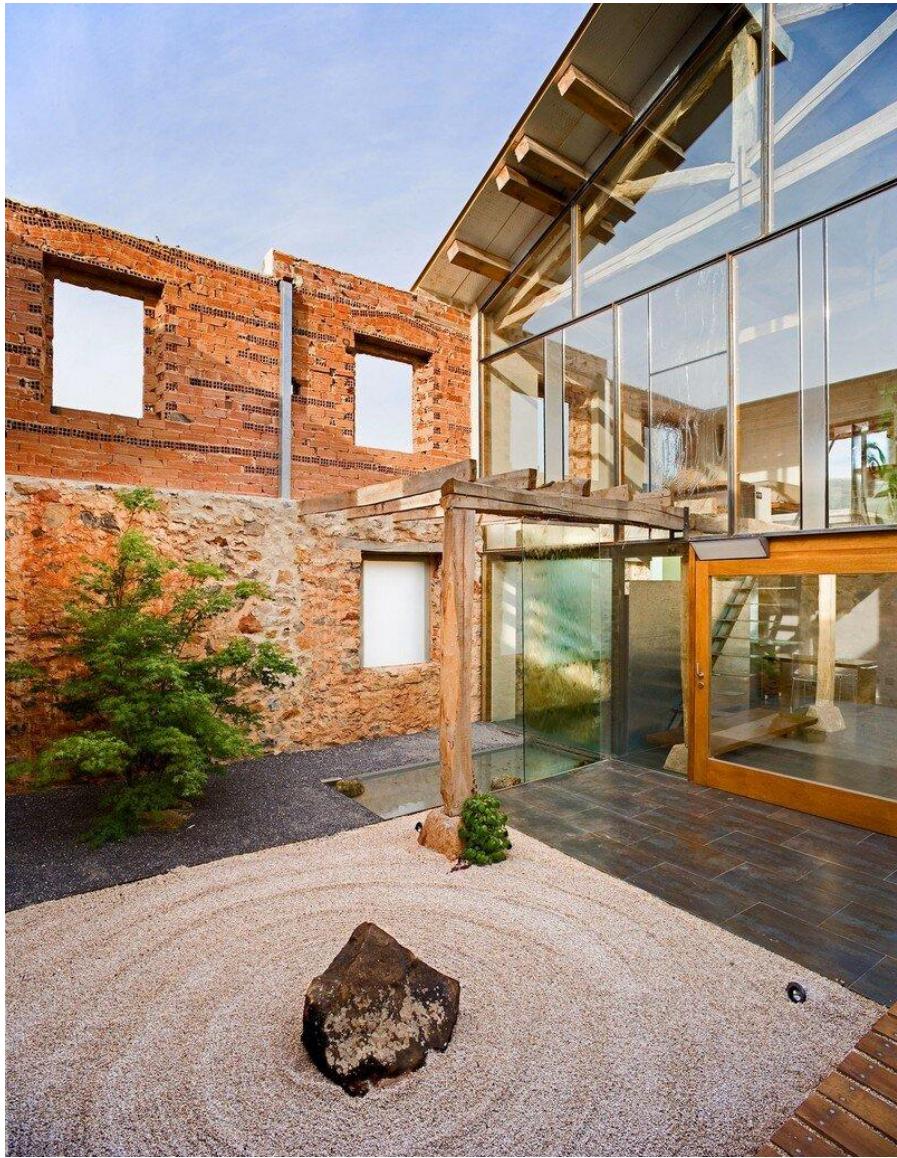
NRJA (Uldis Luksevics, Martins Osans) , *Maison des ruines*, Lettonie, 2002







Jesus CASRILLO OIL, 2019, Espagne.





Witherford Watson Mann, *Nuneaton Castle*, Warwickshire, Grande Bretagne, 2007



Dialogues de plasticiens

Ruines et autres espaces existants...



Charles Simonds, *Dwellings*, terre crue sur argile tapissant un mur érodé, 2000



Depuis le début des années 70, l'artiste américain construit de minuscules cités abandonnées laissant l'illusion qu'elles aient été habitées par les « petits hommes ». Les lieux d'installation sont des accidents découverts dans le tissu urbain : murs usés, crevasses, fissures mais aussi tous les endroits inhabituels et jamais regardés. Il s'agit d'une mise en abîme de l'architecture, laquelle devient le support d'elle-même dans une dimension miniaturisée. Charles Simonds questionne ainsi les notions de traces, d'archéologie mais aussi la perception du spectateur soudain troublé par la découverte de villes inattendues !



Anne et Patrick Poirier, *La mort de Virgile*,
Tronc de cyprès, thym, plâtre et résine, 5
1 x 20 x 17 cm, 2020



Henrique Oliveira, *Baitogogo*, bois, palais de tokyo, Paris du 30/11/2013 au 18/12/2016

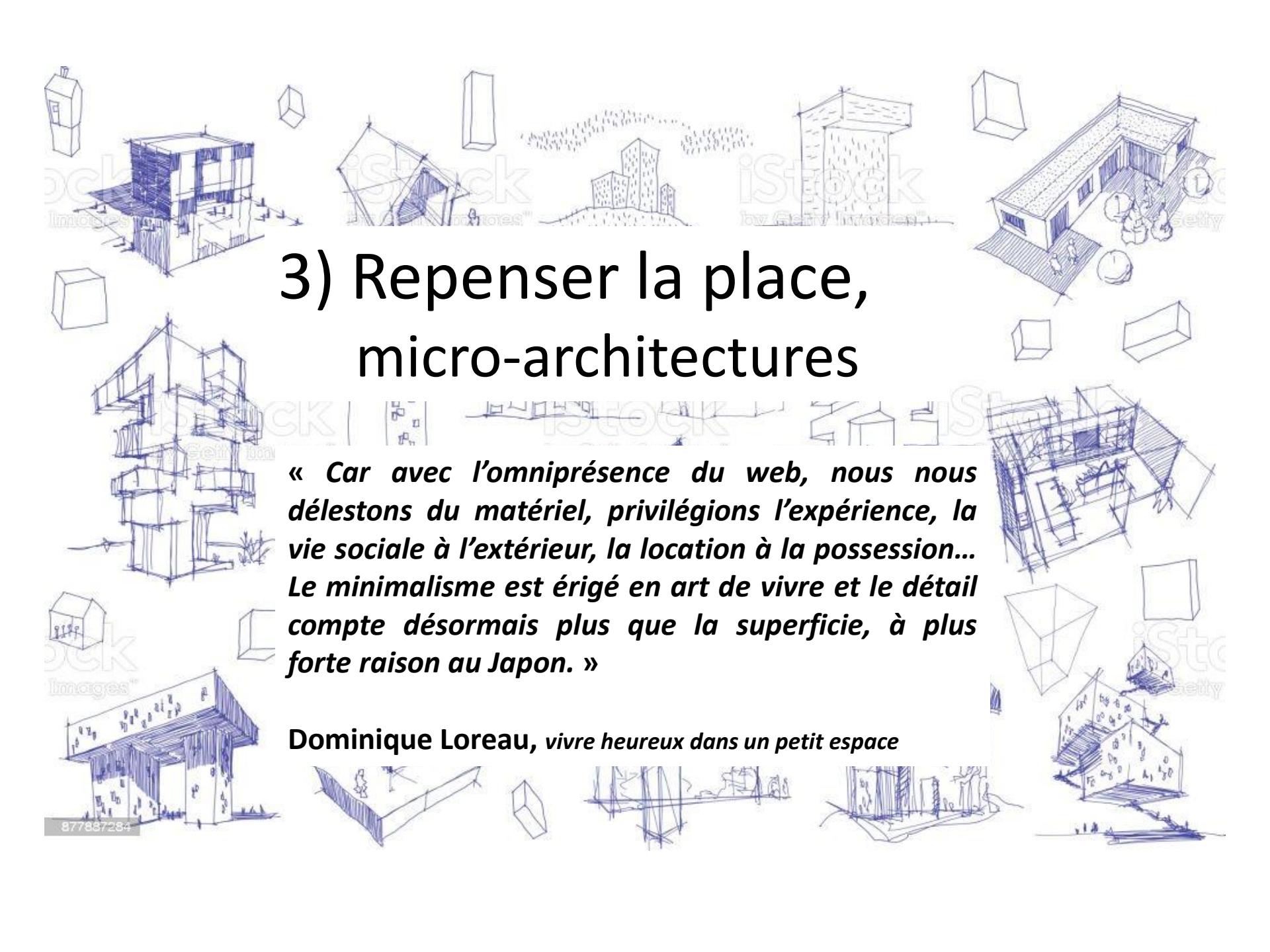


« Prenant la forme de peintures, sculptures ou installations, l'art hybride d'Henrique Oliveira convoque à la fois l'urbanisme et le végétal, l'organique et le structurel, mais aussi l'art et la science à travers des compositions où l'inattendu génère un univers teinté de fantastique. »



Hans Haacke,
Germania,
installation dans le
pavillon allemand,
45 eme biennale de
Venise, 1993.

L'artiste brise les dalles en marbre du sol de ce bâtiment architecture nazie inauguré par A.Hitler en 1934 et constitue un acte militant visant à repenser les fondations culturelles du passé et à refonder le socle d'une création culturelle renouvelée.



