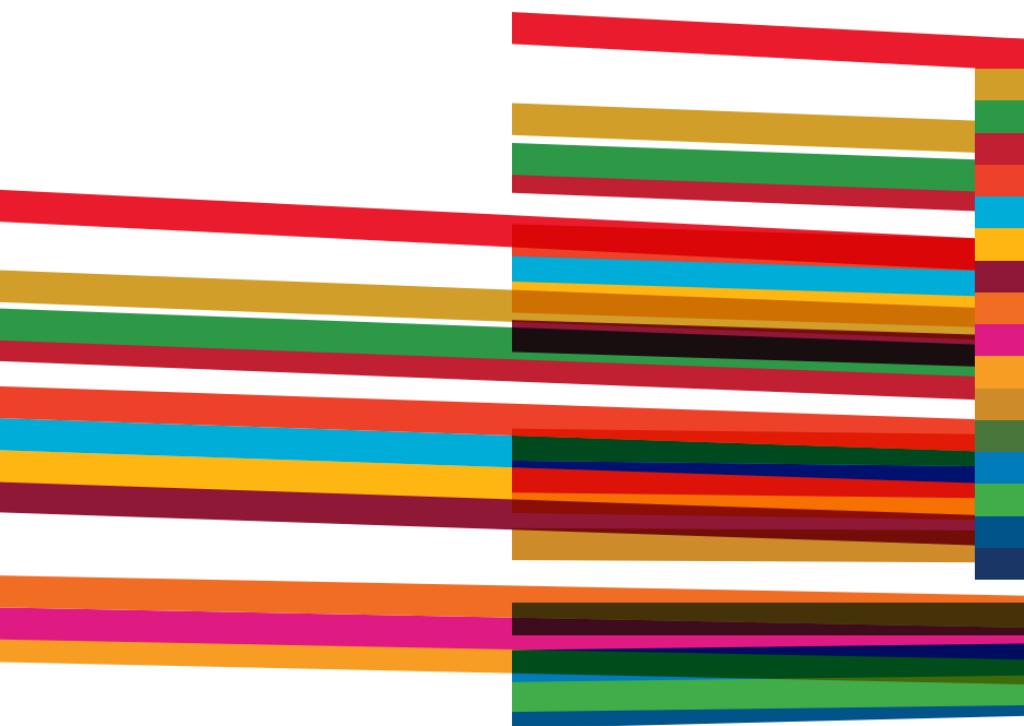


# **UN GUIDE D'ARCHITECTURE**

## Pour les 17 Objectifs de Développement Durable de l'ONU

### Volume 2



## LES 17 OBJECTIFS

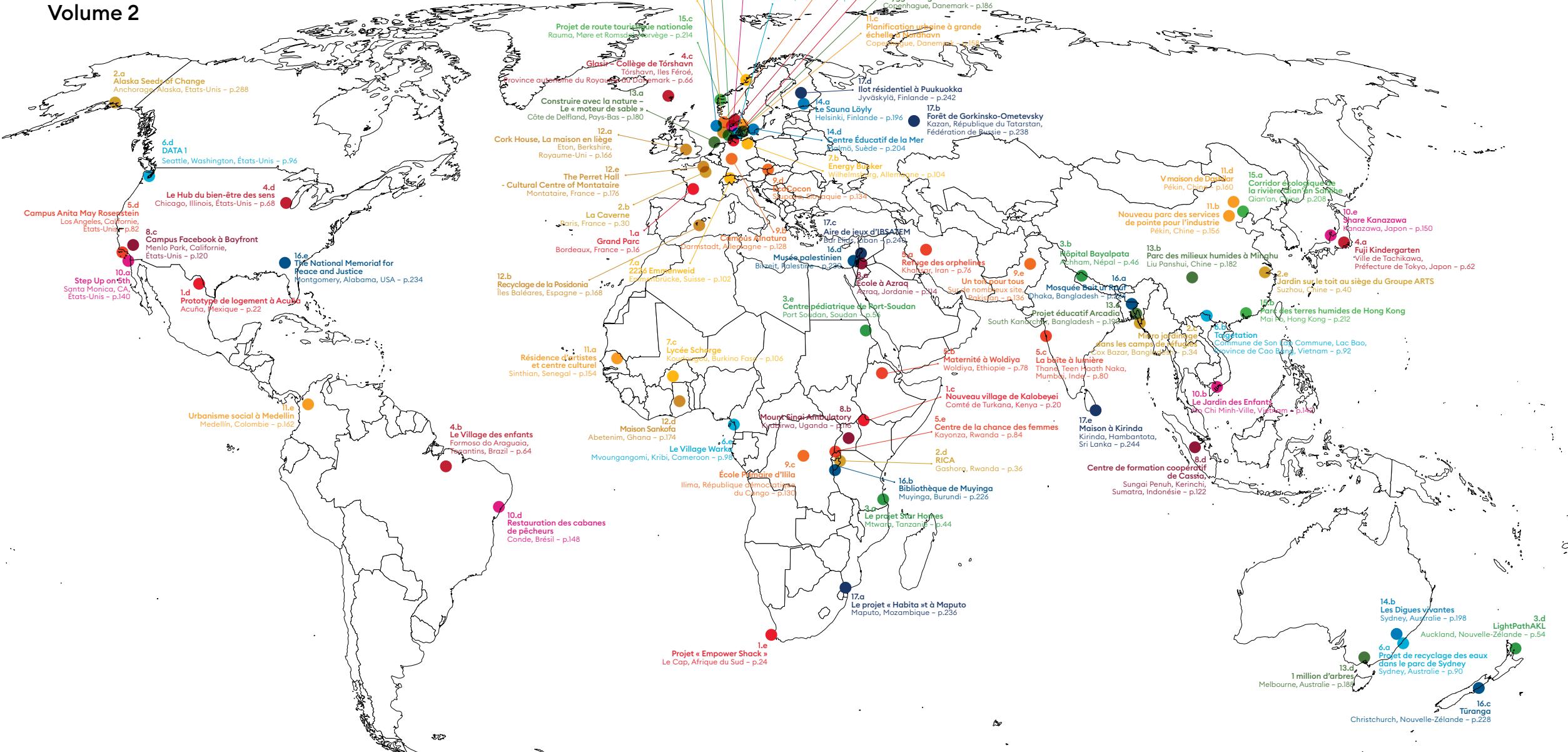
En 2015, les dirigeants mondiaux ont convenu de 17 objectifs pour un monde meilleur d'ici 2030. Ces objectifs ont le pouvoir de mettre fin à la pauvreté, de lutter contre les inégalités et d'arrêter le changement climatique. Guidé par les objectifs, c'est maintenant à nous tous, gouvernements, entreprises, société civile et grand public de travailler ensemble pour bâtir un avenir meilleur pour tous. <https://www.globalgoals.org/fr>



# UN GUIDE D'ARCHITECTURE

## Pour les 17 Objectifs de Développement Durable de l'ONU

### Volume 2



# **UN GUIDE D'ARCHITECTURE**

## **Pour les 17 Objectifs de Développement Durable de l'ONU**

### **Volume 2**

**UN GUIDE D'ARCHITECTURE**  
Pour les 17 Objectifs de Développement Durable de l'ONU  
**Volume 2**

**Ne Laisser Personne De Côté**

**COMITÉ DE RÉDACTION**

**Natalie Mossin**, rédactrice en chef

**Sofie Stilling**, Co-rédactrice/Architecture

**Thomas Chevalier Bostrup**, Co-rédacteur /Architecture

**Ingeborg Christiane Hau**, Co-rédactrice/Architecture

**Christoffer Steensen Møller**, Correcteur

**Annette Blegvad**, Directrice de rédaction

**Yves Monnot**, Version française du texte anglais



**Royal Danish  
Academy**

Architecture  
Design  
Conservation

Ce livre est le résultat d'un partenariat entre :  
**L'Académie royale du Danemark – Architecture, Design, Conservation**  
**La Commission des objectifs de développement durable de l'UIA**  
**Le Congrès mondial des architectes de l'UIA 2023**



1ère édition imprimée, 1ère impression, 2021

Publié par Royal Danish Academy – Architecture, Design, Conservation, Copenhague

ISBN: 978-87-7830-845-0

**Conception graphique/mise en page**

Lene Sørensen Rose / [www.roseogrose.dk](http://www.roseogrose.dk)

Imprimé en DK par Dystan & Rosenberg Aps.

Sur papier : Munken Lynx 170g, 100g



# SOMMAIRE

<b>PRÉFACE .....</b>	6
<b>LA CONTRIBUTION DE L'ARCHITECTURE .....</b>	8
<b>NE LAISSER PERSONNE DE CÔTÉ .....</b>	12
<b>LES 17 OBJECTIFS</b>	
<b>1 Pas de pauvreté .....</b>	14
<b>2 Faim « zéro » .....</b>	26
<b>3 Bonne santé et bien-être .....</b>	42
<b>4 Éducation de qualité .....</b>	60
<b>5 Égalité entre les sexes .....</b>	74
<b>6 Eau propre et assainissement .....</b>	88
<b>7 Énergie propre et d'un coût abordable .....</b>	100
<b>8 Travail décent et croissance économique .....</b>	112
<b>9 Industrie, innovation et infrastructure .....</b>	124
<b>10 Inégalités réduites .....</b>	138
<b>11 Villes et communautés durables .....</b>	152
<b>12 Consommation et production responsables .....</b>	164
<b>13 Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques ..</b>	178
<b>14 Vie aquatique .....</b>	194
<b>15 Vie terrestre .....</b>	206
<b>16 Paix, justice et institutions efficaces .....</b>	222
<b>17 Partenariats pour la réalisation des objectifs .....</b>	234
<b>REMERCIEMENTS .....</b>	248
<b>RÉFÉRENCES .....</b>	250
<b>POST-SCRIPTUM DU TRADUCTEUR .....</b>	262



**Les 17 Objectifs de Développement Durable des Nations Unies nous appellent à passer à l'action sans délais, si nous voulons être en mesure de promouvoir la prospérité de tous, tout en protégeant la planète.**

**C'est un appel à la coopération et aux partenariats internationaux entre les pays et les régions, les gouvernements nationaux et locaux, les entreprises et les institutions financières, la société civile et chacun d'entre nous, individuellement, afin que nous devenions des acteurs de la lutte contre le changement climatique et des promoteurs de comportements plus durables.**

*Les architectes peuvent susciter le débat entre tous leurs partenaires, en tirer des solutions qui marchent et inciter les autorités à prendre les mesures nécessaires qui nous permettront d'avancer ensemble. Cette publication présente des idées et des projets menés suivant cette démarche collaborative, c'est en cela qu'elle est importante.*

---

#### **Mogens Lykketoft**

Déclaration de Mogens Lykketoft, ancien ministre danois des Finances et des Affaires Étrangères.

Président de l'Assemblée générale des Nations Unies de septembre 2015 à septembre 2016, lors de l'approbation des Objectifs mondiaux avec la signature de l'Accord de Paris sur le climat en Octobre 2020.

# Contribution de l'architecture aux 17 Objectifs du Développement Durables de l'ONU

Les 17 Objectifs de Développement Durable rassemblent les aspirations des peuples réunis au sein des Nations Unies pour un avenir plus durable.

Ils décrivent tous les défis que nous devons relever pour parvenir à un avenir meilleur pour tous. Ceux qui affectent la planète comme le climat et la dégradation de l'environnement mais aussi ceux auxquels les populations sont confrontées, comme la pauvreté, les inégalités, la prospérité, la santé, la paix et à la justice. Ces Objectifs interagissent les uns avec les autres et, pour ne « laisser personne de côté », le monde doit faire des progrès significatifs sur chacun d'eux d'ici 2030.

L'environnement bâti, l'urbanisme, l'architecture et le design interagissent avec chaque Objectif. Pas seulement dans les projets futurs, mais au travers des bâtiments, des colonies et des villes déjà construits dans le monde entier. Les solutions sont déjà là, partout, contribuant à des communautés durables et à une qualité de vie. Cependant, l'environnement bâti fait également partie des défis actuels - grand consommateur d'énergie et de ressources naturelles, et producteur de déchets. De plus, la façon dont nous construisons peut accentuer les inégalités et affecter la santé.

C'est pourquoi la Royal Danish Academy – Architecture, Design, Conservation, la Commission des objectifs de développement durable de l'UIA et le Congrès mondial des architectes de l'UIA 2023 se sont associés pour créer un deuxième volume de « An Architecture Guide to the UN 17 Sustainable Development Goals », en 2018.

Un premier volume a été publié en 2018 et les deux volumes peuvent être téléchargés gratuitement sur les sites Web de la Royal Danish Academy et de l'UIA.

Avec ce guide, nous espérons montrer comment, concrètement, l'environnement bâti et les objectifs sont imbriqués et inspirer les architectes et les intervenants impliqués dans la production du cadre bâti à relever les défis. Il appartient à chacun de nous de s'impliquer dans la mise en œuvre des objectifs.

L'intention de ce livre est, comme pour le premier volume, de fournir un guide architectural des Objectifs. Ses 17 chapitres présentent les Objectifs tels qu'ils sont définis par l'ONU, ensuite leurs rapports avec l'environnement bâti et donne des exemples de projets réalisés qui illustrent les contributions architecturales.

De nombreux cas visent plus d'un objectif ; cependant, le but ici n'est pas d'explorer les projets durables dans toute leur complexité, mais de comprendre les Objectifs du point de vue de l'architecture.

Tous les exemples sont des projets architecturaux réalisés, des initiatives de planification et de structures qui illustrent comment les architectes et l'architecture peuvent contribuer à la réalisation des Objectifs. Nous espérons que les cas serviront de base à la poursuite d'une conversation sur la façon dont l'environnement bâti peut contribuer à chaque objectif.

Dans ce deuxième volume du guide, chaque objectif est illustré par 4 ou 5 exemples choisis au 4 coins du monde. S'ils sont bien une source d'inspiration et de réflexion ils ne constituent pas la réponse ultime et unique aux questions posées. Car il n'y a pas une seule réponse possible.

Pour progresser vers la réalisation des Objectifs, il faut trouver des réponses nouvelles, adaptées au climat, à la culture et aux défis locaux. Elles ne doivent

pas rester au niveau du concept mais être applicables sur le terrain et rester efficaces en cours d'utilisation. C'est seulement sur le terrain que l'on peut savoir si le but recherché est vraiment atteint en termes environnementaux mais aussi humains.

Cette publication est dédiée aux étudiants en architecture qui façonnent l'avenir de l'architecture, de l'urbanisme et du design ; aux politiciens qui les aideront en comprenant les liens tissés entre l'architecture et les Objectifs ; et à tous les citoyens, professeurs et institutions qui se joignent au défi collectif qui nous attend – répondre aux besoins sociaux tout en protégeant la planète.

Au nom du Comité de rédaction

Natalie Mossin  
*Rédactrice en chef*

# NE LAISSER PERSONNE DE CÔTÉ

Alors que nous entreprenons ce grand voyage collectif, nous promettons que personne ne sera laissé pour compte. Reconnaissant que la dignité de la personne humaine est fondamentale, nous souhaitons que les objectifs et les cibles soient atteints pour toutes les nations et tous les peuples et pour tous les segments de la société. Et nous nous efforcerons d'atteindre le plus loin derrière en premier.<sup>1</sup>

Au sein de tous les pays, tous les citoyens, quelle que soit leur origine, ont des droits et des responsabilités pour réaliser leur potentiel au cours de leur existence et mener une vie dans des conditions décentes, dignes et enrichissantes dans un environnement sain. Cela signifie que les objectifs et les cibles doivent être atteints à tous les niveaux de la société.<sup>2</sup>

Pour en savoir plus sur Ne laissez personne de côté, visitez :  
<https://unsdg.un.org/2030-agenda/universal-values/leave-no-one-behind>

<sup>1</sup> Extrait de la publication des Nations Unies intitulée "Transformer notre monde : Le Programme de développement durable à l'horizon 2030"

<sup>2</sup> Extrait de l'article de presse de l'ONU "Ne laisser personne de côté", disponible à l'adresse : <https://www.un.org/development/desa/en/news/sustainable/leaving-no-one-behind.html>

L'engagement pris de "Ne laisser personne de côté" est une valeur fondatrice des 17 objectifs de développement durable de l'ONU, et s'applique à toutes les composantes, tous les acteurs du cadre bâti. Concrètement, cela signifie que toutes les opérations d'architectures, tous les bâtiments, tous les aménagements, tous les espaces publics et toutes les infrastructures doivent être conçus et construits de manière inclusive en particulier pour les personnes menacées d'exclusion.

Toute architecture doit contribuer à l'inclusion, et cela exige de nouvelles approches de la façon dont nous concevons et construisons. Nous devons nous efforcer d'inclure les personnes menacées d'exclusion, et inclure, sur un pied d'égalité, les personnes en situation de handicap, les personnes atteintes d'une maladie, les besoins des enfants, des jeunes et des personnes âgées, les peuples indigènes, les réfugiés et les migrants.

Cela signifie par exemple que l'entrée principale dans une école doit être conçue selon les principes de conception universelle afin que les personnes handicapées physiques puissent entrer sur un pied d'égalité avec leurs camarades de classe; que les toilettes publiques doivent être conçues pour être sûres et accessibles à tous les sexes; que les espaces publics et les parcs doivent être conçus pour tous, même les personnes en situation de pauvreté; et que les institutions publiques doivent être conçues pour être sûres et accueillantes pour toutes les personnes, indépendamment de leur appartenance ethnique et religieuse.

Dans l'environnement bâti, chaque fois que nous construisons, chaque fois que nous rénovons ou intervenons sur l'environnement, nous devons nous demander: Qui sont les laissés pour compte ? Nous devons prendre les initiatives qui permettront d'être certain que ce que nous construisons favorise vraiment leur insertion dans la société.

# 1 PAS DE PAUVRETÉ

*Éliminer l'extrême pauvreté et la faim*

La pauvreté est plus que le manque de revenus et de ressources pour assurer des moyens de subsistance durables. Ses manifestations comprennent la faim et la malnutrition, l'accès limité à l'éducation et aux autres services de base, la discrimination sociale et l'exclusion ainsi que le manque de participation à la prise de décision.<sup>1</sup>

L'extrême pauvreté mondiale continue à décliner mais maintenant au ralenti. La décélération indique que le monde n'est pas sur la bonne voie pour atteindre l'objectif de moins de 3 % de la population mondiale vivant dans l'extrême pauvreté d'ici 2030. Des systèmes de protection sociale solides et des dépenses publiques consacrées aux services clés aident souvent, les laissées pour compte. Ils leur permettent de se re-dresser et d'échapper à la grande pauvreté, mais ces services doivent être intensifiés.<sup>2</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 1, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/poverty/>

<sup>1</sup> Extrait des Questions thématiques de l'ONU:  
<https://www.un.org/en/sections/issues-depth/poverty/>

<sup>2</sup> Extrait de la plateforme de connaissances sur les ODD de l'ONU:  
<https://sustainabledevelopment.un.org/sdg1>

# 1 PAS DE PAUVRETÉ



L'architecture ne peut pas sortir les gens de la pauvreté, mais l'environnement bâti peut affecter l'impact de la pauvreté sur la vie des gens en leur donnant accès à des logements abordables, à des installations sanitaires, à des établissements scolaires, à des établissements de santé et à des espaces de loisirs.

Grâce à la conception et à la planification des bâtiments, les architectes peuvent concevoir des bâtiments et des établissements à faible coût, sécuritaires et sains. On en trouve des exemples dans les programmes de logement social, les coopératives et les projets de modernisation urbaine.

Le principe fondamental de la contribution de l'architecture à l'objectif de non-pauvreté est que les bâtiments et les espaces publics doivent contribuer à fournir des services abordables et accessibles aux citoyens marginalisés et pauvres. Cela nécessite de nouvelles solutions architecturales mettant l'accent sur des principes de construction à faible coût, de lumière naturelle et de bonne ventilation, sur l'utilisation de matériaux locaux et sur une réutilisation accrue des matériaux. Les bâtiments doivent être conçus avec des produits et des matériaux qui ne compromettent pas l'environnement, tout en étant abordables. De plus, l'architecture et l'urbanisation doivent s'adapter aux contextes climatiques, géographiques et culturels locaux, en travaillant avec le milieu environnant et non contre lui, pour améliorer la qualité de vie tout en aidant les habitants à économiser sur l'électricité et d'autres frais de fonctionnement. Dans ce cadre, les architectes travaillant sur des projets de développement doivent impliquer les communautés locales et aider les citoyens marginalisés et pauvres à s'approprier l'environnement bâti dont ils font partie. Enfin, le processus de construction lui-même doit se dérouler dans des conditions qui protègent l'environnement ainsi que les travailleurs et intervenants.

# Grand Parc

Bordeaux, France

## Défi

Dans de nombreux pays, la période d'après-guerre a connu une explosion des mises en chantiers des projets de logements sociaux. Aujourd'hui, les grands ensembles remontant aux années 60 sont devenus synonymes de mauvaise qualité et de stigmatisation sociale. Mal construits, plus aux normes, coûteux à entretenir et socialement connotés, ces logements sociaux ne répondent plus aux attentes des usagers et sont, de plus, fortement critiqués pour leur qualité architecturale. Bien que l'architecture est la source du problème, elle possède un fort potentiel de transformation. La stigmatisation des quartiers a vu et voit la mise en place de politiques volontaristes pour lutter contre les problèmes bien réels ... ou ressentis. Une prise de conscience croissante écarte maintenant les démolitions systématiques synonymes d'expulsions et de déracinement car elles ne sont pas nécessairement le meilleur moyen de régler les problèmes posés par ce patrimoine architectural et vécus par les gens qui y habitent.

## Contribution

Le projet Grand Parc consiste en la transformation de trois blocs de logements sociaux construits dans les années 1960. Il fait partie du programme de rénovation de la Cité du Grand Parc à Bordeaux, un quartier de plus de 4000 logements. Après avoir envisagé leur démolition, il a été décidé de rénover trois bâtiments contenant un total de 530 logements. L'économie générale du projet était basée sur la stratégie de transformer les bâtiments existants sans interventions majeures sur la structure principale mais en se concentrant plutôt sur des ajouts et des extensions – y compris l'ajout de jardins d'hiver sur les façades exposées au sud et l'amélioration de l'isolation du nord. Cette approche a permis de concentrer les ressources sur des solutions qui améliorent significativement la qualité architecturale des logements et la performance des bâtiments dans leur ensemble. Ce projet démontre comment la transformation du logement social peut être économiquement réalisable et introduit des qualités architecturales qui non seulement améliorent le logement individuel, mais remettent également en question la stigmatisation liée aux projets de logement à grande échelle des années 1960.

## Origine/Equipe

AquitaniS O.P.H. de la communauté Urbaine de Bordeaux (CUB)  
Anne Lacaton & Jean-Philippe Vassal Architectes,  
Frédéric Druot Architecture,  
Christophe Hutin Architecture avec Julien Callot,  
Marion Cadran,  
Vincent Puyoo,  
Marion Pautrot



Photos: Philippe Rucault

# Venligbolig Plus

## Frederiksberg, Danemark

### Défi

Les conditions actuelles du marché, associées à une demande croissante de logements dans les zones urbaines engendrent une forte pression sur les prix de l'immobilier. Il devient très difficile de construire des logements aux normes qui restent accessibles à la frange de la société ayant les revenus les plus faibles. Les forces socio-économiques conduisent à la « gentrification » et à la ségrégation urbaine, qui à leur tour remettent en cause la mixité sociale. Afin d'obtenir une ville socialement inclusive et durable, les architectes doivent concevoir des logements petits, « intelligents » et à un coût abordable sans rien céder en termes de confort et fonctionnalité.

### Contribution

Venligbolig Plus est un concept développé par les architectes d'ONV et de We-Do Democracy. Il a été construit en collaboration avec les sociétés de logement social KAB et FFB, en collaboration avec la municipalité de Frederiksberg. Venligbolig Plus – qui peut se traduire par « Habitat Durable-Plus » propose une nouvelle typologie de micro-logements parfaitement aux normes et abordables pour la population à faible revenu. En 2019, 78 jeunes étudiants et réfugiés ont emménagé dans cette résidence de 41 unités répartis en 3 cubes de 4 étages. Chacun des 41 appartements fait 50 m<sup>2</sup>, conçu pour deux personnes ayant sa propre chambre mais partageant une cuisine, un salon ainsi qu'un WC, une salle de bain et un balcon. Ce projet présente une originalité notable qui réside dans ses « plans de compagnonnage » par lesquels les étudiants s'engagent à aider les réfugiés dans leur vie quotidienne. Les mètres carrés privés sont réduits et optimisés avec des lits surélevés et des solutions d'armoires intégrées afin de créer de plus grands espaces communs où l'interaction communautaire peut se produire à plusieurs échelles et niveaux différents.

Un système de modules préfabriqués avec des structures en bois porteuses permet de rentrer dans le budget très réduit. Le recours aux modules réduit le temps de construction et la production de déchets de matériaux. La préfabrication permet d'assurer des prestations de qualité. Venligbolig Plus est le résultat d'une vision; que l'intégration réussie des réfugiés repose sur l'intégration physique et sociale dans une communauté danoise, et que l'accueil des citoyens au-delà des frontières sociales, culturelles et économiques fait partie de la boîte à outils nécessaire pour réussir l'intégration.

### Origine/Equipe

ONV Architects  
We do Democracy  
Frederiksberg Municipality  
FFB/KAB  
Øllgaard Rådgivende Ingenører  
VEGA landscape  
Holte Projekt  
BM Bygge Industri

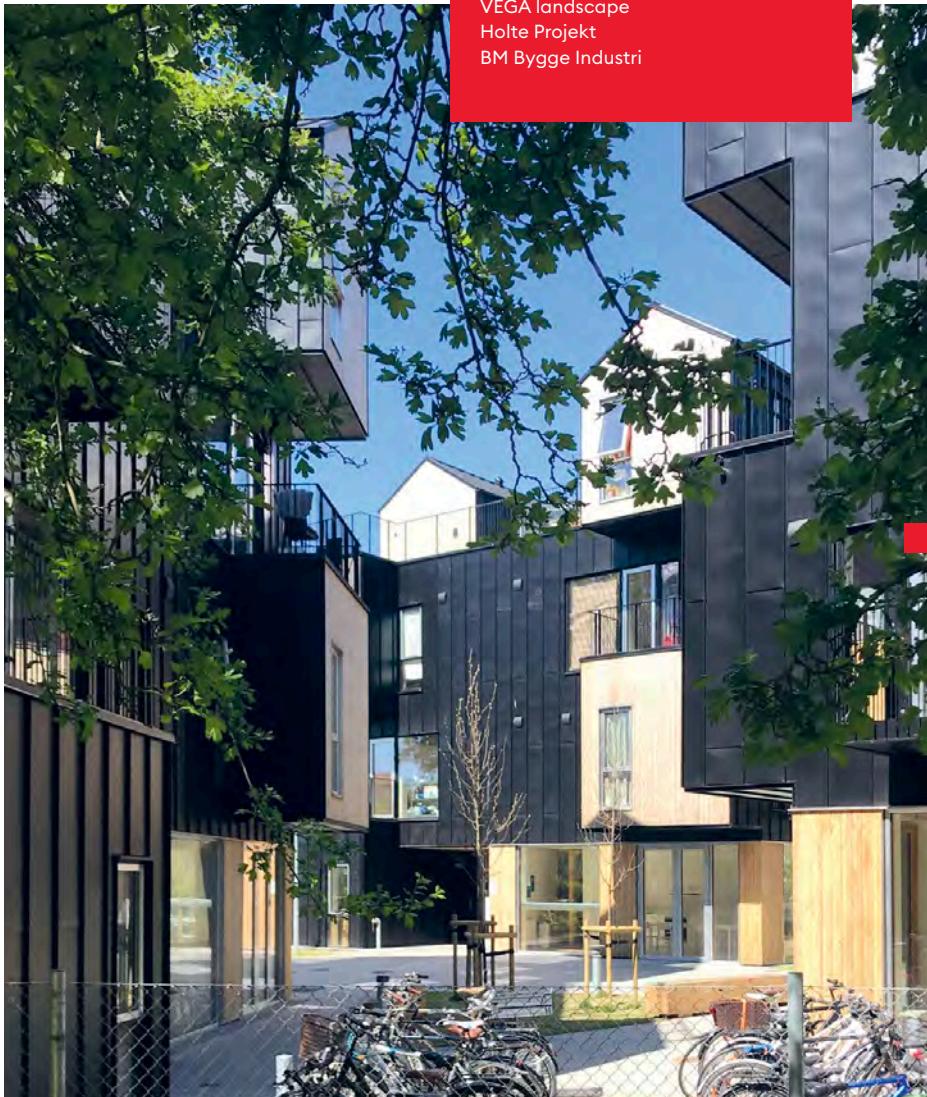


Photo: ONV arkitekter

# Nouveau village de Kalobeyei

Comté de Turkana, Kenya

## Défi

Au cours des cinquantes dernières années, un peu partout, le nombre des conflits augmente et le flux des réfugiés ne cesse de croître. Ces déplacements de populations provoquent de nouveaux conflits car ils mettent à mal le développement de populations déjà fragiles. En Afrique subsaharienne, par exemple, le nombre de réfugiés est passé de 985 145 en 1970 à 4 472 440 en 2015. Aussi, le Conseil européen de Madrid a adopté une résolution sur la situation des droits de l'homme dans les pays touchés et insisté sur la nécessité d'apporter une aide humanitaire aux pays qui, comme le Kenya, accueille les réfugiés.

## Contribution

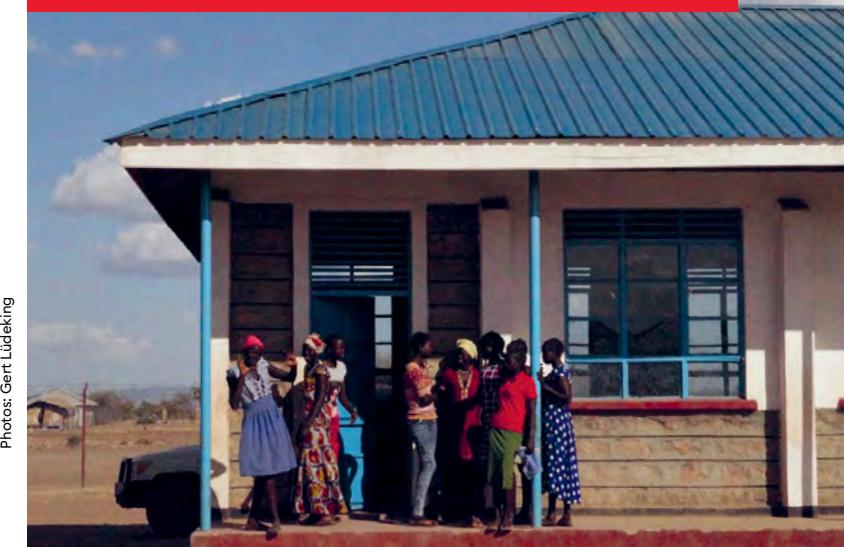
Répondant à la nécessité de réduire la population du camp de Kakuma/Nord du Kenya et de mieux intégrer les réfugiés, un « concept d'établissement et d'intégration des réfugiés » a été mis en place dès juin 2015. L'établissement de Kalobeyei, situé à 3,5 km du camp de Kakuma, est l'un ces projets d'intégration des réfugiés au sein de la population locale – un concept novateur. Plutôt que d'agrandir le camp, un plan d'aménagement, à l'échelle du territoire, a été décidé pour accueillir 60 000 réfugiés et membres de la communauté d'accueil, suivant un schéma urbain avec des infrastructures sociales et des bâtiments accompagnants. Un véritable projet de développement économique avec les infrastructures nécessaires est intégré au projet.

Aujourd'hui, Kalobeyei est opérationnel avec ses habitations, ses potagers, ses infrastructures urbaines, ses lampadaires solaires, ses places de marché, ses écoles, ses centres hospitaliers et des champs tout autour, cultivés aussi bien par les réfugiés que les populations locales.<sup>2</sup> L'approche de Kalobeyei, visant à intégrer à la fois par l'habitat et par l'économie, donne de bons résultats. De plus, elle participe efficacement au développement économique de Kakuma et de sa région<sup>3</sup>. Selon une étude réalisée par ONU-Habitat, la principale leçon à tirer du projet Kalobeyei porte sur les investissements qui auraient dû être plus importants, dès le départ. Une meilleure coordination entre le projet humanitaire et le projet de développement local aurait pu, ainsi, assurer une croissance plus équilibrée entre les réfugiés et la population d'accueil qui, à la base, affrontaient toutes les deux des situations très difficiles.



## Origine/Equipe

Gert Lüdeking, architecte maa,  
Directeur d'ONU-Habitat a.i. (Retraité),  
Bureau des affaires humanitaires de Genève.  
Coordinateur du projet : Yuka Terada.  
Officier national : Jérémie Ougo.  
Bureau d'ONU-Habitat à Kakuma : Naoya Kuboshima, David Kaloki Kitenge, Catherine Witt.  
Partenaire de mise en œuvre : Peace Winds Japan (PWJ),  
Association for Aid and Relief, Japon.  
UNHCR, le ministère de l'Intérieur du Kenya, la Coordination du gouvernement national et le gouvernement du comté de Turkana.



Photos: Gert Lüdeking

# Prototype de logement à Acuña

Acuña, Mexique

## Défi

Le Mexique, qui compte plus de 128 millions d'habitants, souffre d'un manque de logements abordables. Le problème existait déjà en 2001 lorsque le pays s'est lancé dans un ambitieux programme visant à proposer des logements neufs aux millions de d'habitant pauvres des villes et des banlieues. On estime que 20 millions personnes ont pu emménager dans de nouveaux logements. Mais aujourd'hui, il faut se rendre à l'évidence que leur construction était de mauvaise qualité, que les logements étaient trop petits et que les nouvelles villes manquaient d'atouts sociaux et d'identité.<sup>1</sup>

## Contribution

Pour créer des logements abordables, les coûts de construction doivent également être abordables pour les investisseurs, qu'ils soient publics ou privés. Cela ne doit signifier que les logements soient mal conçus ou utilisent des matériaux de mauvaise qualité. Dans la ville de Ciudad Acuña, l'architecte mexicaine Tatiana Bilbao a construit des maisons pour 23 familles victimes de tornade en 2015.

Alors que le programme précédent se concentrerait sur la quantité – construire autant d'unités que possible au plus bas coût et au rythme le plus rapide – l'équipe de Bilbao a abordé la problématique du logement économique d'une manière originale en s'appuyant sur les projets et recherches antérieurs menés par son studio d'architecture sur des prototypes. Les maisons qui en résultent sont conçues sur la base de modules pouvant être agrandis, et dans des cloisonnements intérieurs peuvent être rajoutés pour créer des chambres séparées, etc. Le béton et le bois sont utilisés pour la structure. Des palettes en bois sont recyclées pour les intérieurs. Les architectes ont pris le temps de consulter les familles et les futurs locataires sur leurs besoins et de leurs souhaits pour une maison.

Aussi ont-ils appris que les maisons devaient apparaître finies et faites pour durer. Les espaces publics et les espaces extérieurs étaient considérés comme essentiels car ils rendaient concret l'esprit de communauté. Les architectes sont toujours en relation avec les familles pour recueillir plus d'idées pour leurs futurs projets de logements sociaux.



## Origine/Equipe

Tatiana Bilbao Estudio,  
Mexico's federal housing  
agency INFONAVIT,  
The State of Coahuila

Photos: Jaime Navarro



# Projet « Empower Shack »

Le Cap, Afrique du Sud

## Défi

Partout dans le monde, l'urbanisation, croissante, exerce une pression énorme sur les villes. Le manque de logements abordables, aggrave les inégalités au sein des sociétés urbaines et ruine les espoirs de communautés entières. Au Cap, cette tendance atteint sa limite extrême, même si la Constitution sud-africaine post-apartheid a consacré un « droit d'accès à un logement décent » pour tous.

## Contribution

Le village informel de Khayelitsha au Cap doit répondre à de nombreux défis: assainissement déficient, sécurité incendie inexiste et, de plus, la région manque d'infrastructures sociales qui font courir des risques réels pour la sécurité et la santé des habitants. « Empower Shack » est un projet de partenariat ambitieux à prendre comme modèle sur la façon de relever tous ces défis dans une perspective durable.

Le concept repose sur une structure flexible à plusieurs étages qui peut s'agrandir suivant les besoins de la famille. L'emprise au sol de chaque unité est réduite. Cela permet de planifier la construction de plus d'unités tout en créant de l'espace public entre elles. Les modules de base sont réalisés avec des matériaux disponibles pour l'auto-construction. La sécurité incendie entre chaque unité est gérée avec des murs coupe-feu.

Un outil de planification numérique – en libre accès (open source) – a été développé – pour permettre aux municipalités et aux collectivités d'envisager virtuellement toutes les possibilités offertes par un terrain. Un outil de simulation de micro-financement complète celui de planification, de sorte que les futurs résidents peuvent savoir à l'avance ce qu'ils devront emprunter via des micro-crédits éthiques, s'ils choisissent un module de base ou veulent y ajouter un étage.

Le financement, restant à la charge du ménage, dépend de la surface souhaitée et de ses capacités de remboursement. Il ne correspond – en moyenne – qu'à 14% du coût de la construction.



## Origine/Equipe

Urban Think Tank,  
Alfredo Brillembourg,  
Ikhayalami,  
BT Section Site C Development  
Committee,  
City of Cape Town,  
Design Space Africa,  
The Swiss Re Foundation,  
Vhernier and Individual Donors,  
De Villiers & Hulme,  
ETHZ,  
Transolar,  
OKRA Landscape Architects,  
Arturo Brillembourg,  
Riverside Consulting

Photos: Urban Think Tank LLC



# 2

## FAIM « ZÉRO »

*Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable*

Il est temps de repenser la façon dont nous cultivons, partageons et consommons nos aliments de façon plus durable. Bien gérées, l'agriculture, la foresterie et la pêche peuvent être plus productives, nourrir tout le monde, générer des revenus suffisant en soutenant le développement des populations rurales tout en protégeant l'environnement.

À l'heure actuelle, nos sols, notre eau douce, nos océans, nos forêts et notre biodiversité se dégradent rapidement. Les changements climatiques exercent encore plus de pression sur les ressources dont nous dépendons, ce qui accroît les risques associés aux catastrophes, comme les sécheresses et les inondations. Beaucoup de femmes et d'hommes vivant dans les campagnes ne peuvent plus vivre du travail de leurs terres et doivent migrer vers les villes à la recherche de nouveaux moyens de subvenir à leurs besoins.<sup>1</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 2, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/>

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable de l'ONU, disponible sur  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/>

## 2 FAIM « ZÉRO »



La planification urbaine durable, qui intègre à la fois la conception des paysages et de bâtiments tout en préservant les écosystèmes et en développant les zones agricoles, permet seule d'assurer la sécurité alimentaire.

Avec le changement climatique il faut trouver de nouvelles solutions, à toutes les échelles, pour assurer une meilleure sécurité alimentaire. L'agriculture urbaine doit s'intégrer à l'architecture, partout où les terres fertiles sont difficiles d'accès ou devenues rares comme dans les zones urbaines denses. Cette démarche exemplaire est déjà engagée sur de nombreux projets d'agriculture urbaine, de micro-jardinage pour les réfugiés, de coopératives de production et de requalification paysagère. Un projet qui associe sur un même site production agricole et production de matériaux de construction (bois, briques, ...) illustre particulièrement clairement les liens entre architecture et agriculture.

Les nouvelles zones urbaines de production, quelle que soit leur échelle, doivent être adaptées aux changements climatiques et résistantes aux conditions météorologiques extrêmes. Elles peuvent, en outre, aider à maintenir et à reconstituer la diversité des espèces dans les zones urbaines diffuses et même denses. Enfin, elles doivent impliquer les usagers pour assurer le suivi de leur production et offrir un débouché aux produits.

# Alaska Seeds of Change

Anchorage, Alaska, Etats-Unis

## Défi

95 % des aliments achetés en Alaska sont importés. Même si la population rurale peut compter sur une petite agriculture, sur la chasse et sur la pêche pour subsister, la population urbaine, elle, dépend presque totalement des aliments importés qui, non seulement sont chers mais peuvent venir à manquer. Au fil des ans, de nombreuses initiatives visant à développer les terres agricoles et assurer une production alimentaire commerciale ont échoué. Les coûts de production élevés, la mauvaise gestion des terres, mais aussi l'étalement urbain qui a empiété sur certaines des meilleures terres agricoles, font parties des causes de ces échecs. Trouver des réponses pertinentes à la menace de pénurie alimentaire est un enjeu simplement vital dans cet État.<sup>1</sup>

## Contribution

L'agriculture en petites exploitations pour une consommation locale a le vent en poupe en Alaska. En 2012, les ventes directes du producteur au consommateur sont 13 fois plus importantes en Alaska que dans le reste du pays<sup>2</sup>. Elles constituent une réponse à l'insécurité alimentaire, bien réelle dans cet état. Des fonds privés et publics sont injectés dans une agriculture et distribution innovante. Ils visent à développer l'éducation du consommateur et à renforcer les compétences des producteurs, tout en fortifiant l'autonomie des communautés.

Alaska Seeds of Change est un programme de formation de la main-d'œuvre, pour produire dans un ferme hydroponique située dans le centre-ville d'Anchorage, la plus grande ville d'Alaska avec 300000 habitants. Les premières semences ont été plantées en 2016. La « ferme » comprend maintenant 1500 « tours ». Dans ces colonnes verticales poussent aujourd'hui des milliers de plantes dont des légumes-feuilles, des herbes fraîches. Elle fournit à la communauté locale une variété de produits frais vendus sur les marchés ou aux restaurants de la zone urbaine. Alaska Seeds of Change est une organisation à but non lucratif, gérée par ses jeunes employés âgés de 16 à 24 ans, avec le soutien des seniors de son administration. De plus, elle leur offre une formation complémentaire afin qu'ils puissent devenir plus autonome; par exemple en leur apprenant à planifier et faire des repas, ainsi qu'à gérer un budget et faire leurs impôts.