3) Repenser la place, micro-architectures

« Car avec l'omniprésence du web, nous nous délestons du matériel, privilégions l'expérience, la vie sociale à l'extérieur, la location à la possession... Le minimalisme est érigé en art de vivre et le détail compte désormais plus que la superficie, à plus forte raison au Japon. »

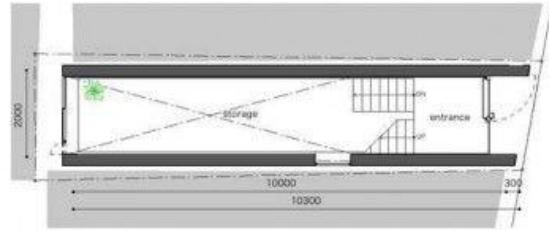
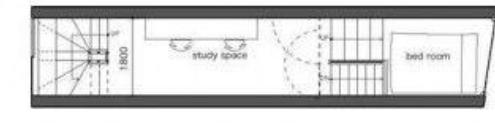
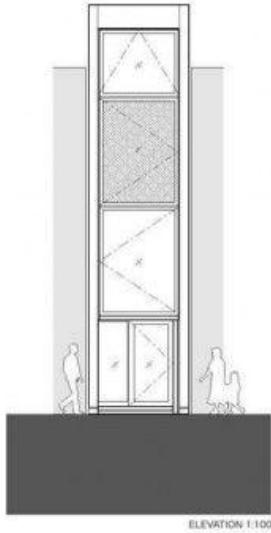
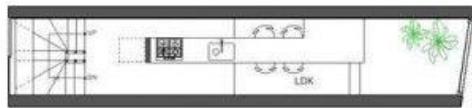
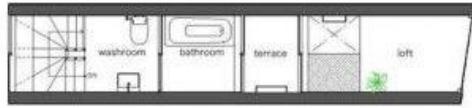
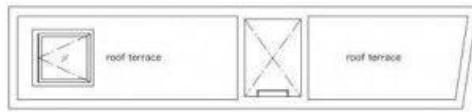
Dominique Loreau, *vivre heureux dans un petit espace*



**YUUA Architects
& Associates.**

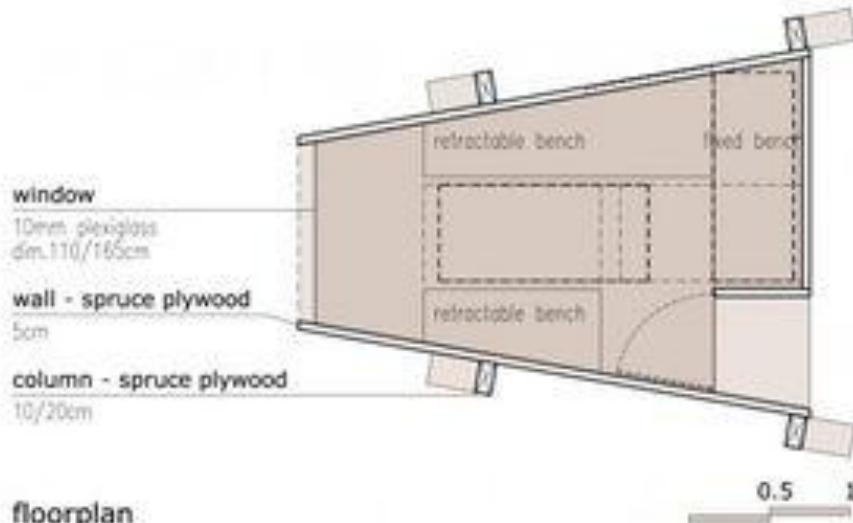
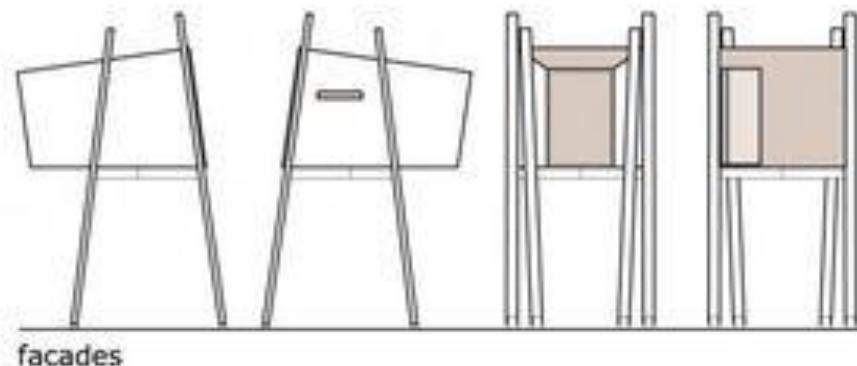
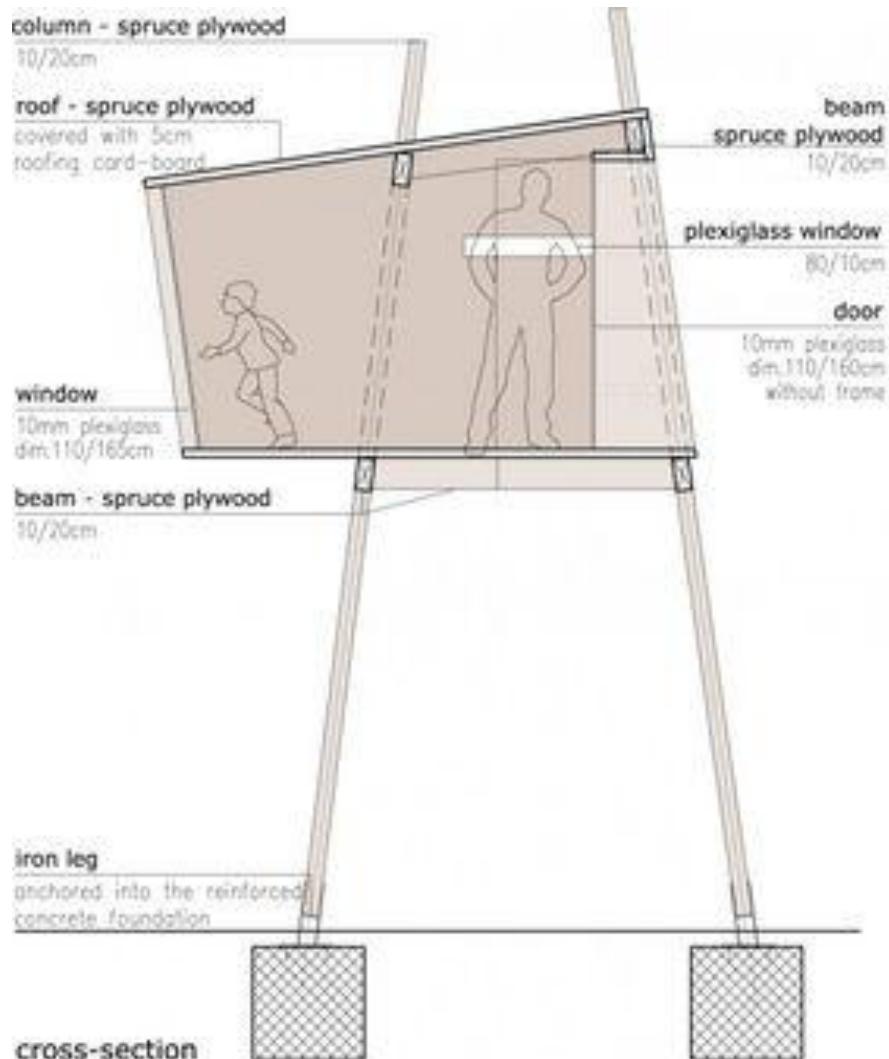
Maison « étroite »
Tokyo
2016
1.80 x 11 m

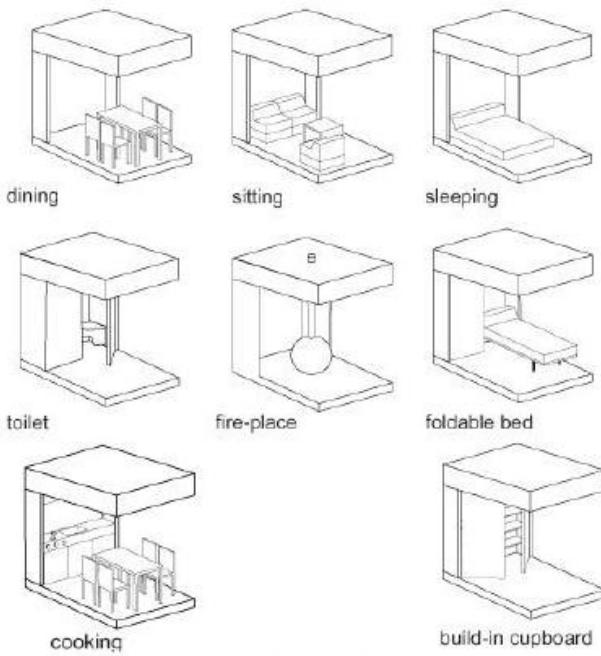
« On parle souvent de tiny house, ces petites maisons mobiles venues des Etats-Unis, au Japon c'est le concept de Skinny House qui se développe par manque de place dans les métropoles. Et pour rentrer au chausse-pied ces maisons de faibles largeurs, le bois est souvent la solution la plus pertinente ! »





Robert POYOKAR
maison arbre 2008, 3.5 m²

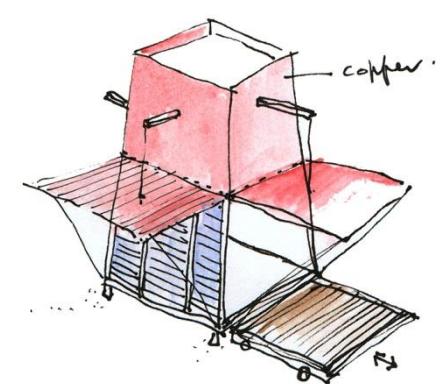


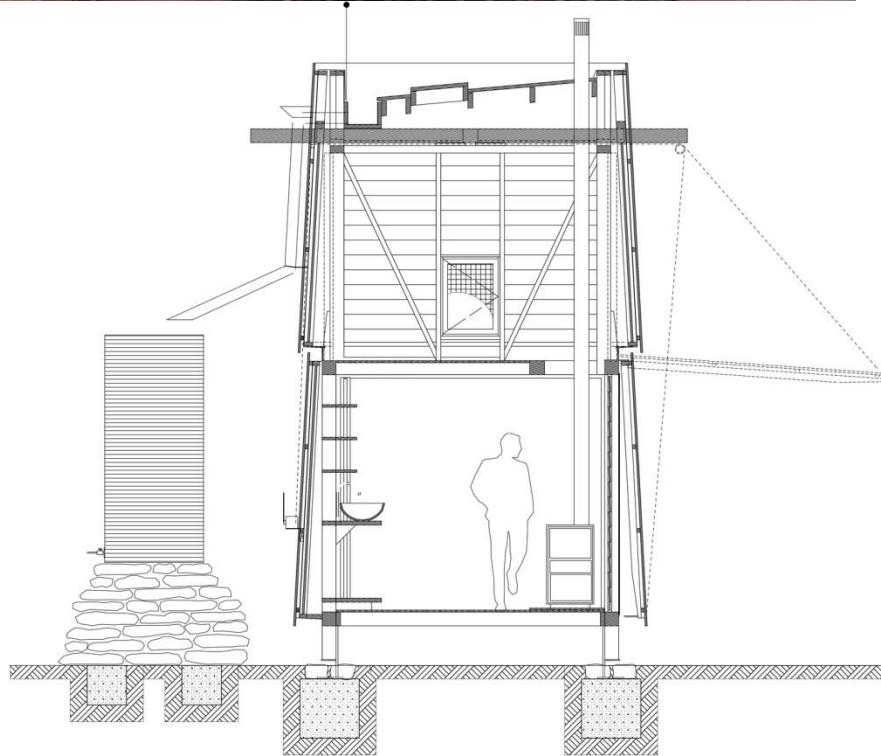
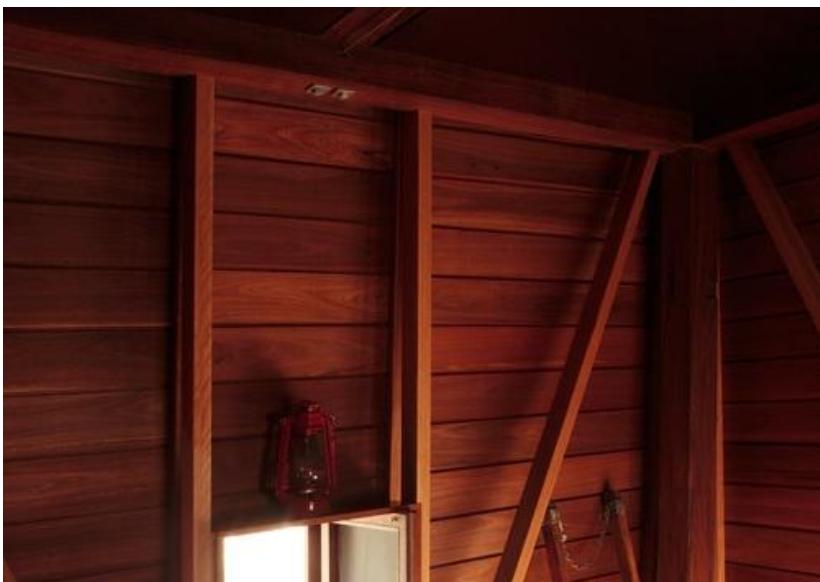