## Origine/Equipe

Alaska Seeds of Change est détenue et exploitée par la collectivité d'Anchorage Services de santé mentale.

Ryan Witten : Gestionnaires de la serre

Alaska Seeds of Change,  
Anchorage Community Mental Health Services

Photo: Tiago Da Costa Vasconcelos



Photo: Thomas Chevalier Bostrup

# La Caverne

Paris, France

## Défi

La population mondiale ne cesse de croître.<sup>1</sup> Cette croissance s'accompagne du développement inexorable des villes et du nombre de citadins. Elle met les ressources de notre planète sous pression car les systèmes de production alimentaire que nous avons aujourd'hui ne seront bientôt plus suffisants pour nourrir la planète. Cette situation fait peser une menace bien réelle sur l'avenir des générations futures et leur environnement.

## Contribution

Les villes post-industrielles occidentales fourmillent d'infrastructures conçues seulement pour la voiture. Les autoroutes, les parkings et les parkings souterrains occupent une grande partie de l'espace urbain des villes. Ils sont peut-être avant tout un héritage issu de la manière moderniste de l'après-Seconde Guerre mondiale de concevoir les villes comme des écosystèmes efficaces de croissance économique.

Aujourd'hui, les villes européennes doivent se réinventer afin de réduire leur empreinte carbone, trop lourde, et redevenir vivable pour leurs habitants. Plusieurs villes interdisent déjà les voitures dans les centres-villes et favorisent les transports durables comme le vélo et la marche afin de réduire la pollution. La ville écologique récupère ainsi des infrastructures uniquement dédiées à la voiture mais qui deviennent maintenant inutiles.

A Paris, de jeunes agriculteurs, soutenus par la ville de Paris, récupèrent ces structures abandonnées pour créer des fermes urbaines. Dans un parking situé en sous-sol d'une opération HLM du quartier de La Chapelle, l'association Cycloponics a créé La Caverne. C'est une ferme souterraine où l'on cultive des champignons et des légumes biologiques qui sont vendus sur les marchés. Cycloponics projette son concept dans d'autres espaces souterrains abandonnés, pour produire des aliments locaux et durables mais aussi créer des emplois pérennes.

A ce jour, les fermes urbaines produisent 20% de nos aliments<sup>2</sup>. La Caverne montre comment des lieux improbables peuvent se transformer en espaces adaptés à l'agriculture durable, y compris dans les centres urbains denses.



## Origine/Equipe

Cycloponics  
(contact@cycloponics.co)

Partenaires :  
LiTA.co : Financement  
participatif  
(<https://fr.lita.co>)

LaNef : Société coopérative  
de finances solidaires,  
Agricultures & Territories :  
Chambre d'Agriculture,  
Certification : ECO Cert

Photos: ICF La Sabliere - Cycloponics





Photos: ICF La Sablière - Cycloponics

# Micro jardinage dans les camps de réfugiés

## Cox Bazar, Bangladesh

### Défi

Les déplacements dûs aux troubles, aux persécutions et aux catastrophes naturelles liées au changement climatique deviennent un problème mondial. Les terres pauvres, exiguës ou stériles des régions voisines sont souvent les seuls abris que trouvent les réfugiés climatiques. La pression accrue sur les ressources naturelles des régions menace de malnutrition, voire de famine, les nouveaux venus, mais aussi les populations qui étaient déjà là.

### Contribution

Les camps pour les réfugiés Rohingyas au Bangladesh sont passés d'environ 200 000 à 1,2 million en seulement quelques années. Le gouvernement local, l'ONU et les ONG y fournissent des tentes, des infrastructures et des services d'assainissement.

Comme dans beaucoup d'autres dans le monde, les camps sont clôturés et surpeuplés et offrent à la fois peu d'espace et très peu de perspectives à leurs résidents. Pour lutter contre la malnutrition, les ONG distribuent des rations alimentaires de base et des kits de micro-jardinage aux réfugiés mais aussi aux communautés voisines. La FAO et l'OIM, en partenariat avec le Bangladesh Department of Agriculture Extension, sont à l'initiative du programme des kits. Depuis le début de 2018, 25 000 kits ont été distribués dans les camps et plus de 35 000 dans les communautés d'accueil. Ils ont été remis, intentionnellement, de manière simultanée dans les 2 communautés afin de ne pas rompre l'équilibre entre les collectivités.

Le kit permet une petite production de légumes sur les rares terres disponibles entre les tentes et sur les toits. Ces cultures ont un rôle positif sur le climat en abaissant légèrement la température par évapotranspiration.

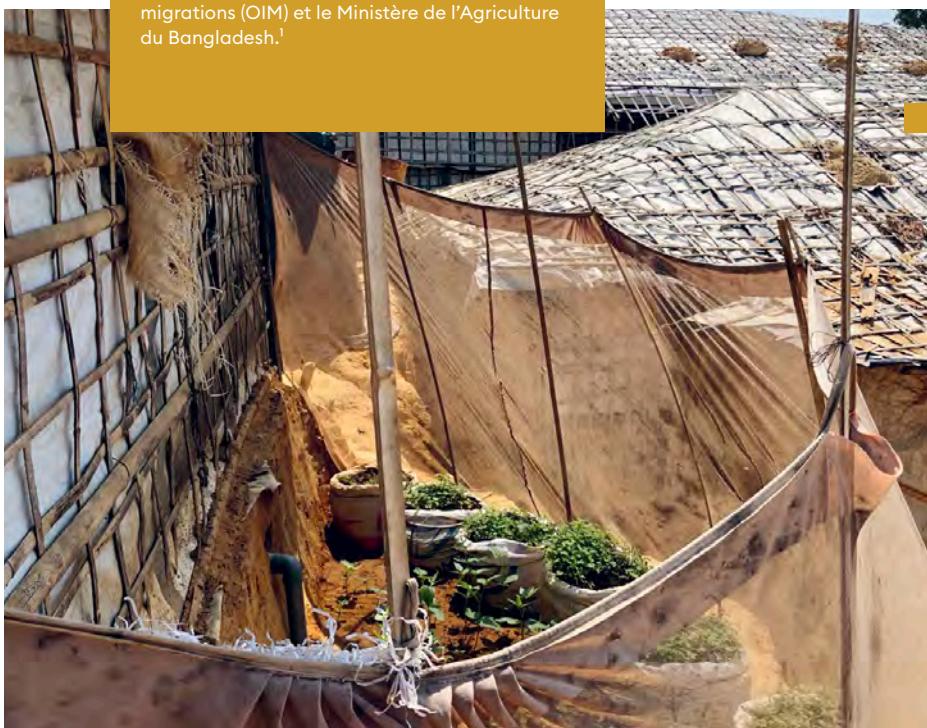
Ce programme comporte un volet en faveur de l'agriculture locale, qui intègre l'aide à la mécanisation, à l'irrigation tout comme la construction de serres, de greniers et développe la formation des agriculteurs mais aussi celle des agents de l'administration.



Photos: Natalie Mossin

### Origine/Equipe

Une initiative de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), avec l'Organisation internationale pour les migrations (OIM) et le Ministère de l'Agriculture du Bangladesh.<sup>1</sup>



# L’Institut rwandais pour l’agriculture de conservation (RICA)

Gashora, Rwanda

## Défi

Avec plus de 441 habitants par km<sup>2</sup>, le Rwanda est un territoire densément peuplé et ce chiffre devrait encore doubler d’ici 2050. Cette croissance a favorisé un développement rapide, ce qui a réduit la disponibilité des terres agricoles. Sans transformation radicale de sa production agricole du pays, le Rwanda sera dans l’incapacité de produire suffisamment de nourriture pour sa population.

## Contribution

Le Rwanda Institute for Conservation Agriculture (RICA) / l’Institut Rwandais pour l’Agriculture de Conservation cherche à révolutionner son agriculture. Un programme innovant a été lancé par la Fondation Howard G. Buffet avec pour mission de former la prochaine génération de chefs de file de l’agriculture « préservée » ; une approche agricole à long terme qui associe durabilité et forte productivité. Grâce à ce concept, le Rwanda a le potentiel de devenir non seulement autosuffisant, mais aussi leader mondial de la production alimentaire saine et durable.

Le plan du campus RICA comprend le traitement du paysage, la construction de logement, de l'espace universitaire, des granges, des étables et des espaces pour l'institut lui-même. Chaque bâtiment universitaire est dédié à l'une des six techniques agricoles végétales et animales que les étudiants étudieront et pratiqueront au cours de leurs trois années sur le campus. Une fois diplômés, les étudiants assureront l'avenir de l'agriculture rwandaise en fondant des fermes, en poursuivant leurs études, en éduquant d'autres personnes ou en poursuivant des recherches dans le domaine de l'agriculture responsable.

Le RICA est le premier campus universitaire climato-positif au monde. Il est énergétiquement autonome et est alimenté par l'énergie solaire. Un vaste programme de restauration du paysage et de l'habitat lui permet de compenser l'ensemble de ses émissions de carbone. Toutes les étapes du cycle vie ont été gérées pour réduire son bilan carbone. 95 % des matériaux ont été obtenus et traités localement ou sur place. Cette approche de prendre en compte les impacts sur les humains, les animaux et l'environnement est appelée « One-Health » / Une santé. Elle a pour mission de permettre au RICA d'atteindre son objectif : l'indépendance alimentaire saine et durable

au Rwanda. Pour cela le RICA s'appuie sur des relations plus écologiques permettant d'obtenir un rendement des cultures, une biodiversité accrue, des déchets recyclés et au final des sols plus sains et une eau plus propre. Avec son programme d'études et sa conception de campus, tous deux fondés sur l'approche One Health, le RICA espère devenir bientôt un leader mondial reconnu dans la recherche et l'apprentissage en matière d'agriculture de conservation.

### Origine/équipe

Institut Rwandais pour l’Agriculture de Conservation (RICA) Gashora, Rwanda  
Fondation Howard G. Buffet,  
Government du Rwanda,  
Université du Nebraska Lincoln,  
MASS Design Group, Arup,  
Remote Group

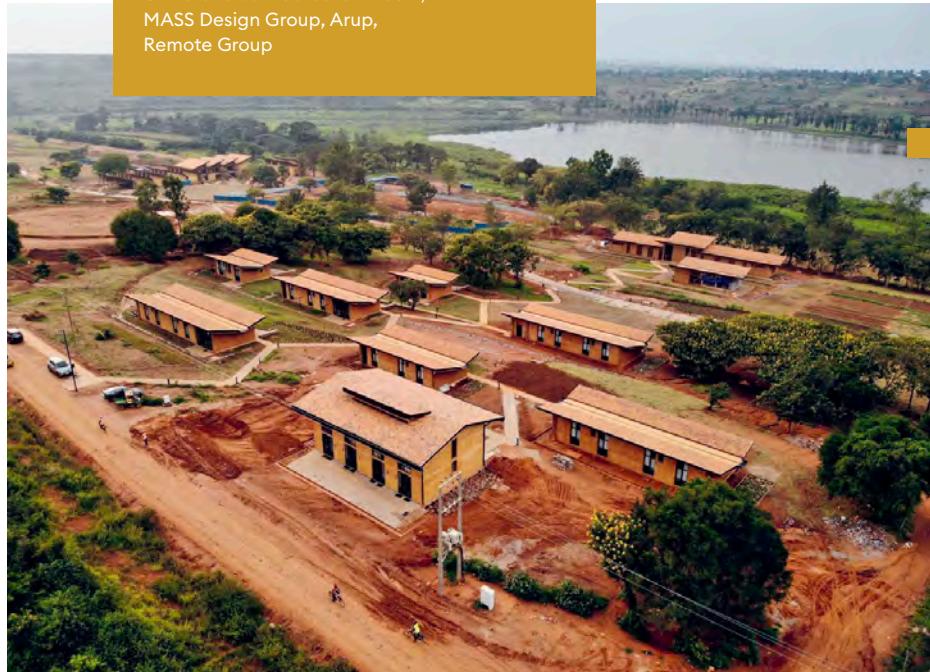


Photo: MASS Design Group



Photos: MASS Design Group



# Jardin sur le toit au siège du Groupe ARTS

Suzhou, Chine

## Défi

Étant donné que la moitié de l'humanité vit déjà aujourd'hui dans des villes – et que ce mouvement va s'amplifier à l'avenir<sup>1</sup> – il est urgent de trouver de nouvelles solutions durables pour que nous puissions cultiver puis partager et consommer pour nous nourrir, y compris au cœur des villes. La ferme sur le toit d'un immeuble de bureaux à Suzhou, bien que d'échelle réduite, illustre comment l'architecture urbaine peut contribuer à la production alimentaire locale dans les grandes villes

## Contribution

Le Groupe ARTS est un cabinet d'architectes basé à Suzhou. La ville est connue pour ses jardins chinois traditionnels. Mais aujourd'hui c'est une ville industrielle incorporée à Shanghai. Le siège social du Groupe ARTS compose avec l'architecture moderne et traditionnelle en s'efforçant tout particulièrement de créer des espaces intérieurs zen dans un contexte plus dynamique. Dans cette tour de 20 étages, tous les trois étages partagent un grand jardin intérieur, créant une connexion verticale entre chaque étage. Dans l'aile de six étages, des escaliers emmènent les employés et les visiteurs dans les jardins d'agrément mais aussi jusqu'à la ferme urbaine installées sur le toit.

Le toit abrite des capteurs solaires fournissant de l'eau chaude, un système de collecte d'eau de pluie pour l'irrigation et un espace de détente qui contribue à la qualité de l'environnement de travail. La ferme sur le toit a été réalisée en collaboration avec des conseils d'agriculteurs professionnels. En embarquant la tradition agricole dans un programme de bureaux, le projet renoue avec l'histoire de la ville et implique – de facto – les employés qui doivent apprendre à s'occuper des plantes, les arroser. Quand la récolte est bonne, elle est servie à la cantine.

La ferme sur le toit contribue à changer le regard des employés sur l'alimentation durable et l'utilisation de l'énergie solaire, tout en fournissant un environnement de travail naturel et vivant.



Photo: Guida Moseley Brown Architects

**Origine/équipe**  
ARTS Group Co.,  
Guida Moseley Brown  
Architects.  
Matériel fourni par  
China Academy of  
Building Research et  
Guida Moseley Brown  
Architects



Photo: China Academy of Building Research

# 3

## BONNE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE

*Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge*

Pour bâtir des sociétés prospères, il faut assurer une vie saine et de le bien-être de tous, à tous les âges. Pourtant, malgré les progrès importants réalisés ces dernières années pour améliorer la santé et le bien-être des citoyens, des inégalités dans l'accès aux soins de santé persistent.<sup>1</sup>

Des efforts sont encore nécessaires avant d'arriver à éradiquer grand nombre de maladie et résoudre les nombreux problèmes de santé existants et émergents.

C'est en mettant en place des systèmes de financement efficaces pour la santé, en améliorant l'assainissement et l'hygiène, en favorisant le recours aux soins et en trouvant les moyens pour réduire la pollution environnementale que des progrès pourront être faits pour sauver des millions de vies.<sup>2</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 3, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/health/>

<sup>1</sup> Extrait du rapport de l'ONU WHY IT MATTERS – Good Health and well-being – PDF

<sup>2</sup> Extrait des Objectifs de Développement Durable l'ONU, disponible sur  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/health/>

# 3 BONNE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE



L'architecture joue un rôle crucial dans la création d'un environnement sain et confortable. L'accès facile aux systèmes de santé, l'existence de système d'assainissement et de conditions minimales d'hygiène sont les facteurs nécessaires pour mener une vie saine et éviter la propagation des maladies, tout comme l'aménagement du territoire qui permet une distanciation sociale dans les espaces publics et au travail.

De plus, la plupart des gens passent la majorité de leur vie à l'intérieur, ce qui fait du climat intérieur un facteur de santé influent. La conception des bâtiments doit ainsi permettre un climat intérieur sain concernant la lumière, l'acoustique, la qualité de l'air et l'exposition aux rayonnements et au dégazage. La conception des bâtiments doit en outre éviter l'utilisation de matières et substances dangereuses pour l'environnement.

La transmission de maladies se produit souvent dans l'environnement bâti. La conception des bâtiments et la disposition des colonies et des zones urbaines sont cruciales pour freiner la propagation des maladies et l'exposition aux bactéries et virus, comme le nouveau COVID-19.

L'architecture peut aussi avoir un rôle dans la prévention des risques contre toutes les pathologies liées au manque d'exercice. C'est pourquoi il faut prévoir des bâtiments et des aménagements urbains qui permettent et encouragent l'activité physique.

# Le projet Star Homes

Mtwara, Tanzanie

## Défi

L'Afrique subsaharienne représentera, au cours des prochaines décennies, à elle seule la majeure partie de la croissance démographique mondiale avec 1,05 milliard d'individus d'ici 2050.<sup>1</sup> Cette croissance nécessitera la construction de millions de nouveaux logements. Dans les régions chaudes et humides de l'Afrique subsaharienne, les habitations sont faites maintenant en blocs de béton à un seul niveau. Surchauffées par le soleil et mal ventilées, elles favorisent la diffusion de nombreuses maladies tel le paludisme. La cuisson faite à l'intérieur, sans ventilation, entraîne des infections des voies respiratoires. L'approvisionnement en eau et l'assainissement défaillants prédisposent les membres de la famille, en particulier les enfants et les personnes âgées, à toutes sortes d'infections entériques.

## Contribution

De nombreuses études scientifiques récentes démontrent que des logements bien conçus pourraient avoir une influence contre plusieurs types de maladie.<sup>2</sup> Le projet Star Homes est l'un de ces essais cliniques qui analyse l'impact qu'a l'amélioration du logement sur la santé des foyers en Tanzanie. 110 maisons améliorées, avec toilettes séparées, sont construites dans 60 villages de la région de Mtwara. La santé de leurs résidents sera comparée à celle de 440 foyers témoins sur une période de 3 ans.

La conception des maisons vise à réduire les risques de maladie, d'infections des voies respiratoires et de maladies entériques. Elle s'inspire du projet Magoda 3 et des maisons traditionnelles d'Asie du Sud-Est qui s'avèrent parfaitement adaptées au climat chaud et humide. La disposition du plan ainsi que le banc à l'avant s'inspirent des maisons locales de la région de Mtwara. Les moustiques (*Anopheles gambiae*), vecteur du paludisme en Afrique, sont attirés par les espaces intérieurs chauds. Pour éviter ce phénomène, les chambres sont surélevées du sol, et les ouvertures sont plus grandes pour laisser passer le maximum d'air frais. Il faut noter que le projet a été développé par une équipe interdisciplinaire d'architectes, de médecins, de sociologues et d'entomologistes aux côtés de dirigeants et d'intervenants communautaires locaux. L'équipe de conception s'est appuyée sur des outils de modélisation et de simulations numériques (calcul dynamique des fluides /CFD) pour optimiser le confort intérieur et la conception d'éléments comme le poêle sans fumée.



## Origine/équipe

Jakob Knudsen, Académie Royale Danoise – Architecture, design, conservation

Lorenz von Seidlein, Mahidol Oxford Research Unit

Hannah Wood et Otis Sloan Brittain, Ingvartsen

Salum Mushamu et Catherine Khabuka, CSK

Steve Lindsay, Université de Durham & Ecole de soins et de médecine tropicales de Londres

Jacqueline Deen, Université des Philippines – Manille

Arnold Mmbando, Ifakara Institut de la santé



Photo: Ingvartsen Architects

# Hôpital Bayalpata

Achham, Népal

## Défi

L'accès aux soins de santé des personnes vivant dans les zones rurales peut être très difficile. Au Népal, les longues distances à parcourir, le mauvais état des moyens de communication, le faible niveau des équipements sanitaires mais aussi les coûts des soins sont les causes de nombreux décès. L'OMS recommande un rapport médecin-patient de 1:1000, et tandis que la capitale, Katmandou, a un rapport de 1:850, le rapport est aussi élevé que 1:150 000 dans les zones rurales. 81% de la population vit dans les zones rurales, et le besoin d'un plus grand nombre d'établissements de santé et de personnel qualifié est critique.

## Contribution

Le nouvel hôpital de Bayalpata est issu d'un partenariat entre le gouvernement du Népal et l'ONG Possible Health. Il est situé à Achham, l'une des régions les plus pauvres et les plus reculées du Népal, où les patients doivent se déplacer à pied plusieurs jours pour accéder aux soins médicaux. Ce projet ambitionne de démontrer que des soins médicaux gratuits et accessibles à tous est possible, même dans le district d'Achham qui connaît un fort taux de mortalité maternelle et infantile et une espérance de vie la plus faible du pays. Le campus hospitalier est conçu comme un village avec des bâtiments à taille humaine entourés d'espaces publics extérieurs. Il s'inspire de l'architecture et des pratiques de constructions traditionnels népalais pour que les patients s'y reconnaissent. Des logements pour le personnel, pour les patients et leurs proches venus de loin sont intégrés à cet équipement.

Afin de minimiser les coûts et l'empreinte carbone du projet, les architectes ont utilisé la terre battue comme matériau de base. Elle provient, comme les gros agrégats, des environs du chantier. La terre battue est un matériau rentable dans un pays comme le Népal où les coûts de main-d'œuvre sont faibles. Enfin, son utilisation se fait à des coûts de transport presque nul et tout en ayant recours à une main-d'œuvre locale. De plus, elle possède une bonne inertie thermique et son bilan carbone est bien meilleur que celui du béton. Le recours à l'énergie solaire comme principale source d'énergie et à la ventilation naturelle réduit encore l'empreinte carbone aussi en termes de consommation et d'entretien. Aujourd'hui, l'hôpital traite plus de 100 000 patients par an en provenance d'Achham et des régions montagneuses environnantes.



## Origin/Equipe

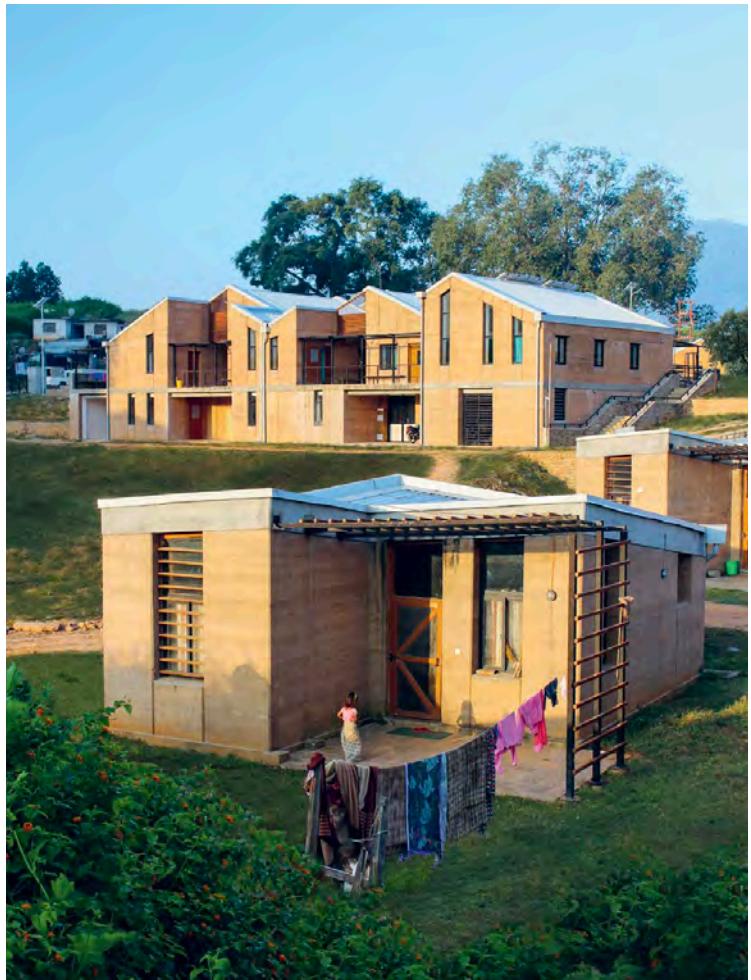
Sharon Davis Design,  
Office of Structural Design (OSD),  
Ethicons-EWES J/V,  
Subedi-Associate J/V,  
Transolar Climate Engineering,  
SunFarmer,  
eDesign Dynamics (EDD),  
XS Space,  
Possible Health



Photos: Elizabeth Felicella



Photos: Tyler Survant



# GAME Streetmekka

Viborg, Danemark

## Défi

Le manque d'installations sportives et le coût élevé des licences des clubs sportifs, conjugués au développement des jeux numériques (consoles, internet), deviennent un sujet national et une menace pour la santé des jeunes danois des zones urbaines. L'inactivité physique, surtout à un jeune âge, peut entraîner des maladies liées au mode de vie, des troubles du comportement et à l'obésité. On peut y remédier efficacement en faisant des activités sportives qui améliorent la condition physique et offrent des occasions de rencontrer des gens, de socialiser et de bâtir des communautés.

## Contribution

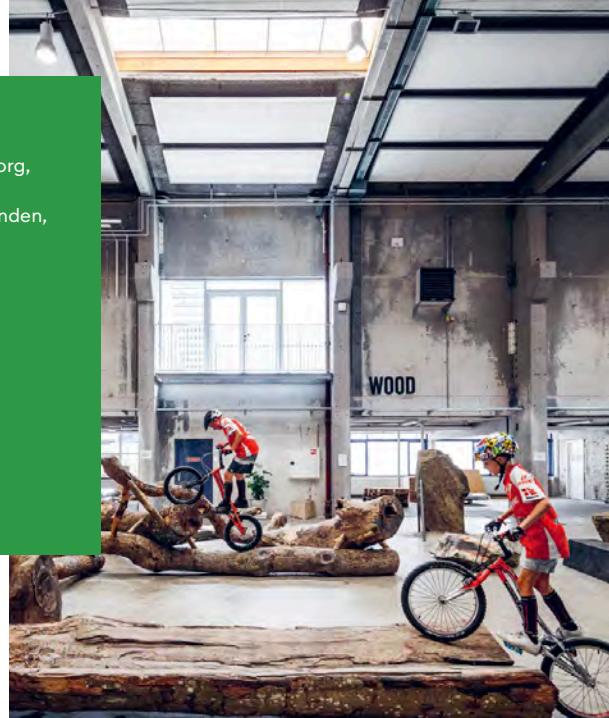
GAME est une organisation à but non lucratif qui vise à encourager un changement de comportement à travers la culture, le mouvement et l'activité de la rue. L'organisation enseigne aux jeunes à devenir des « joueurs » - qui deviendront à leur tour des formateurs dans leur quartier.

Le GAME Streetmekka de Viborg est une friche industrielle transformée en une maison de la culture pour les sports de rue, la culture et les arts. Le bâtiment d'origine est une usine des années 1960, semblable à des milliers de vieux bâtiments industriels dans les banlieues européennes, construits en panneaux de béton préfabriqués ou plaques de tôle ondulée. L'architecte a retiré tous les murs non porteurs et tous les équipements inutiles pour ne laisser qu'un immense espace ouvert. Sa grande hauteur sous-plafonds le rend parfaitement adapté pour les figures de skateboard acrobatique. Les ouvertures, pleine largeur, installées à chaque extrémité, ouvrent le bâtiment sur le paysage environnant et assurent la visuelle entre les aires de jeux intérieures et extérieures.

L'organisation GAME a ouvert de nouvelles « Streetmekkas » dans quatre villes danoises. Elle est également engagée dans des projets au Ghana, en Jordanie, au Liban et en Somalie où cette ONG forme de nouveaux « meneurs de jeux » locaux. Le modèle Playmaker est centrée sur l'autonomisation, le développement des compétences de vie, le travail d'équipe, l'égalité des sexes et l'insertion sociale. Les « meneurs de jeux » de GAME sont des acteurs reconnus et appréciés dans les communautés marginalisées.

## Origin/team

EFFEKT,  
Municipalité de Viborg,  
Realdania,  
Lokale- & Anlægsfonden,  
TrygFonden,  
NordeaFonden,  
GAME,  
Beaver Concrete,  
BOGL,  
Thomas Andersen,  
Jonathan Linde,  
Bjørn Isager,  
Lars Pedersen,  
Nørlum



Photos: Rasmus Hjortshej





Photos: Rasmus Hjortshøj



# LightPathAKL

Auckland, Nouvelle-Zélande

## Défi

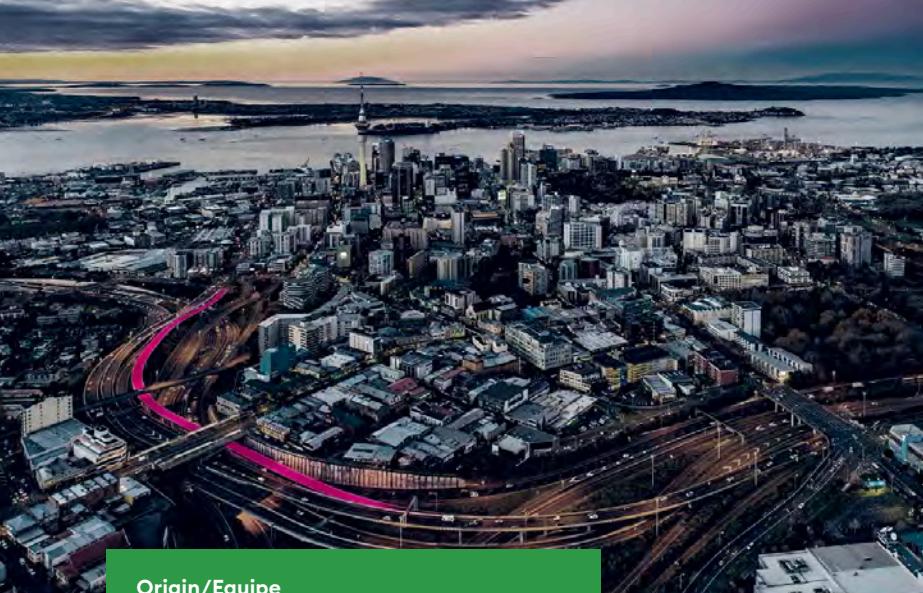
La façon dont nous planifions nos villes a une grande influence sur la santé. Les deux tiers des personnes diabétiques vivent dans les villes, et l'obésité est le grand vecteur de risque pour les diabètes de type 2.<sup>1</sup> L'obésité peut être combattue par l'activité sportive, par conséquent, nous devons construire et planifier nos villes afin qu'elles permettent un mode de vie sain, notamment en fournissant un espace public pour l'exercice. Développer des infrastructures « douces » pour les vélos ou la marche comme une alternative aux transports quotidiens, est essentiel pour rendre actif tous les citoyens.

## Contribution

À Auckland, les 700 mètres d'un tronçon d'autoroutes peu utilisés ont été transformés pour boucler la piste cyclable du centre-ville d'Auckland. Le projet s'inscrit dans le cadre du programme Urban Cycleways mis en œuvre conjointement par l'Agence des transports de la Nouvelle-Zélande, le Conseil d'Auckland et Auckland Transport dans le cadre d'une stratégie de renforcement des infrastructures douces de la ville.

Grâce à des pistes cyclables améliorées et interconnectées, mais aussi à l'éducation des jeunes cyclistes dès le primaire, le vélo est devenu le moyen de transport qui connaît la croissance la plus rapide dans plusieurs villes néo-zélandaises<sup>2</sup>. Le projet du LightPathAKL visait à créer un espace hybride comprenant piste cyclable et Street-Art. L'artiste maorie Katz Maihi, qui faisait partie de l'équipe, a fortement marqué le projet par sa capacité à débusquer le génie des lieux et de créer un récit.

Sur le plan architectural, ce projet fonctionne simultanément au niveau macro et au niveau micro – pour la cité et le citoyen. L'ancienne route a été recouverte d'un revêtement d'agrégats de résine rose très vif et provocateur comme une déclaration audacieuse illustrant le mouvement, la vitesse et les nouvelles aspirations du territoire urbain d'Auckland, trois cents poteaux-LED, installés du côté ville de la piste, forment une colonne vertébrale. Ils créent une sculpture urbaine dont les lumières sont déclenchées par les mouvements de ses usagers.



## Origin/Equipe

Monk Mackenzie Architects + LandLAB,  
GHD, Katz Maihi, iion,  
Hawkins Construction,  
Agence des transports de la Nouvelle-Zélande,  
Conseil d'Auckland et Auckland Transport



Photos: Monk Mackenzie Architects

# Centre pédiatrique de Port-Soudan

## Port Soudan, Soudan

### Défi

Depuis 1983, la population civile soudanaise paye au prix fort les conséquences du conflit qui secoue le pays<sup>1</sup>. Aujourd'hui, le pays traverse une crise économique, qui engendre une forte pénurie de personnel médical. De plus, en l'absence de services de santé gratuits, les traitements médicaux sont inaccessibles à une grande partie de la population. Le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans est de 60,5 (pour 1000 naissances vivantes), ce qui place le Soudan à 166 sur 192 pays.<sup>2</sup>

### Contribution

Le Centre pédiatrique de Port Soudan a ouvert ses portes en 2012. Il propose des soins de santé gratuits aux enfants de moins de 14 ans sur une zone concernant plus de 800 000 habitants. Les hôpitaux publics de la région encore ouverts étaient en mauvais état, et les établissements de santé privés et payants restaient inaccessibles pour la majorité des habitants.<sup>3</sup>

Le centre pour enfants a été construit par l'ONG indépendante EMERGENCY fondée en Italie en 1994 dans le but de fournir un soutien médical aux victimes civiles de la guerre et de la pauvreté. Le centre pédiatrique est conçu par le cabinet de design TAMassociati comme un espace de plain-pied contenant une salle de 18 lits, une unité de soins sous-intensifs, 3 cliniques pédiatriques, une pharmacie, des services de diagnostic, tous autour d'une cour centrale. En utilisant des matériaux et des techniques locaux, le centre est refroidi par une ventilation naturelle et de l'ombre. Il est, de fait, très économique en termes de construction, de consommation et d'entretien. Le centre offre des soins de grande qualité aux enfants, mais il sert de base à un programme pédagogique sur la santé.

Des membres du personnel de la clinique, appelés « Health Promoters », visitent les villages de la région pour fournir des informations vitales sur la nutrition, les premiers soins et l'hygiène dans chaque foyer. Le centre dispense également une formation soignante dans la région, en collaboration avec la « Port Sudan Nursing Academy ». En collaboration avec le ministère de la Santé du Soudan, le Centre pédiatrique accueille environ 100 enfants chaque mois, dont 89% sont âgés de moins de 5 ans. Grâce à lui, les enfants peuvent être vaccinés selon des protocoles internationaux.



### Origin/Equipe

ONG EMERGENCY, TAMassociati,  
ONG EMERGENCY - Division Bâtiment et Technique,  
Gouvernement du Soudan.  
Gouvernement italien.

### Sponsors privés:

Le Centre pédiatrique de Port Sudan a été construit en partie grâce à la contribution de Massimo Grimaldi, un artiste italien qui a donné l'argent gagné avec le prix concours international MAXXI 2per100.  
Climosfera srl (BET génie mécanique et services),  
INGECO srl (BET structure),  
Roberto Crestan (ingénierie de site).



Photos: Courtesy of Massimo Grimaldi and EMERGENCY NGO

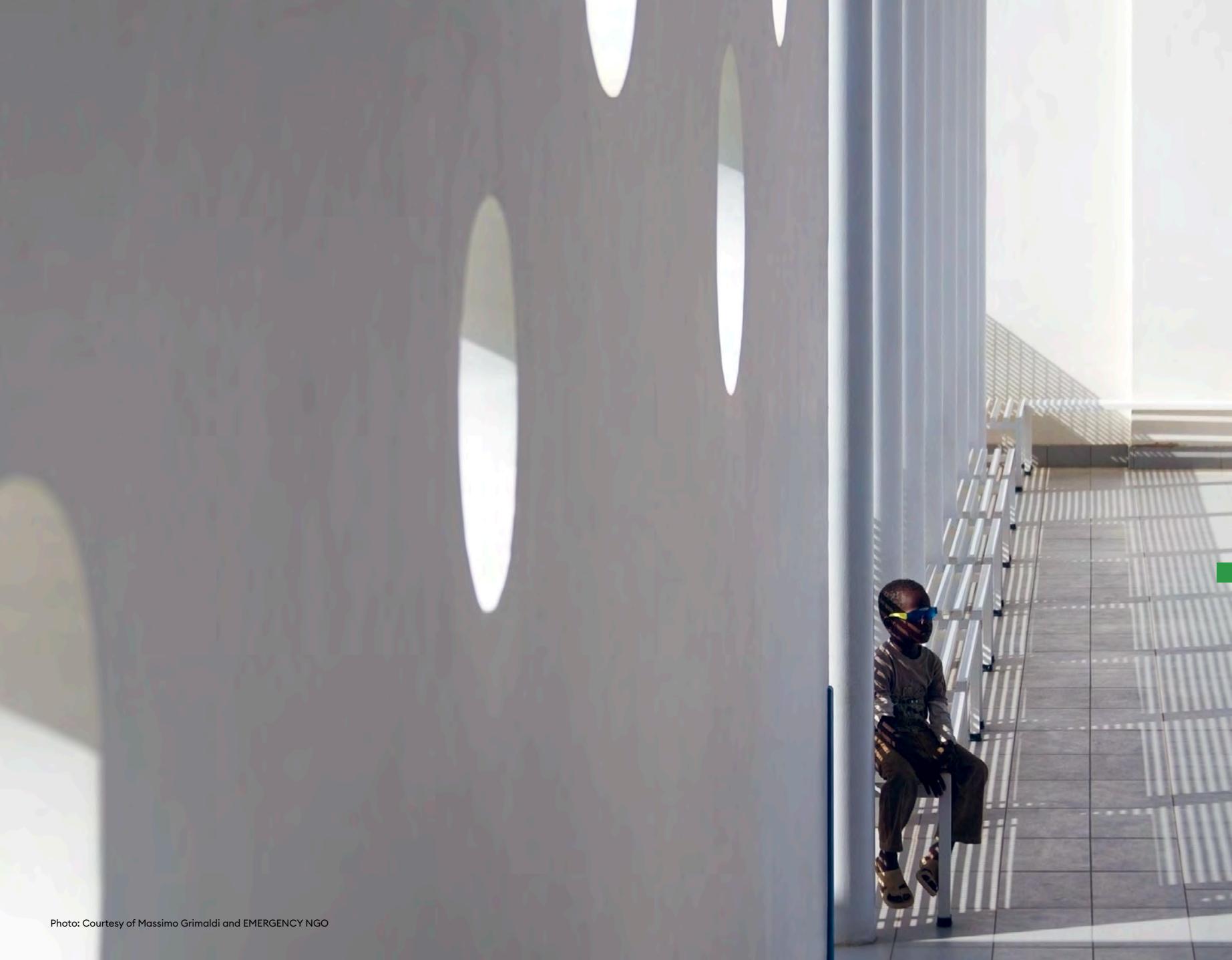


Photo: Courtesy of Massimo Grimaldi and EMERGENCY NGO

# 4 ÉDUCATION DE QUALITÉ

*Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie*

Profiter d'une éducation de qualité est le fondement de la création d'un développement durable. En plus d'améliorer la qualité de vie, l'accès à l'éducation inclusive peut aider à doter les populations locales des outils nécessaires pour développer des solutions innovantes en réponse aux grands problèmes du monde.

La formation insuffisante des maîtres, leur nombre insuffisant, les écoles en mauvais état, le manque de perspectives pour les enfants dans les campagnes, sont des facteurs qui expliquent leur faible niveau d'éducation. Pour offrir une éducation de qualité aux enfants de familles pauvres, il faut pouvoir leur proposer des bourses d'études, mieux former leurs enseignants, construire des écoles aux normes... au moins raccordées à l'eau et à électricité.<sup>1</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 4, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/education/>

# 4 ÉDUCATION DE QUALITÉ



**Les écoles et les lieux du savoirs sont des investissements pour l'avenir.**

Que ce soit dans un camp de réfugiés, dans des bidonvilles ou dans les campagnes les plus reculées, les écoles et les espaces éducatifs sont notre investissement dans l'avenir. En cela ils sont prioritaires et doivent être conçus dans un environnement qui favorise l'apprentissage. Les architectes jouent un rôle majeur dans la mise au point et la mise en œuvre des solutions éducatives inclusives à tous les enfants, même s'ils sont marginalisés ou ont des besoins spéciaux. Leurs projets savent répondre aux contraintes économiques des collectivités ayant des ressources limitées pour construire et entretenir des bâtiments scolaires conventionnels. Afin que personne ne soit laissé pour compte, ils trouvent des solutions architecturales pour répondre aux besoins spécifiques des élèves quels que soient leur genre ou handicaps tout en restant au sein de leur communauté.

De nombreux exemples montrent comment cela est possible, tout en formant les élèves, les utilisateurs et les artisans impliqués dans la construction, sur les économies d'énergie. La construction et la gestion d'un bâtiment scolaire peut promouvoir une culture durable au sein d'une communauté et orienter son futur.

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable de l'ONU, disponible sur  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/education/>

# La Maternelle Fuji

Ville de Tachikawa, Préfecture de Tokyo, Japon

## Défi

La petite enfance est un moment propice pour sensibiliser les plus jeunes et créer les bases d'une société plus durable.<sup>1</sup> Dès leur plus jeune âge, les enfants sont marqués par leur environnement physique et humain et par les expériences qu'ils vivent. Notre société mondialisée a besoin de définir - sans plus attendre - les nouveaux modèles éducatifs qui nous permettront de former des citoyens du futur plus bienveillants, plus engagés dans la société, plus créatifs et plus collaboratifs.

## Contribution

Les maternelles sont généralement conçues pour accueillir les enseignants en mettant l'accent sur les espaces de travail afin qu'ils soient efficaces pour le personnel. Fuji Kindergarten a été conçue pour offrir un environnement idéal aux enfants d'âge préscolaire. Elle est construite pour eux. Tout y est à leur échelle, à leur taille et pour favoriser leur libre circulation en toute sécurité. La hauteur sous plafond n'y est que de 2,1 m, et tous les équipements, (évier,...) sont placés à leur hauteur. C'est une structure circulaire autour d'un paysage ouvert intérieur / extérieur d'expériences, toutes accessibles aux 600 enfants. Au centre, trois arbres zelkovas ont été préservés. Ils traversent la charpente de bois et le toit circulaire en offrant de l'ombre et des cachettes pour les enfants. L'architecture met en pratique un courant philosophique selon laquelle l'expérience doit être une démarche personnelle, elle ne peut pas être enseigné. Elle cherche à éveiller tous les sens des enfants et à stimuler leur curiosité afin qu'ils partent à l'aventure, ensemble, dans un environnement où ils peuvent courir sur le toit, grimper aux arbres et jouer avec l'eau... en toute sécurité.

Dans le jardin d'enfants Fuji, il n'y a pas de jouets ni de terrains de jeux localisé. C'est le bâtiment et le paysage eux-mêmes qui offrent des opportunités de jouer. L'intérieur n'a pas de murs fixes. C'est le personnel, qui en déplaçant des boîtes légères, des panneaux coulissants et des armoires, module les environnements qu'il lui convient. Le plan libre mais modulable encourage à la fois à l'indépendance et à la collaboration entre les enfants qui ne sont pas obligés de rester fixés - et silencieux - dans une zone attribuée une bonne fois pour toute.



**Origin/Equipe**  
Tezuka Architects,  
Takenaka Corporation

Photo: Katsuhisa Kida/FOTOTECA



Photo: Fuji Kindergarten Staff

# Le Village des enfants

Formoso do Araguaia, Tocantins, Brésil

## Défi

Partout dans le monde, les villages et les zones rurales subissent les effets du dépeuplement et de la migration vers les centres urbains. La fermeture des services publics, comme les écoles, poussent les parents à envoyer leurs enfants là où ils peuvent être scolarisés. Cette situation est à la fois la cause mais aussi une des conséquences du dépeuplement. La situation est encore plus grave dans la région centrale du Brésil car la majorité de sa population doit lutter, simplement pour survivre, et elle n'a donc même pas les moyens d'envoyer ses enfants dans une école.

## Contribution

Le Village des enfants, financé et initié par la Fondation Bradesco, héberge une école de jour et un internat. Il offre une éducation gratuite et de qualité à 800 enfants issus de familles à faibles revenus venant de différentes régions du Brésil.

Le projet est conçu comme une petite communauté avec ses petites maisons en contact étroit avec la nature environnante et la communauté locale, plutôt que comme un grand établissement d'enseignement avec ses grands dortoirs.

Son ambition est de créer un second chez-soi aux étudiants qui sont loin de chez eux. Pour y parvenir, les architectes ont travaillé en étroite collaboration avec les élèves, les enseignants et les représentants locaux dans un processus créatif axé sur une échelle adaptée aux enfants, une compréhension de la langue vernaculaire de l'architecturale locale et l'utilisation de matériaux et de techniques locaux.

La structure du bâtiment est à base de modules préfabriqués en bois, le toit est en plaques métalliques et les murs sont en briques de terre crue produites localement et séchées au soleil. La conjugaison des matériaux naturels, la réinterprétation de l'architecture traditionnelle brésilienne et le lien étroit créé avec la nature rendent ce projet lumineux, transparent et accueillant.



## Origin/Equipe

Studio Gustavo Utrabo, Pedro Duschenes, Rosenbaum, Fondation Bradesco, Ita Construtora, Raul Pereira Architectes Associés, Lux Luminothécnicos Designs, Meirelles Carvalho, Consultation environnementale, Lutie, Inova TS, Metroll, Rosenbaum e o Fetiche, Fabiana Zanin



Photos: Cirobal Palma

# Glasir – Collège de Tórshavn

Tórshavn, îles Féroé

Province autonome du Royaume du Danemark

## Défi

Les pays éloignés et les régions reculées peuvent connaître l'« exode des cerveaux » du fait du regroupement des établissements d'éducation dans les grands centres administratifs. S'ils veulent recevoir une éducation de qualité, les jeunes des régions doivent parfois choisir devoir quitter leur foyer, leur ville natale ou même leur pays, ou faire des compromis sur leur choix d'éducation en fonction du niveau et du domaine d'enseignement proposés localement.

## Contribution

Le gouvernement de la petite nation des îles Féroé a décidé d'investir dans un nouveau collège multidisciplinaire construit à Tórshavn, sa capitale. Le projet est le plus grand projet immobilier de l'histoire des îles Féroé. Il représente un investissement public énorme pour le futur du système éducatif de la nation.

Le projet réunit en un seul grand campus trois établissements d'enseignement secondaire supérieur : le collège technique, une école de commerce et le gymnase universitaire des îles Féroé. Ce regroupement permet aux élèves de travailler au sein de leur établissement tout en bénéficiant de services communs mutualisés qui sont à la pointe de la technologie.

La place centrale est à la fois le cœur physique et conceptuel du projet. C'est l'espace de rencontre et d'échange entre les élèves des différentes disciplines. Chaque école a son propre volume identifiable afin que les élèves puissent construire et maintenir un esprit de communauté fort autour de leur profession spécifique. Mais, chaque volume est connecté à un volume central qui abrite un atrium vertical si grand qu'il fonctionne comme la place centrale du campus où tout le monde se retrouve.



Photos: Rasmus Hjortshøj

## Origine/Equipe

BIG - Bjarke Ingels Group,  
Landsverk,  
Mentamálaráðið,  
Fuglark,  
Lemming Eriksson,  
Martin E. Leo,  
Sámal Johannessen,  
KJ Elrád



# Le Hub du bien-être des sens

Chicago, Illinois, États-Unis

## Défi

Alors que la société connaît la centralisation des services, les petites écoles sont souvent soit fermées, soit déplacées pour réunir - en un seul endroit - des établissement offrant un bon niveau d'éducation au plus grand nombre. Le regroupement offre des avantages économiques mais aussi éducatifs en permettant le partage des bonnes pratiques. Dans ces grands pôles éducatifs, les enseignants et le personnel administratif peuvent ne pas remarquer les difficultés rencontrées par un enfant, en particulier s'ils ont un problème sensoriel. Fournir des lieux d'apprentissage adaptés aux enfants ayant des besoins spécifiques est un des défis qui doit être relevé partout dans le monde.

## Contribution

Le « Sensory Well-being Hub du Albert Grannis Lane Technical College Preparatory High School de Chicago (classe préparatoire du lycée) » est un petit équipement dont l'objectif est d'améliorer la santé et les perspectives à long terme des personnes vivant avec des troubles sensoriels. Mené dans le cadre d'un projet de bénévolat, ce projet vise à aider les élèves autistes et ayant des troubles du comportement à surmonter leur stress pour se recentrer sur l'apprentissage scolaire.

Construit au sein d'une salle de classe existante, le Hub est un lieu où il est possible de se mettre en pause et retrouver son équilibre. L'espace est composé d'une structure démontable avec des panneaux mobiles séparant deux parties : un module mural stimulant présentant des objets interchangeables et une structure mobile - le Cocon sensoriel - qui atténue le bruit, la lumière et d'autres stimuli, offrant un environnement paisible.

Les recherches démontrent que l'espace aide les élèves fragiles à réintégrer la classe plus tôt tout en améliorant leur humeur et leur comportement aussi à la maison. Le « Hub » est une aide à l'apprentissage et réduit l'écart en matière d'éducation que connaît une partie de la société. Les concepteurs ont voulu le « Hub » comme une projet partagé et libre de droit (open-source), construit avec des matériaux standards et économiques. Ses plans sont téléchargeables gratuitement par toutes les écoles ou les associations qui souhaitent le reproduire partiellement ou totalement, suivant leurs moyens.



## Origine/Equipe

HKS Architects  
ASID Foundation Transform Grant  
Lane Tech Alumni Association  
Sean Ahlquist (University of Michigan)  
OUVA  
Mohawk



Photos: HKS Architects



# École de Sydhavn

Copenhague, Danemark

## Défi

L'urbanisation est un phénomène mondial qui est en pleine expansion. Partout on peut voir se développer de nouvelles zones urbaines et de nouvelles banlieues autour des villes existantes. Mais le développement de ces villes risque de modifier leur identité et compromettre leur qualité de vie si la vitesse, le rationalisme et l'économie deviennent les principaux facteurs de leur planification et de leur développement.

## Contribution

Sydhavn, la zone portuaire méridionale de Copenhague, est en train de muter. Cette ancienne zone industrielle se transforme en une nouvelle zone résidentielle. Alors que les promoteurs investissent dans des projets de logement, la ville de Copenhague a la charge de créer des espaces publics ainsi que des établissements scolaires de qualité, capables d'attirer dans la région de nouveaux habitants.

La nouvelle école est orientée vers les sciences de la mer en écho avec sa proximité avec le port. Le rez-de-chaussée est pensé comme lieu de rencontre naturel de l'école avec grande salle de classe et un square accessible au public même en dehors des heures d'école. Les espaces extérieures et les terrains de jeux sont également ouverts au public afin que le quartier puisse les utiliser pour jouer ou pratiquer une activité physique. Sa conception permet une grande variété d'activités adaptées à la diversité des utilisateurs : des jeunes enfants aux citoyens âgés allant faire une promenade. Le bâtiment et ses abords sont conçus pour être accessibles aux utilisateurs ayant un handicap.

L'activité physique est au cœur du projet pédagogique. Les élèves peuvent accéder aux toits, jouer dans des zones aménagées et ils ont toujours un accès facile au port, qui devient une salle de classe supplémentaire où les élèves peuvent naviguer en canot, pêcher le poisson pour cuisiner ou étudier la vie marine. Les aménagements paysagers invitent les voisins à venir découvrir l'école qui devient, ainsi, un élément majeur pour la création d'une nouvelle communauté - inclusive et durable de Copenhague.



## Origine/Equipe

JJW Arkitekter, NIRAS,  
JJW Landscape / PK3 Landskab,  
Keinicke & Overgaard Arkitekter,  
B. Nygaard Sørensen A/S,  
G.V.L. ENTREPRISE A/S, Lindpro,  
Jakon A/S, Friis Andersen Arkitekter,  
Peter Holst Henckel

Photo: JJW Architects

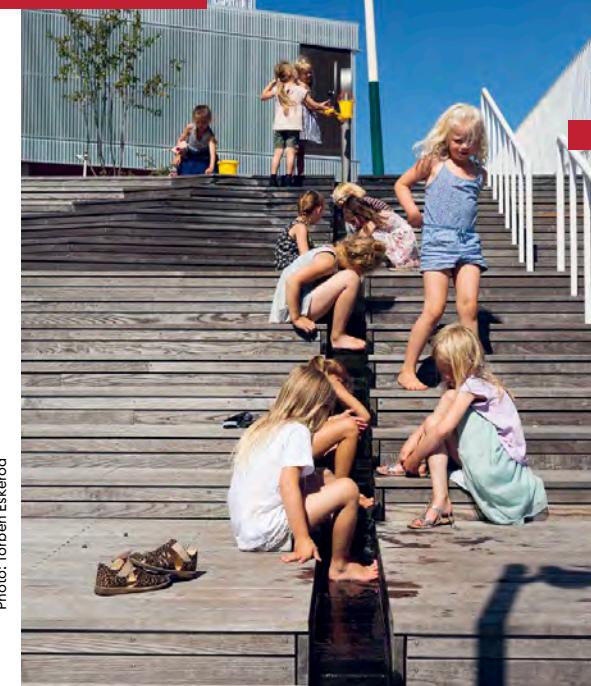


Photo: Torben Eskerod



Photo: Torben Eskerod

# 5 ÉGALITÉ ENTRE LES SEXES

*Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles*

L'égalité des sexes n'est pas seulement un droit fondamental à la personne, elle est aussi un fondement nécessaire pour l'instauration d'un monde pacifique, prospère et durable.<sup>1</sup>

Pourtant, l'inégalité entre les sexes persiste dans le monde entier, privant les femmes et les filles de leurs droits fondamentaux et de leurs possibilités. La réalisation de l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes et des filles nécessiteront des efforts plus vigoureux, y compris des cadres juridiques, pour lutter contre la discrimination sexiste profondément enracinée qui résulte souvent d'attitudes patriarcales et de normes sociales qui s'y ajoutent.<sup>2</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 5, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/gender-equality/>

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable de l'ONU, disponible sur <https://www.un.org/sustainabledevelopment/gender-equality/>

<sup>2</sup> Extrait de la plateforme de connaissances sur les ODD de l'ONU, disponible sur <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg5>

# 5 ÉGALITÉ ENTRE LES SEXES



Pour accompagner le mouvement vers l'égalité des sexes, la conception des bâtiments, des établissements et des zones urbaines doit être inclusive pour tous les citoyens, quel que soit leur genre.

L'organisation des espaces publics, des institutions et des services doit donner la priorité à la sécurité des filles, des femmes et des citoyens LGBT+ et contribuer à réduire les risques d'agression. Pouvoir se déplacer en toute sécurité dans les espaces publics, dans les institutions publiques et sur les lieux de travail est essentiel à l'inclusion des femmes et des filles dans la société civile; et pour que les femmes puissent occuper un emploi à l'extérieur de leur foyer, ce qui est essentiel pour être autosuffisantes.

Des équipements sécurisés, à un prix abordable, sont également nécessaires pour fournir des services de santé et sanitaires de base, et des lieux de rencontre pour les femmes et les citoyens LGBT+. Les cliniques de maternité, les centres communautaires, les refuges ou les toilettes sécurisées en sont de bons exemples. La conception de terrains de jeux, de parcs publics et d'installations sportives doit offrir aux filles, aux femmes et aux citoyens LGBT+ un accès égal aux loisirs et aux activités physiques et créer les conditions pour que tous soient encouragés à les utiliser. Le secteur du bâtiment doit œuvrer pour l'égalité des salaires, promouvoir la diversité et lutter contre le harcèlement sexuel. Dans ce contexte, il doit permettre l'intégration des femmes sur les chantiers qui sont autrement réservés aux hommes, par exemple par l'introduction de technologies de levage adaptées. De la conception à la construction, le bâtiment doit éviter une culture de travail « sexiste » afin de promouvoir la diversité et le partenariat pour qu'un plus grand nombre de femmes et de professionnels LGBT+ puissent travailler dans ce secteur de l'industrie, à tous les niveaux.

# Refuge des orphelines

Khansar, Iran

## Défi

Les femmes iraniennes sont confrontées à d'importantes inégalités liées à leur genre. C'est ce que dénonce le Rapport mondial sur l'écart entre les sexes du Forum économique mondial en 2020 où l'Iran se classait au 148e rang sur 153 pays.<sup>1</sup> C'est l'un des six pays qui n'a pas ratifié la Convention des Nations Unies sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes, rédigée en 1979 pour promouvoir les droits des femmes partout dans le monde.

## Contribution

Les femmes vivant dans des sociétés où les inégalités entre les sexes sont fortes voient leur statut social, économique et culturel remis en cause. Dans ce climat, les orphelines sont particulièrement vulnérables. En l'absence de famille ou d'économie pour assurer leur sécurité, ce groupe court un risque élevé de violence et de discrimination. Dans cette société dans laquelle la liberté des femmes est déjà très limitée, les orphelines iraniennes n'ont pratiquement pas d'opportunités. L'orphelinat des architectes de Zav leur offre un lieu qui les protège et leur offre une indépendance. Son initiateur, le Dr Ahmad Maleki, philanthrope aujourd'hui décédé, avait prévu d'installer son établissement dans la ville religieuse et conservatrice de Khansar. Alors que les orphelinats en Iran doivent légalement avoir de grands dortoirs, les architectes et le client ont insisté pour créer un foyer plutôt qu'un bâtiment institutionnel. Le bâtiment est conçu pour offrir aux filles de la localité un cadre protecteur au sens figuré mais aussi au sens propre. Un grand mur et des rideaux installés aux balcons les protègent physiquement et visuellement. Ils permettent aux jeunes filles de circuler et de profiter du soleil et du vent sur les balcons et les espaces ouverts, à l'abri des regards, sans devoir être voilées. Le jardin intérieur offre même une piscine, peu profonde pour que les enfants puissent se rafraîchir en été. Le refuge se compose de chambres relativement petites pour dormir mais aussi avec des espaces communs beaucoup plus grands. Ce parti architectural donne aux jeunes filles le sentiment d'habiter une grande maison familiale avec ses espaces privatisés et partagés. L'orphelinat se trouve en plein centre-ville comme pour affirmer que les orphelines, malgré leur situation, sont des citoyennes à part entière et qu'elles ont un rôle important à jouer dans la société iranienne actuelle et future.

## Origine/équipe

ZAV Architects,  
Mohamadreza Ghodousi,  
Parsa Ardam, Fatemeh  
Rezaie Fakhr-e-Astane,  
Seyed Hossein Hejrati,  
Mahshid Ghorbani,  
Sara Jafari,  
Golnaz Bahrami,  
Ali Ghasemzadeh,  
Nader Shokoufi,  
The Late Ahmad Maleki,  
Parvin Maleki



Photo: Soroush Majidi



Photo: Tahmine Monzavi

# Maternité à Woldyia

Woldiya / Éthiopie

## Défi

La mortalité maternelle est un des indicateurs soulignant la disparité qui existe, dans tous les domaines, entre les pays pauvres et les pays riches. En Éthiopie, les femmes sont confrontées à des taux élevés de mortalité maternelle et infantile, qui ne sont pas sans conséquences pour les orphelins, le reste des familles et toute la communauté. Les enfants qui n'ont plus de mère souffrent encore plus souvent de malnutrition et courent donc de plus grands risques pour leur santé<sup>1</sup>.

## Contribution

La nouvelle maternité de l'hôpital municipal de Woldyia City a été ouverte pour offrir des conditions sanitaires meilleures aux femmes enceintes, aux nouvelles mères et à leurs nourrissons. Elle intègre un service médical et service chirurgical ainsi qu'un « village d'attente ». Le village d'attente est un espace où les futures mères venant des zones rurales peuvent se sentir en sécurité, dans un environnement sain, en attendant d'accoucher. Souvent, le temps de déplacement entre le foyer rural d'une femme et un hôpital est crucial pour assurer la survie de la mère et de l'enfant.

Le « village d'attente » est conçu comme un petit village local avec des « tukuls », les huttes éthiopiennes traditionnelles organisées en cercle. Il y a d'une part celles qui sont privées, pour les familles, et une commune qui est plus grande avec une cuisine pour héberger les visiteurs temporaires. Elles sont construites avec une structure métallique porteuse avec des panneaux de façades en bambou. D'autre part, l'unité de maternité adjacente se compose de trois volumes de béton reliés par des couloirs vitrés. Elle intègre une unité médicale, une unité chirurgicale ainsi qu'une salle de repos pour les mères. L'électricité de l'unité provient de panneaux photo-voltaïques, ce qui le rend hors réseau et indépendant et donc plus protégé contre les pannes de courant qui sont fréquentes. Être proche de l'établissement médical permet aux futures mères – surtout celles ayant des grossesses à haut risque – d'accroître leur chance de mener leur grossesse à terme sans danger pour elles ni l'enfant qu'elles portent. Se sentant en sécurité, les mères discutent et échangent des conseils. C'est un véritable esprit de communauté qui habite les lieux.



## Origine/Equipe

Vilalta Studio,  
IPI Cooperación



Photos: Elizabeth Felicella

# La boîte à lumière

Thane, Teen Haath Naka, Mumbai, Inde

## Défi

L'Inde se range au 112 rang (sur 153 pays) dans l'index 2020 de l'écart entre les sexes du Forum économique Mondial. Les femmes y courent un risque élevé de violence tant dans leur environnement domestique que public. Même si les organisations de défense des droits des femmes, l'OMS et l'ONU sensibilisent la population en matière de sécurité et de droits des femmes, les progrès sont très lents. Afin d'aider les femmes indiennes à aller vers l'égalité des droits, la conception d'espaces publics et des infrastructures urbaines doivent rendre les villes plus sûres pour les filles et les femmes, notamment en leur permettant de se rendre en toute sécurité de leur domicile à l'école, au travail ou autre.

## Contribution

Le Light Box crée un espace sanitaire et sécurisé pour les femmes à Thane, Teen Haath Naka, Mumbai. L'espace combine un espace de sanitaires avec des toilettes indépendantes et un espace social semi-privé, dans lequel les femmes peuvent s'abriter, s'asseoir et se reposer. L'espace social sert aussi de galerie d'exposition pour les artistes amateurs locaux. C'est à l'occasion un lieu de conférence, de fête, ouvert à tous types d'événements. Les toilettes sont gardées par un agent et surveillées par vidéo afin de garantir la sécurité des utilisatrices, mais aussi éviter le vandalisme.

Elles sont construites avec des matériaux légers et peu coûteux. Le toit semi-transparent laisse passer la lumière naturelle dans la journée. Leurs murs sont légèrement perforés pour ventiler naturellement les lieux. Un arbre existant offre un ombrage naturel et contribue à intégrer « la boîte à lumière » dans le tissu urbain existant. Ce projet démontre parfaitement comment de petits équipements urbains peuvent rendre la ville plus conviviale, au quotidien, pour tous et toutes.



## Origine/Equipe

RC Architects,  
Agasti (Sahej Mantri founder),  
Prashant Haval,  
Shailendra Vishvakarma



Photos: Rohan Chavan



# Campus Anita May Rosenstein

Los Angeles, Californie, États-Unis

## Défi

La discrimination touchant les personnes lesbiennes, gaies, bisexuelles, transgenres, queers et non binaires (LGBTQ+) est répandue. Les formes prennent par ces discriminations vont de l'intimidation et de l'ostacisme à la peine de mort pour l'homosexualité. Même si les États-Unis comptent, depuis 2015, parmi les pays qui reconnaissent l'égalité du mariage, la communauté LGBTQ+ doit relever de grands défis dans l'ensemble de ses États face au manque de courage de la plupart des instances politiques.

## Contribution

Los Angeles, Californie / États-Unis, abrite une communauté LGBTQ+ forte. Los Angeles LGBT Center, une simple association sans but lucratif de la ville, est devenue le plus grand fournisseur de programmes et de services au monde pour les personnes LGBT. Il a récemment célébré son 50e anniversaire avec l'ouverture du révolutionnaire Campus Anita May Rosenstein. Ce campus offre une nouvelle structure qui allie le logement, l'éducation, les soins de santé, les échanges sociaux et le soutien juridique. Il s'agit du premier établissement intergénérationnel créé dans le monde au service des LGBT.

Des études récentes montrent que 4 000 jeunes de 18 à 24 ans vivent dans les rues de Los Angeles et à Hollywood. 40 % d'entre eux sont des LGBTQ+. Devenir sans-abri prive ces jeunes de la possibilité de faire des études, met leur santé en danger et les laisse sans protection contre la criminalité. Conçu, sur presque un hectare, comme un petit village avec des cours intérieures et une place centrale, le nouveau campus LGBT de Los Angeles offre à ces jeunes un foyer, un lien et un soutien de la communauté LGBTQ+.

Le parti architectural retenu par la communauté est celui de la transparence depuis la rue, pour souligner son esprit d'ouverture et d'accueil sur le reste de la ville.



## Origine/Equipe

Los Angeles LGBT Center,  
KFA Architecture,  
Leong Leong Architecture,  
Swinerton,  
Pamela Burton Co.,  
Wolcott Architecture,  
Nabih Youssef Associates,  
Kimley Horn & Associates,  
GLUMAC,  
Oculus Light Studio,  
Newsom Gonzalez,  
Veneklasen Associates,  
Feffer Geological Consulting,  
BJ Palmer & Associates,  
Exante360,  
Clay Enterprises,  
Freeman Group



Photos: KFA and Jim Simmons

# Centre de la chance des femmes

## Kayonza, Rwanda

### Défi

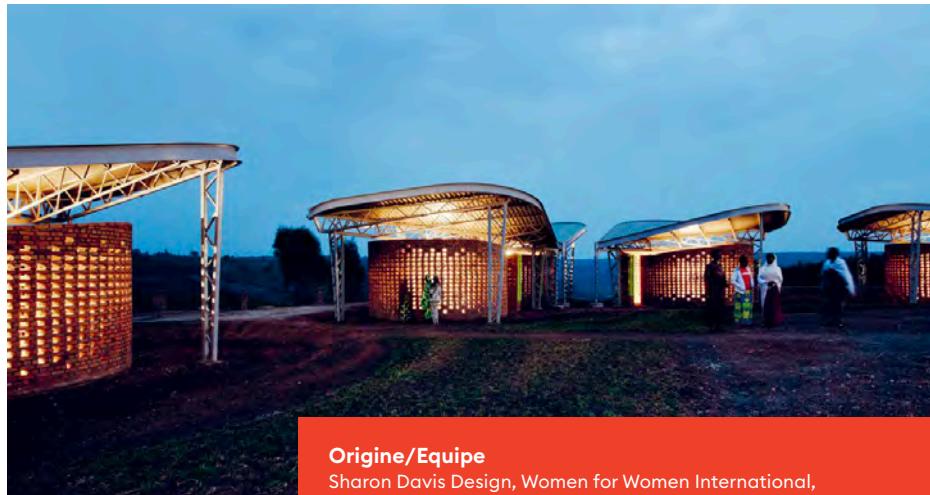
Les pays et les régions qui ont été exposés à la guerre ou aux catastrophes font face à de nombreux défis. Souvent, les infrastructures ont été gravement endommagées et des générations de savoir-faire ont été perdues. Au Rwanda, la guerre civile de 1990 à 1994 a dévasté le pays et lui a fait perdre des ressources économiques, mais surtout humaines. En 1994, la composition de la population rwandaise était profondément modifiée car composée principalement de femmes, jusqu'à 80 % dans certaines régions.

### Contribution

Après la guerre civile, il ne restait pratiquement que les femmes pour gouverner le pays de Rwanda. Cette situation a amené les Rwandais à mettre en place une des politiques les plus favorables aux femmes dans le monde – et dans un délai record. Les lois ont permis aux femmes d'hériter de biens, d'obtenir des prêts et d'étudier dans des domaines auparavant tenus principalement par les hommes.

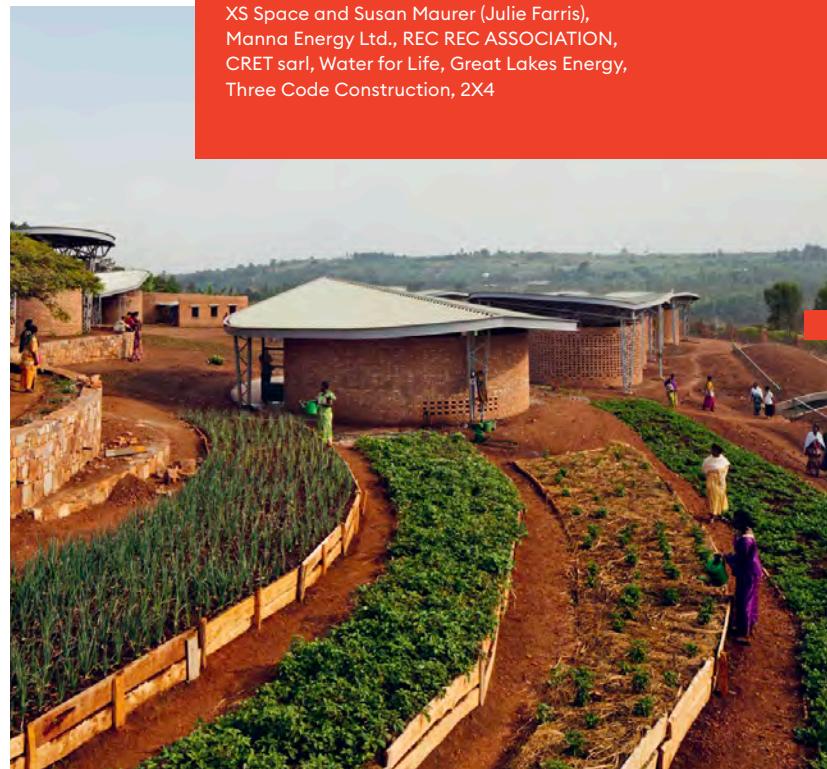
Depuis 2003, la constitution rwandaise exige que les femmes occupent 30% des postes électifs. Aujourd'hui, avec 49 femmes représentant 61% des parlementaires, le Rwanda est le Parlement le plus féminin du monde. Suivant le rapport de 2020 du Forum économique mondial, le pays se classe au 9e rang (sur 153) parmi les pays ayant le moins d'écart entre les deux sexes.<sup>1</sup>

L'organisation à but non lucratif « Women for Women » a décidé d'ouvrir un nouveau Women's Opportunity Center dans la petite ville de Kayonza pour soutenir les projets économiques des femmes entrepreneures de la ville. C'est un endroit où les femmes peuvent étudier mais aussi vendre leurs productions artisanales et échanger avec leurs consœurs. Il a été construit en collaboration avec les enseignants et les étudiants du centre en s'appuyant sur les savoir-faire locaux et en utilisant des briques d'argile fabriquées par les femmes elles-mêmes. La forme circulaire des espaces d'apprentissage a été choisie parce que les enseignants du centre pensent qu'elle permet aux élèves de se concentrer sur l'enseignant tout en renforçant le sentiment de communauté.



### Origine/Equipe

Sharon Davis Design, Women for Women International, OSD ENGINEERING, eDesignDynamics, XS Space and Susan Maurer (Julie Farris), Manna Energy Ltd., REC REC ASSOCIATION, CRET sarl, Water for Life, Great Lakes Energy, Three Code Construction, 2X4



Photos: Elizabethe Felicella



Photo: Elizabeth Felicella

# 6 EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT

*Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau*

L'accès à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène est un droit de l'homme, mais des milliards de personnes sont toujours confrontées à des défis quotidiens pour accéder aux services les plus élémentaires.

Une eau propre et accessible pour tous est une partie essentielle du monde dans lequel nous voulons vivre, et il y a suffisamment d'eau douce sur la planète pour y parvenir. Cependant, en raison d'une mauvaise situation économique ou de mauvaises infrastructures, des millions de personnes, y compris des enfants, meurent chaque année de maladies liées à un approvisionnement en eau inadéquat, à l'assainissement déficient et à de mauvaises conditions hygiéniques.<sup>1</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 6, visitez :  
<https://www.un.org/development-durable/water-and-sanitation/>

# 6 EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT



Un traitement et une élimination adéquats des eaux usées, l'accès à de l'eau potable propre et l'accès au lavage des mains et au nettoyage sont essentiels pour la santé humaine et pour arrêter la propagation de bactéries et de virus, tels que la schistosomiase.

Les bâtiments et les espaces publics doivent être conçus de manière que tous les citoyens aient accès au lavage et au nettoyage des mains. Partout où l'eau propre est rare, il faut pouvoir tirer parti des précipitations avec des bâtiments conçus de manière que l'eau de pluie puisse être recueillie, purifiée et utilisée comme eau potable. Dans les zones où l'eau de pluie n'a pas besoin d'être collecté pour l'eau potable, les bâtiments et les zones urbaines doivent être conçus de manière à ce que l'eau de pluie puisse pénétrer dans les eaux souterraines sans être mélangée aux eaux usées ou polluée par d'autres moyens. En ce qui concerne l'assainissement, les bâtiments et les infrastructures, les systèmes d'assainissement doivent être planifiés et conçus de manière que les bactéries et l'eau contaminée soient séparées de l'eau potable et hors de tout contact avec les habitants.

Un élément clé de cette démarche consiste à assurer l'accès aux toilettes conçues pour traiter les déchets produits. Les matériaux de construction doivent être choisis sur des critères environnementaux qui assurent aucune contamination des eaux souterraines, que ce soit pendant l'extraction, la construction ou l'utilisation. En outre, les bâtiments doivent être conçus pour résister aux actions des eaux liées aux changements climatiques, tels que des précipitations plus extrêmes, des sécheresses et des inondations. Le paysage et la planification urbaine doivent protéger les ressources en eau douce par des projets de conservation et la conception de zones récréatives qui protègent, recueillent et manipulent l'eau. Les exemples présentent des solutions apportées à l'échelle urbaine mais aussi dans un simple petit équipement.

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable des Nations Unies, disponible sur <https://www.un.org/sustainabledevelopment/water-and-sanitation/>

# Projet de recyclage des eaux dans le parc de Sydney

Sydney, Australie

## Défi

Dans de nombreux endroits du monde, le changement climatique se traduit par un double problème avec de fortes pluies pendant les tempêtes d'un côté et de longues périodes de sécheresse de l'autre. L'intensité des précipitations provoque l'érosion et la pollution des systèmes d'eau naturels, car les eaux de ruissellement des zones urbaines transportent des polluants, des nutriments et des déchets, et parce que les eaux pluviales ne sont généralement pas traitées avant d'être rejetées au destinataire.<sup>1</sup>

## Contribution

Pendant la sécheresse du millénaire de la fin des années 1990 et du début des années 2000, Sydney a dû recourir à des bassins hydrographiques éloignés pour maintenir son approvisionnement en eau jusqu'à ce que la sécheresse soit déclarée officiellement terminée. C'est ce qui a permis à la ville de Sydney de se préparer à sa future sécurité de l'eau grâce au rapport Sustainable Sydney 2030 et au Decentralised Water Master Plan (2012-2030). Avec Sydney et la Nouvelle-Galles du Sud qui connaissent de nouvelles sécheresses record, l'importance de ce plan directeur s'impose.

Afin de renforcer les systèmes de collecte des eaux naturelles et de bénéficier de la quantité massive d'eau de pluie qui tombe pendant les averses de nuages, le projet de réutilisation des eaux pluviales du parc de Sydney capture et nettoie environ 850 millions de litres d'eau pluviale chaque année en vue de leur rejet en aval et de leur réutilisation dans le parc. L'eau est également réutilisée pour une pépinière sur place et pour laver les camions au dépôt de la Ville de Sydney. Le parc de 44 hectares est situé dans une ancienne zone industrielle utilisée pour l'extraction de l'argile, puis enfouie, et il se compose de quatre zones humides qui constituent une partie importante des écosystèmes du parc ainsi que de la gestion des inondations. Le parc est le résultat d'un partenariat entre les architectes et le gouvernement australien à travers le Plan national d'eau urbaine et de dessalement, et il s'appuie sur les connaissances interdisciplinaires de l'art, de la science et de l'écologie. Le thème du parc sensibilise les visiteurs à l'importance de la gestion de l'eau et à la façon dont l'amélioration de la qualité de l'eau et la gestion de l'eau potable peuvent être intrinsèquement liées à notre environnement naturel.



## Origine/Equipe

Client : Ville de Sydney  
Architecte paysagiste : Turf Design Studio & Environmental Partnership  
Entreprise Générale : Design Landscapes  
Conseil hydraulique et environnement : Civille  
Artistes : Turpin Crawford  
BET Structure : Partridge Engineering  
BET Ecologie : Dragonfly Consulting



Photos: Ethan Rohloff Photography

# Toigetation

Commune de Son Lap Commune, Lac Bao,  
Province de Cao Bang, Vietnam

## Défi

L'accès à l'assainissement de base est reconnu comme un des droits humains. Cependant, plus de 2,5 milliards de personnes n'ont pas accès à des installations sanitaires de base et plus d'un milliard de personnes doivent se soulager à l'extérieur. Au Vietnam, il est fréquent que les écoles ne puissent pas offrir aux élèves et au personnel des installations sanitaires de base comme des toilettes et des lavabos. Tel est le cas pour 88% des écoles en campagne qui ne répondent pas aux critères fixés par le ministère national de la Santé, et 25% n'ont aucune installation.

## Contribution

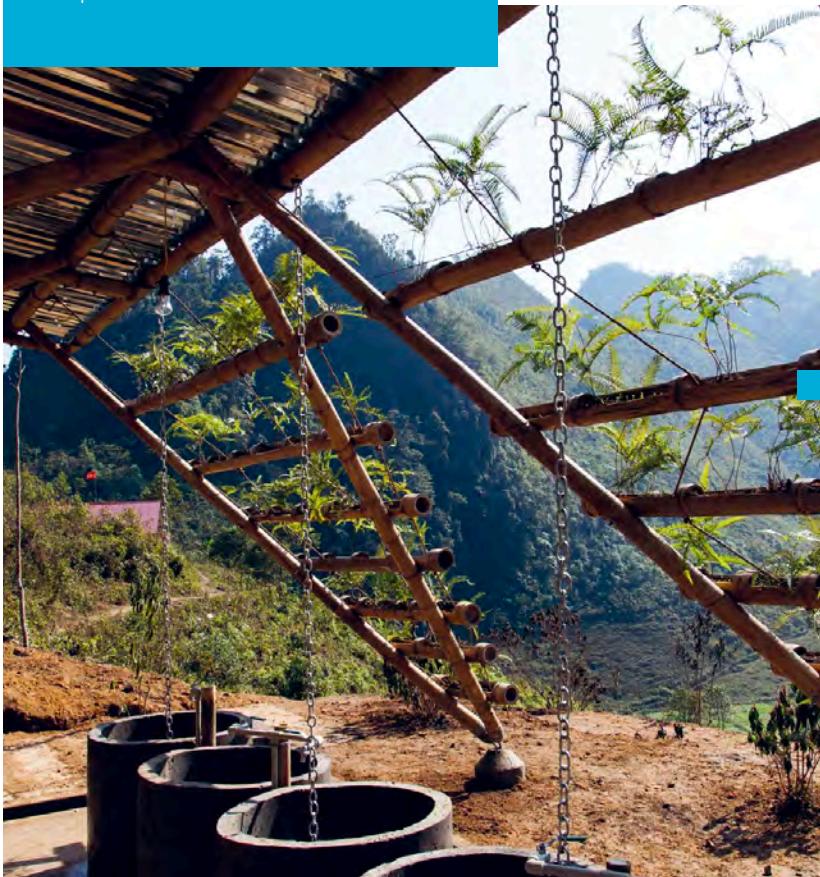
Dans la commune de Son Lap, Bao Lac, province de Cao Bang, plus de 70% de la population vit dans la pauvreté. La plupart des gens vivent déconnectés des infrastructures les plus élémentaires : électricité, routes, marchés et réseaux de télécommunications. Son Lap School accueille 485 élèves de la maternelle au secondaire dans les 10 classes du bâtiment principal, les 4 annexes et les logements du personnel. Avant les travaux, aucun des bâtiments ne respectait les normes sanitaires minimales. Un espace de propreté devenait urgent. Ce défi s'applique à la campagne du Vietnam en général, et c'est pourquoi la salle de bain et les installations de lavage Toigetation a été conçu sur la base de trois objectifs : construction rapide, faible coût et un design qui peut être largement appliquée. Le bâtiment est végétalisé sur ses quatre côtés et un jardin en terrasses. La couche végétale aide à réguler le climat intérieur, à renforcer la structure portante, à fournir de la nourriture et à créer en même temps une frontière entre l'intérieur et l'extérieur.

Il a été construit en tirant profit des ressources humaines et des matériaux locaux, en utilisant des méthodes de construction simples et des techniques de construction locales qui rendent la structure résiliente aux catastrophes naturelles. Le bâtiment est naturellement ventilé et éclairé, il dispose de panneaux solaires pour la production d'énergie et recycle les eaux noires et grises. Construit en trois semaines, il n'a coûté que 3.000 \$ (Env. 2500€).



## Origine/Equipe

Architectes : H&P Architectes  
Conseiller en architecture : Dr Nguyen Tri Thanh  
Client : Son Lap Commune  
Entrepreneur : H&P Architectes et Bénévoles



# Vandvejen / Le canal

Middelfart, Danemark

## Défi

Les surfaces scellées, telles que le goudron et les trottoirs dans les zones urbaines, empêchent l'infiltration des quantités croissantes d'eau de pluie causées par le changement climatique. Les eaux de pluie débordent des égouts et causent des dommages environnementaux et économiques. Les solutions de surface pour gérer les eaux de pluie ont des co-avantages potentiels, tels que les arbres et la végétation qui réduisent l'élévation de température grâce à l'évapotranspiration et à une biodiversité urbaine accrue.

## Contribution

En 2012, la ville de Middelfart a décidé que les investissements en matière de résilience devraient également profiter à l'environnement urbain et à ses résidents au quotidien. Aujourd'hui, des projets d'adaptation climatique de pointe sont présentés dans les quartiers de la ville à différentes échelles et typologies.

L'une des nouvelles solutions testées à Middelfart est celle du «Vandvejen» / Le canal. L'ambition globale du projet est de montrer comment il est possible d'ajouter de la valeur au domaine public en tant que partie intégrante d'un projet d'adaptation au climat et de rester financièrement viable par rapport aux approches traditionnelles. Le système introduit une reconfiguration radicale du profil de la rue (de convexe à concave) et un système de canaux d'eau partiellement ouverts. Le système permet de rétention d'eau de pluie. En période de précipitations extrêmes, les eaux des toits et des rues sont dirigées vers les canaux ou les lits d'eau de pluie, sans compromettre la sécurité ou l'accès des rues. De plus, le projet prévoit une modernisation du domaine public avec de nouveaux éléments de rue attrayants, tels que des bancs, des jardinières et des matériaux de surface en béton, en asphalte et en acier Corten, qui font tous partie du «Vandvejen».

Le projet offre une expérience nouvelle aux passants de la rue; tout en répondant à l'objectif de la municipalité qui est de rendre la ville meilleure en l'adaptant au climat et à la croissance verte.



Photos: Schultze+Grassov

## Origine/Equipe

Schulze+Grassov, EnviDan, Colas Danmark, Malmos anlægsgartnerne, Thisted-Fjerritslev Cementvarefabrik, Middelfart Municipality, Middefart Water Utility Company, Smith Innovation, Realdania



# DATA 1

Seattle, Washington, États-Unis

## Défi

Dans de nombreuses villes, les eaux pluviales des routes et des autoroutes se déversent directement et sans filtre dans des plans d'eau naturels. La poussière provoquée par les freinages, l'huile de moteur, l'essence, les particules de pneus et les métaux lourds se déversent directement dans les lacs, les rivières et les cours d'eau où la vie aquatique souffre par conséquent des toxines accumulées. Les humains subissent également les conséquences des bassins hydrographiques régionaux pollués, qui sont la source d'eau potable, ainsi que l'exposition localisée aux paysages récréatifs pollués, telle la baignade ou la navigation de plaisance.