KRILL Architects
Meister Gardenhouse, 2011
3 unités amovibles de 2 x 3 m



Casey Brown Architecture (Australie)
camping permanent, 2008, 3 x 3 m

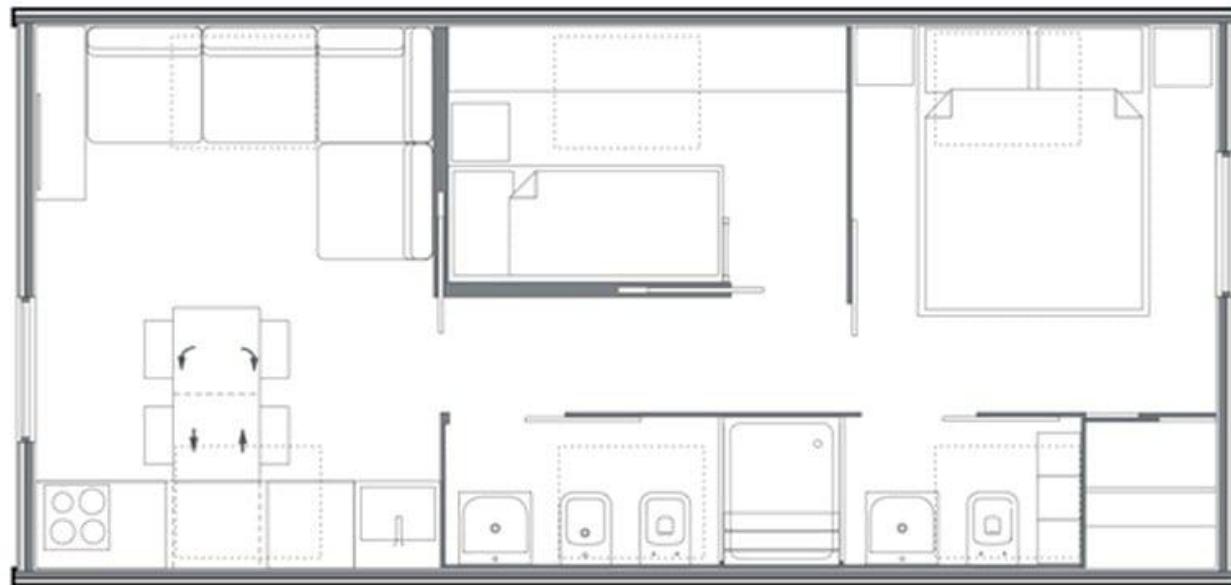






Adam KALKIN, *Push Button house*, 2015, container de 20 m²





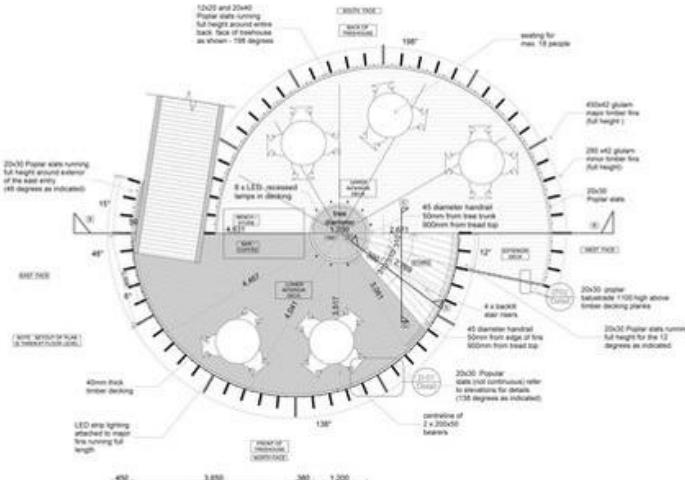
Hangar design group
Joshua Tree House

2010

Bois et acier

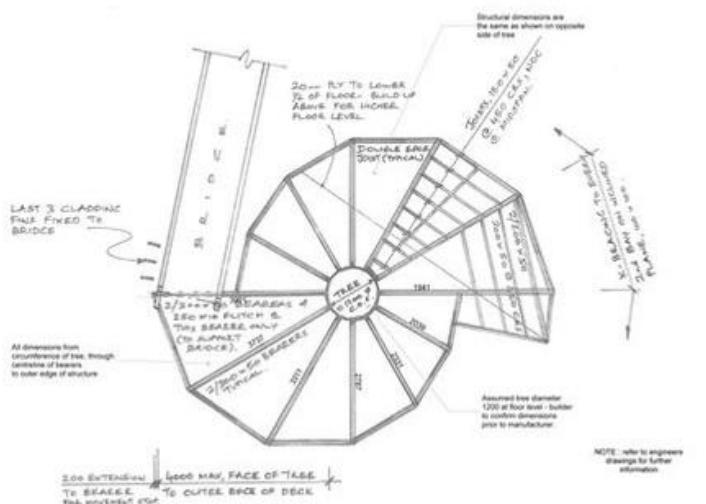


Pacific Environments, Yellow Treehouse restaurant, 2009, Nouvelle Zelande, 44 m²



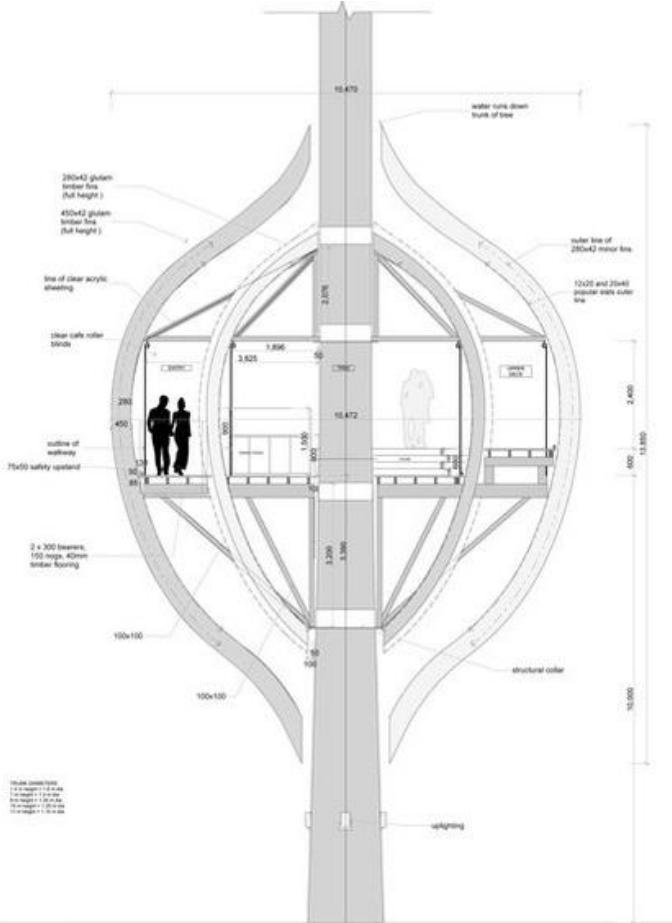
FLOOR PLAN

150 @ A1



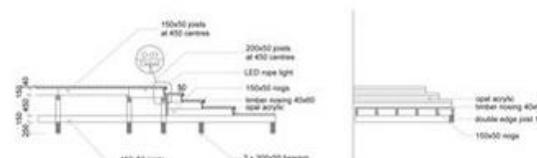
STRUCTURAL FLOOR PLAN

150 GRAN



SECTION B-E

1.50 @ A1



SECTION C-4

150 @ A1

SECTION D.

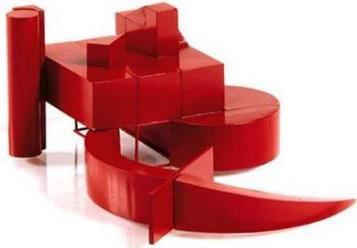
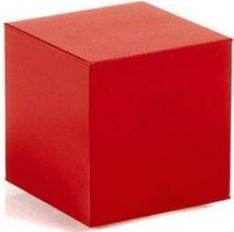
130 Q A

Dialogues de plasticiens

Micros... !



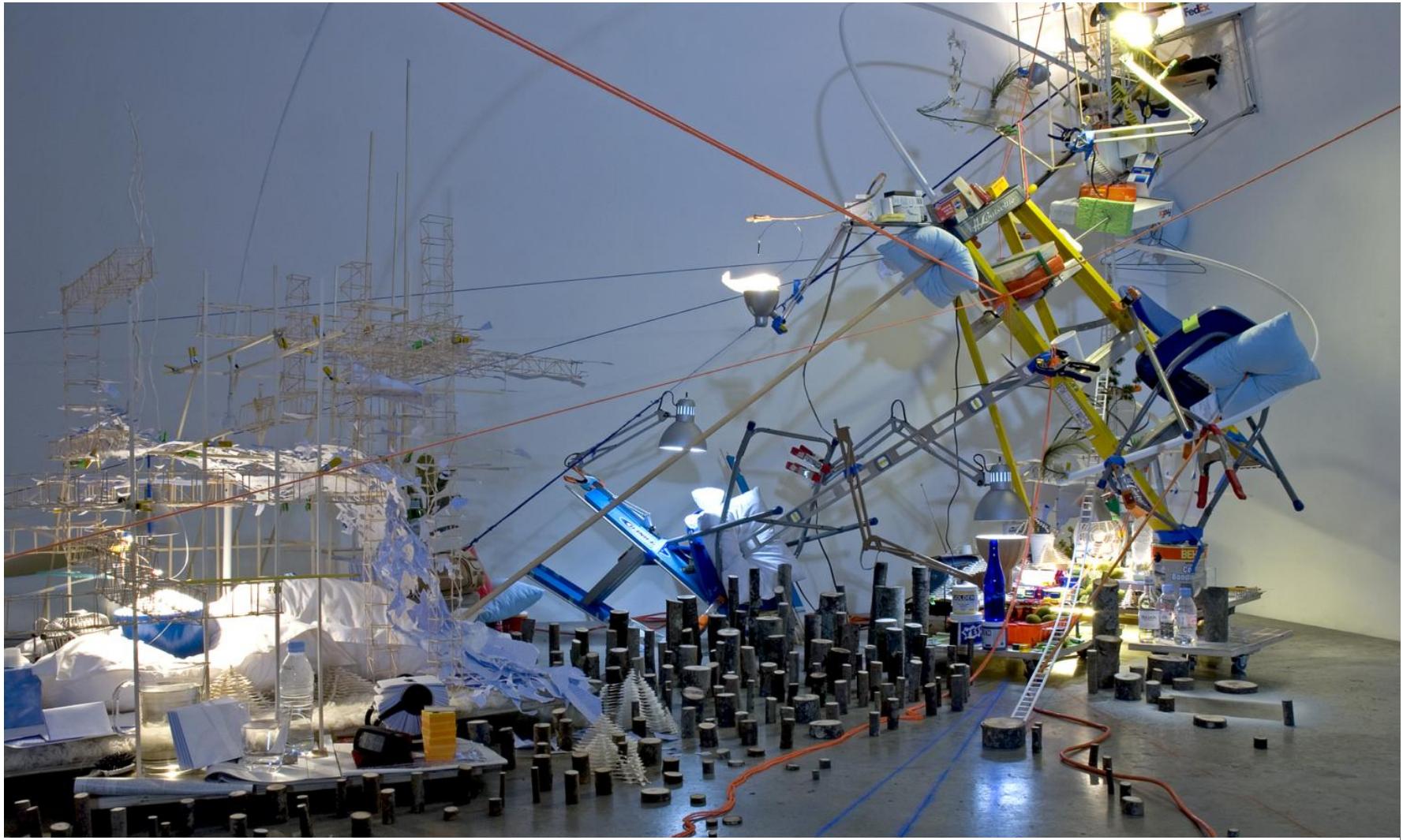
Bernard Tschumi, *Folies*, parc de la Villette, Paris, 1983-1992



À l'image des constructions ludiques des parcs et jardins du XVIIIème siècle, les 26 folies égayent la Villette de leur vif habit rouge. Ces édifices de 40 à 100 m², distantes de 120 mètres permettent de créer des événements au cœur du parc et peuvent être mise à disposition des spectateurs. De dimensions à la fois réduites et pourtant non miniatures, elles instaurent un dialogue entre architecture et sculpture.



Sarah Sze, *Fixed Points Finding a Home*, matériaux divers, Mudam de Luxembourg, 2018



L'artiste américaine est connue particulièrement pour ses sculptures in situ éphémères, intégrant des milliers de petits objets de la vie quotidienne. Images fixes ou mobiles et objets sont assemblés dans des formes fragiles, légères, étirées dans l'espace et dans le temps, souvent évocatrices de villes miniatures.



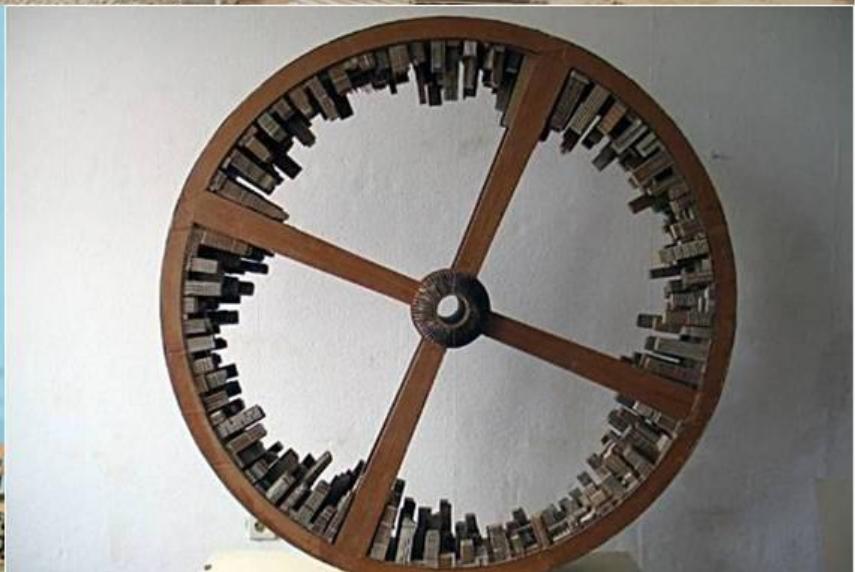
London Fieldworks (Bruce Gilchrist et Joe Joelson), bois, concept lancé en 2000



Véritables villes miniature ou « hôtels pour oiseaux », les *Fieldworks* développent un projet fondé sur les comportements des animaux en hibernation. Des petits espaces agglomérés déplient une sorte d'ingénierie sociale pour oiseaux et autres habitants des forêts.



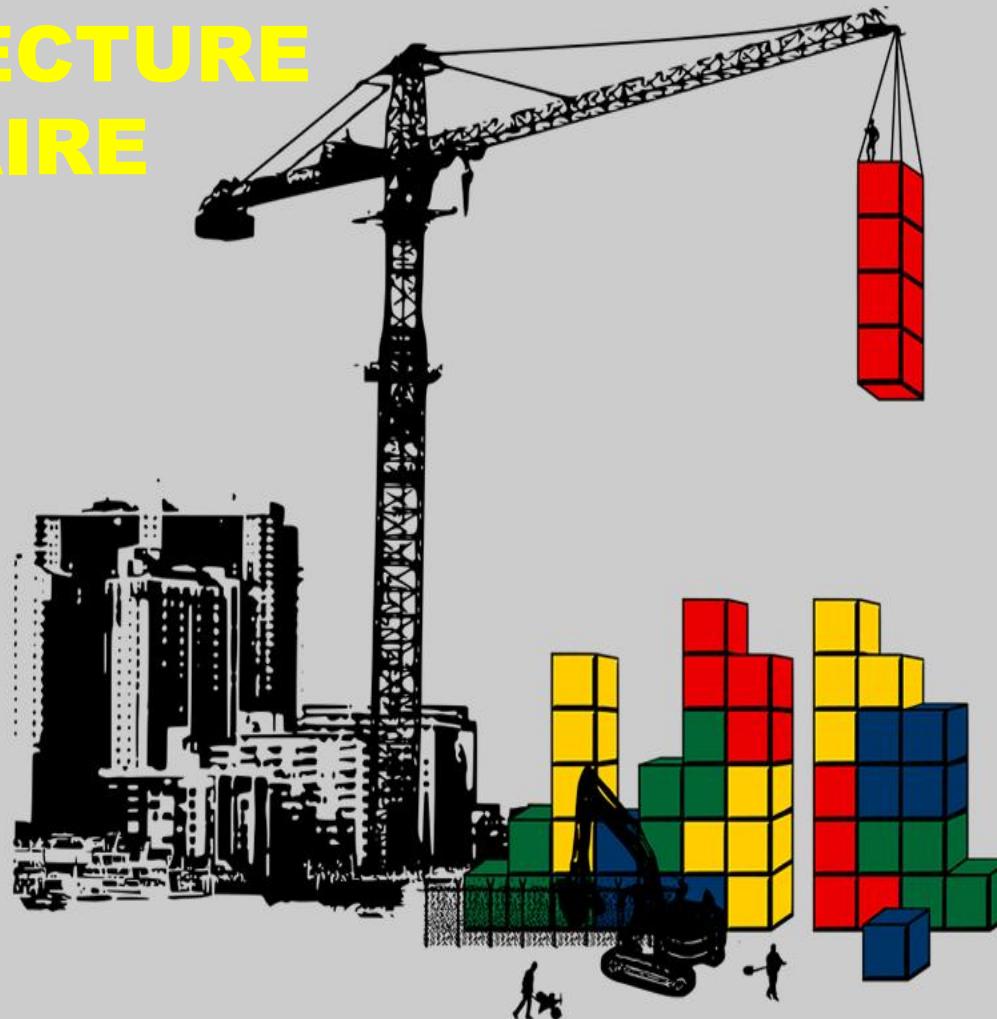
Matias Bechtold, *Bechtold City*, carton, 2011



Par l'usage exclusif du carton, l'artiste allemand réalise des lieux urbains, villes, édifices invitant le spectateur à questionner l'expansion du bâti au-delà de la séduction visuelle résultant de la dimension miniature.