## Contribution

Dans la ville de Seattle, le pont Aurora, très fréquenté, traverse le Lac Union. Ce grand lac d'eau douce est un point clé pour le frai du saumon entre Puget Sound et les rivières à l'est du lac Washington. Le ruissellement des eaux pluviales du pont se déverse directement dans ces eaux de frai, et il est environ huit fois plus pollué que le ruissellement moyen des routes. Chercheurs, développeurs, architectes et ingénieurs ont conçu un paysage avec des cellules de bio-rétention. La bio-filtration des cellules à l'aide de terre, de gravier et de plantes réduit considérablement le niveau de toxines dans ce ruissellement, ce qui rend les cours d'eau plus sains et fourni à la ville dense un espace public vert bienvenu.

Le paysage élimine désormais les contaminants toxiques de plus de 750 000 litres d'eaux pluviales polluées chaque année, en ralentissant le débit et en agissant comme un filtre avant que l'eau restante ne se retrouve dans le lac. Les tests démontrent que non seulement près de 70 % des contaminants sont éliminés des eaux pluviales, mais que la majeure partie de l'eau est également absorbée par le sol lorsqu'elle traverse les cellules, ce qui signifie qu'une grande partie du ruissellement ne se rend pas du tout jusqu'au lac. Les cellules de bio-rétention bénéficient ainsi à la fois à améliorer la qualité des eaux pluviales et à réduire le volume des eaux pluviales. La solution est enracinée dans des processus naturels et pourrait être reproduite dans d'autres communautés. Au cours du processus, une ONG a été créée pour mieux sensibiliser la population et obtenir des fonds pour traiter les nombreux autres exutoires d'eaux pluviales et les ponts autour du lac Union. Elle va se développer pour s'attaquer au traitement des autres cours d'eau.



## Origine/Equipe

Troll Ave, LLC, Weber Thompson, Pennon Construction Company, KPFF, DCI Engineers, WSP, Sazan Group, Conseillers en ressources techniques, Heffron Transportation, Inc., PanGEO, Morrison Hershfield, Foster Pepper, Lerch Bates, Relations urbaines



Photos: Built Work Photography

# Le Village de Warka

Mvoungangomi, Kribi, Cameroun

## Défi

Les forêts tropicales humides d'Afrique centrale diminuent chaque année un peu plus devant la poussée des plantations et terres agricoles. Les communautés pygmées qui y vivent voient disparaître les ressources nécessaires à leur survie. La rareté et la mauvaise qualité de la nourriture et de l'eau menacent l'existence de leurs peuples.<sup>1</sup>

## Contribution

Les pygmées sont des populations autochtones de chasseurs-cueilleurs qui vivent dans les forêts tropicales disséminées le long de l'équateur dans de nombreux États de l'Afrique centrale actuelle. Traditionnellement nomades, ces petites communautés se déplacent à la recherche de ressources, mais elles deviennent de plus en plus dépendantes de villages sédentaires.

Le projet Warka Village est un projet de développement collaboratif entre l'ONG Warka et la communauté pygmée de Bagyeli, vivant au milieu de la forêt, sans routes ni infrastructures pour la relier à la ville voisine de Kribi, à 40 km. Cette initiative vise à améliorer les conditions de vie de la communauté en lui fournissant de l'eau potable et un assainissement et une hygiène appropriés, sans compromettre sa culture et son mode de vie isolé. Le village se compose de sept maisons-abris qui s'inspirent de l'habitat vernaculaire de la région. Il dispose de « tours d'eau », de toilettes, d'un pavillon et d'un jardin potager modulaire qui fournit de la nourriture suffisante aux 30 villageois.

Les deux tours conçues pour recueillir l'eau contenue dans l'air humide sont installées au centre du village.<sup>2</sup> Elles fournissent chaque jour entre 40 et 80 litres d'eau potable en minimisant ainsi les risques sanitaires liés à l'eau puisée des rivières ou stockée dans des récipients insalubres. Les toilettes sèches à compost réduisent les risques de propagation des maladies. Le village est construit en utilisant des matériaux locaux et naturels, tels que le bambou, les feuilles de palmier, le bois et la terre, ainsi que d'anciennes techniques de construction locales. Toutes ces installations tendent à améliorer – de manière pérenne – la vie et la santé des villageois.



## Origine/Equipe

Warka Water,  
Arturo Vittori,  
La communauté de Bagyeli



Photos: Arturo Vittori & Warka Water



# 7

# ÉNERGIE PROPRE À UN COÛT ABORDABLE

*Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable*

Nos vies, au quotidien, dépendent de services fiables de distribution d'énergies abordables qui fonctionnent en continu et fournissent tout le monde équitablement. En fait, l'énergie est au cœur des grands défis et opportunités auxquels le monde est aujourd'hui confronté. Que ce soit pour l'emploi, la sécurité, le changement climatique, la production alimentaire ou l'augmentation des revenus, l'accès à l'énergie pour tous est un élément essentiel.

Tous nos efforts doivent donc se porter sur l'accès universel à l'énergie, l'amélioration de l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables, en ouvrant de nouvelles perspectives économiques et d'activité pour créer des collectivités plus durables, inclusives et résilientes aux problèmes environnementaux.

Cependant, le défi est loin d'être résolu et il faut plus d'accès aux énergies et technologies propres, notamment en les intégrant dans les applications finales dans le bâtiment, les transports et l'industrie.<sup>1</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 7, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/energy/>

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable de l'ONU, disponible sur :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/energy/>

# 7 ÉNERGIE PROPRE ET D'UN COÛT ABORDABLE



**Le cadre bâti est un gros consommateur d'énergie tout au long de son cycle de vie; de l'extraction des matières premières, de la production des composants, lors du chantier puis de leur utilisation, et enfin lors de leur déconstruction avec leur éventuel recyclage, les bâtiments et les infrastructures se gavent d'énergie.**

Les bâtiments doivent être conçus à la fois pour limiter les besoins liés à l'usage, par exemple en utilisant des matériaux qui isolent et des aménagements qui minimisent la surchauffe. Ils peuvent aussi être producteur d'énergie, en emmagasinant l'excès de chaleur du jour pour la restituer de nuit. Cela signifie concevoir et construire des bâtiments, des établissements et des zones urbaines qui utilisent des technologies énergétiques correspondant au contexte, à la géographie, au climat et à la culture du site. Par exemple, on aura recours à l'utilisation de la lumière du jour, de la ventilation naturelle ou de matériaux à forte inertie dans les climats chauds et secs. Toutes les solutions fortement consommatrice en énergie, comme les façades entièrement vitrées exposées dans un climat chaud doivent être évitées. La densité urbaine peut être mise à profit pour développer des sources novatrices d'énergie renouvelable collectives (telle la géothermie) qui sont mutualisées.

La construction et la planification doivent être abordées en mettant l'accent sur la consommation totale d'énergie tout au long du cycle de vie. Dans ce contexte, les matériaux éco et bio-sourcés, beaucoup moins carbonés et beaucoup plus sains, ont un rôle à jouer.

# 2226 Emmenweid

Emmenbrücke, Suisse

## Défi

L'efficacité et la performance énergétiques dans les bâtiments modernes sont trop souvent obtenues avec des technologies exigeantes une maintenance compliquée. Même si les systèmes de ventilation et de chauffage ont atteint une efficacité énergétique considérable, nous ne sommes pas en mesure de vraiment contrôler le facteur humain qui peut venir les perturber. Par exemple, ouvrir une fenêtre, qui est un plaisir, peut interférer avec des consignes préglées. D'autres approches, plus Low-Tech, montrent que lors de la conception d'un bâtiment, on peut améliorer ses performances et réduire sa consommation d'énergie avec quelques solutions simples et robustes.

## Contribution

Dans le nom de ce bâtiment, les nombres « 2226 », se réfèrent à la température intérieure qui n'y varie que de 22 à 26 °C quelle que soit la météo extérieure. Ce résultat est obtenu uniquement grâce à sa volumétrie, compacte, et le respect de principes physiques simples. Cette température constante est atteinte sans chauffage, ni refroidissement, ni ventilation mécanique, mais uniquement par la chaleur produite par ses occupants, leurs équipements et l'éclairage, l'inertie des murs et les apports solaires. Les 80 cm des murs double peau de la façade, qui n'est percée que par quelques ouvertures, limitent les déperditions et participent à la stabilité de la température. Des capteurs intégrés aux fenêtres contrôlent l'ouverture/fermeture des volets de ventilation en fonction de la température et du niveau de CO<sub>2</sub>. Ils garantissent un environnement sain et confortable en toutes saisons. Le surcoût de la construction est possible grâce aux économies réalisées sur les équipements techniques – non posés – et sur les frais d'exploitation qui sont réduits.



## Origine/Equipe

Client: BRUN Real Estate AG,

Architecture: Baumschlager Eberle Architekten,

Aménagement paysager: USUS Landschaftsarchitektur AG,

Aménagement intérieur: Baumschlager Eberle Architekten



Photos: Roger Frei

# Energy Bunker

## Wilhelmsburg, Allemagne

### Défi

Le déploiement des énergies renouvelables décentralisées engendre une transformation du secteur de l'énergie. La croissance rapide des technologies liées aux énergies renouvelables contribue à la transformation du secteur de l'énergie vers des structures multi-acteurs. Des grandes centrales appartenant à de grandes entreprises se mettent en réseau des consommateurs auto-producteurs et des mini-centrales. L'accélération du déploiement des énergies renouvelables décentralisées peut conduire à des solutions énergétiques à la fois durables et plus adaptées aux besoins des populations, en particulier celles qui accordent la priorité au progrès partagé. L'énergie n'est donc plus seulement une histoire de fils et de poteaux, mais la mise en place d'un service de qualité qui soutient les activités économiques locales et le développement durable<sup>1</sup>.

### Contribution

L'Energy Bunker est un exemple de centrale électrique qui met en place une politique énergétique décentralisée en créant des emplois et des revenus locaux.<sup>2</sup> L'ancien bunker anti-aérien du quartier urbain de Wilhelmsburg a été transformé en un « bunker énergétique ». Fortement endommagée et inutilisée depuis une soixantaine d'années, ses tours font l'objet d'une importante rénovation pour les transformer en un centre de contrôle du chauffage urbain pour les zones résidentielles avoisinantes. Le programme sépare deux utilisations différentes : l'une publique et l'autre technique. Les étages supérieurs abritent un musée dans lequel l'une des tourelles pour les canons est transformée en zone d'exposition. Le café du musée est installé sous les espaces d'exposition et le grand porte-à-faux existant sert de terrasse. Les étages inférieurs abritent le centre technique de la centrale énergétique, dans lequel une série d'innovations sont mises en œuvre pour former un système d'alimentation électrique et de chauffage urbain respectueux de l'environnement. Parmi ces nouveautés figurent un réservoir tampon pour l'eau chaude, une façade et une surcouverture de capteur solaire. Des éléments architecturaux suggèrent, avec subtilité, le nouvel usage pacifique de l'ancien bunker antiaérien, tout en préservant le caractère original de son architecture.

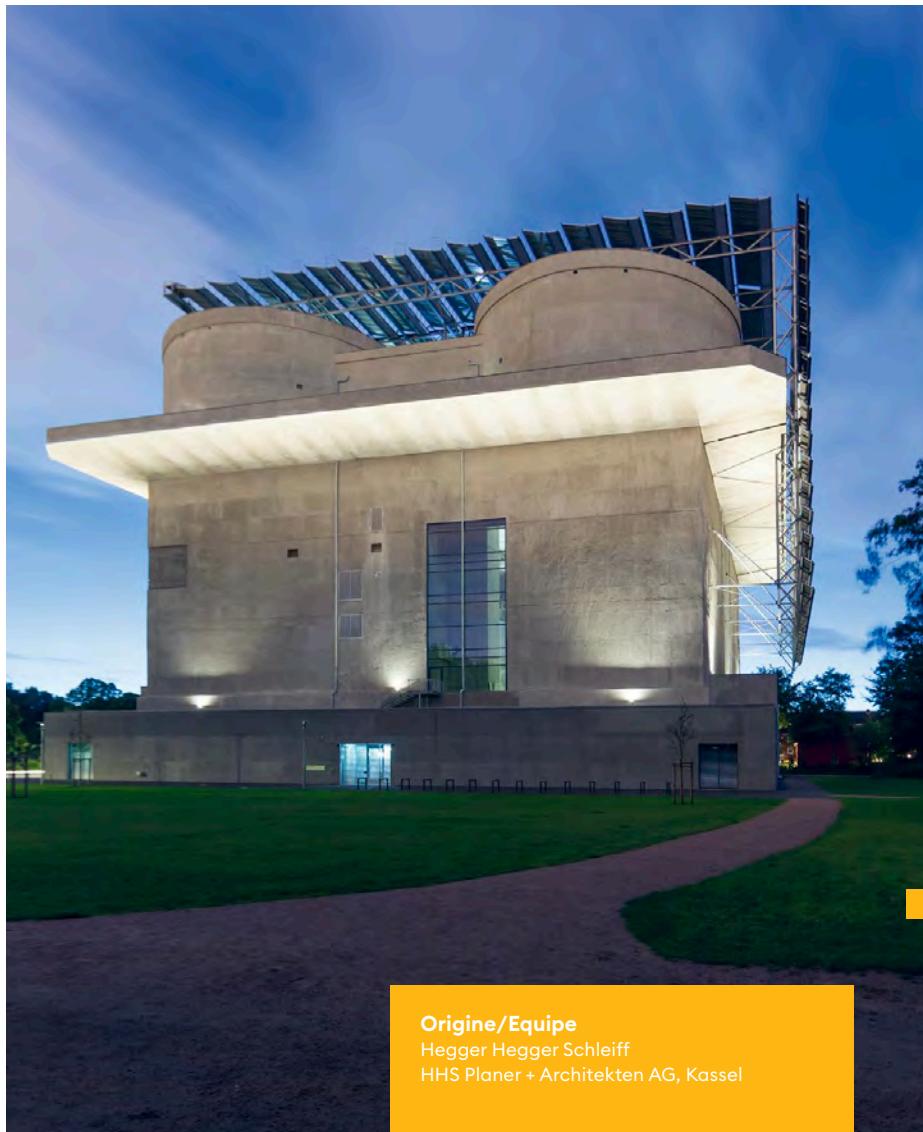


Photo: Frieder Bickle

**Origine/Equipe**  
Heger Heger Schleiff  
HHS Planer + Architekten AG, Kassel

# Lycée Schorge

## Koudougou, Burkina Faso

### Défi

Le secteur du bâtiment connaît une forte croissance, notamment dans les régions africaines et asiatiques où l'urbanisation est galopante. Afin de réduire la consommation d'énergie dans ce secteur, nous devons réduire les coûts opérationnels, l'énergie grise des matériaux de construction ainsi que les émissions de CO<sub>2</sub> lors du transport, de la construction et de l'entretien. Cela est possible en concevant avec conscience, c'est-à-dire en s'approvisionnant localement, en intégrant le démontage dès la construction, en mettant en œuvre des solutions passives, et en utilisant des matériaux à impact et énergie durable et renouvelable.

### Contribution

À Koudougou, la troisième ville du Burkina Faso par sa population, Kéré Architecture a construit, avec des partenaires locaux, une école exemplaire utilisant des matériaux de construction locaux pour offrir à la région un établissement répondant aux meilleurs standards d'excellence en matière d'éducation.

L'établissement se compose de 9 modules qui accueillent les salles de classe, les bureaux de l'administration et un centre dentaire pour les élèves. La démarche conceptuelle s'appuie sur l'optimisation des solutions passives. La volumétrie et le choix des matériaux de construction créent des espaces intérieurs naturellement ventilés et confortables. Les murs sont faits en pierres de latérite extraites localement qui, avec les remarquables tours à vent associées aux toits en surplomb, abaissent véritablement la température des espaces intérieurs. L'ondulement du grand plafond et un système d'écrans en bois faisant de l'ombre sur les espaces intérieurs participent à filtrer la lumière et à laisser passer la ventilation naturelle. Afin de réduire au minimum la quantité de matériaux transportés vers le site, le mobilier des salles de classe est fabriqué à partir de bois durs locaux et d'éléments restants de la construction du bâtiment principal, tels que les chutes des plaques d'acier du toit. L'architecture n'est pas seulement un repère dans le paysage, elle témoigne aussi de la façon dont les matériaux locaux, combinés à la créativité et au travail d'une équipe de bons architectes, peuvent participer à créer quelque chose d'important avec des effets profonds et durables.



Photos: Andrea Maretto

### Origine/Equipe

Architecte: Kéré Architecture,  
Diébédo Francis Kéré.  
Gestion de chantier et  
encadrement: Association Dolai,  
Diébédo Francis Kéré, Marta  
Migliorini, Nataniel Sawadogo,  
Wényida Kéré





Photo: Andrea Maretto

# Centrale hydroélectrique de Tverråa

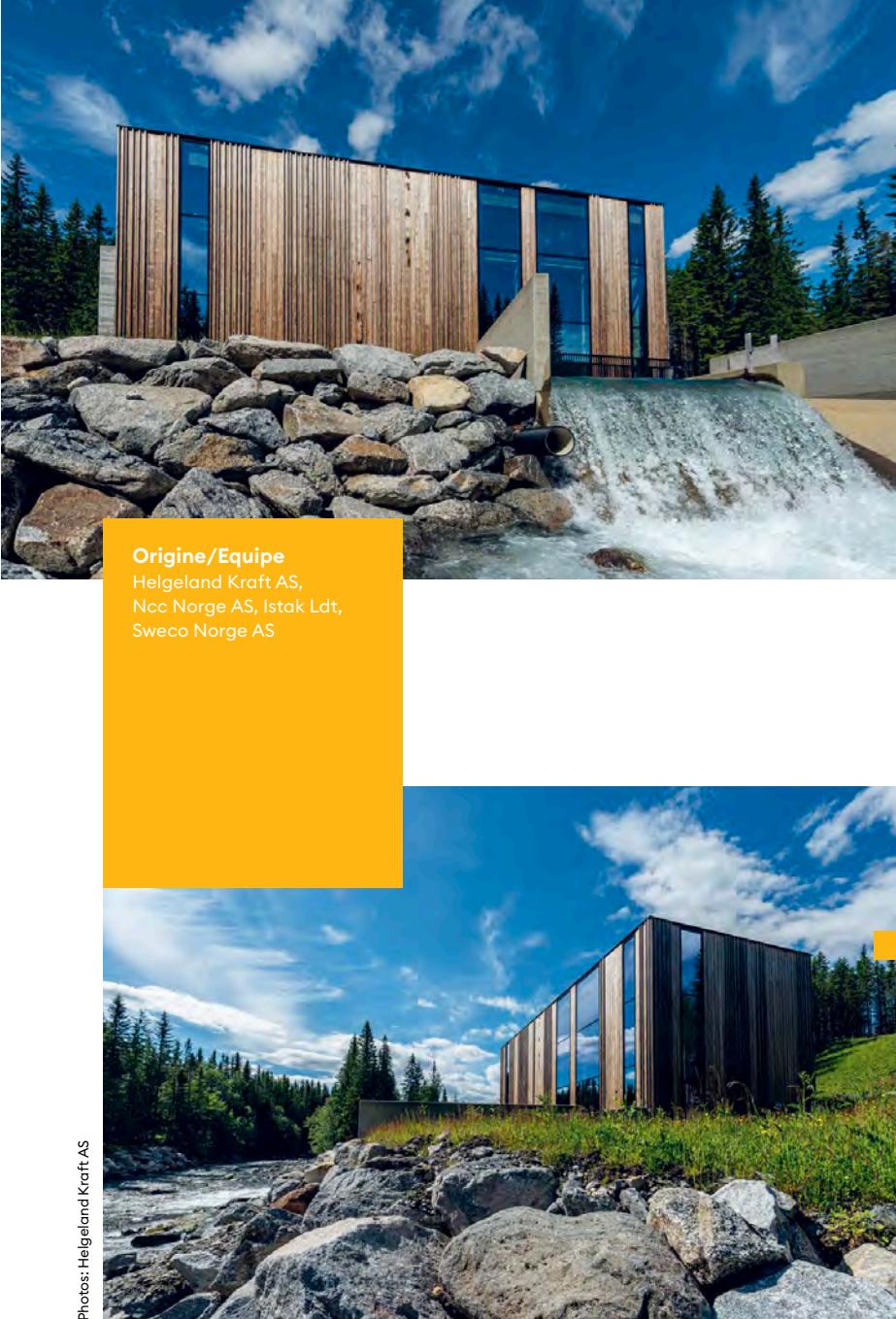
## Tosbotn, Norvège

### Défi

L'hydroélectricité contribue pour environ un sixième de l'approvisionnement total en électricité dans le monde entier. Elle a un grand potentiel dans la transition vers les énergies renouvelables, car elle offre les meilleures performances en matière de CO<sub>2</sub>, son taux de rendement énergétique est le plus élevé et sa durée de vie est la plus longue parmi toutes les technologies de production d'énergie.<sup>1</sup> Cependant son impact peut être dommageable à l'échelle locale pour la faune, et plus encore lorsqu'elle est mise en œuvre à plus grande échelle, car elle peut perturber le bilan hydrique en aval et l'approvisionnement en eau du bassin versant.

### Contribution

Disposant de ressources naturelles abondantes et d'une topographie idéale pour l'hydroélectricité, la Norvège obtient plus de 99 % de sa production totale d'électricité de l'hydroélectricité.<sup>2</sup> De grandes régions de la Norvège sont peu peuplées et doivent donc compter sur ce type d'approvisionnement énergétique disponible localement. Helgeland Kraft AS produit de l'énergie hydraulique en Norvège du Nord et a décidé en 2015 de construire cinq nouvelles centrales à Tosbotn, une région reculée du nord de la Norvège. Si le but est bien de fournir une électricité propre à plus de 6500 foyers, l'objectif de ces nouvelles centrales hydroélectriques est aussi d'attirer l'attention du public sur les avantages environnementaux de l'hydroélectricité. C'est pour cela que les centrales hydroélectriques ont été conçues comme de réelles destinations touristiques. Elles sont construites avec des matériaux puisés directement dans l'environnement proche. Leurs espaces extérieurs ont été conçus pour que les visiteurs ressentent à la fois la puissance de l'hydroélectricité et celle du paysage norvégien. A Tverråa, c'est le pont situé en face de la centrale hydroélectrique qui offre aux visiteurs le point de vue idéal pour ressentir la puissance de l'eau traversant la centrale. L'usine de Tverråa fournit – à elle seule – 16 GWh soit l'électricité nécessaire à 820 foyers.



# 8 TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE

*Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous*

Aujourd’hui, environ la moitié de la population mondiale vit encore avec l’équivalent de 2 dollars US par jour alors que son taux de chômage est de 5,7%. Avoir un emploi ne garantit pas de pouvoir échapper à la pauvreté dans de nombreux endroits. Ces progrès lents et inégaux exigent que nous repensions nos politiques économiques et sociales si nous voulons arriver à éradiquer la pauvreté.<sup>1</sup>

La croissance économique durable exigera de nos sociétés qu’elles créent les conditions qui permettront – sans nuire à l’environnement – d’offrir à tous des emplois de qualité.

Pour en savoir plus sur l’objectif no 8, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/economic-growth/>



La planification à l’acte de construire ont des conséquences sur le cadre bâti mais aussi sur l’économie et l’emploi.

Des espaces publics sûrs et des itinéraires de transport en commun abordables vers le lieu de travail sont essentiels pour trouver un emploi. La capacité de se déplacer de la maison à un lieu de travail et le temps passé en transport déterminent les emplois disponibles, faisant de l’espace public et des systèmes de transport sains et sécuritaires la clé de l’accès des citoyens au travail. Tout le monde, même les pauvres et les marginaux, doit pouvoir vivre en toute sécurité, travailler, commercer, emprunter des transports en commun abordables rapides. La ville doit devenir un lieu inclusif, sûr et sain qui facilite les échanges sociaux et commerciaux. Investir dans de bonnes conditions de travail soutient la croissance économique d’une entreprise grâce à une productivité accrue et à une diminution des jours de maladie. Dans le bâtiment il faut porter une attention toute particulière à la sécurité des ouvriers sur les chantiers. Mais il faut aussi élargir la notion de sécurité au type de matériau et utiliser que ceux qui, de leur extraction, leur transformation jusqu’à leur déconstruction, ne portent pas atteinte à la santé des travailleurs et des utilisateurs.

C’est en investissant dans ses ressources humaines pour réduire la quantité de matières premières et d’énergie dans ses processus, que le secteur industriel pourra aller vers une croissance économique plus durable tout en améliorant la productivité. Nous présentons des projets exemplaires portant sur la planification d’habitat informel comme dans la construction d’immeubles de bureaux à la pointe de la technologie ou dans des initiatives d’amélioration des capacités professionnelles.

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable de l’ONU, disponible sur :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/economic-growth/>

# École à Azraq

Azraq, Jordanie

## Défi

Avec l'arrivée des réfugiés syriens, irakiens et yéménites, la population d'Azraq, une petite ville de Jordanie, est passée depuis 2011 de 12 000 à plus de 20 000 habitants. Environ 50 % des 8000 réfugiés sont des enfants âgés de 0 à 17 ans. Le manque de ressources et de compétences, localement et chez les réfugiés, font que les nouveaux venus ne trouvent pas sur place les installations minimums pour couvrir leurs besoins fondamentaux. On estime que 3 enfants sur 5 ne sont pas scolarisés, car les huit écoles de la ville ne peuvent simplement pas les recevoir. Cette situation dramatique n'est pas réservée à Azraq, c'est un défi que doivent relever toutes les zones qui, un peu partout dans le monde, doivent faire face à un afflux important de réfugiés.

## Contribution

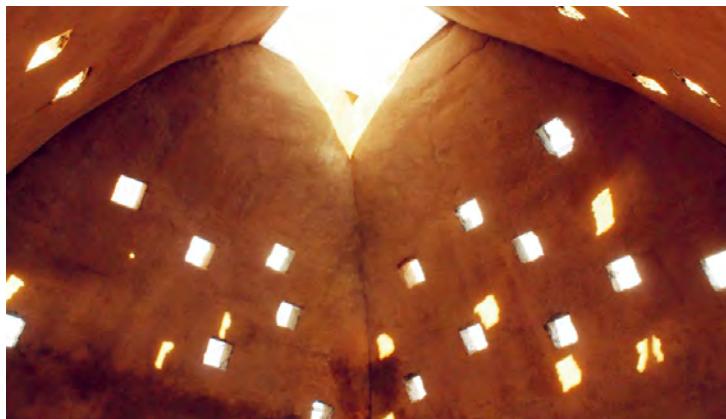
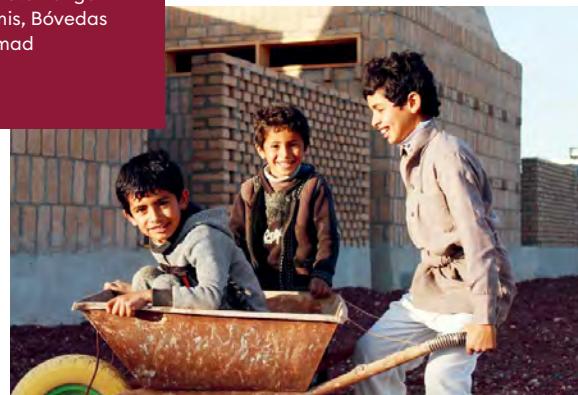
Pour répondre à l'accroissement de la capacité scolaire nécessaire, faisant suite à l'augmentation du nombre des réfugiés et de locaux pauvres, l'EAHR a combiné 2 types de programmes éducatifs. Un centre de formation professionnel pour les travailleurs non qualifiés et une école ont été regroupés dans une même construction. Les installations ont été mises à disposition à l'issue d'un processus participatif et qualifiant mené avec les populations locales qui ont été actives dès la construction. L'école est construite en briques de terre comprimée, une technique de construction qui met en œuvre des outils simples et un matériau disponible en abondance sur place. Cinquante-sept habitants ont été formés à cette technique de construction, puis ont été embauchés pour la construction. Ce sont cinquante-cinq familles qui ont ainsi été soutenus financièrement pendant plus de quatre mois. L'établissement permet à 200 enfants non scolarisés (de 9 à 18 ans et plus) par semaine de suivre un enseignement scolaire et d'obtenir un « Tawjeehe », le diplôme d'études secondaires. Le projet comprend une bibliothèque, une salle de classe sur les technologies de l'information et de la communication, trois toilettes, une cuisine, un espace de repos ombragé et un terrain de football. L'objectif final est d'augmenter le taux de scolarisation des réfugiés syriens et jordaniens défavorisés d'Azraq, d'améliorer leurs qualifications professionnelles, c'est-à-dire de leur permettre de subvenir à leurs besoins. Mais surtout de renforcer la cohésion et la résilience de ces communautés rapprochées par la guerre, et de fait leur offrir un avenir pacifique.



## Origine/Equipe

Emergency Architecture & Human Rights (EAHR), Architecture for Refugees Switzerland, Black Stone Engineering, Francesco Stefilongo Engineer, Salvador Gomis, Bóvedas Tabicadas, Dr. Mohammad Abdelqader Engineer.

Photos: Chiara Garbelotto



# Unité de Chirurgie Ambulatoire (UCA) du Mount Sinai

## Kyabirwa, Ouganda

### Défi

La chirurgie est essentielle pour soigner et guérir certaines pathologies. Encore faut-il pouvoir avoir accès à ces thérapies de pointe. Dans les pays en développement, environ cinq milliards de personnes n'ont accès à aucun service de chirurgie sûre ou abordable. Cette pénurie provoque des millions de décès chaque année.<sup>1</sup> L'une des principales raisons de cette situation s'explique par le manque d'établissements où les chirurgiens des zones rurales puissent apprendre de pairs et ainsi maintenir et développer leurs compétences.

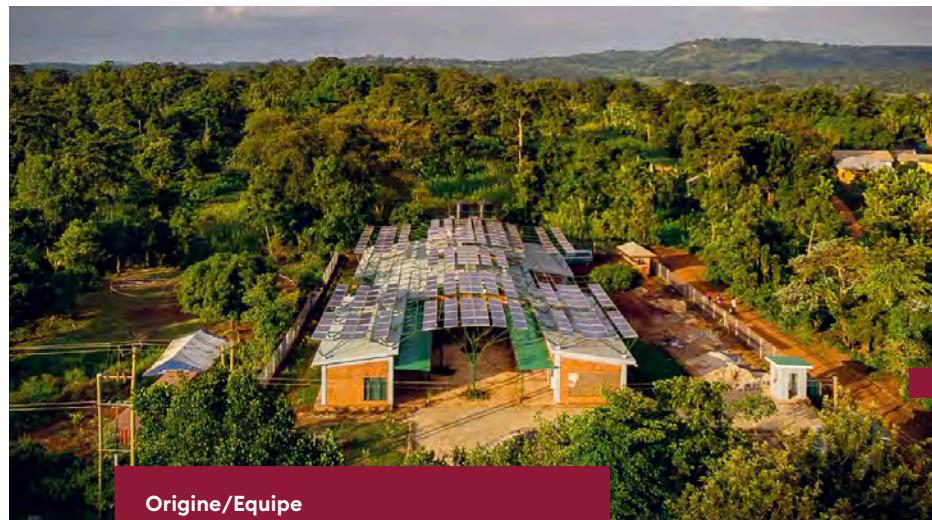
### Contribution

En Ouganda, un nouvel hôpital a développé une nouvelle technologie pour apporter un dispensaire de chirurgie ambulatoire dans les zones sans ressources. Il est autonome pour l'eau potable, l'électricité et le traitement des eaux usées car, sur place, ces éléments sont souvent indisponibles ou peu fiables. Grâce à l'énergie solaire avec stockage par batterie, il est possible de le maintenir en marche pendant deux jours. L'installation recycle ses eaux grises pour la chasse d'eau des toilettes. Elle est entièrement éclairée et ventilée naturellement, sauf pour les salles d'opération qui ont l'air conditionné afin de garantir un environnement stérile.

Le projet tire surtout son originalité de sa connexion internet à haute vitesse. Elle est fiable grâce à 30 kilomètres de fibre optique enterrée qui connecte le dispensaire instantanément à l'hôpital Mount Sinai à New York, de renommée internationale. Cette liaison de télémédecine numérique permet de réaliser une consultation chirurgicale en visioconférence depuis la salle d'opération. A Kyabirwa, le personnel bénéficie ainsi de décennies d'expérience et de la compétence de spécialistes basés à New York qui le conseille et avec lequel il peut échanger.

Depuis New York, les étudiants et le personnel peuvent également participer à la consultation pour se former en Ouganda. Cela leur permet d'acquérir une expérience unique en matière de chirurgie dans les pays en développement et leur permet d'apprendre des spécialistes exerçant à Kyabirwa. Le bâtiment lui-même a été conçu le plus simplement possible afin qu'il puisse être construit et entretenu en utilisant des matériaux et des savoir-faire locaux, en s'appuyant sur la main-d'œuvre disponible sur place. Les briques et les

tuiles sont tirées de l'argile rouge tirée du chantier et cuites dans un four local. Les motifs complexes des façades composent des écrans qui laissent entrer la lumière et l'air. C'est parce que la brique fait partie de l'histoire de la région, qu'elle est largement disponible et soutient donc l'économie locale qu'elle a été retenue pour ce projet.



### Origine/Equipe

Mount Sinai Health System New York, Kliment Halsband Architects,  
George Everest Nile Precision Surveys Jinja,  
Silman Structural Engineers,  
Keltron Development Services

Photo: Bob Ditty



Photos: Kliment Halsband Architects



# Campus Facebook à Bayfront

Menlo Park, Californie, États-Unis

## Défi

Les ODD défendent la croissance économique soutenue et inclusive qui peut favoriser le progrès, créer des emplois décents pour tous et améliorer les niveaux de vie.<sup>1</sup> Les entreprises doivent respecter les droits de l'homme et faire des efforts pour offrir à leurs employés de meilleures conditions de travail dans toute la chaîne de production, dans tous les pays et dans tous les domaines. L'amélioration des conditions de travail est un facteur qui favorise la productivité, le rythme de l'innovation et réduit les congés de maladie.

## Contribution

Pour Facebook, l'agrandissement et la rénovation de son campus de Bayfront à Menlo Park, en Californie, est l'occasion d'accroître la "connectivité" des communautés mais aussi d'ouvrir son parc au public. Il est conçu comme un réseau d'espaces et de paysages qui offre un habitat aux plantes et aux animaux sauvages. C'est aussi une vitrine censée refléter la culture d'entreprise du premier réseau social mondial.

Bayfront est situé dans la Silicon Valley, une ancienne friche industrielle située dans les marais salants où étaient produits des sels industriels. Ces marais sont devenus l'habitat de plusieurs espèces menacées. Avec sa croissance, la vallée est devenue maintenant une mosaïque complexe de bâtiments tertiaires avec leurs infrastructures et de zones redevenues sauvages.

Le plan d'aménagement du campus Bayfront est porté par des principes écologiques, créant un environnement en couches qui est biodiversifié, social, naturel et urbain. La restauration de l'ancien site industriel contaminé doit permettre de fusionner la culture du travail avec la préservation de systèmes naturels. Le paysage traverse littéralement le nouveau bâtiment pour aller envahir ses cours et ses jardins, escalader sur ses terrasses et jusqu'au toitures où sont plantées des végétaux résistants à la sécheresse et au vent. L'art, l'écologie et l'architecture se mêlent pour créer un ensemble vivant et biodiversifié dans lequel les employés sont encouragés à se connecter avec l'environnement, au sens le plus large.



## Origine/Equipe

Facebook,  
Gehry Partners, CMG  
Landscape Architecture,  
BKF Engineers,  
Kier + Wright,  
Level 10 Construction,  
Brightview, Jensen,  
Forell/Elsesser Engineers,  
PAE Consulting Engineers,  
L'Observatoire International,  
Lightswitch,  
Fehr & Peers Associates,  
Cornerstone Earth Group,  
RMA, SBCA Tree,  
Cornerstone Earth Group,  
City of Menlo Park Building  
Division



Photos: MPK20 - Marion Brenner



# Centre de formation coopératif de Cassia

Sungai Penuh, Kerinchi, Sumatra, Indonésie

## Défi

L'île indonésienne de Sumatra fournit 85% la production mondiale de cannelle. La culture de cannelle est intrinsèquement durable car son écorce et ses graines repoussent immédiatement après la collecte. Les canneliers poussent naturellement, intercalés avec d'autres arbres et plantes, sans l'aide de produits agrochimiques.<sup>1</sup> Cependant, les ouvriers locaux qui font la collecte ou travaillent de longues journées dans des usines dangereuses et insalubres sont souvent privés de droits du travail.

## Contribution

Cassia Co-op Training Centre est un centre construit pour développer la production socialement durable de la cannelle à Kerinchi, dans l'île de Sumatra. Cette usine répond aux critères sanitaires les plus strictes. Les agriculteurs et les ouvriers y reçoivent un salaire décent, des soins de santé et ont accès à l'éducation et à une formation professionnelle.

Cassia Co-op peut proposer un meilleur salaire en supprimant les intermédiaires habituels entre les agriculteurs et leurs clients<sup>2</sup>.

Le bâtiment est construit avec un soubassement de briques lourdes et de béton et une charpente légère en bois. Son grand toit débordant de 600 mètres carrés protège les murs, à forte inertie thermique, des rayons du soleil et offre une ventilation naturelle. Ce toit abrite cinq bâtiments en brique, dont un petit laboratoire, des salles de classe, des bureaux et une cuisine. Le système constructif se limite à deux matériaux: la brique fabriquée localement et le bois de cannelle, sous-produit de la production.

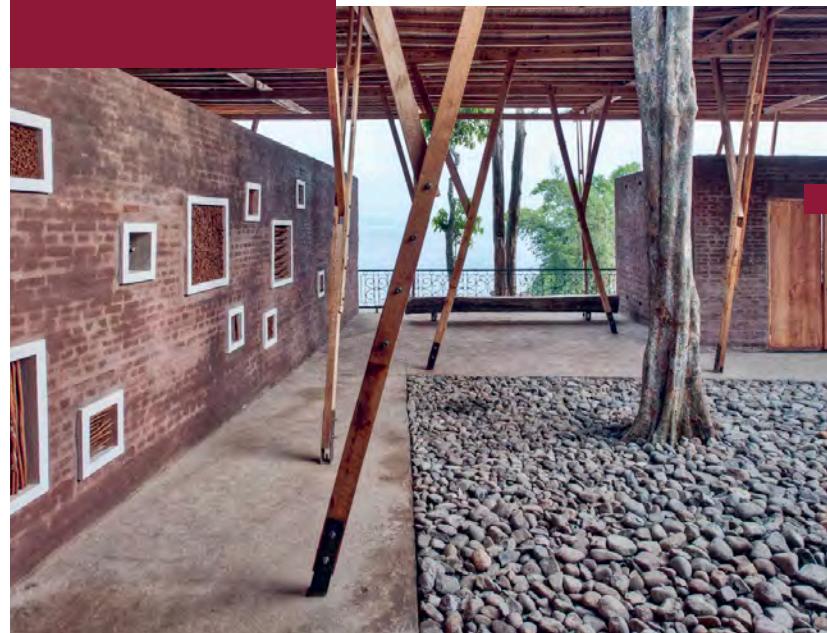
Les tremblements de terre, fréquents sur l'île, présentent un défi majeur pour la construction dans la région. Pour résister, sa charpente légère est isolée des différentes composantes du bâtiment qui ont une « fréquence propre » différente. Cette conception a déjà survécu à plusieurs tremblements de terre de fortes amplitudes. Le centre, achevé en 2011, a été construit par 70 travailleurs locaux en seulement trois mois. Les architectes ont participé et supervisé la construction, et huit buffles d'eau ont transporté les arbres de la forêt à la scierie.



## Origine/Equipe

TYIN tegnestue avec des travailleurs locaux, Patrick Barthelemy

Photos: Pasi Aalto / pasiaalto.com



# 9

# INDUSTRIE, INNOVATION ET INFRASTRUCTURE

*Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation*

La croissance économique, le développement social et les actions contre le réchauffement climatique dépendent largement des investissements dans les infrastructures, du développement industriel durable et du progrès technologique. Face à l'évolution rapide du paysage économique mondial et aux inégalités croissantes, une croissance soutenue doit s'appuyer sur une industrialisation qui -premièrement - profite à tous et – deuxièmement – est portée par sa capacité d'innovation et ses infrastructures résilientes.<sup>1</sup>

## 9 INDUSTRIE, INNOVATION ET INFRASTRUCTURE



Le secteur du bâtiment produit dénormes quantités de déchets et consomme dénormes quantités de ressources naturelles et d'énergie. De plus, le transport et la production des matériaux de construction produits à l'échelle mondiale plutôt que localement a un coût environnemental et social important.

La durabilité dans le secteur du bâtiment ne pourra se développer que si l'industrie et les infrastructures industrielles changent leurs pratiques actuelles pour aller vers de nouvelles façons de produire. Elles doivent moins polluer, consommer moins d'énergie, produire moins de déchets et offrir des produits plus sûrs et plus sains que les normes actuelles.

L'industrie du bâtiment est par nature liée au site, aussi nous devons favoriser les industries locales et le développement de produits durables locaux. Cela nécessite le développement d'infrastructures à la fois physiques et numériques pour promouvoir un commerce et une coexistence plus durables, en mettant davantage l'accent sur l'utilisation par l'industrie des matériaux et ressources locaux. La priorité doit être donnée au développement de produits répondant aux standards les plus exigeants en termes de durabilité, par exemple en ceux qui produisent le moins de déchets au cours de leur cycle de vie. Cela nécessite la mise en place d'une formation continue qui permette de mettre à jour ses compétences à tous les niveaux de la filière du bâtiment. Cela implique également le développement, la recherche et la mise au point de nouveaux outils, processus et solutions qui devront toujours être mesurés à l'aune de leurs impacts social, économique, culturel et climatique sur le site et sa population.