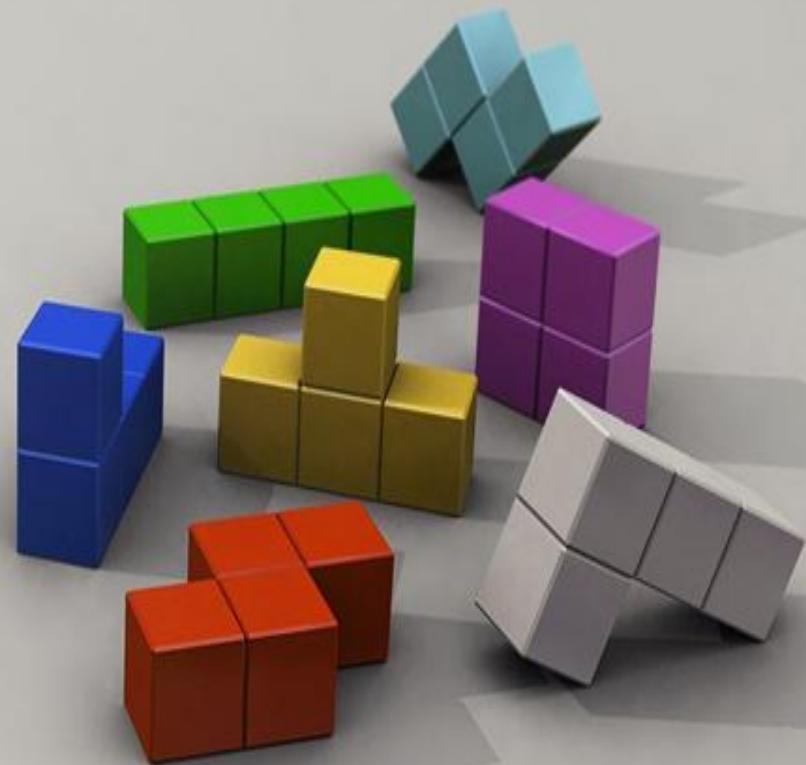
Projet d'enseignement 1

ARCHITECTURE MODULAIRE



1. Sujet: L'architecture modulaire

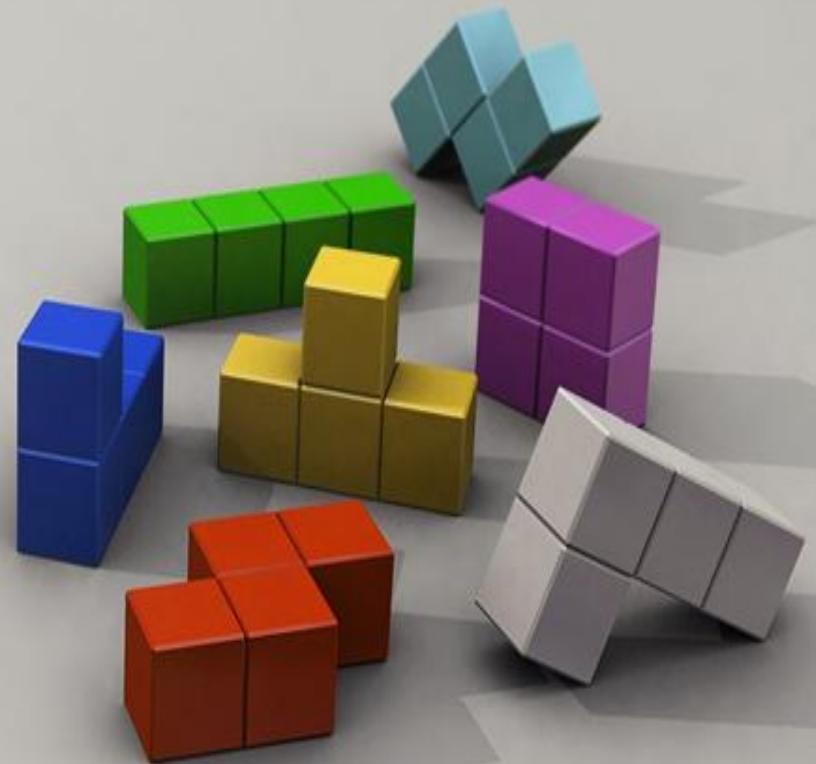
- Vous êtes architecte et participez à la construction d'un complexe résidentiel modulaire appelé « Tetris ».
- Chaque forme est un appartement de 100 m².
- Les caractéristiques des appartements « Tetris », se résument ainsi :
 - 4 modules (Forme L ; Forme T; Forme Z; Forme 4).
 - ouvertures sur trois façades minimum.
 - Une, deux, trois ou quatre terrasses ou balcons par appartement.
 - Les dimensions globales de la forme ne peuvent pas être dépassées.



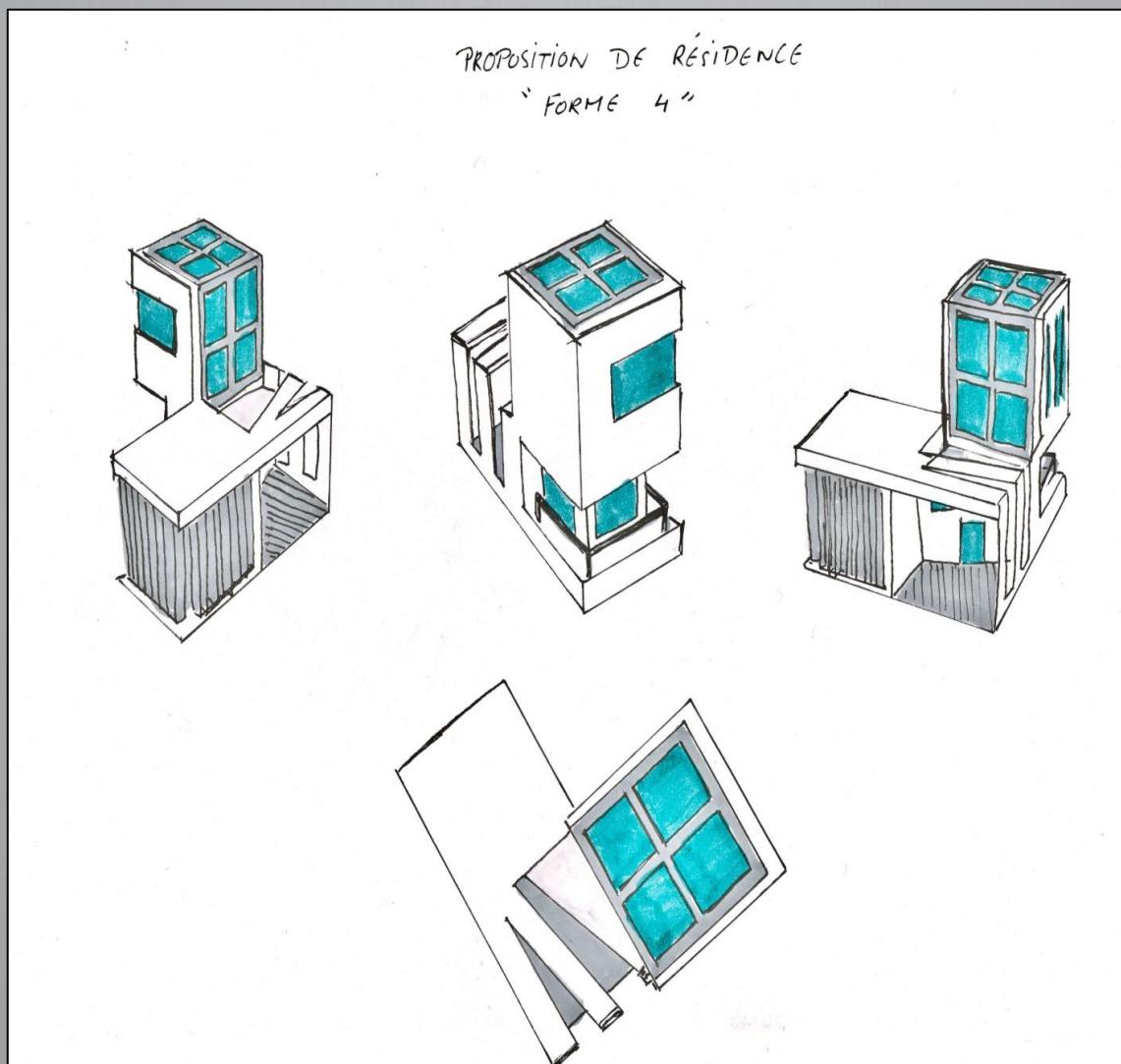
Méthodologie

Choisissez une des quatre formes (Forme L ; Forme T; Forme Z; Forme 4) ainsi que son orientation. Un même projet peut prendre des directions opposées grâce au choix de l'orientation (debout, couché...).

- Faites des recherches et une esquisse pour votre projet.
- Découpez le patron de votre module grâce aux gabarits préfabriqués.
- Réalisez votre maquette en prenant bien en compte les caractéristiques communes.



Exemple d'esquisses de projet

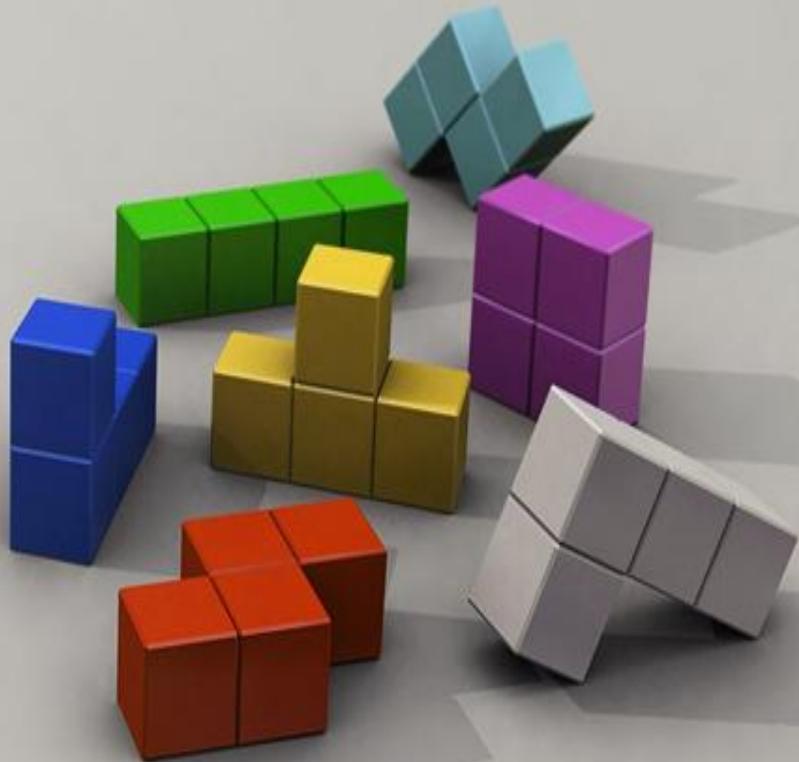


2. L'architecture modulaire.

- «Tout cela, c'est bien beau, mais l'architecture modulaire, d'abord, c'est quoi?» Pour faire simple, disons qu'est modulaire un bâtiment constitué de macro-éléments préfabriqués en atelier, qui sont ensuite transportés puis assemblés et montés sur le chantier. Intervient donc d'emblée la notion de répétition et de module.
- Cela n'est pas tout à fait nouveau. L'urgence de la reconstruction, dans l'après-guerre, va favoriser le développement de la modularité. Parmi ses champions, on doit bien sûr citer le Français Jean Prouvé et ses maisons démontables. Dans un autre contexte, on évoquera également le spectaculaire projet Habitat 67 construit à Montréal par le Canadien d'origine israélienne Moshe Safdie.

1. Sujet: L'architecture modulaire

- Vous êtes architecte et participez à la construction d'un complexe résidentiel modulaire appelé « Tetris ».
- Chaque forme est un appartement de 100 m².
- Les caractéristiques des appartements « Tetris », se résument ainsi :
 - 4 modules (Forme L ; Forme T; Forme Z; Forme 4).
 - ouvertures sur trois façades minimum.
 - Une, deux, trois ou quatre terrasses ou balcons par appartement.
 - Les dimensions globales de la forme ne peuvent pas être dépassées.



3. Les précurseurs : Jean Prouvé / Moshe Safdie

- Jean-Prouvé:

Considérant qu'il n'y a pas de différence entre la construction d'un meuble et d'un immeuble, Jean Prouvé développe une « pensée constructive » basée sur une logique de fabrication et de fonctionnalité qui génère une esthétique épurée de tout artifice. Appliquant les mêmes principes à la production de mobilier et à l'architecture, les structures, produites en petites séries dès les années 30, sont assemblées et articulées par des mécanismes astucieux, permettant aux meubles comme aux bâtiments d'être aisément modifiés, démontés, déplacés.



MAISON DÉMONTABLE 8X8, 1944
MÉTAL ET BOIS



MAISON DÉMONTABLE 6X6, 1944

- En 1947, Jean Prouvé transfère ses ateliers à Maxéville, dans la proche banlieue de Nancy. Son entreprise devient l'un des foyers du renouveau de la pensée constructive en France. Les techniciens, les dessinateurs et les ouvriers y coopèrent dans une ambiance de respect mutuel. Implanté stratégiquement à l'entrée de l'usine de Maxéville, face au bureau de Jean Prouvé, le bureau d'études est le lieu où les prototypes des Ateliers Jean Prouvé sont mis au point pour être produits en série

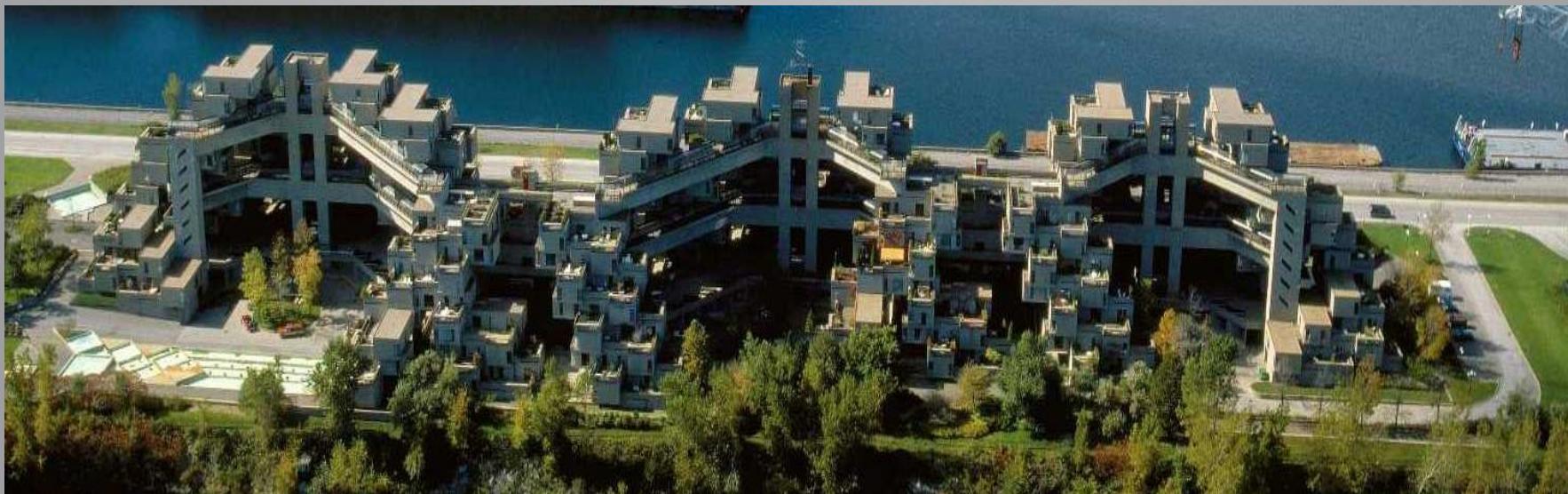


BUREAU D'ÉTUDES MAXÉVILLE, 1948, MÉTAL ET BOIS, 10 x 12 m

Moshe Safdie

Habitat 67 est conçu au milieu des années 1960 par l'architecte Moshe Safdie qui s'intéressait à l'architecture urbaine à haute densité, et comptait réaliser un ensemble à prix réduit grâce à l'emploi d'éléments préfabriqués.

Habitat 67 cherchait à cumuler les avantages de la maison individuelle privée et d'un immeuble d'appartements. Il fut bâti sur le principe de blocs modulaires imbriquables. Une usine fut construite à proximité afin de produire les 354 modules en béton préfabriqué mesurant $11,7 \times 5,3 \times 3$ m, qui furent ensuite mis en place à l'aide d'une grue.



Habitat67



le télé
journal

le 18h30
culturel

VISITE D'UN LIEU MYTHIQUE

La Brigade (17.01.22) : Ricardo Bofill, architecte au service des autres



Le retour du modulaire

- Très répétitif, et donc susceptible d'engendrer de la monotonie, souvent utilisé à l'époque pour des immeubles bas de gamme, le modulaire connaît ensuite une certaine désaffection. Il revient sur le devant de la scène au début des années 2000, notamment porté par les nouvelles préoccupations environnementales. Le fait qu'une grande partie de la construction se fasse à sec en atelier permet une très grande précision ainsi que le recours à des matériaux plus légers et durables, en particulier le bois dont l'utilisation en architecture a énormément progressé ces quinze dernières années.

Architecture et urbanisme au 19^{ème} siècle.

- L'urbanisme n'est pas en soi une notion nouvelle. C'est le mot qui est nouveau. On n'emploie, en effet, le terme d'urbanisme que depuis 1910. Avant on faisait de l'urbanisme sans le savoir. Cela s'appelait l'art d'aménager les villes.
- Dans le cours de l'histoire, la plupart des villes ont eu une croissance régulière, comme un arbre qui grandit et ont sécrété leur propre urbanisme. Mais d'autres, et ce sera le cas de notre ville, ont été inventé de toutes pièces. C'est le cas de Washington, de Canberra et de Brasilia qui sont l'œuvre d'urbanistes.
- Avant la révolution industrielle, les unes ou les autres de ces villes ne se sont pas trop mal comportées.
- Avec la révolution industrielle, tout change. L'histoire des villes au 19^{ème} siècle est celle d'une maladie. L'histoire des villes au 20^{ème} siècle sera celle des médicaments pour essayer de sauver un mourant.
- En dépeuplant les campagnes et en fixant près des usines une masse de transplantés, la révolution industrielle a soudain changé les rapports qui existaient depuis les débuts de la civilisation sédentaire.
- Lorsque les populations ouvrières s'agglutinèrent au centre des cités, les villes commencèrent à étouffer. Haussmann, urbaniste chirurgien (préfet de métier), tailla à angles droits à travers Paris, à la fois pour l'assainir et pour repousser vers la périphérie les populations pauvres, toujours prêtes à l'émeute. Celles-ci formèrent alors une agglomération d'un style nouveau: la banlieue.
- C'est dans ce contexte que des auteurs comme Victor Hugo (*les misérables*) ou Charles Dickens (*Oliver Twist, Les temps difficiles*), sensibiliseront une partie de la population au problème de l'habitat ouvrier.

Les utopies, des remèdes pour soigner la cité

- Il est singulier de remarquer que les premiers urbanistes français n'ont pas été des architectes, mais des hommes politiques (Fourier, Considérant, Cabet) qui ont parfaitement compris qu'à une société nouvelle devait correspondre une cité autre. Ils ont tenté de la définir. Mieux, ils ont essayé, par des communautés, de construire une nouvelle société urbaine. Ce que l'on a appelé « utopies » devait profondément marquer l'urbanisme du 20^{ème} siècle.
- La littérature ne pouvait se tenir à l'écart de ces maux de société et se nourrir des idées utopistes. Eugène Sue, dans *Le Juif errant*, s'est inspiré du phalanstère de Fourier (nous en verrons deux exemples remarquables avec le *Familistère de Guise* de Godin et *l'Unité d'habitation* du Corbusier), H. G. Wells dans *Une utopie moderne*, a tenté comme une synthèse de toutes les utopies progressistes existantes.

Familistère de Guise

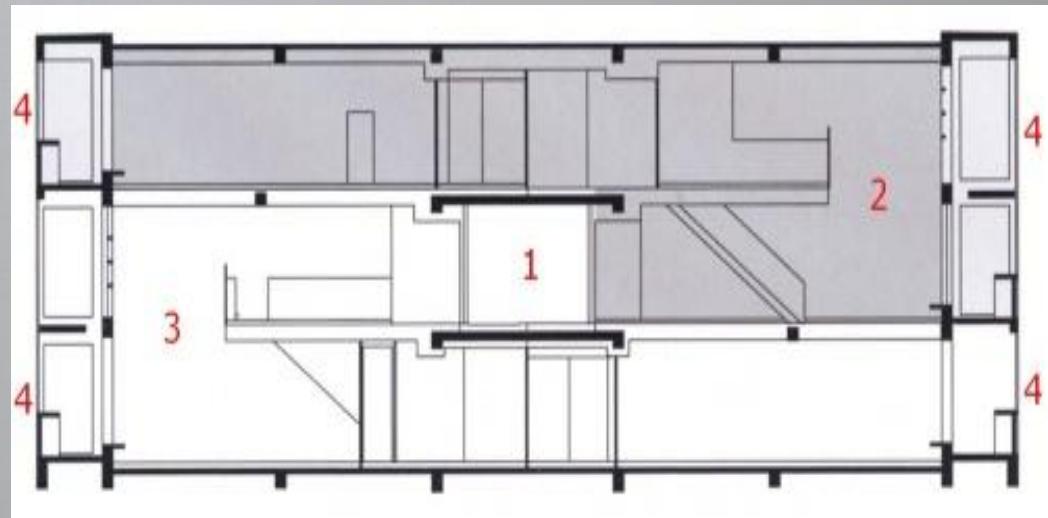
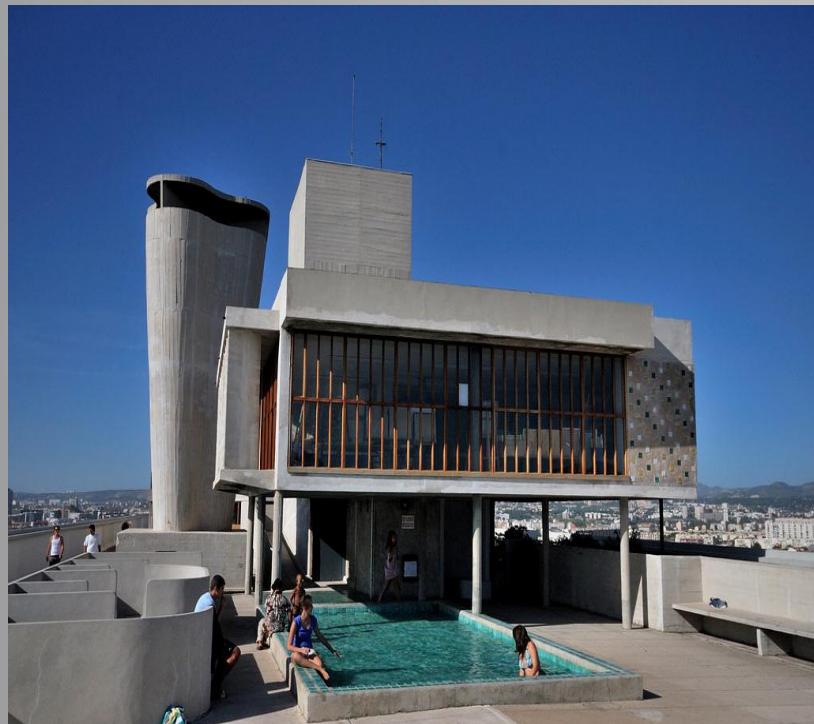