Pour en savoir plus sur l'objectif no 9, visitez :

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/infrastructure-industrialization/>

<sup>1</sup> Extrait du rapport de l'ONU : WHY IT MATTERS – INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE – PDF.

# Folden

Roskilde, Danemark

## Défi

L'accroissement de la population mondiale accroît le besoin en logements aux normes et à un prix abordable, alors que les émissions de carbone du secteur du bâtiment devraient être réduites de toute urgence. Un changement radical dans la façon dont nous construisons s'impose donc. La production industrielle et la préfabrication, avec des processus plus efficaces et mieux contrôlés, sont une piste pour réduire carbone et l'empreinte écologique des matériaux mis en œuvre.

## Contribution

Un cinquième du parc des logements danois est du type « almene boliger ». Il s'agit d'un statut de logements sociaux en copropriété et régie par des résidents. Cela signifie que les habitants suivent un ensemble de règles communes et fixent leur loyer en fonction des coûts réels, sans le moindre bénéfice<sup>1</sup>. À Roskilde, au Danemark, 60 unités familiales – ont été construites. 6 sont attribuées à des résidents en situation de précarité. Les unités sont conçues à l'aide de modules de boîtes préfabriquées répondant à un haut niveau d'exigence énergétique. Le système de boîtes en bois s'avère plus durable car non seulement il moins cher que les modules de béton conventionnels, mais il consomme moins de ressources naturelles et d'énergie.

La typologie des boîtes a été développée en partenariat entre architectes et fabricants. Tous les principes, détails, matériaux et procédures ont été optimisés dans le cadre de la production industrielle pour réduire les coûts et offrir le meilleur rapport qualité-prix. Même la pose a été prise en compte dès la conception afin de réduire la durée du chantier. Les modules de boîte ont des façades ayant un corps mince et des profondeurs variables, offrant des variations intéressantes pour gérer l'afflux de lumière ou proposer différents usages. L'intervention de l'architecte lors des études technique du constructeur a permis d'intégrer un magnifique escalier en bois massif dans chaque logement car il sert de contreventement pendant le transport et la pose des modules, et réduit donc les coûts des réparations sur site.



Photo: TM&E

## Origine/Equipe

KAB,  
Høje Tåstrup Boligselskab,  
Vandkunsten Architects,  
DEM and Tyréns,  
BM Byggeindustri



Photo: Vandkunsten

# Campus Alnatura

Darmstadt, Allemagne

## Défi

L'industrialisation dans la filière du bâtiment a largement conduit à produire et à transformer les matériaux de construction loin de l'endroit où ils sont mis en œuvre. Cet éloignement impose de les transporter sur le chantier ce qui est source d'émissions de carbone. Pour retrouver des pratiques plus durables, nous devons construire en nous appuyant sur les matériaux, les techniques et les savoir-faire locaux élaborés au fil des siècles.

## Contribution

Le nouveau siège d'Alnatura construit à Darmstadt pour ce détaillant de produits d'épicerie bio, a une surface brute de 13500 mètres carrés. Il inclut des espaces de travail, un jardin d'enfants public, un restaurant végétalien et des jardins qui peuvent être loués pour une saison, aux particuliers comme aux écoles. En 2019, date de sa livraison, il s'agissait du plus grand immeuble de bureaux d'Europe construit avec une façade extérieure en pisé. Cet exploit technique a été rendu possible par l'utilisation d'éléments de terre en pisé préfabriqués, développés par Lehm Ton Erde. Pour sécher ces grands éléments préfabriqués, quelles que soient les conditions météorologiques, il fut nécessaire d'innover. Des tuyaux de chauffage ont été intégrés directement dans les éléments lors du processus de production. Bien que le matériau présente déjà une inertie thermique élevée, une couche de 12 cm de verre cellulaire (foam-glass) a été intégrée au cœur des éléments pour améliorer leur performance thermique. Le projet démontre que la préfabrication industrielle peut inclure une certaine flexibilité dans la réalisation de détails pour s'adapter à différents points de la construction. Le mélange de limon, de sable et de gravier utilisé à Darmstadt se trouve un peu partout dans la nature.

Cette terre battue est un matériau solide – avec une densité comparable au béton – et recyclable sans fin. Les couleurs des terres extraites sont celles du paysage, variant du blanc au beige clair, du jaune à l'ocre, du brun au gris, du bleu et du rouge. Ces touches de couleurs -familierées- participent à l'intégration visuelle du bâtiment dans son environnement. La construction du campus Alnatura et le suivi de l'opération font parti d'un plan de développement et de valorisation visant à démontrer que la terre battue est un matériau de construction contemporain avec lequel il faut compter.



Photo: Eduardo Perez

## Origine/Equipe

**Alnatura Campus:**  
Campus 360,  
haas cook zemmrich Studio2050,  
Transolar Energietechnik,  
Flachglas Wernberg,  
Lehm Ton Erde Baukunst,  
Knippers Helbig, Stuttgart, TU München,  
Ramboll Studio Dreiseitl  
font partie des contributeurs

Photo: Lars Gruber



# École Primaire d'Ilima

Ilima, République Démocratique du Congo

## Défi

Alors que la mondialisation voit les principaux services et les grandes institutions se regrouper dans le centre des grandes villes, les communautés plus petites et plus éloignées risquent de devenir des laissées pour compte. De nombreux villages et communautés qui se retrouvent isolés n'ont plus qu'un accès réduit à l'éducation, à la culture et même à l'emploi. La revitalisation de ces collectivités en manque d'infrastructures, déconnectées des grandes chaînes d'approvisionnement, est au programme du développement durable de l'industrie locale. Pour développer l'industrie et l'infrastructure locales, nous devons consacrer plus de temps au renforcement des ressources humaines, et plus de moyens pour développer – localement – les techniques et les processus de production.

## Contribution

La communauté d'Ilima est l'une des plus isolée au monde. Elle est située au plus profond de la jungle de la République démocratique du Congo. Pendant des générations, sa population a coexisté avec la faune de la forêt environnante, mais le développement moderne menace son fragile écosystème. La Fondation La Vie Sauvage Africaine (African Wildlife Foundation) a retenu Ilima parmi les trente-cinq sites dans le cadre de son programme « Sauvegarde des Ecoles Africaines » (African Conservation Schools). Son projet propose d'investir sur l'éducation des enfants et l'apprentissage des agriculteurs pour créer les conditions permettant de préserver la faune tout en améliorant le mode de vie des communautés voisines. Pendant les études et la construction, l'équipe de conception est partie de l'hypothèse que le projet ne pouvait aboutir qu'avec la participation de la population. La construction est faite à partir de bardeaux de bois dur, des blocs de terre crue et des poutres en bois récoltée autour du site. Comme les ressources naturelles, les techniques artisanales et la main d'œuvre sont aussi locales.

La conception et la construction de l'école primaire d'Ilima montrent comment l'éloignement et les conditions climatiques extrêmes peuvent être surmontés quand on sait tirer parti des ressources locales. Ceci en réduisant le coût et l'empreinte carbone du bâtiment. Le bilan carbone de cette école de 300 élèves est inférieur de 307 000 keqC ( kg équivalent carbone ) quand on le compare à celui d'un projet scolaire de taille similaire ailleurs dans le monde. Non seulement cet équipement public améliore les infrastructures, il enrichi

la communauté par les emplois créés et le savoir-faire qu'il a permis d'utiliser et développer. Le bâtiment n'utilise que la lumière du jour et la ventilation naturelle et fonctionne indépendamment du réseau électrique du pays, ce qui en fait une partie pleinement intégrée de l'écosystème du village d'Ilima.



Photo: Thatcher Bean

## Origine/Equipe

Ilima, province de l'Équateur, DRC,  
African Wildlife Foundation,  
MASS Design Group, ARUP,  
Ekongo Modogo, Ziko Lokuli,  
Camile Abiyo



Photo: Thatcher Bean

# EcoCocon

Stupava, Slovaquie

## Défi

Au niveau mondial, 11 % des émissions de carbone sont dus à la production de matériaux et aux processus de construction.<sup>1</sup> Afin de réduire ses émissions de carbone, le secteur du bâtiment doit impérativement changer la manière de construire. De nouveaux matériaux, des méthodes innovantes peuvent bien sûr rendre l'industrie du bâtiment plus durable. Mais ces innovations sauront-elles faire mieux que les matériaux et procédés existants en termes de temps et d'économie?

## Contribution

Les matériaux de construction modulaires et la production de masse sont souvent associés à la construction d'après-guerre basée sur le béton et l'acier, avec une empreinte de carbone importante. Cependant, la production de modules en série peut être réalisée avec des matériaux locaux, naturels et renouvelables, ce qui constitue une alternative durable au béton.

Les inventeurs du panneau EcoCocon avaient l'ambition de créer des bâtiments abordables faits de matériaux renouvelables, sains et locaux. Ils ont créé un élément mural modulaire composé à 98% de matériaux naturels renouvelables, principalement de la paille et du bois. La paille et le bois ont une valeur matérielle négative, ce qui signifie que le matériau de construction obtient (pendant sa croissance) et stocke (pendant son utilisation) du CO<sub>2</sub> plutôt que de le produire, contrairement à des matériaux comme le béton et l'acier. Dans une maison unifamiliale construite avec EcoCocon à Stupava en Slovaquie, la paille, à elle seule, stocke 11 500 kg de CO<sub>2</sub>.

Cette maison est certifiée passive car elle nécessite peu d'énergie pour le chauffage ou le refroidissement des locaux. Elle est non seulement bon marché à construire, mais aussi à vivre. EcoCocon travaille avec des partenaires locaux dans 21 pays européens.



## Origine/Equipe

EcoCocon, Architectural studio  
CRETERRA

Photo: Bjorn Kierulf CREATERRA



Photo: Bill Steen, CREATERRA

# Un toit pour tous

Sur de nombreux sites, Pakistan

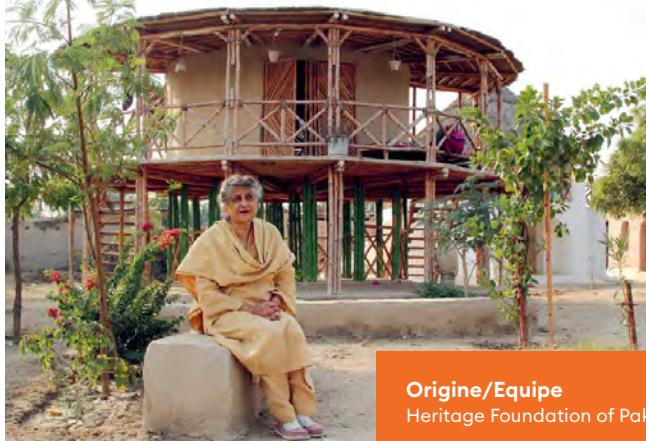
## Défi

Le Pakistan est situé sur une faille géologique très active qui rend le pays particulièrement sujet aux tremblements de terre. Tout au long de son histoire, l'activité sismique a tué des centaines de milliers de personnes et a fait des millions de sans-abri<sup>1</sup>. Les tremblements de terre détruisent les bâtiments et les infrastructures mais peuvent aussi déplacer d'immenses quantités d'eau à l'intérieur des terres et provoquer des tsunamis dans les zones côtières. En outre, le pays subit régulièrement des inondations provoquées par la fonte des glaciers dans le nord, par suite du réchauffement climatique. L'architecture de ces régions doit donc résister aux tremblements de terre, aux inondations et au raz de marée, que ses habitants soient riches ou pauvres.

## Contribution

En 2005, un séisme de 7,6 de magnitude sur l'échelle de Richter a frappé la région du Cachemire, une région du Pakistan, qui a tué au moins 73 000 personnes et a fait plus de 3,3 millions de sans-abri.<sup>1</sup> Depuis cette catastrophe suivie de fréquentes inondations, une équipe dirigée par l'architecte pakistanais Yasmeen Lari a affiné les techniques de conception et de construction d'abris de secours pour plus de 50 000 abris, en bambou, chaux et en boue dans le nord du Pakistan et dans la province du Sindh.

Les constructions ont un coût très faible et une empreinte carbone minimale car elles utilisent des matériaux et des technologies locaux qui sont mises en œuvre par des étudiants bénévoles, des artisans locaux formés et des villageois. Les abris sont constitués de murs en pisé/boue et de solides structures entrecroisées en bambou (dhiji) qui se sont avérées être des structures résistantes aux séismes. Les abris sont de tailles différentes. Les plus grands, qui peuvent accueillir une famille de 5 personnes, comprennent une véranda, une cuisine, des toilettes et une baignoire. Le bois a été écarté afin d'éviter l'exploitation forestière illégale. C'est le bambou, qui pousse très vite et en abondance qui a été retenu. L'utilisation d'autres ressources locales, comme la terre et la chaux pour le torchis contribue au développement économique des collectivités touchées. Les structures enduites créent un habitat confortable et adapté au climat local, qui peut entraîner à la fois une chaleur extrême, la pluie et l'humidité.



### Origine/Equipe

Heritage Foundation of Pakistan

Dans le cadre du programme de développement des compétences, un centre pour les femmes a été construit à Moak Sharif en 2011-2015 pour leur fournir un lieu où elles puissent se rencontrer et partager lors de formations faites par des entreprises « pieds nus ».



Photo: Heritage Foundation of Pakistan

# 10

## INÉGALITÉS RÉDUITES

*Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre*

Les inégalités fondées sur le revenu, le sexe, l'âge, le handicap, l'orientation sexuelle, la race, la classe sociale, l'origine ethnique, la religion continuent de persister dans le monde entier, à l'intérieur des pays et entre eux. A long terme, toutes ces inégalités menacent le développement social et économique. Leurs persistances renforcent le fatalisme et détruit l'estime de soi et peuvent pousser aux pires extrémités, qui peuvent provoquer des problèmes sanitaires voire environnementaux.

Plus important encore, nous ne pouvons pas parvenir à un développement durable et rendre la planète meilleure pour tous si les gens sont exclus des opportunités, des services et de la chance d'avoir une vie meilleure. Réduire toutes les inégalités, à l'intérieur des frontières et entre les pays, est donc un enjeu majeur.<sup>1</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 10, visitez :

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/inequality/>

10 INÉGALITÉS  
RÉDUITES



Le cadre bâti que nous produisons n'est pas neutre, il peut produire et même aggraver les inégalités. Pour réduire ces inégalités, la planification urbaine et la construction doivent privilégier une conception qui assure l'inclusion de tous et l'accessibilité pour tous, y compris les citoyens marginalisés, en danger ou en situation de handicap.

Les citoyens handicapés risquent d'être confinés à leur domicile ou incapables d'occuper un emploi si des escaliers, des marches, des informations, l'acoustique ou quelques autres éléments rendent l'espace public, les transports en commun et les institutions inaccessibles. Les minorités religieuses et ethniques, les citoyens LGBT+ et les femmes sont trop souvent encore cantonnés dans des quartiers ou mis à part dans les établissements d'enseignement et les installations de loisirs. Des pans entiers d'un territoire, comme une plage ou un point de vue spectaculaire, peuvent être fermés au public grâce à une conception et à une planification qui les rendent accessibles uniquement aux propriétaires ou aux clients.

Si l'on veut réellement réduire les inégalités, l'architecture – au sens large – doit être socialement responsable, inclusive et qu'elle tienne compte des droits et des besoins de tous les membres de la société. Tous les bâtiments, tous les établissements publics et les infrastructures urbaines doivent être construits ou adaptés par tous les moyens raisonnablement mobilisables pour être accessibles dans le respect de la culture et des besoins locaux. Les exemples mettant en pratique cette volonté sont nombreux. Ce sont aussi bien des institutions avant-gardistes répondant aux critères de la « conception universelle », aux initiatives soutenant des groupes spécifiques dans leurs besoins spécifiques, aux communautés conçues pour venir en aide et réintégrer les citoyens marginalisés.

<sup>1</sup> Extrait du rapport de l'ONU WHY IT MATTERS – REDUCED INEQUALITIES – PDF

# Step Up on 5th

Santa Monica, Californie, États-Unis

## Défi

Aux États-Unis, environ 600.000 personnes dorment dans la rue chaque nuit et 2 millions se retrouvent dans cette situation dans le courant d'une année. Un quart à un tiers des sans-abris souffrent d'une maladie mentale grave.<sup>1</sup> S'il est bien connu que la maladie mentale a des causes multiples, il est clair que l'exclusion est un paramètre aggravant. Plusieurs études ont aussi démontré que les personnes atteintes de maladie mentale se retrouvent souvent sans abri du fait du manque de logements pour les personnes à faible revenu. Les programmes qui offrent un logement à long terme (un an ou plus) aux personnes atteintes d'une maladie mentale contribuent à l'amélioration de leurs pathologies. On peut vérifier les effets de ces initiatives en constatant qu'elles provoquent la réduction des hospitalisations en hôpitaux psychiatriques.<sup>2</sup> Proposer un toit à un sans-abri est un devoir social, mais c'est aussi un investissement rentable pour la communauté.

## Contribution

Step Up on 5th offre un foyer, des services de soutien et de réadaptation aux sans-abris et aux personnes handicapées mentales de Santa Monica, en Californie. La nouvelle structure dispose de 46 studios de logements abordables et permanents. L'établissement a été mis sur pied par Step-Up-on-Second et A-Community-of-Friends, une autre organisation caritative qui a pour mission de mettre fin au phénomène des sans-abris en leur proposant des logements de grande qualité et un soutien permanent à ceux qui sont atteints de maladie mentale. Le bâtiment se distingue de la plupart des projets classiques en ce qu'il intègre des mesures d'efficacité énergétique qui dépassent les mesures habituelles, optimisent les performances du bâtiment et réduisent la consommation d'énergie lors de la construction mais aussi après la mise en service. Le programme et la conception de Step Up on 5th est le fruit d'un examen minutieux des différentes stratégies à mettre en place pour concevoir un bâtiment économe. Choisir le bon emplacement, la bonne orientation pour gérer les apports solaires, se positionner correctement par rapport aux vents dominants pour pouvoir utiliser la ventilation naturelle, dessiner de fenêtres à une taille offrant un meilleur éclairage naturel, et plus encore, rendent ce bâtiment 50 % plus performant et « éco-énergétique » qu'une structure de conception classique.



## Origine/Equipe

Architecte: Brooks + Scarpa  
Principal responsable:  
Angela Brooks, AIA  
Architecte concepteur:  
Lawrence Scarpa, FAIA



Photos: John Linden Photography

# Le Jardin des Enfants

Ho Chi Minh-Ville, Vietnam

## Défi

La lutte pour la réduction des inégalités peut avoir plusieurs facettes, comme rendre les femmes plus autonomes par l'éducation, ou comme prendre des mesures pour que les services administratifs en charge des familles et de l'égalité entre les sexes soient plus facilement accessibles à tou(te)s. Dans de nombreux pays en développement, les femmes travaillent, mais elles gardent la charge des tâches ménagères. À l'échelle mondiale, les femmes font trois fois plus de tâches non rémunérées et de travaux à la maison, y compris s'occuper des enfants, que les hommes. Souvent, les services qui aident les femmes qui travaillent ne sont pas en place ou ne sont pas abordables, et de nombreuses femmes doivent compter sur des réseaux de parents et d'amis pour s'occuper de leurs enfants ou les amener sur leur lieu de travail. La mise en place de services de garde d'enfants de qualité et abordables, constitue un élément clé du système de protection sociale, car il permet aux parents qui travaillent – mais surtout aux mères – d'avoir la possibilité de travailler pour gagner de l'argent; ce qui est une étape vers l'égalité entre les sexes.<sup>1</sup>

## Contribution

Ho Chi Minh-Ville, l'ancienne Saigon, connaît la mousson typique du climat tropical. Dans sa périphérie est installée l'une des plus grandes zones industrielles du Vietnam, abritant une usine de chaussures qui emploie 20000 travailleurs, dont 17000 femmes.

Dans le cadre de la responsabilité sociale de son usine, le propriétaire a développé un concept innovant pour accueillir 500 des enfants de ses employés qui sont d'âge préscolaire : Le Jardin des Enfants. Son bâtiment a un toit vert de 200 m<sup>2</sup> qui sert de terrain de jeu mais aussi de support aux expérimentations agricoles des enfants. Les trois anneaux enlacés qui le dessinent créent trois petites cours intérieures bien protégées. La pente du toit met en relation les salles de classe avec le grand jardin sur le toit. C'est là-haut que les enfants peuvent participer aux travaux agricoles dans les potagers où poussent cinq légumes différents : épinards rouges, moutarde, épinards d'eau, épinards de Malabar, et patate douce.

Si le jardin d'enfant aide les femmes travaillant dans l'usine, il apprend également aux enfant l'importance de l'agriculture et valorise les liens avec la nature.



## Origine/Equipe

Client: Pouchen Vietnam

Architecte: Vo Trong Nghia Architects

Photo: Hiroyuki Oki



Photo: Quang Dam



Photo: Hiroyuki Oki

# Salle polyvalente Musholm

Korsør, Danemark

## Défi

L'inactivité physique peut réduire de plusieurs années votre vie et peut causer divers types de pathologies physiques et mentales, dont les traitements sont supportés par la communauté tout entière. Ces risques sont particulièrement ressentis par les personnes à mobilité réduite, dont 38 % sont physiquement inactives. Au Danemark, une personne sur deux ayant un handicap de mobilité indique que ce n'est pas son handicap qui l'empêche de vivre normalement, mais plutôt son environnement.

## Contribution

Musholm est un centre de loisirs comprenant une salle de conférence, des salles de réception, avec des maisons de vacances et des installations sportives.

L'extension du centre avec un nouveau hall polyvalent et 24 nouvelles maisons de vacances a montré comment l'architecture peut améliorer la qualité de vie des personnes handicapées. Toutes les installations sont rendues accessibles aux personnes handicapées et aux personnes à mobilité réduite, quelle que soit leurs conditions physiques et leurs capacités, en leur donnant la possibilité de jouer, d'avoir des expériences et de former de nouveaux liens sociaux. On peut accéder à la nouvelle salle polyvalente par le « parcours des activités ». Cette rampe de 110 m est ponctuée de paliers de repos et de zones d'activités qui sont accessibles à tous. L'une d'elle abrite un mur d'escalade équipé avec le premier téléphérique au monde pour les personnes en fauteuil roulant.

Musholm démontre bien comment l'architecture et les aménagements paysagers peuvent aider à éliminer les obstacles physiques dans l'espace public. En intégrant les différences que nous ne pouvons plus ignorer, nous allons vers une société inclusive et plus humaine.



Photo: Kirstine Mengel

## Origine/Equipe

AART architects,  
Keinicke & Overgaard Architects, UrbanLab,  
MOE and D & N,  
Karin Bendixen,  
The Danish muscular dystrophy foundation



Photo: Submarine

# Restauration des cabanes de pêcheurs

## Conde, Brésil

### Défi

Le secteur du voyage et du tourisme est l'un de ceux qui connaît la croissance économique la plus rapide au monde. Selon l'Organisation Mondiale du Tourisme des Nations Unies, en 2019, il était le troisième type d'exportation par importance.<sup>1</sup> Un nombre croissant de touristes dans le monde génère d'importants revenus et une croissance qui enrichit la vie de beaucoup. Mais on ne peut ignorer que même quand il ne se développe pas au détriment du pays, le tourisme peut exercer une pression importante sur les ressources et sur les populations locales s'il n'est pas géré dans le strict respect des patrimoines culturels, des habitats naturels et de l'environnement.

### Contribution

Le nombre croissant de cabanes de plage utilisées comme bars ou petits magasins non déclarés est devenu un véritable problème environnemental pour de nombreuses villes côtières au Brésil. Pour mettre fin à cette prolifération, les ordonnances judiciaires ont exigé leurs démolitions sur plusieurs plages brésiliennes. Parmi celles-ci se trouvaient des cabanes construites le long de la Praia do Amor, la « Love Beach », dans la baie de Conde, au nord-est du Brésil.

L'ordre de démolition comprenait toutes les cabanes de la plage y compris les « caiçaras » construites pour abriter les outils de pêche et de navigation utilisés par la communauté de pêcheurs traditionnels de la région. Ces démolitions signaient la fin de la communauté des pêcheurs qui vivaient de la pêche, sur cette plage, depuis des générations. Afin de résoudre le problème juridique, le secrétaire du Plan de la municipalité de Paraíba a eu l'idée de lancer une enquête auprès d'autres autorités administratives ainsi qu'avec les pêcheurs. Ensemble, ils ont trouvé une solution satisfaisante.

Une équipe de professeurs et d'étudiants d'une université locale, assisté d'un studio de design, se sont vu chargés d'organiser un atelier collaboratif. En 12 jours, neuf « caiçaras » qui étaient à l'état de ruines ont été reconstruits avec des techniques rustiques et à peu de frais, sur une bande de terre située entre le fleuve et la mer en respectant les limites légales et les mouvements naturels des eaux.<sup>2</sup>



### Origine/Equipe

Commune de Condé,  
Maire de Condé, Secrétaire du Planning,  
Coordinateur de l'Aménagement du Territoire,  
École d'architecture et de design - Escuela de  
Arquitectura y Diseño - Pontificia Universidad Católica  
de Valparaíso 'Oficina Espacial' Design Studio



Photos: Oficina Espacial, 2018

# Share Kanazawa

## Kanazawa, Japon

### Defí

L'espérance de vie augmente et la population mondiale vieillit. Ce qui signifie qu'en 2050, 22% de gens auront plus de 60 ans.<sup>1</sup> Le Japon a la population la plus âgée du monde.<sup>2</sup> Cette donnée combinée à une croissance démographique négative<sup>3</sup> pose un véritable problème pour cette nation. La main-d'œuvre ne sera tout simplement pas assez nombreuse pour s'occuper et subvenir aux besoins des personnes âgées à l'avenir si la société ne s'adapte pas à l'évolution démographique.<sup>4</sup>

### Contribution

Avec ses traditions artistiques et ses quartiers traditionnels, la ville de Kanazawa, dans la préfecture d'Ishikawa a longtemps été connue comme "Little Kyoto". Mais depuis quelques années, la région est également perçue comme un prototype pour les futurs projets de "Continuing Care Retirement Communities" / CCRC (Caisse de retraite et soins).

Dans ce projet, des personnes âgées, des jeunes mais aussi des personnes handicapées vivent ensemble dans une même communauté. Les personnes âgées peuvent vivre ici et continuer à travailler à temps partiel dans le magasin du village, dans le café, ou s'occuper des enfants en situation de handicap et ayant des besoins particuliers, et de cette manière, elles sont invitées à rester actives dans la société plus longtemps. Le village accueille aussi des étudiants en leur proposant un logement confortable et surtout moins cher qu'en ville. Le concept de mélanger les enfants, les étudiants et les aînés crée une communauté diversifiée plutôt qu'une maison de retraite pour les aînés d'un côté et un établissement de soins pour les enfants de l'autre. C'est une démarche qui permet aux aînés et aux enfants handicapés, qui ont les mêmes besoins en termes d'accessibilité, de mutualiser les aménagements dans les rues, les espaces publics et les installations communautaires. Les CCRC sont plus souvent situés dans des banlieues lointaines, là où les terrains et les bâtiments sont disponibles, et où les loyers peuvent être maintenus à un niveau abordable. Recréer une diversité sociale et démographique est un enjeu pour les administrations des régions menacées de dépeuplement. Attirer des CRCC sur ce modèle est un moyen de maintenir et peut-être même d'accroître les opportunités d'emploi local, en particulier dans le secteur des soins de santé.<sup>5</sup>



### Origine/Equipe

GOI Architects,  
Creation & Technology  
Social Welfare Coorperation Bussien Group  
<http://www.bussien.com/#/>



Photos: Goi Architectural Institute

# 11 VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES

*Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables*

Les villes sont des pôles d'échange d'idées, de commerce, de culture, de recherche, de productivité, de développement social et bien plus encore. Au mieux, elles ont permis à l'humanité de réaliser des avancées importantes en termes sociaux et économiques. Suivant les dernières projections statistiques, en 2030, elles abriteront 60% de la population mondiale, soit 5 milliards de terriens. Il est donc urgent d'élaborer des stratégies de gestion urbaines efficaces pour répondre aux défis posés.<sup>1</sup>

Les enjeux à relever sont nombreux si l'on veut que les villes continuent de créer des emplois et de la prospérité sans empiéter sur les terres arables et les autres ressources naturelles. Parmi les nombreux écueils il faudra en autres éviter les embouteillages urbains, le manque de financement des services de base, le nombre insuffisant de logement décents, les infrastructures vieillissantes, l'augmentation de la pollution atmosphérique.

Pour en savoir plus sur l'objectif no 11, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/>

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable de l'ONU, disponible sur <https://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/>

# 11 VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES



**L'environnement bâti est essentiel au développement de villes et de communautés durables**

L'architecture, le projet et la planification contribuent – sur bien des niveaux – à faire des villes et des équipements urbains des environnements inclusifs, sûrs, sains, résilients et soutenables. Les projets et les aménagements qui prévoient des logements abordables et sains, des équipements sanitaires et des infrastructures pour lutter contre les maladies sont primordiaux. Les infrastructures urbaines sont essentielles pour accroître l'accessibilité et la mobilité collective et douce (marche et le vélo) à la fois en ville et avec les agglomérations périphériques, tout en contribuant à la réduction de la pollution causée par les véhicules.

L'aménagements des espaces urbains doit – en intégrant toutes les parties prenantes - prendre en compte la sécurité des personnes et l'intégration des populations marginalisées. Il doit combattre les effets environnementaux induits par la circulation, la production de déchets et les pollutions lumineuses et sonores. Les maisons individuelles, mais aussi les grands ensembles et tous les équipements doivent être conçus pour améliorer la résilience et la résistance aux changements climatiques en intégrant – notamment – de la végétation et des espaces verts pour aider à contrer la perte d'espaces végétalisés et la diminution de la biodiversité dus à la poussée urbaine.

Les projets présentés apportent des éléments de réponses à travers des exemples de rénovation urbaine, avec des plans d'adaptation au climat ou par la transformation et la réutilisation de bâtiments, mais aussi en présentant des initiatives visant à venir en aide aux citoyens marginalisés.

# Résidence d'artistes et centre culturel

## Sinthian, Senegal

### Défi

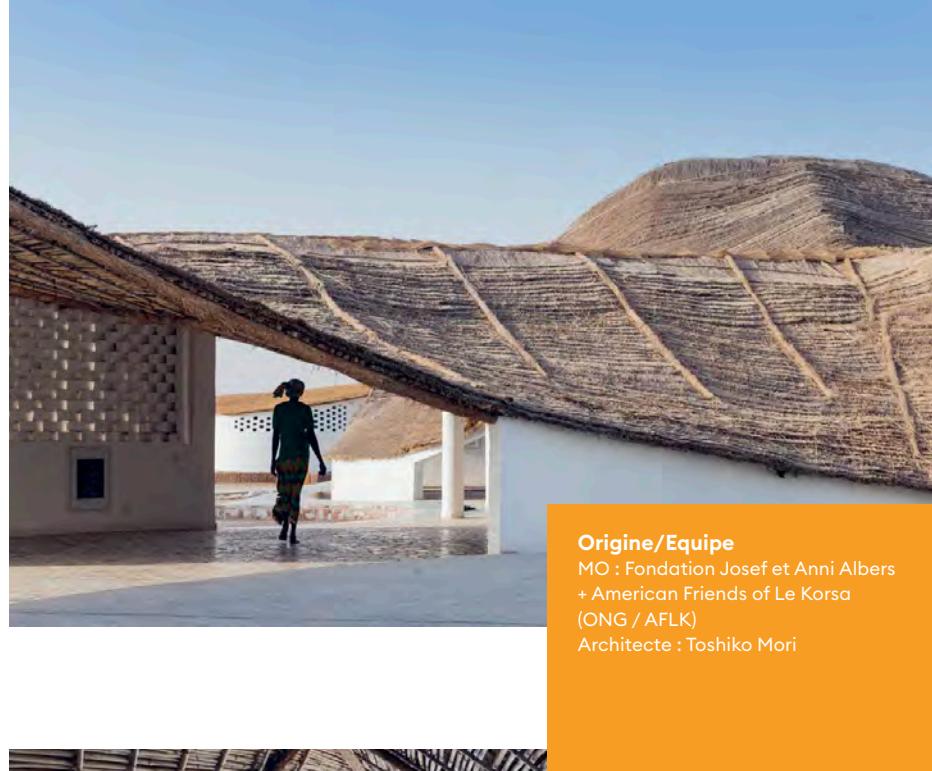
Un espace public pour accueillir tous types d'évènement, dans le respect des différences culturelles ou sociales, renforce le vivre ensemble des collectivités. L'architecture peut traduire visuellement ce sentiment de cohésion en utilisant le savoir-faire traditionnel qui permet de se reconnaître, de s'approprier des codes qui lui sont familiers.

### Contribution

Le centre culturel conçu par Toshiko Mori, Architecte à Sinthian, au Sénégal, permet un large éventail d'activités de groupe dans sa salle de spectacles, son atelier et ses espaces de rencontre pour les artistes invités. Il se prolonge par un espace couvert accueillant les marchés mais aussi des réunions publiques pour un large public. Ce lieu d'échanges sociaux et culturels, qui s'ajoute aux équipements existants, est le lieu de rencontre pour une communauté regroupant environ douze tribus différentes.

La structure elle-même, avec son toit incliné est empruntée à l'architecture vernaculaire de cette région, s'inspirant du toit en pente traditionnel et, par un processus d'inversion, crée simultanément des cours intérieures et des zones de studio ombragées autour du périmètre, idéales pour la ventilation passive. Ce procédé s'avère idéal pour le confort thermique qu'apportent les grands débords de toiture en porte-à-faux, et pour la ventilation passive favorisée par les murs ajourés faits en brique qui absorbent la chaleur mais laissent passer l'air au travers du bâtiment. De plus, il permet la collecte de l'eau de pluie récupérée dans des citernes, permettant de répondre aux besoins en eau de la communauté mais aussi de ses jardins.

Construit exclusivement avec des techniques et des matériaux de construction locaux, gérés et entretenus par les villageois eux-mêmes, ce projet est un exemple d'appropriation, d'autonomisation et de fierté d'une communauté obtenus grâce à l'architecture.



### Origine/Equipe

MO : Fondation Josef et Anni Albers + American Friends of Le Korsa (ONG / AFLK)  
Architecte : Toshiko Mori



Photos: Iwan Baan

# Nouveau parc des services de pointe pour l'industrie

Pékin, Chine

## Défi

Partout dans le monde, des usines sont déplacées des zones urbaines vers la périphérie ou en province. Elles laissent derrière elles d'énormes friches urbaines qui, abandonnées, seront démolies pour devenir des zones résidentielles. Dans une perspective durable, il faut mieux prendre en compte la valeur patrimoniale de ces bâtiments post-industriels, mais aussi préserver la valeur énergétique que représentent les matériaux utilisés et celle nécessitée lors de leur construction. Le défi réside dans notre capacité à savoir tirer le meilleur parti de ce potentiel, de façon durable.

## Contribution

Les aciéries Shougang, construites en 1919, furent l'une des premières entreprises sidérurgiques modernes de Chine, et occupent une grande zone industrielle dans la banlieue de Pékin. Ses installations sont un exemple unique et bien conservée, d'une structure industrielle réalisée dans un contexte urbain. La relocalisation de sa production fut décidée en 2010, et la zone subit désormais une transformation de zone industrielle lourde en quartier de bureaux pour 150 000 postes de travail.

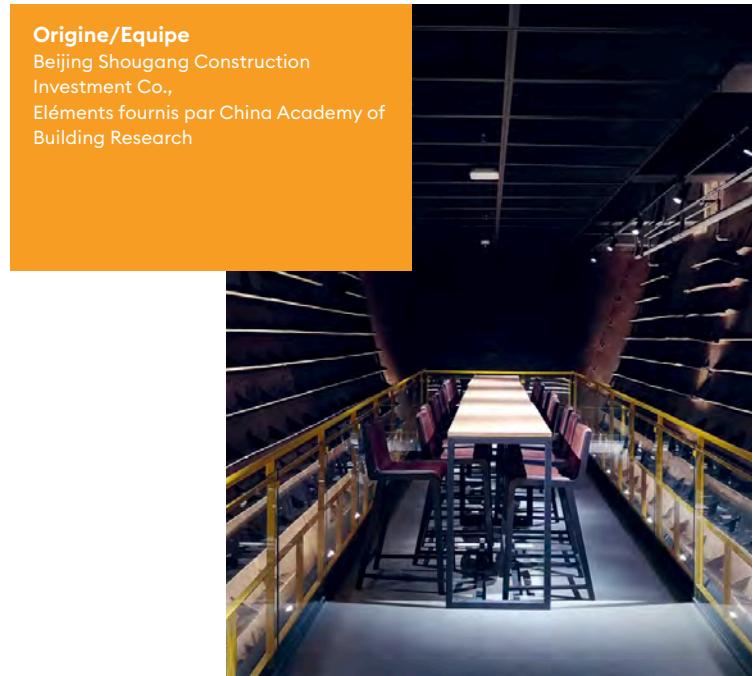
Au lieu de démolir tous les bâtiments industriels, la Commission municipale de planification et de ressources naturelles de Pékin a décidé de lancer un projet pilote visant à réintégrer cette friche post-industrielle dans l'espace urbain. A la suite du processus de rénovation-transformation, les aciéries abritent aujourd'hui plusieurs institutions prestigieuses, dont les bureaux de Pékin du Comité organisateur des Jeux olympiques d'hiver prévu en 2022. Les 2,9 kilomètres carrés, situés au nord, accueilleront 5000 résidents et 25000 postes de travail. Cette zone intégrera aussi l'« usine d'innovation urbaine tissée » où se trouveront des bâtiments industriels entièrement rénovés et transformés.

Le « Shougang Park » a été retenu dans le Programme de développement positif pour le climat du C40 – qui distingue les projets à faible émission de carbone les plus ambitieux. Cette reconnaissance, à l'échelle mondiale, est due à son ambition d'atteindre une cible d'émissions de gaz à effet de serre « positives pour le climat », comprenant exploitation, gestion des déchets et transports.<sup>1</sup>

## Origine/Equipe

Beijing Shougang Construction Investment Co.,

Eléments fournis par China Academy of Building Research



Photos : Académie chinoise de recherche sur le bâtiment



# Planification urbaine à grande échelle à Nordhavn

Copenhague, Danemark

## Défi

Aujourd’hui, 55 % de la population mondiale vit dans des zones urbaines mais cette proportion devrait atteindre 68 % d’ici 2050. Cette augmentation accompagne la croissance de l’urbanisation et celle de la population mondiale.<sup>1</sup> Les villes s’étendent et se densifient afin de répondre à la demande croissante. Le développement urbain empiète de plus en plus sur les territoires de banlieue non développées et sur les espaces naturels.

## Contribution

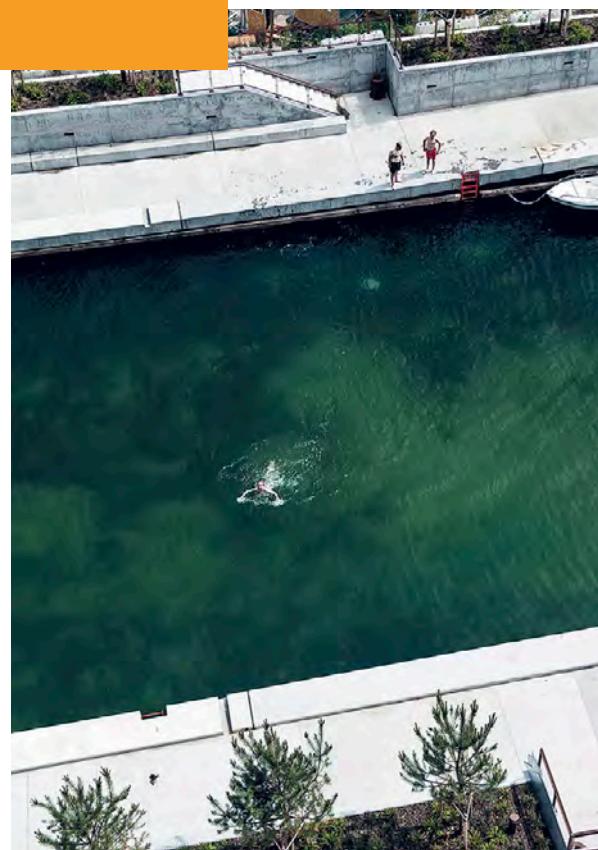
La planification et les schémas de développement urbain peuvent contribuer à résoudre les défis liés au changement climatique, aux inégalités, à la mobilité, à la consommation d’énergie et à l’élévation du niveau de la mer, et promouvoir l’inclusion sociale et le développement économique. Dans la partie nord de Copenhague, un port industriel autrefois très fréquenté connaît à la fois une transformation et un développement en un quartier à usage mixte. Le processus a débuté en 2008, lorsque le "Copenhagen City & Port Development" a lancé un appel à idées international ouvert pour élaborer un plan d’aménagement « et adaptatif » reposant sur des principes « respectueux de l’environnement » tels que l’énergie renouvelable, la mobilité durable, les quartiers socialement mixtes, l’optimisation des ressources et le recyclage.<sup>2</sup> La proposition retenue offrait un schéma directeur fort, mais flexible incluant des espaces publics, des rues et des promenades, des infrastructures cyclables et des stations de métro, ainsi que le projet de faire de Nordhavn la première ville au Danemark répondant à la certification DGNB niveau platine. Elle s’appuyait, en outre, sur la transformation des bâtiments du patrimoine industriel, une priorisation de la mobilité douce, la création des transports en commun et de 25% de logements abordables.