L'Unité d'habitation (1946-1952) du Corbusier

- C'est la première commande confiée à Le Corbusier par l'état français pour reloger les sinistrés des quartiers détruits de la ville. Conçue comme une « cité –jardin verticale », l'Unité portée par d'épais pilotis, comporte 337 logements, dont la façade est protégée par des brise-soleil. Traversant d'est en ouest, les logements sont desservis par les « rues en l'air » situées tous les trois étages.



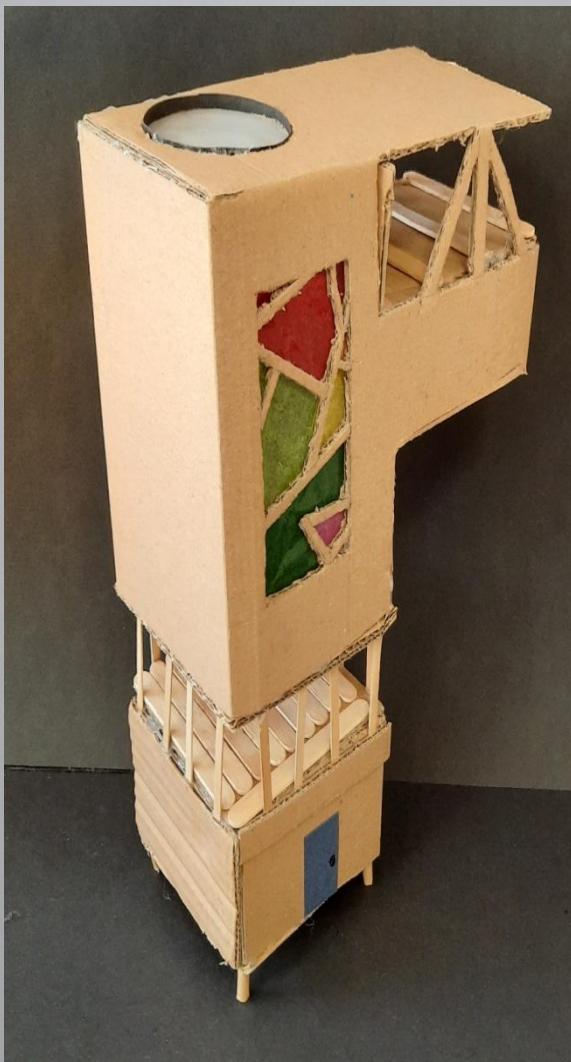
- Le bâtiment renferme aussi des boutiques, des équipements sportifs, médicaux et scolaires, ainsi qu'un hôtel de 21 chambres. Le toit est conçu comme une terrasse commune avec des bouches d'air sculpturales, une école maternelle, un gymnase, une piste d'athlétisme, un petit bassin pour enfants et un auditorium en plein air.



Coupe transversale

- 1) Rue intérieure
- 2) Appartement duplex type « supérieur »
- 3) Appartement duplex type « inférieur »
- 4) Brise soleil

Productions d'élèves







Terrain constructible

*"Pour peu qu'on l'observe avec attention,
le paysage nous apprend comment
concevoir nos maisons. Une même plante
prend un aspect différent selon l'endroit où
elle pousse. Dans la nature, la forme
dépend du lieu. Pourquoi pas en
architecture?"*

Glenn Murcutt, architecte australien, Pritzker Prize 2002.

Définition d'architecture

L'architecture est l'art de construire, aménager et disposer les bâtiments. La personne qui l'exerce est l'architecte.

Les monuments, comme les constructions plus modestes, parlent de notre histoire. En observant les centres anciens des villes, les maisons médiévales à colombages ou les vastes Places Royales, on comprend notre histoire, nos origines, les modes de vie de nos ancêtres, de nos parents et, d'une certaine manière, notre monde d'aujourd'hui.

Les formes simples : cube, sphère, cylindre, parallélépipède ou pyramide perdurent au fil des siècles. Elles sont toujours utilisées en architecture. Ce sont les formes de base.



Trigueiros Architecture est le studio d'architecture suédois basé à Stockholm à l'origine de cette habitation singulière au bord de l'eau.

Cette maison individuelle construite sur une colline, à fleur d'eau, se trouve dans l'archipel de Stockholm. Son originalité vient de sa forme qui épouse le paysage mais aussi de son revêtement en bardage de bois local. Une attention toute particulière a été apportée à l'insertion de la lumière naturelle à l'intérieur, grâce à de grandes ouvertures et un patio central.



- Tu as à ta disposition un terrain. Sur ce terrain tu dois inventer une architecture à l'échelle de ton personnage (personnage à découper sur la fiche sujet). Ton architecture doit être pensée avec les spécificités de ton terrain. Pour réaliser ta maquette, tu peux utiliser toutes sortes de papiers et du carton léger. Ton architecture doit être stable.
- Une fois la maquette réalisée, prend la en photo et poste la sur "*mon bureau numérique*" dans "*espace des classes*" à l'intérieur du "*dossier partagé*".

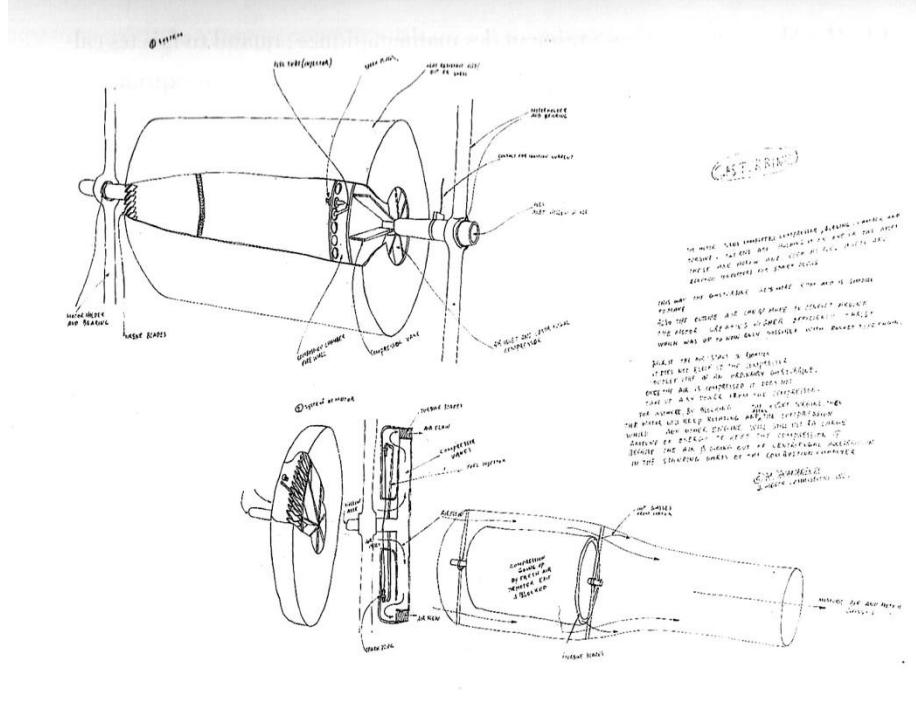
Terrain collectif



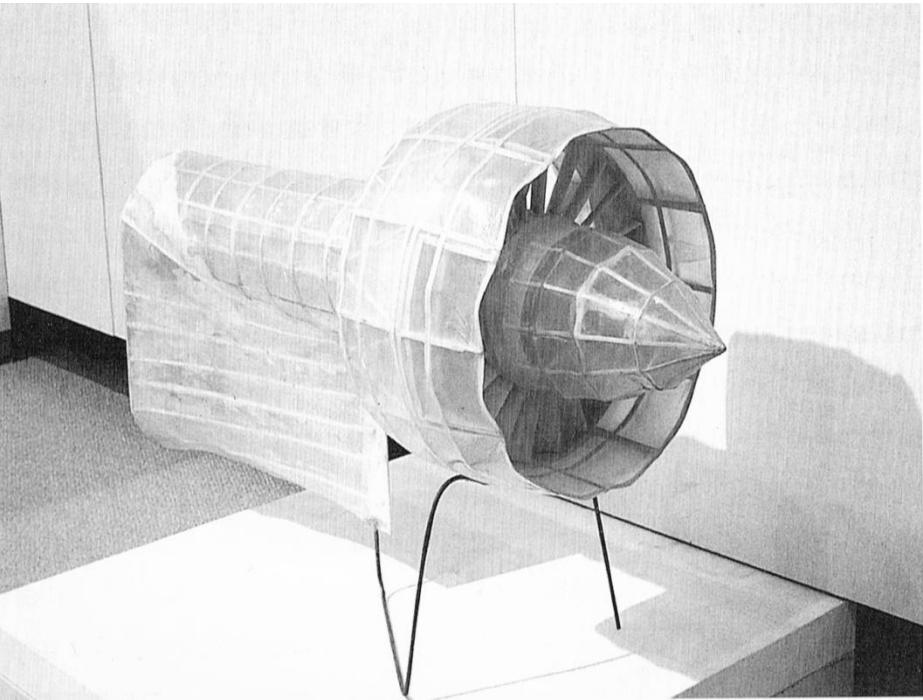
Séance 1: Le dessin de projet

- Le dessin de projet est une dessin rigoureux qui permet de représenter avec rigueur et justesse les intentions de son concepteur. Donc quand on parle de dessin comme projet on doit entendre, bien entendu, le dessin d'architecture, exact, utilitaire et descriptif. C'est pour nous le seul moyen de pouvoir nous comprendre avec certitude.

Panamarenko compte au nombre de ces artistes inclassables. Il crée des objets volants ou roulants, motorisés ou non, réalisés ou restés à l'état de maquettes. Panamarenko, apporte une attention scientifique nourrie de l'étude du vol des insectes, des sources d'énergie, de la propulsion.



Panamarenko, Projet pour une turbine à gaz, 1969. Encre sur papier, 48 x 60 cm. Collection particulière.



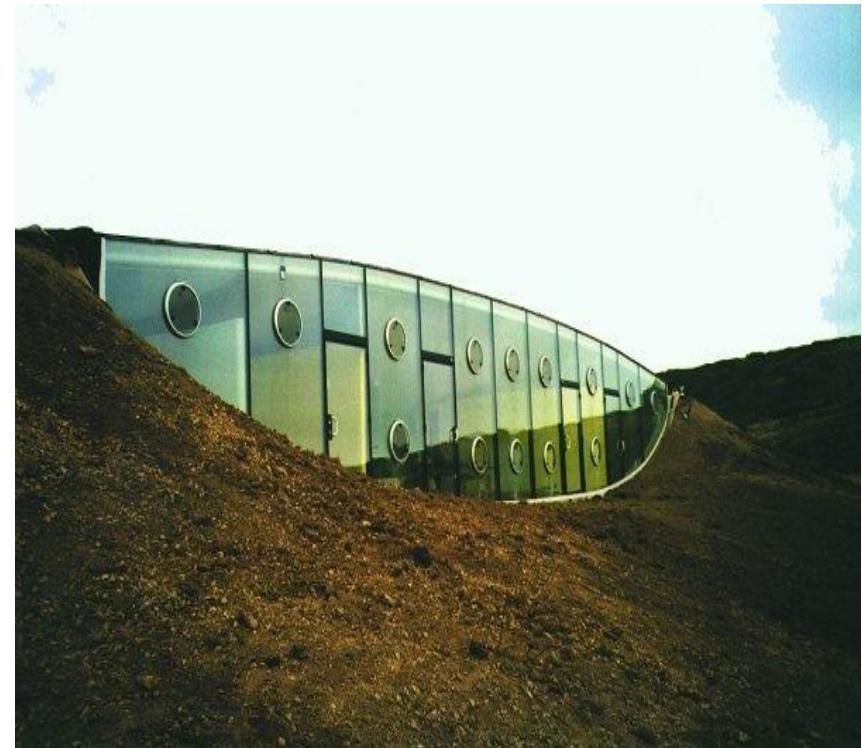
Panamarenko, Turbine, 1969 , maquette en balsa, 16,5 x 45,8 x 14,5 cm . Collection particulière.

Dans quelles mesures la forme architecturale peut-elle s'adapter aux spécificités du terrain?



- Les élèves travaillent en binôme et commencent le sujet par un dessin précis afin de se mettre d'accord sur la forme de leur architecture.

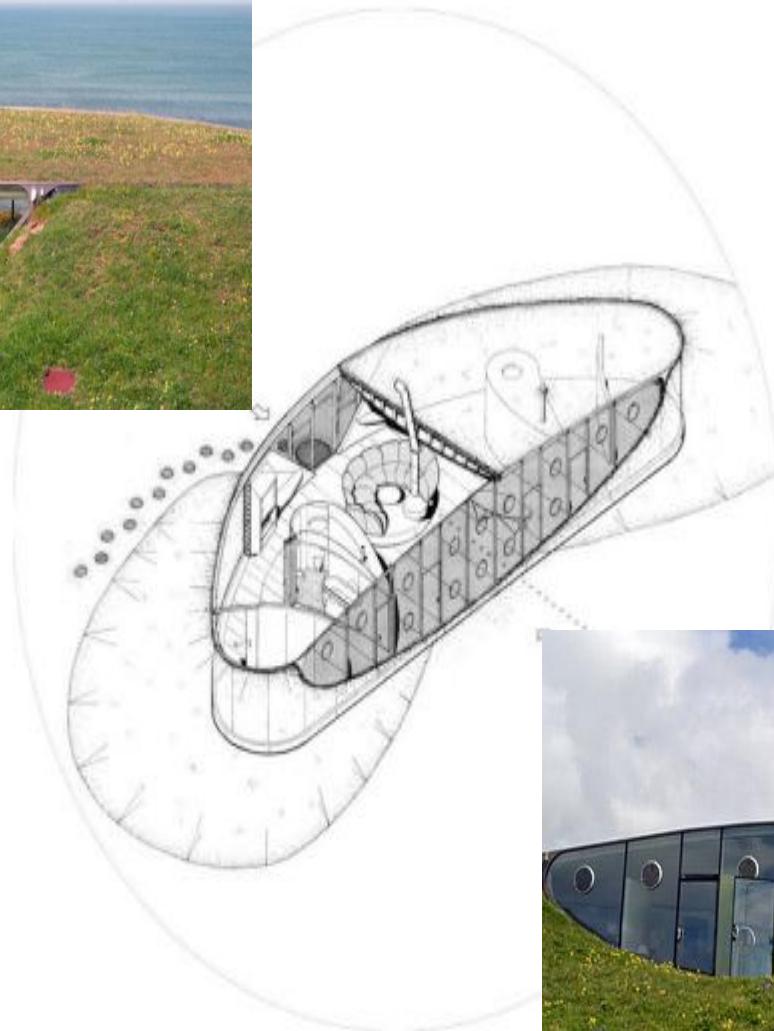
Future Systems



- Aujourd’hui les architectes recherchent de plus en plus à créer une relation harmonieuse entre leurs constructions et le paysage, à l’image de cette maison du Pays de Galles blottie dans un mouvement du sol et protégée des intempéries par la terre elle-même. Cette maison a été construite par l’architecte Jan Kaplicky, de Future Systems.



© Architecture UK/Alamy



La *villa Savoye* du **Corbusier** construite de 1928 à 1931



Robert Mallet-Stevens: La villa Cavrois



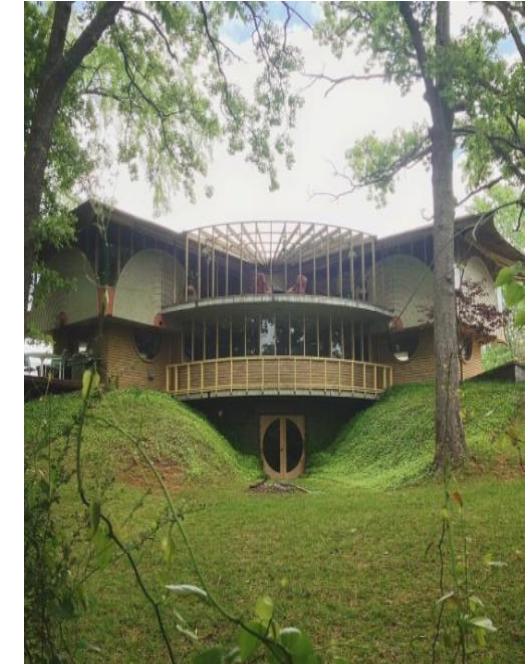
DES RACINES & DES AILES

Séance 3: L'architecture organique

- Contrairement à la pure géométrie, l'architecture organique trouve son inspiration dans les formes naturelles. Les architectes utilisent des formes fluides et asymétriques qui s'harmonisent avec les caractéristiques naturelles environnantes.

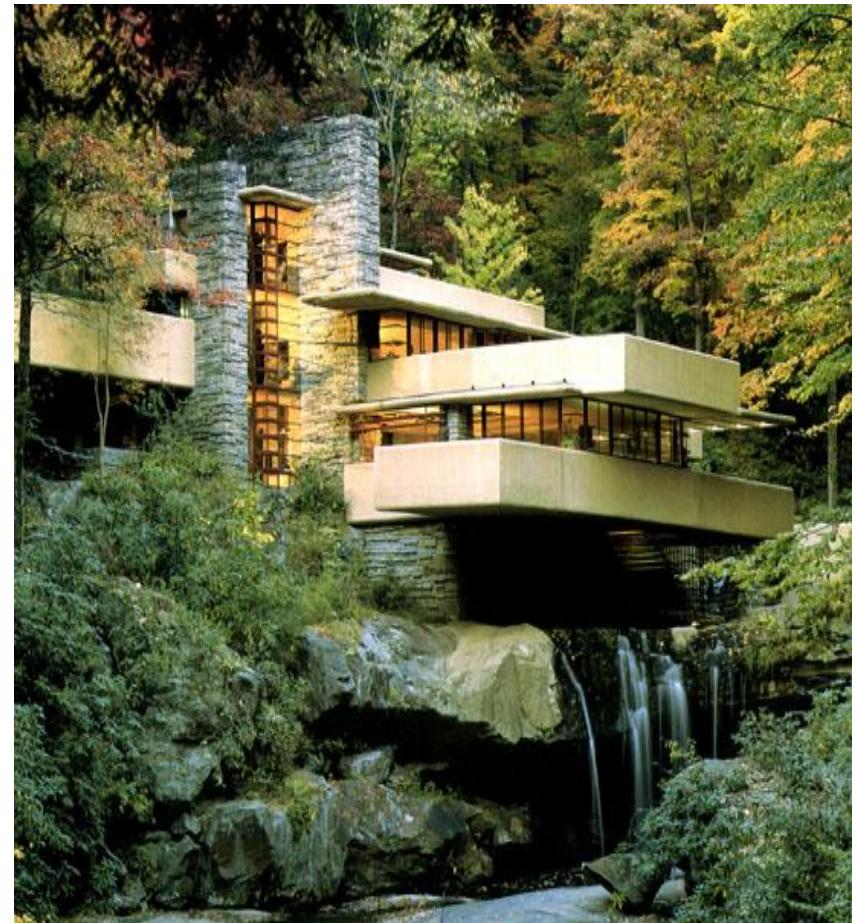


Bruce Goff (1904-1982)
Architecte américain renommé pour son architecture organique.



Frank Lloyd Wright

- Le terme «architecture organique» fut inventé par Frank Lloyd Wright pour décrire son approche des bâtiments en tant qu'organismes où chaque élément - depuis le plan jusqu'aux fenêtres, aux meubles et aux décorations - est en relation avec les autres.



- L'exemple le plus spectaculaire est la maison sur la cascade (1935), qui est directement construite au-dessus d'une chute d'eau pour créer un dialogue entre le site escarpé et les longues terrasses en porte-à-faux de la maison.



La maison sur la cascade (vidéo)



Productions d'élèves