Le plan de développement de Nordhavn tente de présenter un nouveau modèle d’urbanisation qui prend en compte la durabilité, non seulement environnementale mais aussi sociale et économique. La première phase du projet Nordhavn s’est avérée être un réel succès. Sa mise en œuvre, à la fois au niveau d’un « plan de district » stratégique mais aussi sur des bases juridiques renforce les chances d’y parvenir. Cependant, sur le long terme, son succès reste fragile car il est tributaire des changements de gouvernance et des aléas économiques que rencontreront les futurs intervenants.



## Origine/Equipe

CPH City & Port Development,  
COBE,  
Sleth,  
Polyform,  
Rambøll



Photos: Rasmus Hjortshøj - COAST

# V maison de Dashilar

Pekin, Chine

## Défi

Comme beaucoup d'autres villes dans le monde, Pékin est en pleine transformation. Avec la croissance de l'économie chinoise et l'augmentation régulière de la population de la capitale, le visage de la ville change très rapidement. Les hutongs traditionnels, sous la pression du développement urbain, disparaissent et font place à des bâtiments nouveaux qui changent le paysage des quartiers et même de districts entiers. On estime aujourd'hui que seulement un tiers des hutongs de Pékin sont encore intacts<sup>1</sup>. Le coût n'est pas seulement une perte de patrimoine bâti mais aussi un parc immobilier et la perturbation du tissu social.

## Contribution

Il est maintenant reconnu par tous et partout que la rénovation des bâtiments joue un rôle prépondérant dans la création des villes durables. L'amélioration de la qualité des bâtiments a un impact positif sur la qualité des villes et donc sur la vie des citadins. Elle doit aussi favoriser la création des emplois locaux et inciter les résidents à s'investir plus activement dans la vie de leur communauté.<sup>2</sup>

La maison V est située dans le quartier Dashilar de Pékin, sur une parcelle typique pour une maison de hutong avec cour. Ce projet, lancé en 2011, se veut être une alternative au réaménagement habituellement mené dans ce type de quartier. La maison représente une disposition typique de Dashilar comprenant 4 ailes entourant une cour, et appartenant traditionnellement à une seule grande famille. Le projet propose lui de partager la propriété entre plusieurs familles. Ce partage est un point central du concept car il permet de transformer la cour, qui avait une fonction totalement privée, en un espace public ouvert sur le quartier. Ce retournement étant censé refléter la politique de la ville qui se veut plus ouverte, plus accueillante à la mixité des usages et des pratiques. Un objectif majeur consistait à garder la mémoire des lieux qui se sont superposés au fil du temps. Pour y répondre, les architectes ont utilisés des briques grises pour reconstruire les murs sur le tracé d'origine de ceux entourant deux anciennes cours.



Origine/Equipe  
hyperSity



Photos: hyperSity

# Urbanisme social à Medellín

Medellín, Colombie

## Défi

Nos villes poursuivent leur expansion à un rythme trop rapide. En parallèle, le nombre des personnes qui y sont dans la précarité ne cesse d'augmenter. En 2018, on estimait que 23,5 % de la population urbaine mondiale vivait dans des bidonvilles ou des lieux inappropriés<sup>1</sup>. Les populations y subissent un habitat inconfortable et insalubre et elles n'ont, souvent, aucun accès aux services de base. Dans la plupart des cas, elles n'ont aucun titre légal pour occuper des sites qui sont surpeuplés, non viabilisés et qui peuvent même être dangereux à vivre.

## Contribution

En 1988, le Time Magazine a qualifié Medellín « de ville la plus dangereuse au monde ».<sup>2</sup> Cette année fut effectivement la pire parmi toutes celles qu'aït connu la ville, entraînée depuis longtemps dans une spirale de violence et de dégradation urbaine. Un changement de politique a permis aux élus locaux d'utiliser le développement urbain comme levier pour réduire la criminalité et améliorer le niveau de vie. L'espace public, les infrastructures et l'inclusion se sont ainsi trouvés en première ligne de la politique de la ville. Entre 2004 et 2012, la ville a réussi à améliorer la qualité des prestations proposées par les services publics. Ainsi, en 2012, Medellin a été célébrée comme la « ville novatrice de l'année »<sup>3</sup> pour la mise en place de son programme d'« urbanisme social ». Ce terme – utilisé par le directeur des projets urbains Alejandro Echeverri – décrit des stratégies qui, mettant en œuvre le développement socio-économique et matériel,<sup>5</sup> fait de la conception architecturale et urbaines le principal outil pour atteindre ses objectifs en matière de qualité de vie et renforcement de la légitimité des institutions<sup>4</sup>. Une méthode efficace pour réorganiser le tissu social de Medellin et mobiliser les citoyens a été d'avoir un représentant de la communauté sur place. Toujours présent sur place, il a pu servir de médiateur entre le gouvernement et la communauté sur toutes les interventions proposées. Il gérait également les désaccords qui pouvaient exister dans la population. C'est ainsi que s'est bâti une volonté commune de changement.<sup>6</sup> L'urbanisme social a aussi su faire le lien entre la sécurité nécessaire dans les « communautés informelles » et la nécessité de partager les fruits de la prospérité. Le programme de rénovation générale du parc immobilier prévoyait le recours à la main œuvre locale, formée et encadrée par la municipalité. Non seulement le parc de logements de Medellin a été modernisé, mais cette amélioration a profité à son économie locale.

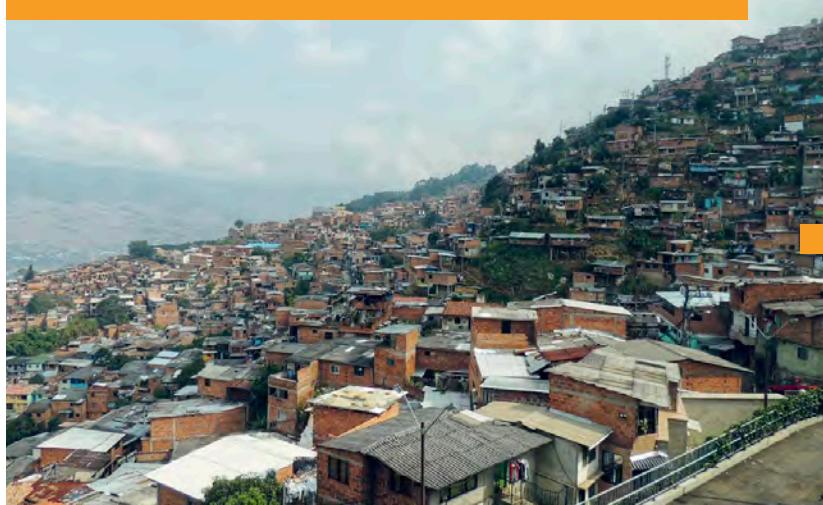


## Origine/Equipe

Empresa de Desarrollo Urbano (EDU) : Coordinate la conception, la gestion et l'exécution des projets. Alcaldía de Medellín : fournit les ressources pour la réalisation de projets dans le cadre du plan de développement officiel.

Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada: Exploite le service de transport en commun qui relie les projets au reste de la ville, gère les espaces publics adjacents aux stations et fournit des ressources partielles pour la construction du Metrocable.

City Mayor, 2004-2007 : Sergio Fajardo Project Leaders : Arq. Alejandro Echeverri, Arq. Carlos Mario Rodriguez, Arq. Carlos Alberto Montoya



Photos: Ivan Erre Jota

# 12

## CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES

*Établir des modes de consommation et de production durables*

La consommation et la production mondiales – véritables moteurs de l'économie mondiale – reposent sur l'exploitation de l'environnement et de ses ressources naturelles d'une manière intensive qui a des effets destructeurs avérés sur la planète. Les progrès économiques et sociaux accomplis au siècle précédent ont provoqué une dégradation de notre environnement qui menace les systèmes dont nous dépendons, notre futur développement, notre propre survie.

La consommation mondiale de matériaux s'est rapidement accrue, tout comme l'empreinte carbone par habitant. La consommation et la production durables visent à « faire plus et mieux avec moins ». Elles consistent également à tout faire pour que la croissance économique ne provoque plus de dégradation environnementale. Ceci en accroissant l'efficience dans l'utilisation des ressources et en favorisant des modes de vie durables. Cette autre croissance peut également contribuer à réduire la pauvreté et à assurer la transition vers des économies vertes et à faible émission de carbone.

Pour en savoir plus sur l'objectif no 12, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production>

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable de l'ONU, disponible sur <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgi2>

12 CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES



L'industrie du bâtiment est un grand consommateur de ressources naturelles et un contributeur de déchets.

Lorsqu'un bâtiment ou une partie du bâtiment est démolie, la valeur que représentait ses matériaux et ses composants sont réduits en déchets inutiles et l'énergie qui a été nécessaire pour le construire est définitivement perdue. Toute l'énergie qui a été nécessaire depuis l'extraction de la matière première jusqu'à la pose est perdue. Même la construction de nouveaux bâtiments produit des déchets. Les chutes des panneaux de plâtre, les panneaux de coffrage, les emballages des composants entre autres sont jetés alors qu'une gestion durable des déchets permet une valorisation de déchets.

La conception et la construction de nouveaux bâtiments, ou la rénovation, doivent accorder la priorité à la réduction des ressources matérielles utilisées et des déchets produits. Concevoir de manière pérenne et se donner les moyens pour bien entretenir ce que nous avons déjà construit, est l'une des solutions pour que le secteur du bâtiment soit durable. Idéalement, la conception des bâtiments leur permet de se transformer en différents usages au fil du temps, afin que les matériaux et autres ressources investis dans la structure conservent leur valeur même lorsqu'une utilisation donnée change ou devient obsolète.

De même, les matériaux posés et les autres ressources investies dans la structure devraient être mis en œuvre de manière à pouvoir être déconstruits et recyclés. Enfin, des matériaux, des composants et des techniques de construction doivent être développés afin que l'on puisse considérablement réduire le recours aux énergies et ressources naturelles non renouvelables et développer l'utilisation et la réutilisation des matériaux, surtout s'ils sont disponibles localement.

# Cork House, La maison en liège

Eton, Berkshire, Royaume-Uni

## Défi

Les bâtiments et la construction représentent près de 40 % des émissions de carbone liées à l'énergie. Près d'un tiers provient des matériaux de construction. Si nous voulons atteindre les objectifs fixés pour 2030, nous devons aborder la question de l'empreinte carbone et considérer les bâtiments tout au long de son cycle de vie<sup>1</sup>. Nous avons besoin d'outils de mesure complet et détaillé pour calculer l'impact global réel des bâtiments. Mais nous devons améliorer le bilan des matériaux que nous utilisons et faire progresser les techniques que nous mettons en œuvre.

## Contribution

Le projet Cork House est une première dans son genre. C'est le premier bâtiment construit avec des murs pleins et des toits pyramidaux en liège massif. Sa forme simple et identifiable et ses espaces intérieurs distinctifs sont le résultat d'une approche globale de la durabilité environnementale. Il est conçu comme un kit dont les pièces sont préfabriquées hors site et peuvent être montées et démontées à la main sur site sans mortier ni colle. La solidité, la simplicité, et la durabilité qui caractérisent le projet est une réponse inventive à la complexité convenue des maisons individuelles actuelles. A la complexité formelle et à la multiplication des matériaux et des techniques, la Cork House répond avec des murs et des toits résistants faits avec un seul matériau, bio-renouvelable qui plus est. Cette approche végétale pour construire un bâtiment abouti à un bilan carbone constructif négatif. L'évaluation de l'Analyse du Cycle Vie complet de la maison – du berceau à la tombe – selon la norme BS EN 15978, est de seulement 619 kgCO<sub>2</sub> e/m<sup>2</sup>.

L'écorce du chêne-liège est récoltée à la main tous les neuf ans sans nuire à la croissance de l'arbre. Cette forme douce d'agroforesterie est largement reconnue pour contribuer à un écosystème riche en biodiversité. Selon l'architecte, Cork House est un prototype qui démontre que l'on peut produire de l'habitat avec des systèmes de ressources naturelles de manière durable.

## Origine/Equipe

Matthew Barnett Howland  
avec Dido Milne  
(CSK Architects) et  
Oliver Wilton (UCL)



Photos: Barnett Howland



# Recyclage de la Posidonia

Îles Baléares, Espagne

## Défi

Depuis les années 1950, la production industrielle de masse a été généralement considérée comme la méthode de production la plus rentable. Les nouvelles technologies de transport et l'industrialisation des modules en béton et en acier ont permis de répondre au fort afflux de population des villes européennes dans l'après-guerre et résoudre la crise du logement et combattre l'insalubrité. Les familles de la classe ouvrière ont emménagé dans ces nouveaux logements, confortables, construits en béton, dans des banlieues où les terrains étaient plus abordables, libres et facilement viabilisables. Aujourd'hui, nous savons que le secteur de la construction est l'un des principaux contributeurs de déchets, et nous devons construire différemment, sans faire de compromis sur la qualité de logements qui doivent rester abordables pour tous.

## Contribution

« Life Reusing Posidonia » est un projet pour adapter le logement aux conséquences du changement climatique sur l'île des Baléares de Formentera. Son objectif principal vise à fournir aux organismes de réglementation locaux des données objectives permettant de déterminer les bons moyens pour réduire la consommation de ressources sans dégrader la qualité des logements. Un des axes de recherche est d'inventorier toutes les ressources locales récupérables de l'île. Les matériaux naturels disponibles sur place, les pratiques et méthodes de construction locales, adaptées à un type de programme ou un site particulier, ont été analysés. Dans un premier temps a été calculé quel est le coût global réel des éléments de construction standardisés produits en série loin d'un chantier, ensuite combien coûte la fabrication du même composant sur place. Et enfin, quel est le gain final pour la population locale en termes d'emploi et de retombées économiques. En même temps, il s'est avéré qu'investir et produire localement réduit les coûts de transport et les émissions de CO<sub>2</sub>. Les 14 logements construits dans le cadre du projet sont isolés avec une algue locale, la Posidonia, qui ne nécessite aucun traitement supplémentaire car le sel de mer agit comme un conservateur et un biocide. Tous les travaux de menuiserie intérieure ont été réalisés avec des matériaux recyclés: portes et bois provenant de vieux bâtiments. Les maisons sont refroidies et chauffées de manière passive. Life Reusing Posidonia est un projet open source avec toutes les données et connaissances disponibles gratuitement sur :

<http://reusingpositonia.com/>



## Origine/Equipe

Carles Oliver Barceló, Antonio Martín Procopio, Joaquín Moyá Costa, Alfonso Reina Ferragut, María Antonia Garcías Roig.  
Architectes à l'Institut du logement social des Baléares (IBAVI)  
Alberto Rubido, Xim Torrebell, José Luis Velilla Lon,  
EEI engineers, Miguel R. Nevado,  
Societat Otgànica +10SCCL



Photos: José Hervà



Photo: José Hevia

# Næste

Copenhague, Danemark

## Défi

D'ici 2025, le volume annuel de déchets solides produits dans le monde devrait atteindre 2,2 milliards de tonnes. La moitié de ces déchets provient de l'industrie du bâtiment dont plus de la moitié sont des matériaux de construction, comme le bois, les bardeaux, l'asphalte, le béton et les panneaux de plâtre.<sup>1</sup> Avec l'augmentation rapide de la construction, cette tendance ne va pas s'inverser toute seule. Il est donc urgent de développer des politiques et des modèles basés sur l'économie circulaire et de promouvoir le recyclage et surcyclage.

## Contribution

Næste est un système d'abri de qualité pour la maison ou les bureaux, offrant un espace de stockage non chauffé qui peut abriter des bacs pour le tri des déchets, des bicyclettes, etc. Il est lui-même construit à partir de matériaux de construction recyclés. Des matériaux comme le bois ont une durée de vie estimée allant de 50 à 200 ans, mais au Danemark comme dans de nombreux autres pays développés, ils sont fréquemment déclassés et broyés dans des décharges ou brûlés pour produire de l'énergie pour le chauffage.

La demande de stockage et d'abris non chauffés augmente, notamment en fonction du développement de la demande de locaux communs (local vélos, recharge électrique, entretien etc.). En proposant ses abris sur le marché, Næste offre aux utilisateurs potentiels la possibilité de participer à la transition verte. Pour accompagner cette démarche, Næste propose le service d'assistance « vie autour du hangar ». Sur sa plateforme, il fait la promotion d'autres stratégies sur l'efficacité énergétique, l'économie partagée etc. Avec leur produit et leur plateforme, les créateurs de Næste ambitionnent de faire comprendre à leurs utilisateurs que la transition vers une société durable est possible, y compris grâce à l'architecture. Selon ses créateurs, Næste arrive effectivement à créer une demande sur la réutilisation des matériaux et à développer – à petite échelle – un modèle d'économie circulaire qui pourrait potentiellement révolutionner l'industrie du bâtiment.



### Origine/Equipe

Opérateur d'économie circulaire : Næste  
Partenaires stratégiques : Enemærke & Petersen,  
Tscherning, Lejerbo, TRUST,  
Fremtidens Fundament, Fischer Lighting,  
BET Structure : Art-Tek,  
Institut technologique danois



# Maison Sankofa

Abetenim, Ghana

## Défi

Au Ghana, comme dans de nombreux pays d'Afrique de l'Ouest, l'architecture traditionnelle locale en terre a été abandonnée au XXe siècle au profit de constructions plus « modernes » faites de blocs de ciment et d'autres matériaux industriels. Les parpaings ne sont pas seulement chers et thermiquement mal adaptés au climat tropical mais ils sont très souvent importés de l'étranger et leur transport aggrave encore plus leur mauvais bilan environnemental. Aujourd'hui, le ciment, souvent de qualité médiocre, est devenu le matériau de construction dominant dans les villes et villages du monde entier. Mais son coût de plus en plus élevé le rend presque inabordable pour les familles qui veulent construire leur maison, quand elles ont de faibles revenus. Cependant, les préjugés contre la construction en terre de brique crue persistent car, pour beaucoup, elle reste attachée à l'image de la cabane de l'agriculteur vivant dans la pauvreté.

## Contribution

La Maison Sankofa s'emploie à faire redécouvrir les qualités des architectures vernaculaires ghanéennes. Son design contemporain s'inspire largement des constructions traditionnelles des Ashanti. Inspiré par le patrimoine bâti des Ashanti avec ses successions de toits en pente qui dessine une belle « ligne d'horizon », c'est avant tout un modèle architectural bien adaptée au climat tropical ghanéen. Le volume élevé des murs, orienté nord-sud, stocke la fraîcheur et l'humidité des nuits tropicales. Les murs sont en latérite, ou terre rouge. Cette terre sablonneuse-argileuse est disponible sur le site comme partout au Ghana et dans de nombreux autres pays africains. Elle possède une cohésion suffisante pour construire des murs stables. Le toit ventilé offre un grand volume intérieur qui en permettant à l'air chaud de monter, génère un confort thermique inexistant dans les structures en ciment et en brique avec des toits plats. Un système à la jonction de deux toits permet de récupérer l'eau de pluie potable. Les terrasses sont couvertes par une structure légère qui crée des espaces ventilés et protège les murs du soleil pour à garder la fraîcheur intérieure. Le concept global est volontairement simple pour être facilement reproductible et adaptable par tous ceux qui ont besoin d'une maison bioclimatique et économique.



## Origine/Equipe

Un atelier d'apprentissage par la pratique organisé par M.A.M.O.T.H.



Photos: MAMOTH

# La Halle Perret – Pôle culturel de Montataire

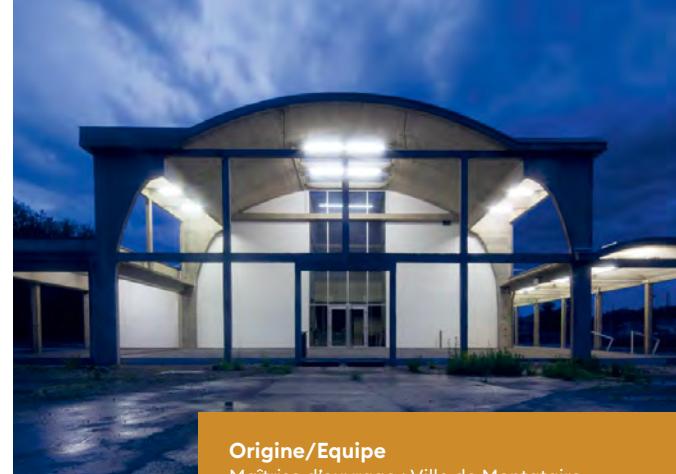
## Montataire, France

### Défi

Pour aller vers un développement plus durable il est nécessaire que tout le secteur du bâtiment agisse pour réduire, de toute urgence, son empreinte écologique. Cela ne passera que par un changement radical dans notre manière de gérer aujourd’hui les bâtiments existants et les matériaux de construction. Pendant des siècles, les bâtiments ont été réutilisés et transformés pour les adapter, aux canons esthétiques ou aux besoins du moment. Cette pratique a toutefois changé avec le développement de l’industrialisation de la construction, qui a vu les bâtiments se dégrader et la démolition devenir la règle, causant un véritable gâchis de ressources existantes et naturelles. Une gestion plus responsable de nos ressources naturelles doit intégrer la véritable durée de vie des bâtiments, et les matériaux qui le compose doivent aussi avoir une autre vie lorsqu’ils sont devenus obsolètes. La rénovation, le recyclage, le surcyclage ne sont plus des options mais des contraintes nécessaires pour répondre à l’objectif de consommation et de production responsables.

### Contribution

La durée de vie et la robustesse font du béton le matériau idéal pour toutes les structures qui doivent être permanentes et résistantes comme les ponts ou les aménagements portuaires. Lorsque le béton est utilisé pour les bâtiments, sa durée de vie dépasse celle du projet initial. Cette caractéristique importante est un vrai sujet, en termes de durabilité, lorsqu'il est question de rénovation. Un exemple réussi d'une telle transformation est l'ancienne halle de Montataire, construite en 1949 par auguste Perret, qui a été transformée en un centre culturel polyvalent. Les qualités spatiales du bâtiment de 1949, ses volumes généreux et ses voûtes exposant la structure originale en béton offre un cadre esthétique et fonctionnel aux nouvelles activités. Les 2276 mètres carrés du programme établi par la ville, abritent sous ses hautes voûtes une école de musique, une école de danse, une salle de diffusion et un studio d'enregistrement, inondés par la lumière des grandes ouvertures. L'équipe en charge de la rénovation de la halle Perret a prouvé qu'un bâtiment du patrimoine bâti industriel ou commercial peut avoir une nouvelle vie et être transformé en un équipement public magnifique.



### Origine/Equipe

Maîtrise d'ouvrage : Ville de Montataire  
Architecte : Atelier d'Architecture Pierre Hebbelinck / Mandataire  
Partenaires : Hart-Berteloot AAT / Architecture Territoire / Associate



Photos: François Brix

# 13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

*Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions*

Le changement climatique touche tous les pays de tous les continents. Il perturbe maintenant les économies nationales et affecte nos vies. Aujourd’hui, son coût pèse déjà sur chacun de nous, nos collectivités et nos pays, mais demain il pèsera plus encore. Les climats changent, le niveau de la mer monte, les phénomènes météorologiques deviennent plus extrêmes et les émissions de gaz à effet de serre sont maintenant à des niveaux historiquement hauts. Sans action, la hausse de la température moyenne à la surface du monde pourrait dépasser les 3 degrés avant la fin de ce siècle. Les populations les plus pauvres et les plus vulnérables sont les premières victimes de ces dérèglements.

Le changement climatique est un défi mondial qui ne respecte pas les frontières nationales, c'est donc un sujet qui exige des solutions coordonnées à l'échelle internationale. Des solutions économiquement réalistes et pouvant être mise en place progressivement sont désormais à la disposition de tous les pays pour passer à des économies décarbonées et plus résilientes.<sup>1</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 13, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/climate-change/>

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable de l'ONU, disponible sur  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/climate-change/>

13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



Nous savons que l’empreinte écologique du secteur bâti doit être réduite et que les bâtiments et villes doivent être adaptés – partout – aux changements climatiques.

La conception des bâtiments neufs ne peut plus se concevoir sans les adapter aux données climatiques en limitant les besoins énergétiques pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation et l’éclairage. Il faut aussi entreprendre d’importantes rénovations énergétiques (mais pas que énergétiques!), rendre les bâtiments producteurs d’énergie renouvelable, développer des infrastructures de transports durable, limiter la distance parcourue par les matériaux de construction et favoriser le recours aux matériaux locaux et bio/éco-sourcés. La ville doit répondre mieux qu’hier aux conditions topographiques locales. Elle doit intégrer les données actuelles mais doit aussi être adaptée aux futures données climatiques qui sont annoncées, comme les précipitations plus extrêmes, les inondations, les ouragans, les sécheresses et les vagues de chaleur.

Ces travaux, ces aménagements et ces nouvelles infrastructures nécessaires représentent un coût énorme, mais petit au regard de ceux que nous devrons payer si nous n’apportons pas à temps des solutions adaptées. Des projets, ici présentés, montrent comment il est possible d’apporter des solutions efficaces qui rendent la ville meilleure, par exemple en aménageant des bassins de débordement contre les précipitations extrêmes qui sont aussi des zones de loisirs. Les architectes et les urbanistes doivent prendre leurs responsabilités et devenir des acteurs impliqués dans la lutte contre le changement climatique.

# Construire avec la nature – Le « moteur de sable »

## Côte de Delfland, Pays-Bas

### Défi

Dans son Rapport Spécial de 2019 sur l’Océan et la Cryosphère dans un Climat Changeant, le GIEC (Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat), indique que l’élévation du niveau de la mer s’accompagnera d’événements extrêmes plus fréquents, notamment pendant les marées hautes et les tempêtes intenses.<sup>1</sup> L’élévation du niveau de la mer et les tempêtes menaceront plus souvent et plus fortement les côtes et les îles ainsi que les infrastructures essentielles, en raison de l’érosion et des inondations. Ce sont des évènements que beaucoup de pays et de communautés subissent déjà et auxquels elles tentent de faire face avec des aménagements pour la protection de leur littoral.

### Contribution

Les Pays-Bas ont des siècles d’expérience dans le domaine de la protection du littoral, car plus de la moitié du pays se trouve à moins d’un mètre au-dessus du niveau de la mer, ce qui les rend sujets aux inondations. Ces dix dernières années, une collaboration entre les pouvoirs publics, les entreprises privées et les instituts de recherche a permis de trouver des solutions s’appuyant sur la puissance du vent, des vagues et des courants pour aider à protéger des parties de la côte néerlandaise. Grâce à une démarche « Building with Nature » de l’ingénierie hydraulique, les forces de la nature sont utilisées au profit de l’environnement, de l’économie et de la société.

Pour faire face à l’érosion, il était devenu nécessaire de déverser régulièrement du sable sur les côtes, ce qui perturbait les écosystèmes côtiers. Le projet Sand Motor Delfland Coast propose quant à lui de déposer un énorme dépôt de sable en un seul endroit, puis de laisser les forces du vent et des courants redistribuer le sable progressivement le long du rivage, de la plage et des dunes.

‘Dans le cadre d’un vaste programme de recherche visant à optimiser la stratégie initiée, un suivi est opéré dans le projet. Il s’avère déjà que les dépôts de sable sont très vite utilisés par les habitants et qu’ils ont un impact bien moindre sur la faune et les écosystèmes naturels que les anciennes campagnes quinquennales. En marge du projet du « Sand Motor », les membres de l’équipe de conception travaillent ensemble au développement et à la diffusion des retours d’expérience sur leur concept « construire avec la nature ».<sup>2</sup>



Photo: Joop Van Houdt Rijkwaterstaat

### Origine/Equipe

Province de la Hollande Méridionale  
Services nationaux des Ponts et chaussées  
EcoShape

# Minghu Wetland Park

Liu Panshui, Chine

## Défi

Au cours des dix dernières années, des inondations et des orages désastreuses ont frappé violemment plusieurs villes en Chine. Les catastrophes engendrées ont servi de déclencheur pour le plan d'aménagement appelé « La Ville éponge ». Le mouvement renoue avec la gestion des inondations comme cela se faisait avant dans villes chinoises. Les sols imperméables des villes sont transformés en zones vertes, résilientes à la pluie. 30 villes ont déjà été intégrées au programme gouvernemental et, d'ici 2030, 80 % de ses villes devraient être des « villes-éponges ». Elles sauront donc gérer les inondations causées par le changement climatique, en récupérant l'eau de pluie, la réutiliser et assurer un taux d'infiltration d'au moins 70%.

## Contribution

Un certain nombre d'espaces paysagers urbaines ont été adaptés au climat, dans le cadre du programme « La Ville- éponge ». L'un de ces projets est situé à Liupanshui, une ville industrielle construite pour les industries du charbon, de l'acier et du ciment dans les années 1960, au milieu d'une vallée entourée de collines calcaires. Au fil des décennies, ces industries, mais aussi les eaux de ruissellement, chargées d'engrais chimiques utilisés sur les terres agricoles du plateau surplombant les collines, ont pollué l'eau de la rivière Shuichenghe. Pour éviter les risques d'inondation et dépolluer les eaux de ruissellement en rétablissant l'équilibre écologique de la rivière, le gouvernement de la ville a mis en place un plan directeur pour le traitement de eaux. Le parc des milieux humides à Minghu fait partie de ce système et se compose d'étangs de rétention en terrasses avec des cascades d'aération, qui ajoutent de l'oxygène, favorisent la biorestauration de l'eau et réduisent le débit d'eau de pointe. La végétation endémique choisie ralentit l'écoulement de l'eau et favorise le développement de micro-organismes dont elle se nourri. Les berges naturelles ont été restaurées avec des sentiers, des pistes cyclables, des aires de repos, des tours d'observation, afin que les citadins puissent profiter réellement des berges de leur rivière. Le parc attire maintenant des touristes venant visiter cette ville en pleine croissance durable.



## Origine/Equipe

Kongjian Yu : Turenscape  
Département d'Architecture et du Paysage de l'Université Peking

Photos: Kongjian Yu, Turenscape





Photo: Kongjian Yu, Turenscape

# Projet Sankt Kjelds & Bryggervangen

Copenhague, Danemark

## Défi

Le changement climatique produit, sur toute la planète, des épisodes météorologiques extrêmes, tels que sécheresses et orages. Les orages, quand ils se produisent dans des lieux mal drainés, où la végétation manque et où les sols sont imperméabilisés, entraînent des inondations qui deviennent des catastrophes humaines et économiques. Les sécheresses et les températures élevées sont plus importantes dans la ville dense où les bâtiments absorbent et retiennent la chaleur en empêchant la libre circulation de l'air. Des solutions écologiques permettent de réduire l'impact des orages et de combattre les îlots de chaleur urbains. Elles ont, de plus, de nombreux avantages en termes d'urbanité durable.

## Contribution

Le Projet Sankt Kjelds & Bryggervangen, qui combine adaptation au climat et requalification urbaine, est connu à Copenhague sous le nom du « quartier résilient au climat ». Le projet a transformé la place Sankt Kjeld, un rond-point, et l'avenue Bryggervangen, au revêtement parfaitement étanche, en espace paysagé vert et bleu capable d'éviter – naturellement – les inondations. 586 nouveaux arbres sont au cœur d'un réseau de « jardins de pluie ». Lors d'un orage, l'eau de pluie est dirigée vers les jardins qui retiennent l'eau. Là, elle irrigue la végétation ou s'évapore et s'infiltra doucement avant de finir dans les eaux de la viles. Les trottoirs et les sentiers traversent cette petite « forêt urbaine » qui abrite aujourd'hui 48 espèces animales et végétales locales, dont une grande variété de champignons poussant sur des troncs d'arbres. Le projet montre comment un aménagement naturel bien conçu peut à la fois protéger un quartier contre les conséquences des orages et combattre l'effet « îlots de chaleur urbain ». Mais, de plus, il améliore la qualité de vie des résidents en réduisant les nuisances sonores liées au trafic, maintenant ralenti. Enfin il crée des espaces accueillants pour les piétons, tout en favorisant la réintroduction de la biodiversité dans la ville.



## Origine/Equipe

Ville de Copenhague, HOFOR, SLA, Alectia, Via Trafik, Jens Rørbech et Ebbe Dalsgaard A/S

Photos: Mikkel Eye



# 1 million d'arbres

Melbourne, Australie

## Défi

L'îlot « chaleur urbain » est un phénomène observé dans le monde entier. L'effet est créé par l'absorption du rayonnement solaire par l'environnement bâti.<sup>1</sup> Ce phénomène fait augmenter la température de plusieurs degrés par rapport aux paysages naturels environnants.<sup>2</sup> De plus, il se traduit par une surconsommation d'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub>.<sup>3</sup> Dans les milieux urbains, qui ont déjà des températures moyennes élevées, cet effet peut avoir un impact considérable sur les écosystèmes ainsi que sur la santé et le bien-être des personnes.

## Contribution

À Melbourne, les températures d'été dépassent souvent 40 degrés C° et, comme dans le reste de l'Australie, la ville a connu des températures encore en progression ces dernières années. Avec de nombreux nouveaux résidents qui s'installent, elle est l'une des zones urbaines qui connaît la plus forte croissance du pays. En 2009 374 personnes sont mortes dans la vague de chaleur qui a mené aux feux de brousse, dont bon nombre dans les banlieues du Nord et de l'Ouest. C'est dans sa banlieue Ouest, en 2013, qu'un partenariat a été formé pour travailler sur un plan ambitieux visant à réduire les températures à Melbourne Ouest. L'initiative « Greening the West » a été lancée avec un objectif stratégique clé : augmenter le couvert forestier dans l'Ouest avant 2040. Dans ce cadre, le gouvernement fédéral a donné 5 millions de dollars pour le projet « 1 million d'arbres » plantés à Melbourne-Ouest entre 2016 et 2018. Pour ce programme et pour des centaines d'autres, les communautés locales sont impliquées et s'engagent à maintenir les espaces publics qui ont été « reverdis », car ils ont des résultats positifs en matière de santé et d'esprit de communautés.



## Origine/Equipe

Adrian Gray, coprésident de la Greening The West / GTW et Responsable de l'Aménagement urbain, Conseil municipal de Brimbank, Emma Pryse, Coprésidente et coordonnatrice de Greening The Pipeline, Conseil municipal de Wyndham, Darren Coughlan, City de West Water



Photos: Adrian Gray

# Projet éducatif Arcadia

## South Kanarchor, Bangladesh

### Défi

Le Bangladesh est le pays le plus densément peuplé au monde. Étant donné cette forte densité et le nombre élevé de paysans sans terre, les populations défavorisées sont forcées de s'installer là où les risques d'inondation sont élevés. Or le changement climatique s'accompagne de nombreuses et violentes pluies, de l'élévation de la température, mais aussi du niveau de mer. Les inondations d'origine fluviale proviennent de la montée des eaux en amont des bassins versants, provoquée par les fortes pluies de mousson qui se déversent sur l'Himalaya et aussi par les plaines d'inondations en amont du Brahmapoutre et du Gange avant qu'ils pénètrent au Bangladesh. Les écoulements déposent et réduisent la capacité de drainage des rivières en favorisant, par conséquent, le débordement des eaux. Le moment où arrive la crue détermine l'ampleur des dégâts que subiront les récoltes et les populations les plus pauvres.

### Contribution

Madame Razia Alam a entrepris d'établir une école pour les enfants défavorisés avec sa fondation, Maleka Welfare Trust. Il a été décidé de retenir un terrain submergé sous 3 mètres d'eau pendant un tiers de l'année. Cependant, la construction d'une structure suffisamment élevée pour être mise hors d'eau toute l'année n'était pas envisageable dans le budget donné. Pour répondre à ces contraintes, un architecte local, Saif Ul Haque Sthapati, a trouvé une solution qui permet à l'école, placée sur le sol pendant la saison sèche, de suivre la montée des eaux de l'eau en flottant pendant la saison humide. Des fûts métalliques portent la structure en bambou, y compris la voûte, posée sur des pneus servant d'amortisseur. Le bambou est un matériau local, léger et bon marché. Il a été acheté dans le village voisin pour minimiser les coûts de transport tout en soutenant la communauté locale. Tous les éléments de construction ont été imperméabilisés avec une bouillie traditionnelle à base de fruits, le « gaab ». Tous les assemblages sont faits avec des cordages. Le projet a reçu le prix Aga Khan pour architecture 2019.



Photos: Aga Khan Trust for Culture / Sandro di Carlo Darsa



### Origine/Equipe

Maleka Welfare Trust,  
Saif Ul Haque Sthapati



Photo: Aga Khan Trust for Culture / Sandro di Carlo Darsa

# 14

## VIE AQUATIQUE

*Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable*

L'océan est à la base des phénomènes mondiaux qui rendent notre planète habitable pour l'humanité. L'eau de pluie, l'eau potable, les conditions météorologiques, le climat, les côtes, une grande partie de nos aliments et même l'oxygène de l'air que nous respirons, tous sont fournis et régulés par les océans.

La gestion prudente de cette ressource vitale mondiale est un élément clé pour un avenir durable. Cependant, à l'heure actuelle, les eaux côtières se détériorent continuellement à cause de la pollution, et l'acidification des océans a un effet de confrontation sur le fonctionnement des écosystèmes et de la biodiversité. Cela a également un impact négatif sur la pêche artisanale. La sauvegarde de notre océan doit rester une priorité. De plus, la biodiversité marine est essentielle à la santé des hommes et à celle de notre planète. Les aires marines protégées doivent être gérées efficacement et dotées de ressources suffisantes. De même, des réglementations doivent être mises en place pour réduire la pollution marine et l'acidification des océans.<sup>1</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 14, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/oceans/>

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable de l'ONU, disponible sur  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/oceans/>



La majeure partie des infrastructures urbaines se trouvent à l'intérieur des terres, mais les bâtiments, ainsi que la construction de structures bâties, ont néanmoins une incidence sur les mers et les océans, en autres par les eaux usées et les autres déchets qui finissent à terme en mer.

L'industrie du bâtiment pèse aussi directement sur les océans avec la pollution liée au transport maritime des matériaux de construction. Pour contribuer à préserver la vie sous l'eau, nous devons réduire le transport de matériaux et de composants de construction venus de loin par bateau et favoriser les industries et des installations de production locales. De plus, nous devons bannir les emballages plastiques à usage unique non dégradables, qui terminent dans les océans. Les aménageurs d'espaces urbains doivent veiller à ce que les polluants (pesticides, azote) et les déchets humains soient moins importants et soient traités, sur place, et n'atteignent pas les eaux souterraines ou les océans. Cela signifie que les réseaux d'égouts, les bassins de débordement et les installations de traitement des eaux usées sont des éléments centraux de la relation de l'environnement bâti avec les océans.

L'architecture et l'urbanisme, permettent d'apporter des solutions économiquement viables, qui assurent une bonne gestion des eaux et ont des retombées positive sur les habitants. Des projets permettent en plus de dépolluer des terrains en bord de mer ou de faire revenir la vie sous-marine là où elle avait disparue. Construire en bord de mer exige de prendre toutes les mesures nécessaires, afin que le futur projet ne porte pas atteinte aux écosystèmes côtiers. Cela est possible, comme on peut le voir dans des centres de recherche et d'interprétation particulièrement bien étudiés qui, bien que situés dans des zones fragiles, font progresser la connaissance et la sensibilisation du public sur la nécessité de protéger les écosystèmes maritimes.

# Le Sauna Löyly

## Helsinki, Finland

### Défi

La mer est un des éléments naturels nécessaires à la vie ; elle a permis aux villes de développer et de nourrir la planète en lui offrant des débouchés commerciaux. Les mers et les océans sont au bout de la chaîne des émissions des polluants liquides et solides qui contaminent la faune et la flore aquatique. Fragile, elle est aujourd’hui menacée.

### Contribution

L’archipel d’Helsinki rassemble plusieurs baies peu profondes avec peu de courants et où les eaux sont donc relativement stagnantes. L’eau est devenue si polluée que les autorités ont dû prendre des mesures. Dès 1979, la ville s’est attaquée à l’élimination du phosphore, puis au traitement des autres effluents avant de retrouver une qualité d’eau permettant la baignade.<sup>1</sup>

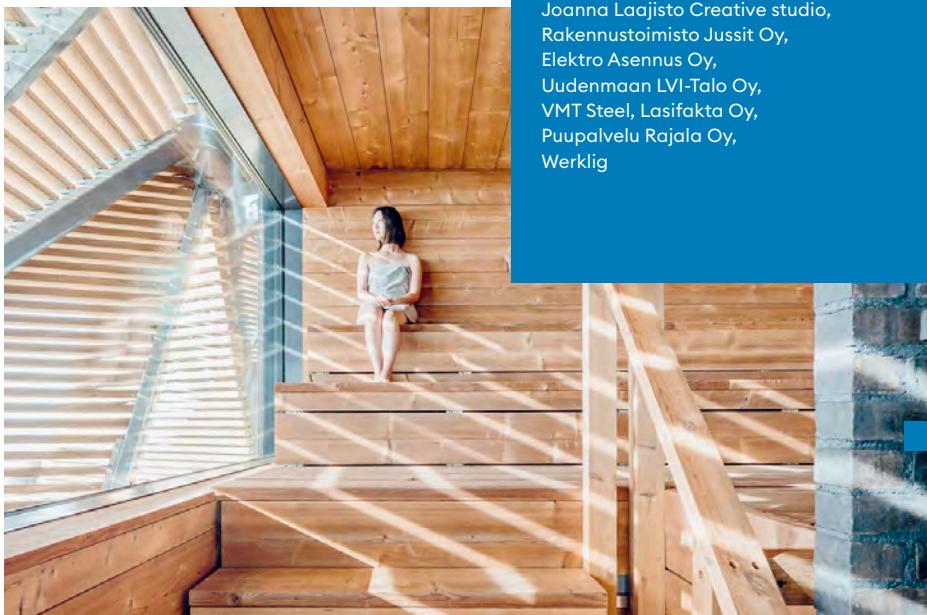
Le sauna public avec son restaurant, le Löyly est situé à Hernesaari, non loin du centre-ville d’Helsinki. Le site a une longue tradition, reconnue dans tout le pays, pour ses bains en hivers associés aux saunas publics. La construction, est située dans une ancienne zone industrielle en bord de mer. Le bâtiment, tout en longueur, est un grand « manteau » de bois aux formes libres qui recouvrent les espaces intérieurs en permettant, à l’extérieur, d’aller du toit-terrasse jusqu’à la mer. Le bois, devenu gris au fil du temps, fait que le bâtiment se fond dans ses abords comme un rocher sur le rivage. Les lamelles assurent aux utilisateurs intimité et des espaces de transitions entre le sauna et la zone de baignade. Ils protègent efficacement le bâtiment du climat côtier rigoureux.

Löyly fournit un bon exemple architectural dans lequel une gestion des eaux usées bien assurée permet à ses habitants d’apprécier le paysage du littoral en respectant la mer, sa flore et sa faune sauvage.



Photos: kuvio.com

**Origine/Equipe**  
avanto architects ltd,  
Kidvekkeli Oy, Qtio Oy,  
Royal Restaurants,  
Ramboll Finland Oy,  
SS-Teracon Oy, Optiplan Oy,  
Kanta Kaivu Oy, Ramboll,  
Joanna Laajisto Creative studio,  
Rakennustoimisto Jussit Oy,  
Elektro Asennus Oy,  
Uudenmaan LVI-Talo Oy,  
VMT Steel, Lasifakta Oy,  
Puupalvelu Rajala Oy,  
Werklig



# Les Diges vivantes

Sydney, Australie

## Défi

La zone de transition entre terre et mer dans les zones urbaines ou industrialisées est souvent abrupte, constituée par des quais inadaptés aux habitats marins. Alors que la pollution et l'acidification de l'eau de mer détruisent les habitats naturels de nos océans, ces digues urbaines constituent des zones qui – potentiellement – pourraient abriter de nouveaux habitats marins côtiers. Avoir une riche biodiversité d'organismes filtreurs capables d'absorber et de filtrer les polluants signifie que soutenir les habitats marins n'est pas seulement une question de renforcement de la biodiversité, mais aussi une partie de la solution pour une mer plus propre.

## Contribution

Le projet « Living Seawalls » s'appuie sur des années de recherche en ingénierie marine verte qui montrent que le renforcement de l'habitat sur les digues existantes peut améliorer le rendement écologique des ouvrages maritimes. Le projet est réalisé dans le cadre d'un partenariat entre le Sidney Institute of Marine Science et le studio de design Reef Design Lab. Il a rendu possible grâce à des fonds publics gouvernementaux, des financements privés et des mécénats philanthropiques.

Le projet étudie comment des éléments géométriques imprimés en 3D peuvent être ajoutés sur les digues pour offrir un habitat pour les espèces marines. Ils sont conçus pour imiter les caractéristiques de l'habitat naturel des rives rocheuses de Sydney, et pour résister aux climats de vagues locaux, avec l'espoir qu'elles s'y maintiennent au moins 20 ans.

Chaque module hexagonal a environ 55 cm de diamètre. Cette taille standard permet d'assembler des modules différents en répondant aux contraintes du site mais aussi aux exigences esthétiques. Les premières investigations réalisées ont permis d'élaborer des principes avant de lancer des programmes à plus grande échelle. La plus grande rénovation d'une digue vivante en Australie a été réalisée dans la partie nord de Sydney. 108 modules de cinq types développés par le Reef Design Lab y ont été posés. L'entreprise Volvo a développé un module particulier imitant les racines des mangroves, et 50 modules type « mangrove » ont été posés par le constructeur, partenaire du projet. Dans un futur proche, l'équipe prévoit de mettre au point d'autres

structures, plus rentables, pouvant être posées sur les digues lorsqu'elles sont créées ou rénovées complètement. L'équipe prévoit également d'étendre ses recherches à d'autres ouvrages artificiels, tels que les pieux et les brise-lames.

## Origine/Equipe

Sidney Institute of Marine Science,  
Reef Design Lab,  
GHD, North Sydney Council,  
Gouvernement de la Nouvelle-Galles du Sud  
(NSW Environmental Trust Grant),  
Fondation Harding Miller,  
Fondation James N. Kirby,  
Fondation Ian Potter,  
Lim Sutton Initiative  
Fondation SIMS, Volvo-Australie,  
R.U.M.  
Danemark

Photos: Alex Goad





Photo: Alex Goad

# R.U.M.

## Danemark

### Défi

20% de tout le plastique produit est utilisé dans le bâtiment comme isolation, tuyauterie, châssis de fenêtre et décoration intérieure, etc., mais aussi comme emballage, ce qui contribue encore à la grande quantité de déchets du secteur. Selon le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUD), on estime que huit millions de tonnes de plastique se retrouvent dans l'océan chaque année, ce qui équivaut à une benne à ordures pleine, déversée chaque minute dans la mer.<sup>1</sup> Pour réduire la pollution marine, et notamment celle issue des plastiques, nous devons nous engager dans le recyclage et la réduction des déchets à toutes les étapes du processus de construction.

### Contribution

R.U.M., pour ReUsed Materials, est une chaise avec une coque en plastique faite à partir du recyclage de déchets plastiques de l'industrie maritime, tels que les filets de pêche, les chaluts et les cordes.

Ce plastique ne provient que de matériaux inutilisés et devenus obsolètes. Il a été collecté auprès d'un certain nombre de ports maritimes, de fabricants de filets dans le monde entier. PLASTIX, le producteur de cette matière première en plastique océanique, appelée OceanIX, utilise des méthodes scientifiques et des analyses de données avancées pour faire progresser continuellement sa connaissance des matières « premières ». La société collabore avec les établissements d'enseignement et d'autres partenaires pour innover et améliorer la qualité des produits. Bien que cette phase ne puisse se faire qu'à la main, PLASTIX continue de faire le tri des plastiques par types et couleurs. Les matières triées sont ensuite déchiquetées, lavées, séparées et séchées. Ré-agglomérées elles sont extrudées sous formes de des granulés de « plastique vert ». Le design de la chaise empilable, avec son siège, son dossier et son sabot, tous fabriqués à partir de matériaux recyclés puis montés sur un cadre d'acier, entre dans une logique du zéro déchet car chaque composant peut être réparé, réutilisé et recyclé. Tous les produits sortants sont vérifiés suivant des procédures de qualité strictes, garantie le fabricant. Une fiche jointe au produit atteste de sa composition et sa valeur environnementale.



Photo: Plastix A/S

**Origine/Equipe**  
Wehlers.com,  
C.F. Møller Architects,  
Plastix,  
Letbæk



Photo: Mette Johnsen / Wehlers

# Centre Éducatif de la Mer

Malmö, Suède

## Défi

Les changements climatiques touchent les océans et la vie marine est menacée par la disparition de ses habitats naturels, par le stress thermique et par l'exposition à des conditions météorologiques extrêmes. Lorsque nous abordons le changement climatique sous l'angle de la mer, nous nous concentrons souvent exclusivement sur la montée des océans, les risques d'inondation et les tempêtes. Mais les océans, qui représentent plus de 70% de la planète, sont essentiels à l'écosystème de notre planète. Ils produisent de l'oxygène, stockent du CO<sub>2</sub> et fournissent de la nourriture. Pour répondre à la crise climatique, nous devons nous efforcer de mieux comprendre l'impact réel de la vie marine et des océans sur nos vies.

## Contribution

Dans la ville de Malmö, sur la côte ouest de la Suède, le « Marine Education Centre » a été conçu pour progresser la connaissance sur les océans, la biologie marine et le climat. Le centre s'appuie sur un très vaste réseau collaboratif international actif dans les domaines de la recherche, de la communication et de la formation. Il est financé et soutenu par des partenaires privés et publics, tels que la ville de Malmö. Toute l'année, il accueille des écoliers et des groupes venus acquérir des connaissances sur les océans suivant un programme éducatif original basé sur des expériences esthétiques et tactiles.

Placé entre terre et mer, le bâtiment s'intègre parfaitement au paysage. Les espaces intérieurs et extérieurs fusionnent sous un grand toit, encourageant le visiteur à se plonger dans une multitude d'activités éducatives, pendant lequel il pourra toucher et expérimenter par lui-même ce qu'est la vie sous l'eau, qui est normalement invisible. L'architecture et le design des ateliers dédiés à la circulation et au traitement de l'eau, à la production et à la consommation d'énergie solaire, ou encore à la ventilation contribue à une expérience d'apprentissage totale, holistique, sur les ressources et la durabilité.

L'objectif du Marine Education Centre est de faire comprendre qu'il est urgent d'agir pour améliorer l'état de la mer. Ce message ne peut passer que par l'information, l'éducation et la responsabilisation des citoyens, des entreprises et des décideurs.



Photos: Adam Mørk

## Origine/Equipe

Municipalité de Malmö,  
NORD Architects,  
Sweco Malmö



# 15

## VIE TERRESTRE

*Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des sols et mettre fin à l'appauprissement de la biodiversité*

Les forêts couvrent 30,7% de la surface de la Terre et, en plus d'assurer la sécurité alimentaire et les abris, elles sont essentielles pour lutter contre le changement climatique, et pour protéger la biodiversité et les habitations de la population autochtone. En protégeant les forêts, nous pourrons également renforcer la gestion des ressources naturelles et accroître la productivité des terres. À l'heure actuelle, treize millions d'hectares de forêts sont perdus chaque année tandis que la dégradation persistante des terres arides a conduit à la désertification de 3,6 milliards d'hectares. Même si jusqu'à 15% des terres sont actuellement protégées, la biodiversité est toujours menacée.<sup>1</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 15, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/biodiversity/>

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable de l'ONU, disponible sur  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/biodiversity/>



**La quantité de structures construites, de bâtiments, de colonies et de villes occupant des terres augmente rapidement.**

Les écosystèmes et la biodiversité sont soumis à une pression intense en raison de la croissance des villes et des établissements, de l'agriculture, de l'exploitation minière et du changement climatique. Pour protéger, restaurer et soutenir les écosystèmes et la biodiversité, les bâtiments et les établissements doivent inclure des habitats pour les plantes, les insectes et les animaux. Cela signifie que les aménagements complètement nouveaux doivent être réduits au minimum et que la planification et le développement de toutes les nouvelles colonies doivent garantir des conditions durables pour les écosystèmes, la flore et la faune locales. Les coulées vertes naturelles qui relient la vie végétale devraient être développés dans les zones urbaines afin que les insectes et autres animaux puissent coexister avec nous.

On trouve des exemples intéressants à toutes les échelles, depuis les parcs de poche et les hôtels à insectes jusqu'aux grands projets urbains établissant ou rétablissant des réseaux naturels et la biodiversité dans les grandes villes, les banlieues et les terres agricoles. En outre, l'industrie du bâtiment peut contribuer à promouvoir une sylviculture durable et à lutter contre la déforestation en utilisant uniquement du bois provenant de sources durables et en utilisant généralement des matériaux renouvelables et durables qui ne compromettent pas la biodiversité et les habitats naturels. Lorsqu'ils sont réalisés avec soin, les bâtiments placés dans des écosystèmes vulnérables ou dans des parcs fauniques peuvent contribuer à leur préservation grâce au tourisme durable et à la sensibilisation du public.

# Corridor écologique de la rivière Qian'an Sanlihe

Qian'an, Chine

## Défi

L'industrialisation et l'urbanisation intenses ont exercé des pressions sur les habitats terrestres et les milieux d'eau douce. La dégradation des écosystèmes et l'extinction des espèces causés par les activités humaines et le changement climatique se produisent à un rythme alarmant. Nous devrons faire face à une menace d'extinction si nous n'agissons pas.<sup>1</sup> Cependant, des actions peuvent encore être menées pour contribuer à restaurer les écosystèmes dégradés, protéger les habitats et à créer un développement urbain durable adapté aux loisirs.

## Contribution

Qian'an est connu pour son industrie de fabrication de papier qui a commencé dans la période Yongle (1403-1424) de la dynastie Ming. C'est ici qu'a été fondée la première usine de fabrication mécanique de papier dans le nord de la Chine. La ville est située au pied de la montagne Yanshan et bord de la rivière Luan qui approvisionne la région en eau douce, qui a nourri une faune naturelle riche mais aussi l'agriculture et l'industrie du papier. Depuis les années 1970, la rivière a été polluée par les eaux usées et les rejets de déchets. De plus avec l'épuisement de l'approvisionnement naturel, elle s'est presque asséchée, ce qui a conduit le gouvernement local à prendre des mesures en 2006.

Le « corridor écologique de la rivière Qian'an Sanlihe » est un vaste programme de régénération mené à l'échelle micro et macro. Il englobe la dépollution complète du site, un projet paysager et une démarche pour contrôler dorénavant les eaux usées et supprimer le déversement des déchets solides. La coulée verte couvre 800 hectares et a 16 km de long sur une largeur qui varie de 100 à 300 m et traverse le centre la ville. Le projet comprend la déconstruction du chenal de béton existant et la création d'un système de bassins de rétention successifs qui régulent les crues et recueille les eaux d'orages urbains. Lorsque le niveau d'eau de la rivière baisse à son point le plus bas, des flaques d'eau restent dans les bassins couleur émeraude. Les méandres de la « rivière verte » abritent des habitats pour une faune diversifiée. Le corridor revitalisé comprend une partie aménagée en parc urbain avec du land-art, du mobilier urbain, des sentiers et des pistes cyclables. Inspirée par l'art populaire local et l'histoire industrielle de la ville, une structure en fibre de verre pliées comme du papier, de couleur rouge vif « The Red Folding

Paper » est le fil conducteur qui accompagne le visiteur dans sa visite. Des parties de l'ancien chenal ont été asséchées et semées de fleurs indigènes dont des chrysanthèmes sauvages. Elles dessinent des rubans de fleurs qui ornent les sous-bois luxuriants.

## Origine/Equipe

Kongjian Yu,  
Turenscape & Peking University College  
of Architecture and Landscape

Photo: Kongjian Yu, Turenscape





Photo: Kongjian Yu, Turenscape

# Parc des terres humides de Hong Kong

Mai Po, Hong Kong

## Défi

Dans les zones de transition entre les environnements bâtis et naturels, les effets des processus de construction rencontrent les écosystèmes terrestres et causent souvent des dommages à la biodiversité et à la dégradation des habitats. Toutefois, ces zones de transition offrent également un grand potentiel de sensibilisation, d'appréciation et de connaissance de la faune naturelle tout en offrant des loisirs et du calme. L'architecture paysagère peut réduire les effets néfastes des habitations urbaines, comme la gestion des eaux de ruissellement polluées de la ville.

## Contribution

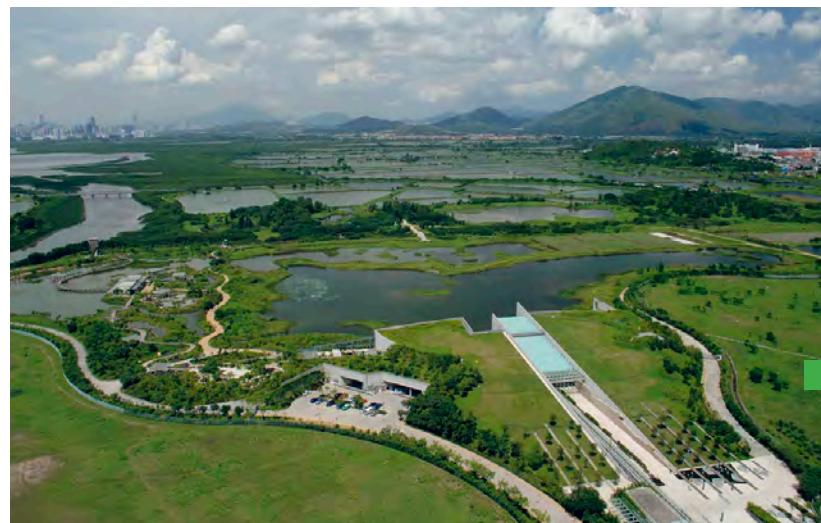
La ville de Hong Kong abrite le lieu la zone urbaine la plus habitée la planète: Mong Kok. La densité moyenne de la capitale, avec ses 6500 habitants au kilomètre carré, contraste avec ses espaces verts luxuriants, qui couvrent près de 87% de Hong Kong. En fait, 40 % du territoire est occupé par des parcs nationaux et des zones protégés par la loi<sup>1</sup>. Les zones naturelles en périphérie des espaces urbains deviennent de plus en plus importantes, voire stratégiques, avec l'augmentation de la population. En effet, elles constituent pour la population urbaine, la seule possibilité de respirer et d'accéder aux loisirs de plein-air mais aussi de comprendre combien il est important de protéger ces zones humides naturelles.

Le parc des zones humides de Hong Kong, qui a ouvert ses portes en 2006, s'étend sur 61 hectares. Il présente la diversité de l'écosystème des zones humides de Hong Kong avec un large éventail d'installations intégrant les fonctions de conservation, de tourisme, d'éducation et de loisirs. Le Hong Kong Wetland Park comprend également un système de filtration en roselière d'un hectare pour traiter les eaux de pluie du quartier de Tin Shui Wai New Town. Elles y sont filtrées avant de se déverser dans le parc.

Des chercheurs collectent en permanence des informations sur la diversité, la distribution et le comportement de la faune et de la flore vivant dans le parc et les diffusent au public par le biais d'un programme scolaire.



Photo: Tomoaki INABA



# Projet de route touristique nationale de Trollstigen

## Rauma, Møre et Romsdal, Norvège

### Défi

Les zones naturelles encore intactes abritent une grande biodiversité mais aussi des ressources naturelles indispensables – deux éléments essentiels au développement de notre planète. Or l'action humaine dans ces zones naturelles vulnérables peut avoir un impact négatif sur les écosystèmes. Il faut les protéger. Mais ne sommes-nous mieux à même de protéger les choses que nous connaissons et auxquelles nous nous sentons liés? Donc, donner accès à la nature peut être un moyen de promouvoir la conservation tout en la protégeant contre trop d'ingérence humaine.

### Contribution

Les gens se rendent en Norvège pour découvrir sa nature puissante, ses montagnes, ses cascades et sa faune. Cependant, pour accéder à ces merveilles naturelles, les touristes doivent conduire, voler ou naviguer sur de grandes distances. Dans les années 1990, l'administration norvégienne des routes publiques, une dizaine d'administrations cantonales, une soixantaine de municipalités et quelques entreprises locales ont décidé de repenser la façon dont les touristes vivent la Norvège. Les routes panoramiques norvégiennes sont au nombre de 18. Elles donnent accès à certaines des principales attractions du pays et invitent les conducteurs à s'arrêter pour un pique-nique, assister à un spectacle ou découvrir l'art local dans des endroits choisis et aménagés avec soins.

Trollstigen (la route du Troll), avec son centre de visiteurs situé en hauteur est situé au bout d'une route sinuuse et offre un point de vue sur les trois montagnes environnantes : Kongen, Dronninga et Bispen. C'est le paysage le plus spectaculaire de Norvège. Le centre d'accueil est construit avec du béton coulé sur place et de l'acier Corten qui s'oxyde et acquiert sa propre patine au fil du temps. Ces matériaux ont été choisis pour supporter le climat rigoureux du site – qui est sujet à des chutes de neige extrêmes en hiver – et pour répondre aux exigences élevées en matière de sécurité, sans elle-même rivaliser avec le paysage dramatique.

L'architecture de Trollstigen relève un double défi : offrir la possibilité d'accéder à un site unique qui était auparavant inaccessible au public, et gérer les visiteurs afin qu'ils ne s'aventurent pas trop loin et deviennent un danger pour eux-mêmes et pour la nature.



### Origine/Equipe

L'administration norvégienne des routes publiques,  
Reiulf Ramstad Architects (RRA),  
Dr Techn. Kristoffer Apeland AS



Photos: Reiulf Ramstad Architects, Oslo Norway, Diephotodesigner.de





Photo: Reiulf Ramstad Architects, Oslo Norvège, Diephotodesigner.de

# Renaturalisation de la rivière Aire

Genève, Suisse

## Défi

L'industrialisation de l'agriculture s'est accompagnée d'une vaste transformation des cours d'eau dans toute l'Europe. Afin de drainer efficacement les champs, les rivières ont été débarrassées des plantes et des pierres qui pouvaient ralentir l'écoulement de l'eau. Ces travaux ont, entre autres conséquences imprévues, entraînés un déclin massif de la biodiversité dans les rivières. Un processus de revitalisation des rivières est mené depuis les années 1980, dans le but de ramener les rivières à leur forme et à leur état d'origine. Dans les zones très peuplées et cultivées, le concept de « Renaturalisation » et celui de « nature » rentrent en opposition avec la « l'agriculture », en créant un paradoxe étrange puisque l'agriculture et la nature sont – naturellement – indissociables.

## Contribution

La rivière Aire traverse une partie de Genève initialement dédiée à l'agriculture. En 2001, le canton de Genève a organisé un concours restreint afin de déterminer comment redonner sa forme originale à la rivière canalisée. L'équipe de la proposition gagnante, n'a pas directement répondu à la demande de conserver le canal existant, mais de la combiner avec la création d'une nouvelle rivière vive avec un débit variable, pour donner au visiteur la possibilité de comparer « l'avant et l'après » et pour permettre aux améliorations écologiques d'émerger avec le temps et le changement des mentalités. Le projet conserve le tracé linéaire du canal par une série de parterres de fleurs le long de la nouvelle rivière. La linéarité intègre à la fois les aspects « sauvages » et organisés. Elle fait écho aux caractéristiques d'un jardin cultivé, qui se compose également de séquences organisées. Sur un tronçon de 5 km, une nouvelle rivière est façonnée par l'interaction entre les forces dynamiques de la nature et le terrain. Consciente du paradoxe créé par la création d'une nouvelle rivière, qui se dessine naturellement, l'équipe multidisciplinaire a mené la conception en deux phases. Dans un premier temps, un motif en forme de diamant a été creusé en enlevant la couche d'humus, tout en maintenant un contrôle précis de la longitude de la nouvelle rivière. Puis ils ont laissé agir les forces naturelles. L'eau et l'érosion ont fini par donner sa forme à la rivière qui coule maintenant librement à travers la matrice géométrique qui a depuis subi des modifications – naturellement – significatives.



## Origine/Equipe

Republique et Canton de Genève  
(État de Genève),  
Superpositions de groupes,  
Georges Descombes et Atelier  
Descombes & Rampini SA,  
B+C Ingénieurs hydrauliques,  
Ingénieurs en structures ZS,  
Biotec SA biologie appliquée

Photo: Fabio Chironi

# Parc naturel de Văcărești

Bucarest, Roumanie

## Défi

Selon le rapport de l'ONU de 2012 sur les villes et la biodiversité, 6,3 milliards de personnes peupleront les villes du monde d'ici 2050. Cette croissance importante aura un impact significatif sur la biodiversité, les habitats naturels et de nombreux services écosystémiques dont la société dépend. Pour répondre à cette évolution, le rapport conclut qu'il ne suffira pas de simplement protéger les écosystèmes existants, mais plutôt que « ... préserver la biodiversité dans ce nouveau monde urbain exige d'aller bien au-delà des approches traditionnelles consistant à protéger et à restaurer ce que nous considérons comme des « écosystèmes naturels », mais plutôt d'essayer de s'imprégner ou de s'inspirer de ces éléments dans la conception des futurs espaces urbains. »

## Contribution

Le parc naturel de Văcărești est zone marécageuse formée sur le site d'un projet de réservoir d'eau entrepris par le régime communiste en 1988 et resté inachevé. Le site, situé à 6 km du centre-ville de Bucarest, s'étend sur 183 hectares et accueille une faune diversifiée. 170 espèces d'oiseaux y ont été répertoriées à ce jour. Outre les espèces et les habitats naturels, il se présente comme « îlot » ceint de hauts murs occupé par des étendues de roseaux, de marécages, d'arbres et de végétation spécifiques aux zones humides, en complet contraste avec les zones urbaines, "anthropisées", qui l'entourent. La Văcărești Natural Park Association (VNPA) a été créée en 2014 par un groupe d'amoureux de la nature et de spécialistes de la gestion des aires protégées. En 2017, un premier sentier thématique du parc a été ouvert au public : le « Sentier de la biodiversité urbaine ». Il était jalonné par sept panneaux d'information avec des photographies des principales espèces de plantes et d'animaux du parc, mais aussi d'un observatoire de la faune sauvage dont un repaire de loutres. Les plans du projet du futur aménagement paysager prévoient de favoriser les activités éducatives et d'améliorer l'accueil des visiteurs. Il est prévu d'installer des observatoires de la faune dans d'autres zones du parc rendues accessibles. Les visiteurs pourront s'informer sur la nature présente sur les lieux et se former à travers des programmes éducatifs visant – notamment – à former les enfants à devenir des protecteurs et des défenseurs de la nature.



## Origine/Equipe

Văcărești Natural Park Association  
(VNPA)

Photos: VNPA



# 16

## PAIX, JUSTICE ET INSTITUTIONS EFFICACES

*Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques et ouvertes à tous aux fins du développement durable, assurer l'accès de tous à la justice et mettre en place, à tous les niveaux, des institutions efficaces, responsables et ouvertes à tous*

Des sociétés pacifiques, justes et inclusives sont nécessaires pour atteindre les Objectifs de Développement Durable (ODD). Les citoyens, partout dans le monde, doivent être à l'abri de toutes formes de violence et se sentir en sécurité dans leur vie quotidienne, peu importe leur origine ethnique, leur foi ou leur orientation sexuelle. Pour faire progresser les ODD, nous avons besoin d'institutions publiques efficaces et inclusives capables d'offrir une éducation et des soins de qualité, de mener des politiques économiques équitables qui protègent l'environnement pour le bien de tous.<sup>1</sup>

Pour en savoir plus sur l'objectif no 16, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/peace-justice/>

<sup>1</sup> Extract from UN report WHY IT MATTERS – PEACE; JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS – PDF



Les parlements, les palais de justice et les équipements publics comme les bibliothèques sont les pierres angulaires, les garants d'une société juste et pacifique. Les centres de quartiers, les lieux de culte et les espaces commémoratifs sont quant à eux, des lieux où les citoyens expriment leur volonté de changement social dans une société inclusive et bienveillante.

L'architecture ne rend pas une institution juste, mais les idées et les efforts mis dans un édifice peuvent représenter les attentes de la société en termes de justice, de démocratie et d'intégration. De nombreux édifices publics prestigieux, mais aussi de simples centres de quartier illustrent ce propos. L'environnement bâti est en constante mutation. Les bâtiments anciens sont rénovés ou remplacés, d'autres viennent s'ajouter. Ce sont autant d'occasion pour transformer la ville et la rendre meilleure en incluant tous les usagers. Cela passe notamment par la conception d'espaces et des équipements publics inclusifs, accueillants, sûrs et non discriminatoires.

Dans ce cadre, des mesures de santé publique et de protection contre le terrorisme devraient être développées, qui soient inclusives et invitantes pour tous les citoyens et utilisateurs. La conception des bibliothèques, des centres communautaires, des monuments commémoratifs et des lieux de culte doit garantir la sécurité, l'inclusivité et l'abordabilité.

L'industrie du bâtiment elle-même doit porter une attention particulière aux processus d'approvisionnement et de construction afin de décourager le vol, la corruption, les pots-de-vin et toutes les autres formes de criminalité industrialisée. L'industrie du bâtiment doit également veiller à ce que l'extraction, la production et la manipulation des matériaux de construction ne reposent pas sur des abus, l'exploitation, la traite des êtres humains ou le travail des enfants.

# Mosquée Bait ur Rouf

Dhaka, Bangladesh

## Défi

Les citoyens ont besoin d'institutions qui soutiennent l'esprit de communauté et le renforcent le dialogue démocratique. Lorsqu'un gouvernement n'a pas de politique de planification du territoire, qu'il ne sait pas gérer la croissance urbaine et ne répond pas aux besoins fondamentaux de ses populations, ils doivent alors unir leur volonté et leurs ressources. Les petits projets associatifs sont des moyens intéressants permettant de contribuer directement au développement des villes contemporaines. La notion d'appartenance à une communauté peut s'affirmer dans des espaces où il est simplement possible d'être ensemble pour prier, sans distinction de milieux social ou d'âge.

## Contribution

La mosquée Bait-ur-Rouf est située dans le nord de Dhaka, capitale du Bangladesh ayant l'une des croissances urbaines les plus fortes du monde. La nouvelle mosquée accueille une communauté en plein essor, composée de familles à revenus faibles et moyens. C'est cette communauté qui a financé les travaux de ce petit projet exemplaire sur un terrain donné par un fidèle. Le bâtiment est composé de trois volumes, imbriqués l'un dans l'autre pour créer une séquence riche d'espaces. Le volume extérieur est un cube en brique traditionnelles, aligné à la route. Un volume cylindrique y est inséré, ce qui facilite l'orientation de la salle de prière. Toutes les fonctions annexes, telles que les cours d'entrée, le bureau de l'imam, les salles d'ablution, les sanitaires, et les escaliers, se trouvent dans l'espace créé par l'extérieur carré et le volume cylindrique.

Le bâtiment respire naturellement à travers la façade en brique poreuse qui enveloppe la salle de prière, essentiellement un pavillon sur huit colonnes. Une grande ouverture circulaire au plafond de la grande salle crée un puits de lumière. Elle permet à l'espace d'être éclairé naturellement tout au long de la journée, et apporte un sentiment de spiritualité. Financée et utilisée par la population locale, la mosquée Bait-ur-Rouf est un bon exemple d'espace communautaire indispensable à l'unité et à la solidarité dans un quartier densément peuplé.



Photo: Hassan Saifuddin Chandan

## Origine/Equipe

Architecte : Marina Tabassum  
Cabinet-conseils : MTA  
Chantier : Bazlur Rahman  
Ing. Structure : Daud Khalid Sarwar  
Ing. Fluide : Rafiqul Islam

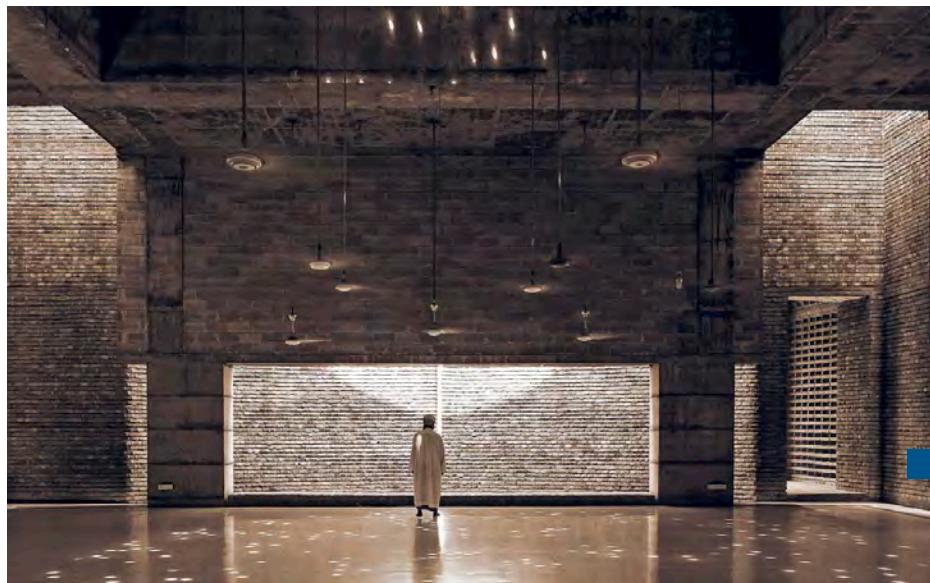


Photo: Sandro di Carlo Darsa

# Bibliothèque de Muyinga

Muyinga, Burundi

## Défi

Les personnes handicapées rencontrent partout des obstacles considérables en termes d'intégration dans la société, d'égalité des droits et d'accès à la justice. Tel est le cas, aussi, en Afrique. Les enfants malentendants n'ont pas accès aux récits perpétuant la culture orale traditionnelle et de plus ils ne reçoivent aucune éducation ni information et restent donc en marge et sont de fait exclus de la société. Cependant, ceux qui ont pu recevoir une éducation apprennent qu'ils peuvent s'appuyer sur la justice pour faire valoir leurs droits.

## Contribution

La bibliothèque de Muyinga fait partie d'un internat ouvert aux enfants malentendants. C'est la première en son genre dans la région à offrir la possibilité d'appartenir à un groupe et à la communauté plus large de Muyinga. Elle dessert les pensionnaires mais accueille aussi des patients de la ville et au-delà.

La bibliothèque a été construite en blocs de terre, locale, compressée – dans le cadre d'un projet participatif. Deux mois de travail sur le terrain et dans la région ont permis aux architectes de mieux comprendre les matériaux, les techniques et les typologies de constructions locaux. Ces résultats ont ensuite été appliqués, mis à jour, réinterprétés et encadrés dans le savoir-faire et les traditions locales de Muyinga. Un élément important de l'architecture burundaise a été repris. Il s'agit de la délimitation physique de la propriété avec son environnement, une tradition qui remonte aux pratiques tribales dans toute l'Afrique. Ici, le tracé du mur d'enceinte de la bibliothèque de Muyinga a été négocié de manière amiable avec la communauté et le client – une ONG locale.

La forme générale de la bibliothèque dérive directement du choix du matériau. La terre comprimée bloque la maçonnerie et les tuiles en terre cuite. Il est prévu qu'à la suite, l'école intégrera davantage les élèves malentendants dans la communauté via un atelier sur le bois et une future salle polyvalente, qui seront également mis au service de toute la communauté de Muyinga.



## Origine/Equipe

Architecte: BC architects  
Local material consultancy: BC studies  
Community participation and organisation:  
BC studies and ODEDIM Muyinga  
Cooperation: ODEDIM Muyinga NGO, Satimo vzw,  
Sint-Lucas Architecture University, Sarolta Hüttl,  
Sebastiaan De Beir, Hanne Eckelmans



Photos: BC architects and studies

# Tūranga

Christchurch, Nouvelle-Zélande

## Défi

Les villes et les sociétés construisent, au fil temps, leur identité à travers leur histoire et leurs projets culturels et humains. Lorsque des sociétés entières sont frappées par des catastrophes – qu'elles soient naturelles ou provoquées par l'homme – elles risquent de perdre l'identité qu'elles ont établie.

## Contribution

Dans les années 2010 et 2011, Christchurch, la plus grande ville de l'île du Sud de la Nouvelle-Zélande, a connu pendant 15 mois successifs des tremblements de terre qui ont dévasté cette ville reconnue comme un importante centre artistique et culturel, ainsi que pour la beauté naturelle de son environnement. Les tremblements de terre ont coûté la vie à 185 citoyens, fait plus de 400 000 victimes et ont gravement endommagé ses infrastructures et de nombreux bâtiments de la ville. Reconstruire Christchurch, reloger les victimes des séismes et restaurer rapidement les infrastructures de la ville a été un réel défi technique. Mais la ville avait aussi besoin de reconstruire son identité et de mettre en valeur ses forces culturelles pour que la communauté retrouve confiance.

La nouvelle bibliothèque centrale est l'un des neuf projets phares identifiés comme essentiels au programme de reconstruction du centre-ville. Il a été conçu comme un symbole d'espérance retrouvée, d'unité et de renaissance de la communauté pour les citoyens de Christchurch. Situé dans le quartier historique du Square de la Cathédrale, ce projet concrétise le souhait de la ville d'avoir un équipement public qui reconstruise l'esprit communautaire, ramène les habitants en centre-ville, fasse progresser l'alphabétisation et la formation continue, célèbre la diversité de la culture et du patrimoine et favorise l'innovation. Au début du processus de conception, les architectes ont collaboré avec le peuple indigène Ngāi Tūāhuriri sur des sujets tels que les matériaux de construction et l'orientation afin qu'une riche tapisserie d'ascendance, de connaissances traditionnelles et de culture soit tissée dans toute la bibliothèque. La structure du bâtiment a été conçue – évidemment – pour résister aux futurs tremblements de terre.



## Origine/Equipe

Client : Conseil municipal de Christchurch

Architecte mandataire: Schmidt Hammer Lassen Architects

Architecte associé : Architectus



Photos: Adam Mørk

# Musée palestinien

## Birzeit, Palestine

### Défi

La situation au Moyen-Orient est l'un des conflits les plus longs et les plus complexes de la société mondiale, la guerre Israël/Palestine étant un exemple tragique de décennies de conflit en cours à grands frais pour la population de la région. Bien que l'ingérence diplomatique et politique internationale ait entraîné des trêves temporaires et des processus de dialogue, le conflit n'est pas encore résolu.

### Contribution

Le Musée palestinien de Birzeit a été initié par la plus grande ONG de Palestine, la Taawon Welfare Association, créée avec la mission de célébrer le patrimoine palestinien dans l'espoir de faire émerger une culture de dialogue. La ville de Birzeit est située en Cisjordanie, et le musée a été construit dans un contexte difficile avec des restrictions sévères sur les matériaux et les artisans autorisés en Cisjordanie. Le musée est situé à proximité de l'Université qui a également contribué au développement et à la réalisation du projet par ses recherches et sa connaissance de la culture et du patrimoine palestiniens.

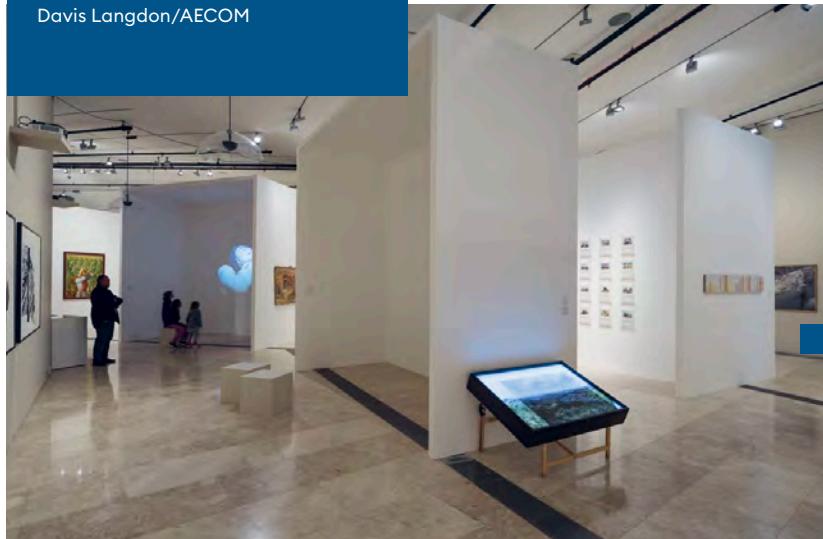
Le bâtiment s'inspire de l'architecture traditionnelle palestinienne, du paysage environnant et des techniques de construction locales. Sa forme en « zigzag » fait référence aux cultures en terrasses et les jardins du musée produisent des cultures locales pour le café du musée. La façade et le pavage sont en pierre calcaire palestinien extrait dans des carrières situées à proximité de Bethléem. Construire un musée national alors que le conflit semble devoir s'éterniser est un acte d'espoir porté par la communauté locale. L'histoire de la Palestine et celle du peuple palestinien sont si étroitement liées au conflit que sa culture et son patrimoine sont souvent occultés. Avec ce nouveau musée, le peuple palestinien dispose maintenant d'une vitrine pour sa culture et son histoire. Il se veut le signe d'un nouveau regard tourné vers un avenir empreint de tolérance et d'espoir pour les générations actuelles et futures.



### Origine/Equipe

Taawon Welfare Association,  
heneghan peng architects,  
Lara Zureikat, Arabtech Jardaneh,  
Consolidated Contractors Company,  
Tubaila Target United,  
ARUP,  
Bartenbach GmbH,  
T/E/S/S atelier d'ingénierie,  
Projacs International,  
Innovations culturelles,  
Davis Langdon/AECOM

Photos: Reiulf Ramstad Architects



# Mémorial National pour la Paix et la Justice

## Montgomery, Alabama, États-Unis

### Défi

Les désastres causés par l'homme, les crimes de guerre organisés et les violences terroristes créent des blessures et des traumatismes profonds qui marquent les sociétés pour des décennies, voire des siècles. Aux États-Unis, l'histoire de l'esclavage est une blessure qui n'est toujours pas refermée. Les États du Sud ont connu, au cours des siècles passés, la ségrégation avec la terreur raciale et les lynchages. La fuite massive des noirs dans le Nord a créé une situation redoutable où la discrimination raciale et le racisme se sont installés pendant des décennies et hantent encore la société d'aujourd'hui.

### Contribution

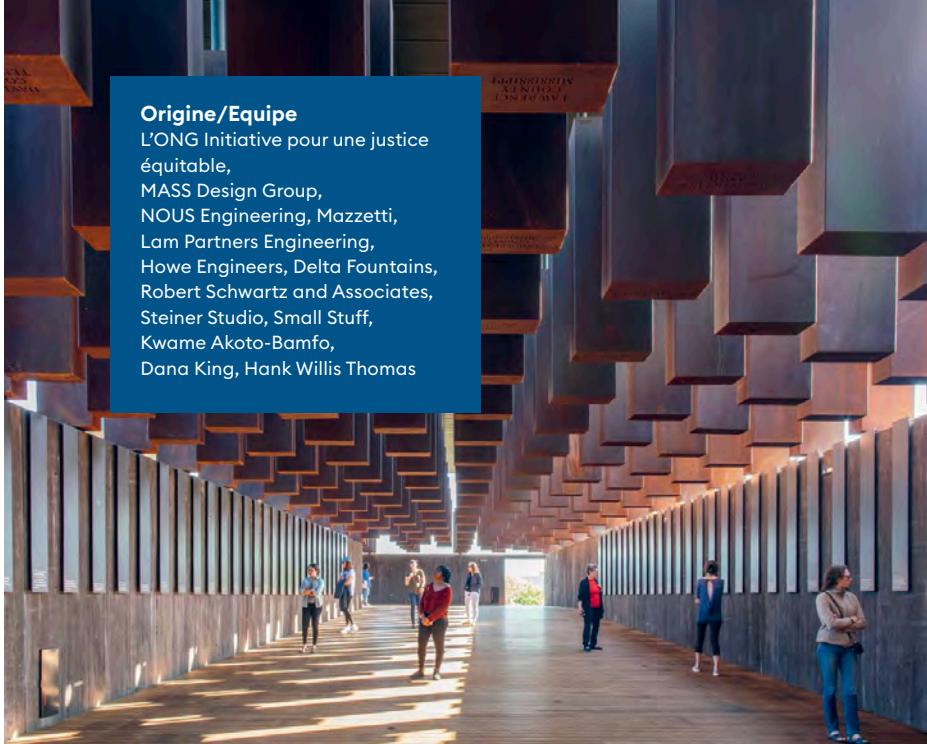
Pour que les sociétés puissent sortir du traumatisme et de la terreur, il est important de connaître et de reconnaître le passé dans toute sa complexité. Le Mémorial National pour la Paix et la Justice est le premier espace dédié aux victimes des 4000 lynchages raciaux qui ont été identifiés et documentés aux États-Unis. L'histoire de l'esclavage aux États-Unis est présentée et mise en lumière afin de susciter la prise de parole. Cette conversation est extrêmement difficile ; c'est pourtant la seule qui permet le début d'un processus de cicatrisation nécessaire à la guérison.

La scénographie repose principalement sur 800 colonnes en acier suspendues à quelques mètres du sol représentant les 800 comtés américains où des lynchages racistes ont été commis. Les noms des victimes - souvent seulement la mention « inconnu » - y sont gravés pour qu'un hommage leur soit rendu. On y trouve aussi des sculptures illustrant des moments cruciaux de l'histoire; de l'esclavage et de l'ère des droits civiques, en passant par les questions actuelles liées aux violences policières et à la surreprésentation des incarcérations d'afro-américains dans les prisons. Des répliques de chacun de ces monuments sont installés dans le parc du monument, dans l'attente qu'ils soient réclamés par une communauté en signe de reconnaissance du mal commis.

Chaque fois qu'un comté revendique son monument, le paysage se transforme et témoigne du nombre grandissant de ceux qui ont eu le courage d'affronter la vérité sur ces périodes où ils laissaient pratiquer cette forme de terreur.

### Origine/Equipe

L'ONG Initiative pour une justice équitable, MASS Design Group, NOUS Engineering, Mazzetti, Lam Partners Engineering, Howe Engineers, Delta Fountains, Robert Schwartz and Associates, Steiner Studio, Small Stuff, Kwame Akoto-Bamfo, Dana King, Hank Willis Thomas



Photos: MASS Design Group

# 17 PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS

*Partenariats pour la réalisation des objectifs*

Réussir un programme de développement durable exige la mise en place de partenariats entre les gouvernements, le secteur privé et la société civile. Ces partenariats inclusifs, fondés sur des principes, une vision, des valeurs, des objectifs communs qui placent les citoyens et la planète au centre de la démarche, sont nécessaires aux niveaux mondial, régional, national et local.

Il est urgent d'agir pour mobiliser, réorienter et libérer les milliards de dollars de fonds privés, avec le potentiel de changement qu'ils apporteraient, pour atteindre les objectifs de développement durable. Des investissements à long terme, y compris venus de l'étrangers, sont nécessaires dans des secteurs critiques, particulièrement dans les pays en développement<sup>1</sup>.

Pour en savoir plus sur l'objectif 17, visitez :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/globalpartnerships/>

<sup>1</sup> Extrait des Objectifs de développement durable de l'ONU, disponible sur :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/globalpartnerships/>

# 17 PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS



Pour construire une maison, un bâtiment ou n'importe quel équipement, il faut faire appel à plusieurs compétences. Le développement pour un avenir durable exige, aussi, que nous travaillons ensemble, en partenariat.

Aucun intervenant ne peut atteindre à lui seul les 17 objectifs de développement durable définis par l'ONU. Le défi qui consiste à atteindre les objectifs exige que tous des gouvernements et des acteurs institutionnels jusqu'aux chercheurs, aux entreprises et aux citoyens s'impliquent. Les architectes, les urbanistes et tous les acteurs du secteur de la construction peuvent contribuer à la mise en œuvre des ODD en partageant leurs connaissances, en défendant les solutions durables et en collaborant avec les institutions et les chercheurs. Les exemples vont de partenariats à but non lucratif fournissant des logements pour les réfugiés aux partenariats commerciaux pour le développement de nouveaux produits et services durables pour l'industrie du bâtiment. L'élément clé des partenariats repose sur la volonté d'être inclusif. Il faut, à la fois, développer de nouvelles connaissances, expérimenter de nouvelles pratiques, agir positivement sur le climat, la culture et les ressources locales tout en s'assurant de l'engagement des usagers et de l'engagement du maître d'ouvrage sur le cycle de vie. Les partenariats pour les objectifs comprennent aussi avec les institutions et les syndicats professionnels qui souscrivent aux ODD, tout comme l'Union Internationale des Architectes (UIA), qui représente 3,2 millions d'architectes, ou les simples groupes de travail sur un système de toiture écologique.

Les défis auxquels font face les ODD sont mondiaux ; pour les atteindre, nous devons travailler ensemble au-delà des domaines professionnels et des frontières nationales. L'architecture interagit avec chacun des objectifs, et pour chaque objectif, nous devons nous associer avec d'autres professionnels, autorités, citoyens et chercheurs pour évoluer vers des solutions plus durables partout.

# Le projet Habitat à Maputo

Maputo, Mozambique

## Défi

Les campements informels, définis par ONU Habitat comme des zones résidentielles occupées sans aucun droit, se répandent. Illégaux, ils ne peuvent bénéficier d'aucun des droits fonciers accordés par l'État (DUAT). Le manque d'installations sanitaires et d'égouts fait courir des risques importants pour la santé. L'approvisionnement en nourriture et en eau laissent à désirer.<sup>1</sup> La planification hasardeuse ne crée que des rues étroites que les pompiers et ambulances ne peuvent pas utiliser. L'ignorance des normes de constructions rendent les logements dangereux.

## Contribution

Selon l'ONG espagnole Arquitectura Sin Fronteras, 48% des habitants des campements informels de Maputo sont vulnérables et exposés à des risques sanitaires. Arquitectura Sin Frontera, en partenariat avec les pouvoirs publics, l'ONG Water & Sanitation for the Urban Poor et des partenaires locaux, se donne comme objectif principal de donner des droits fonciers aux habitants (DUAT). Ensemble ils cherchent à développer le campement afin qu'ils puissent fonctionner comme un vrai quartier et que l'on puisse y circuler normalement. Cela se fait à travers une méthode dite des « 6 étapes pour DUAT » qui décrit un processus de participation et de négociation entre les autorités publiques (qui possèdent la terre légalement) et les résidents. Il propose que les résidents renoncent à certaines parties de leurs parcelles informelles contre la possibilité d'obtenir des droits officiels sur une parcelle. Un plan d'urbanisme est établi. Il donne des limites foncières et des rues accessibles aux engins de secours mais aussi des espaces publics pour des équipements communautaires. Plusieurs quartiers de Chamanculo, un quartier de Maputo, ont suivi la procédure du DUAT. Ils ont ainsi pu assister à la renaissance de leurs rues devenues des espaces de sociabilité.

ASFI/Architecture Sans Frontières International est une ONG permettant aux communautés vulnérables d'accéder aux services architecturaux, à la recherche et aux équipements éducatifs. Ses partenariats impliquent les instances politiques, la population, mais aussi un large panel de professionnels intervenants directement sur le terrain.



## Origine/Equipe

Conseil Municipal de Maputo (CMM),  
Arquitectura Sin Fronteras (Section de Catalogne),  
Ordre des avocats du Mozambique (OAM)  
Eau et assainissement pour les pauvres urbains (WSUP),  
Conseil municipal de Barcelone –  
Global Justice Program –  
Fondation SELAVIP,  
Radio communautaire Maxaque  
Institut polytechnique des sciences de la terre et de l'environnement (IFCTA)



Photos: Celia Márquez Coello  
& Sara Márquez Martín



# Forêt de Gorkinsko-Ometevsky

Kazan, République du Tatarstan,  
Fédération de Russie

## Défi

Les régimes politiques marquent la culture et l'identité de leur pays de bien des façons. L'architecture et l'infrastructure des sociétés qu'ils ont dirigés en garde la trace longtemps après leur chute. Au cours de la période soviétique, une planification centralisée a été mise en œuvre au Tatarstan dans divers sites urbains qui ont volontairement été uniformisés. Les monuments et bâtiments religieux et historiques ont été détruits, laissant de nombreux espaces publics sans aucune trace de leur fonction et leur identité d'origine.

## Contribution

En 2015, la République du Tatarstan a lancé un vaste programme de développement des espaces publics afin que le pays retrouve un sentiment d'identité. Depuis sa création en 2015 jusqu'à fin 2019, le programme a porté sur environ 400 sites des villages, des villes et des grandes villes dispersés dans les 45 districts de la République. Ils ont tous été menés en partenariat avec les autorités, les citoyens ainsi que les entreprises locales.

Un des projets du programme est la renaissance de la forêt Gorkinsko-Ometevsky dans ce qui était autrefois la périphérie de la ville de Kazan. La forêt, divisée en plusieurs parties par le tracé d'une autoroute, avait vu sa surface diminuer radicalement en raison de la construction de zones résidentielles. Aujourd'hui, la forêt de Gorkinsko-Ometevsky est une devenue une zone naturelle protégée avec 3 sections : la forêt d'Ometevsky – une zone écologique, la forêt de Gorkinsky – une zone récréative et sportive, et la partie centrale du parc – une zone de loisirs.

La forêt d'Ometevsky est un domaine naturel unique avec un grand nombre d'arbres, de plantes diverses et d'animaux rares. Afin de donner accès au public tout en protégeant la flore et la faune, les visiteurs sont invités à cheminer sur des sentiers et à circuler en vélos sur des voies aménagées qui sont ponctués de stands d'information aidant les visiteurs à mieux comprendre la nature qu'il traverse.



## Origine/Equipe

Institut pour le développement urbain de la République du Tatarstan.  
Ministère de la construction, du logement et des services publics de la Fédération de Russie.

Cabinet des ministres de la République du Tatarstan,  
Ministère de la construction, de l'architecture, du logement et des services publics de la République du Tatarstan,  
SBI (State Budget Institution).

« Administration principale de l'investissement et de la construction de la République du Tatarstan ».

« Project Group 8 », LLC.

Direction des Parcs et des Places., Comité exécutif de Kazan.

Bureau d'Architectural Bureau : « Architecturny Desant ».

Les citoyens de Kazan



Photos: Institute of urban development of the Republic of Tatarstan

# Aire de jeux d'IBSATEM

Bar Elias, Liban

## Défi

Le conflit syrien a provoqué la plus importante crise de réfugiés au monde. Elle dure depuis près d'un quart de siècle et reste sous mandat du HCR.<sup>1</sup> La guerre a dévasté des vies, arrachant les familles de leurs maisons et les forçant à quitter le pays pour trouver la sécurité ailleurs. Sur les plus de 5 millions de réfugiés qui ont fui la Syrie à la suite du conflit, le Liban en a accepté 1,2 million, dont la moitié sont des enfants. Si les camps provisoires fournissent abri et sécurité aux familles réfugiées, ils ne parviennent que très rarement à recréer une communauté solide dans laquelle les enfants peuvent grandir normalement.

## Contribution

Les camps de réfugiés mettent généralement - et à juste titre - l'accent sur la création de conditions sanitaires et sécuritaire meilleures pour les personnes qui ont besoin d'un refuge temporaire. Cependant, le caractère provisoire devient vite très relatif car les familles y restent pendant des années, voire des décennies, et il est fréquent que des enfants naissent et grandissent dans les camps.<sup>2</sup>

En août 2015, la construction du projet pilote « Ibtasem » a été achevée à Bar Elias, au Liban. Il s'agit d'une collaboration entre des architectes, une université et des ONG locales, aboutissant à une conception de terrain de jeu qui reflète la nécessité d'un terrain de jeu dans les situations d'intervention d'urgence. Trop souvent, les aires de jeux et les espaces publics dédiés aux enfants ne figurent pas parmi les priorités, car ils ne sont simplement pas jugés indispensables dans des conditions d'urgence.

Les enfants eux-mêmes, ainsi que des bénévoles et des locaux, ont participé à des ateliers où le terrain de jeu d'Ibtasem a été conçu et construit à l'aide de bois et de matériaux de récupération trouvés sur place: des caisses de légumes, des pneus et bouts de cordes. Le projet fait des enfants des experts du jeu et l'approche participative donne aux enfants à la fois un terrain de jeu unique et un fort sentiment d'appartenance. Le projet sensibilise les enfants aux droits des enfants, à la sécurité, à l'éducation et au jeu, où qu'ils vivent.



## Origine/Equipe

CatalyticAction, American University of Beirut (AUB) Center for Civic Engagement and Community Service (CCECS), Kayany Foundation, ARUP, Vimala Foundation



Photos: Lorenzo Conti, Roudan Ghannam, Odysseas Mourtzoukos, Joana Dabaj

# Ilot résidentiel à Puukuokka

Jyväskylä, Finlande

## Défi

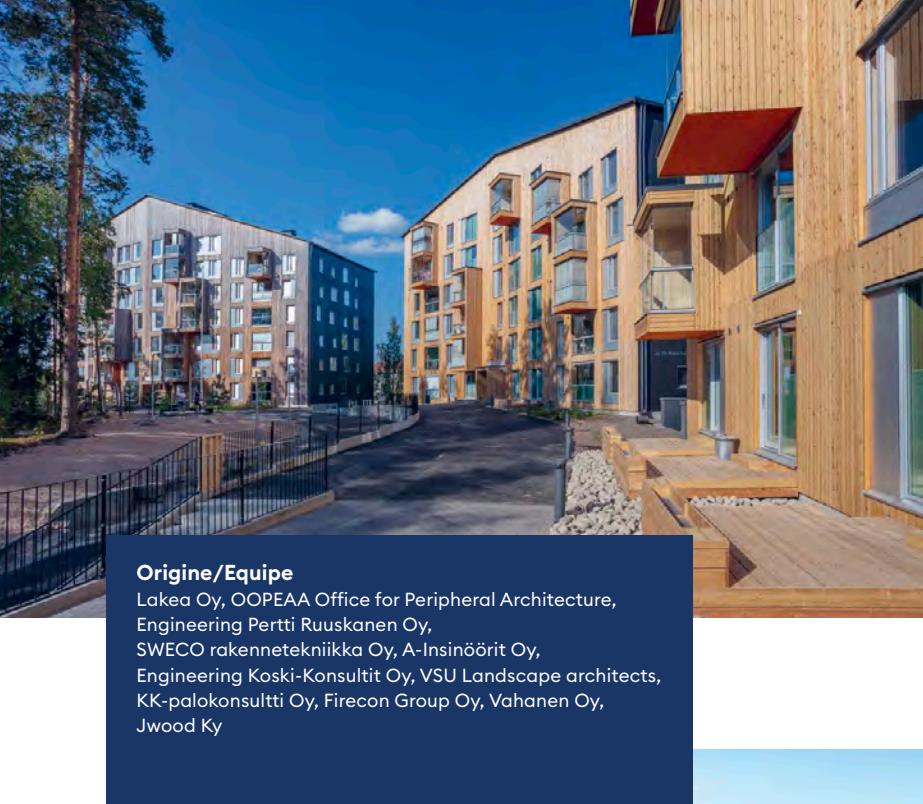
L'accès à des logements abordables est essentiel à la durabilité sociale. Dans le même temps, les matériaux et les techniques de mise en œuvre sont aussi un enjeu pour l'environnement. La production de masse et les nouveaux matériaux économiques et très rentables, comme le béton et l'acier, ont aidé les pays industrialisés à construire des logements pour les ouvriers dans l'après-guerre. Avec le temps, ces grandes ensembles situées souvent en banlieue se sont avérées avoir un coût social mais aussi environnemental élevé.

## Contribution

Sur l'ilot de Puukuokka, les architectes ont relevé un double défi : concevoir des logements sociaux abordables, non pas en acier et en béton, mais avec des modules en bois préfabriqué localement. Le CLT – bois lamellé-croisé – est suffisamment solide pour permettre la construction des trois bâtiments. L'un deux, avec ses huit étages était, au moment de sa construction en 2015, le plus haut bâtiment en bois de Finlande.

Le bois est une ressource naturellement renouvelable disponible localement en Finlande ; il stocke le CO<sub>2</sub> tout au long de sa vie et n'exige pas la combustion de combustibles fossiles pendant sa production. Il est également recyclable jusqu'à ce qu'en fin de cycle, il se décompose naturellement contrairement aux matériaux excavés comme la pierre, le sable et les métaux.<sup>1</sup> Construire avec ce matériau naturel sain peut même contribuer à améliorer le climat intérieur, notamment par ses propriétés d'absorption des moisissures<sup>2</sup>.

En Finlande, le gouvernement et les bailleurs sociaux unissent leurs forces pour développer la location et la vente de logements abordables de haute qualité en investissant dans la recherche de matériaux, de méthodes et de nouveaux modèles économiques et durables.



## Origine/Equipe

Lakea Oy, OOPEAA Office for Peripheral Architecture, Engineering Pertti Ruuskanen Oy, SWECO rakennetekniikka Oy, A-Insinöörit Oy, Engineering Koski-Konsultit Oy, VSU Landscape architects, KK-palokonsultti Oy, Firecon Group Oy, Vahanen Oy, Jwood Ky



Photos: Mikko Auermüttty

# Maison à Kirinda

Kirinda, Hambantota, Sri Lanka

## Défi

La prévention contre les catastrophes naturelles telles que les tsunamis, les tremblements de terre et les inondations est un défi que doivent relever les populations menacées. Lorsque la catastrophe frappe, des villages et des quartiers entiers peuvent être anéantis, laissant les gens sans logement et sans moyens de subsistance pendant des années. Lorsque les personnes touchées se voient offrir un abri temporaire, ils sont à l'abri mais ils doivent composer avec le manque d'assainissement, d'intimité, l'éloignement de leur proches et d'une vie normale, sans savoir pour combien de temps.

## Contribution

En 2004, le village de pêcheurs musulmans de Kirinda, sur la côte sud-est du Sri Lanka, a été frappé par un tsunami qui a dévasté la petite communauté de pêcheurs. Les pêcheurs et leurs familles ont été forcés de vivre dans des refuges temporaires. L'architecte japonais Shigeru Ban a été invité à mettre au point un prototype de maison unifamiliale, construites et équipées avec la main-d'œuvre et les matériaux locaux.

Comme il s'agissait d'un projet de réhabilitation urgent, il était important de réduire à la fois le coût global et les délais. Les principaux matériaux de construction étaient des blocs de CEB – un mélange compressé de terre, d'argile et de ciment – qui étaient disponibles, localement, et à très faible coût. Pour faciliter le transfert dans la communauté nouvelle construite, les abris étaient entièrement équipés avec des meubles en hévéas, conçus par les architectes. L'hévéas est un matériau naturel, également disponible en quantité et à bas coût dans les plantations fournissant l'industrie du pneu.

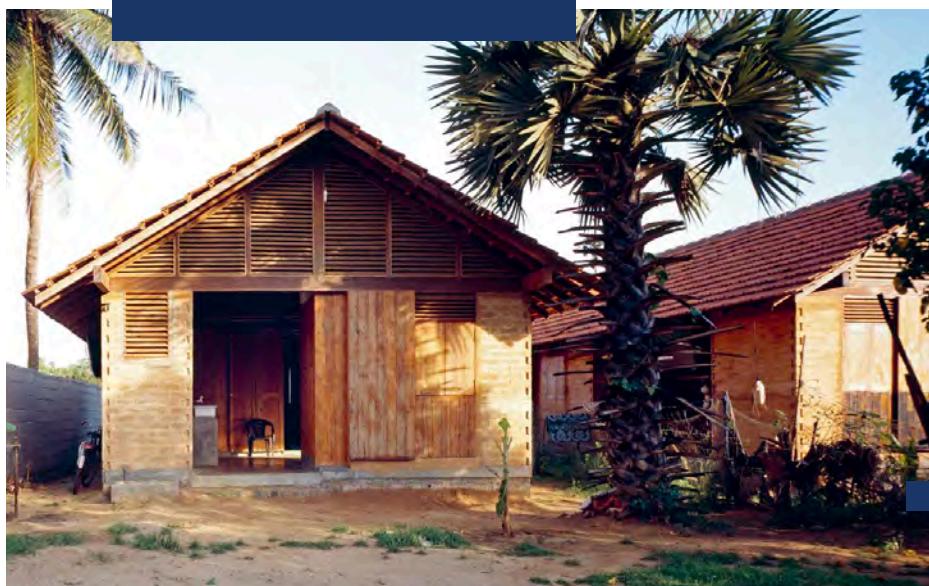
Chaque maison dispose d'un hall, de deux chambres et d'une cour. Semi-couverte, la cour offre une protection contre le soleil et est naturellement ventilée. Il s'agit d'un salon supplémentaire ou d'un espace où les pêcheurs peuvent préparer leurs filets de pêche et leur équipement. Shigeru Ban a créé le VAN / Volunteer Architect Network après le grand tremblement de terre de Hanshin-Awaji en 1995 au Japon pour soutenir les zones et les communautés sinistrées. Ce réseau a vite rassemblé des architectes et des étudiants talentueux venus du monde entier. Il s'est développé jusqu'à devenir le catalyseur de nombreux partenariats stratégiques entre l'ONU, les ONG locales, les gouvernements, les communautés et les architectes. Outre la

Maison Kirinda, VAN, par son engagement, a contribué au secours des sinistrés dans des pays comme le Japon, le Népal, Haïti et la Nouvelle-Zélande, en combinant toujours le design créatif et innovant avec les ressources et les savoir-faire locaux, en faisant preuve d'une compétence reconnue.

## Origine/Equipe

Philip Bay, Shigeru Ban Architects Europe,  
PWA Architects, Jeyasuthan Poornampillai,  
Shitanee Ivonne Balasunya,  
University of Moratuwa, Keio University

Photos: Eresh Weerasuriya





Photos: Eresh Weerasuriya



# REMERCIEMENTS

Le Comité de rédaction tient à remercier ses partenaires pour leur engagement sur le 17 Objectifs de développement durable des Nations Unies.

Remerciements spéciaux au recteur Lene Dammand Lund, pour avoir engagé l'Académie royale danoise – Architecture, Design, Conservation, dans la réalisation des objectifs ; au président Thomas Vonier, de l'Union Internationale des Architectes (UIA), pour avoir le programme d'action durable dans la communauté mondiale des architectes ; au co-directeur Ishtiaque Zahir Titas, de la Commission des objectifs de développement durable de l'UIA, pour son engagement indéfectible en faveur de la durabilité humaine et environnementale, et aux partenaires du Congrès mondial des architectes de l'UIA de 2023, qui se tiendra à Copenhague sous le thème « Avenir durables – Ne laissez personne de côté » Merci à toutes les personnes merveilleuses qui ont participé activement à la réalisation de ce volume du Guide d'architecture, y compris celles qui ont participé au premier volume et en particulier à Vibek Grupe Larsen et Maja Lotz dont le travail se poursuit dans ce nouveau volume.

Notre gratitude va aux membres de la Commission des objectifs de développement durable de l'UIA, sans qui ce livre n'aurait pas été possible, en particulier: Joel Chan, Yves Monnot, Cid Blanco Jr., Z Smith, Peter Oborn, Alice Leong Pek Lian, Mona Rady, Ramatu Aliyu, Wang Qingqin, Sudeep Sharma Paudyal, Kazuo Iwamura, Yaroslav Usov, Bruno Marques, Stefano Meneghini, Elie E. Khoury, Richard Anthony Losalajome et Allan Rodger. Nous remercions tout particulièrement Gustavo Ribeiro, Carlos Alejandro Echeverri Restrepo et la Fondation Aga Khan pour leur contribution à la recherche.

Et surtout, un grand merci aux architectes du monde entier dont le travail est présenté dans ce livre, et à ceux qui ont soumis leur travail pour considération. Nous n'avons pas pu inclure tous les merveilleux projets dans ce volume et nous avons dû choisir parmi un grand nombre de projets de haute qualité pour illustrer les différents défis posés par chaque objectif, les différentes manières de contribuer et les situations qui sont différentes par le monde. Merci de votre engagement et de vos efforts pour apporter des solutions aux défis du développement durable, votre travail nous donne espoir et inspiration. Enfin, nous exprimons notre gratitude à la Royal Danish Academy – Architecture, Design, Conservation et à la Fondation Dreyer pour avoir soutenu la publication de cet ouvrage.



Royal Danish Academy – Architecture, Design, Conservation, est une école d'architecture à Copenhague fondée en 1754. En 2015, l'Académie s'est engagée à travailler avec les 17 objectifs de développement durable de l'ONU, obligeant tous les diplômés à s'engager dans les objectifs de leur thèse.

Pour plus d'informations, visitez [www.royaldanishacademy.com](http://www.royaldanishacademy.com)

**La Commission des objectifs de développement durable de l'UIA** a été créée par l'Union internationale des architectes (UIA) en 2017. L'UIA elle-même a été fondée en Suisse en 1948 pour unir les architectes du monde à travers une fédération d'organisations nationales d'architectes. L'UIA regroupe des organisations professionnelles et des architectes clés dans 115 pays et territoires du monde entier. La Commission de l'UIA sur les 17 objectifs de développement durable des Nations Unies est l'une des quatre commissions de l'UIA et rassemble des architectes du monde entier dans le but de collecter, d'analyser et de diffuser les connaissances sur la contribution de l'architecture aux objectifs.

Pour plus d'informations, visitez [www.uia-architectes.org](http://www.uia-architectes.org) and [www.uia-architectes.org/webApi/en/working-bodies/sdg](http://www.uia-architectes.org/webApi/en/working-bodies/sdg)

**Les associations d'architectes de Scandinavie forment la section nordique de l'UIA** et accueilleront le **Congrès mondial de l'UIA à Copenhague en 2023**. Le congrès se tiendra sous le thème « Avenir durables – Ne laissez personne de côté » et se concentrera sur la façon dont l'architecture peut contribuer à la réalisation des Objectifs de développement durable des Nations Unies.

Pour en savoir plus, visitez : [www.uia2023cph.org](http://www.uia2023cph.org)

# REFERENCES

## 1 PAS DE PAUVRETÉ

### Grand Parc

<https://www.lacatorvassal.com/index.php?idp=80>

<https://www.christophehutin.com/portfolio/transformation-de-530-logements-batiments-gh-et-i-du-grand-parc/>

### Venligbolig Plus

<https://onv.dk/projekt/venligbolig-plus/>

### Nouveau village de Kalobeyei

<https://www.unhcr.org/ke/kalobeyei-settlement>

1,3,4. Terada,Yuka. Jerimah Ougo et al. "KALOBEYEI NEW SETTLEMENT." United Nations Human Settlement Programme Urban Planning and Design Branch (2020): 1, 3, 9.

2. Lüdeking, Gert. "Session 4.2: An integrated Settlement for Refugees and Local Population." (2019): 3.

### Prototype de logement à Acuña

<https://tatianabilbao.com/projects/housing>

1. Marosi, Richard. "A Failed Vision." latimes.com.

<https://www.latimes.com/projects/la-me-mexico-housing/> (Accessed August 2020).

2. Malkin, Elisabeth. "Matching Architecture to People's Needs, by Listening to Them First." nytimes.com.  
<https://www.nytimes.com/2018/03/07/arts/design/tatiana-bilbao-architect.html> (Accessed August 2020).

### Projet « Empower Shack »

<http://u-tt.com/project/empower-shack/>

## 2 FAIM « ZÉRO »

### Alaska Seeds of Change

[https://alaskabehavioralhealth.org/what-we-do/vocational-services/alaska-seeds-of-change/?fbclid=IwAR24e\\_-BSQSRw5JcrlguQk9jdyDTmzI8TBB2TPAPyyAKw\\_Vwb54\\_Ir2Z1YU](https://alaskabehavioralhealth.org/what-we-do/vocational-services/alaska-seeds-of-change/?fbclid=IwAR24e_-BSQSRw5JcrlguQk9jdyDTmzI8TBB2TPAPyyAKw_Vwb54_Ir2Z1YU)

1,2. Stevenson, K.T., L. Alessa, A.D. Kliskey, H.B. Rader, A. Pantoja, M. Clark. "Sustainable Agriculture for Alaska and the Circumpolar North: Part 1. Development and Status of Northern Agriculture and Food Security." Arctic Institute of North America. 67(3) (2014): 271-295.

### La Caverne

<http://cycloponics.co>

1. The World Bank. "Total Population" data.worldbank.org.

<https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL> (Accessed August 2020).

2. Royte, Elizabeth. "Urban farms now produce 1/5 of the world's food." greenbiz.com.

<https://www.greenbiz.com/article/urban-farms-now-produce-15-worlds-food> (Accessed August 2020).

3. Food and agriculture Organization of the United Nations. "Urban Food Agenda." fao.org.

<http://www.fao.org/urban-agriculture/en/> (Accessed August 2020).

### Micro jardinage dans les camps de réfugiés

<https://www.iom.int/news/micro-gardening-scheme-help-feed-rohingya-refugees-bangladeshi-local-communities#:~:text=The%20micro%20gardening%20initiative%2C%20which,scale%20-production%20among%20local%20farmers.>  
<http://www.fao.org/home/en/>

1. FAO turned its attention to supporting these agencies with technical advice to ensure quality and equitable coverage. This work was conducted through the Livelihoods Working Group (LHSWG), co-chaired by FAO and WFP. There are still many agencies distributing various home gardening kits throughout the camps which continue to be mapped and overseen by the LHSW

### L'Institut rwandais pour l'agriculture de conservation (RICA)

<https://massdesigngroup.org/work/design/rwanda-institute-conservation-agriculture>

### Jardin sur le toit au siège du Groupe ARTS

<http://www.gmbarchitects.com/projects/arts-group-headquarters/>

Department of Economic and Social Affairs of United Nations "68% of the world population projected to live in urban areas by 2050, says UN." un.org  
<https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html> (Accessed Auhurst 2020)

## 3 BONNE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE

### Le projet Star Homes

<http://ingvarstsen.dk/star-homes>

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. "World Population Prospects 2019: Highlights." ST/ESA/SER.A/423. (2019): 6.

2. Lucy S. Tusting, Peter W. Gething, Harry S. Gibson, Brian Greenwood, Jakob Knudsen, Steve W. Lindsay, Samir Bhatt. "Housing and child health in Sub-Saharan Africa: A cross-sectional analysis." PLOS (March 23, 2020).

3. Featured in volume 1 of An Architecture Guide to the UN17 Sustainable Development Goals.

### Hôpital Bayalpata

<https://sharondavisdesign.com/project/bayalpata-community-hospital-nepal/>

1. Bhattarai, Sewa. "How to upgrade Nepals rural health." nepaltimes.com.

<https://www.nepaltimes.com/banner/this-is-how-to-upgrade-nepals-rural-health/> (Accessed August 2020).

2. Rural Health Information Hub. "Healthcare Access in Rural Communities." ruralhealthinfo.org.  
<https://www.ruralhealthinfo.org/topics/healthcare-access> (Accessed August 2020).

### GAME Streetmekka

<http://effekt.dk/game2>

<http://gamedenmark.org/game-zoner/game-viborg/>

## **LightPathAKL**

<http://www.monkmackenzie.com/#/nelson-st-cycleway-1/>

1. Cities Changing Diabetes. "Urban diabetes." citieschangingdiabetes.com. <http://www.citieschangingdiabetes.com> (Accessed September 2020).

2. New Zealand Transport Agency. "More people than ever cycling to the city from the west." nzta.govt.nz. <https://www.nzta.govt.nz/media-releases/more-people-than-ever-cycling-to-the-city-from-the-west/> (Accessed August 2020).

## **Centre pédiatrique de Port-Soudan**

<https://en.emergency.it/projects/port-sudan-paediatric-centre/>

<https://www.tamassociati.org/portfolio/healing-garden/>

1. Human Rights Watch. "Sudan Events of 2019." hrw.org.

<https://www.hrw.org/world-report/2020/country-chapters/sudan> (Accessed August 2020).

2. The World Bank. "Mortality rate, under-5 (per 1,000 live births) – Sudan." data.worldbank.org. <https://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.MORT?locations=SD> (Accessed August 2020).

3. DABANGA. "Health services deteriorating in Port Sudan." dabangasudan.org.

<https://www.dabangasudan.org/en/all-news/article/health-services-deteriorating-in-port-sudan> (Accessed August 2020).

## **4 ÉDUCATION DE QUALITÉ**

### **La Maternelle Fuji**

<http://www.tezuka-arch.com/english/works/education/fujiyochien/>

1. Samuelsson, Ingrid Pramling, Yoshie Kaga. "The Contribution of early childhood education to a sustainable society." Conference: The Role of Early Childhood Education for a Sustainable Society, Göteborg, Sweden, 2007. (<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000159355>

### **Le Village des enfants**

<https://gustavoutrabo.com/Children-Village-Canuana-RIBA-International-Prize-Winner-2018>

### **Glasir – Collège de Tórshavn**

<https://big.dk/#projects-fær>

### **Le Hub du bien-être des sens**

<https://www.hksinc.com/our-news/articles/the-sensory-wellbeing-hub-at-chicagos-lane-tech-college-prep-high-school/>

### **Ecole du Sydhavn**

<https://www.jjw.dk/?projekt=sydhavnsskolen>

## **5 ÉGALITÉ ENTRE LE SEXES**

### **Refuge des orphelines**

<http://www.zavarchitect.com/?work=habitat-orphan-girls>

1. World Economic Forum. "Mind the 100 Year Gap.", weforum.org.

<https://www.weforum.org/reports/gender-gap-2020-report-100-years-pay-equality> (Accessed August 2020).

Fariba, Parsa. "The Role of women in building Iran's future." Mei.edu.

<https://www.mei.edu/publications/role-women-building-irans-future> (Accessed August 2020).

## **Maternité à Woldyia**

<https://vilalta.studio/en/portfolio-item/woldyia-maternity/>

1. The Guardian "Ethiopia: too many deaths in childbirth as women opt out of healthcare." theguardian.com.

<https://www.theguardian.com/global-development/2012/may/05/ethiopia-deaths-childbirth-women-healthcare> (Accessed August 2020).

2. World Health Organization Ethiopia Country Profile in "WHO Director-General Roundtable with Women Leaders on Millennium Development Goal 5." 2008, who.int.

[https://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/events/2008/mdg5/countries/final\\_cp-ethiopia\\_18\\_09\\_08.pdf?ua=1](https://www.who.int/maternal_child_adolescent/events/2008/mdg5/countries/final_cp-ethiopia_18_09_08.pdf?ua=1) (Accessed August 2020).

### **La boîte à lumière**

<https://rcarchitects.in/project/the-light-box-restroom-for-women/>

1. UN Women. "UN Women India." unwomen.org.

<https://asiapacific.unwomen.org/en/countries/india> (Accessed August 2020).

2. Sehgal, Shreya. "India refuses to spend money on women's safety" asiatimes.com <https://www.asiatimes.com/2019/08/article/india-refuses-to-spend-money-on-womens-safety/> (Accessed August 2020).

3. Bhowmick, Nilanjana. "How women in India demanded—and are getting—safer streets." National Geographic, Women: A Century of Change (November 2019) nationalgeographic.com. <https://www.nationalgeographic.com/culture/2019/10/how-women-in-india-demanded-and-are-getting-safer-streets-feature/> (Accessed August 2020).

4. World Economic Forum. "Mind the 100 Year Gap," weforum.org.

<https://www.weforum.org/reports/gender-gap-2020-report-100-years-pay-equality> (Accessed August 2020).

Naryan, Deepa. "India is the most dangerous country for women. It must face reality." theguardian.com. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2018/jul/02/india-most-dangerous-country-women-survey> (Accessed August 2020).

### **Campus Anita May Rosenstein**

<http://kflosangeles.com/projectpost/lgbt-center-2/>

<https://lalgbtcenter.org/>

1. University of Chicago. "LGBTQ young adults experience homelessness at more than twice the rate of their peers." news.uchicago.edu.

<https://news.uchicago.edu/story/lgbtq-young-adults-experience-homelessness-more-twice-rate-their-peers> (Accessed August 2020).

### **Centre de la chance des femmes**

<http://sharondavisdesign.com/project/womens-opportunity-center/>

1. Abouzeid, Rania. "How women are stepping up to remake Rwanda." National Geographic, Women: A Century of Change (November 2019). nationalgeographic.com.

<https://www.nationalgeographic.com/culture/2019/10/how-women-are-remaking-rwanda-feature/> (Accessed ? 2020).

2. World Economic Forum. "Mind the 100 Year Gap." weforum.org.

<https://www.weforum.org/reports/gender-gap-2020-report-100-years-pay-equality> (Accessed August 2020).

## 6 EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT

### Projet de recyclage des eaux dans le parc de Sydney

<https://turfdesign.com/sydney-park-water-re-use-project/>

1. City of Sidney. "Sidney Park Wetlands." [cityofsydney.nsw.gov.au](http://cityofsydney.nsw.gov.au). <https://www.cityofsydney.nsw.gov.au/vision/better-infrastructure/parks-and-playgrounds/completed-projects/sydney-park-wetlands> (Accessed August 2020).

WaterWorld. "Sydney Park: A Flagship for Stormwater Success." [waterworld.com](http://waterworld.com). <https://www.waterworld.com/international/wastewater/article/16201129/sydney-park-a-flagship-for-stormwater-success> (Accessed August 2020).

### Toigetation

[http://www.hpa.vn/toigetation\\_pr129.aspx](http://www.hpa.vn/toigetation_pr129.aspx)

### Vandvejen / Le canal

<https://www.vandvejen.org/>

<https://klimaspring.dk/projekter-og-projekter/vandvej>

### DATA 1

<http://www.weberthompson.com/projects/1118>

### Le Village de Warka

<https://www.warkawater.org/warka-village/>

1. Gaworecki, Mike. "First estimate of Congo Basin's pygmy population comes with warning about increasing threat of deforestation" [news.mongabay.com](http://news.mongabay.com) <https://news.mongabay.com/2016/01/first-estimate-of-congo-basins-pygmy-population-comes-with-warnings-about-increasing-threat-of-deforestation/> (Accessed September 2020)

2. See description of Warka Tower featured in volume 1 of An Architecture Guide to the UN17 Sustainable Development Goals.

## 7 ÉNERGIE PROPRE À UN COÛT ABORDABLE

### 2226 Emmenweid

<https://www.baumschlager-eberle.com/en/work/projects/projekte-details/2226-emmenweid/>

### Energy Bunker

<https://www.hhs.ag/projects.html?projekt=energy-bunker&typologie=>

1. Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, Germany, Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands, International Renewable Energy Agency and World Bank. "POLICY BRIEF 24: ENERGY SECTOR TRANSFORMATION: DECENTRALIZED RENEWABLE ENERGY FOR UNIVERSAL ENERGY ACCESS." (2018): 2.

2. IBA\_Hamburg. "Energy Bunker." IBA\_Hamburg. [https://www.internationale-bauausstellung-hamburg.de/en/projects/energiebunker/projekt/energy-bunker.html](http://www.internationale-bauausstellung-hamburg.de/en/projects/energiebunker/projekt/energy-bunker.html) (Accessed February 20, 2020).

### Lycée Schorge

<http://www.kere-architecture.com/projects/lycee-schorge-secondary-school/>

UN Environment and International Energy Agency (2017). "Towards a zero-emission, efficient, and resilient buildings and construction sector. Global Status Report 2017."

### Centrale hydroélectrique de Tverråa

<https://www.helgelankraft.no/Vannkraft/om-oss/vare-anlegg/tverraa-kraftverk/>

1. Statkraft. "Hydropower" Factsheet, September 2009. [https://www.statkraft.com/globalassets/old-contains-the-old-folder-structure/documents/hydropower-09-eng\\_tcm9-4572.pdf](https://www.statkraft.com/globalassets/old-contains-the-old-folder-structure/documents/hydropower-09-eng_tcm9-4572.pdf) (Accessed September 2020).

2. International Hydropower Association. "Norway." [Hydropower.org](http://hydropower.org). <https://www.hydropower.org/country-profiles/norway> (Accessed September 2020).

United Nations Department of Economic and Social Affairs Statistics Division. "Goal 7: Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all." [unstats.un.org](http://unstats.un.org). <https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/goal-07/> (Accessed August 2020).

## 8 TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE

### École à Azraq

<https://ea-hr.com/all-projects/>

### Unité de Chirurgie Ambulatoire (UCA) du Mount Sinai

<https://kliment-halsband.com/work/mount-sinai-kyabirwa-village-surgical-facility-healthcare/>

1. World Health Organization. "Meeting the need for surgery." Bulletin of the World Health Organization, Volume 94: Number 3 (2016), p. 157-232.

2. Mazumdar, Tulip. "Five billion people have no access to safe surgery." [bbc.com](http://bbc.com). <https://www.bbc.com/news/health-32452249> (Accessed September 2020).

### Campus Facebook à Bayfront

<https://www.cmgsite.com/project/facebook-campus/facebook-bayfront-campus/>

1. United Nations Development Programme. "Goal 8: Decent work and economic growth." [undp.org](http://undp.org). <https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals/goal-8-decent-work-and-economic-growth.html> (Accessed August 2020).

2. Stranden, Anne Lise. "Det er lønnsomt å sette inn tiltak for bedre arbeidsforhold." [forskning.no](http://forskning.no) <https://forskning.no/okonomi-arbeid-forebyggende-helse/det-er-lonnsomt-a-sette-inn-tilbak-forbedre-arbeidsforhold/377937> (Accessed August 2020).

### Centre de formation coopératif de Cassia

<http://www.tyinarchitects.com/works/cassia-coop-training-centre/>

1. Rainforest Alliance. "Introducing the World's First Rainforest Alliance Certified Cinnamon Farms." [rainforest-alliance.org](http://rainforest-alliance.org).

<https://www.rainforest-alliance.org/pictures/cinnamon-slideshow> (Accessed August 2020).

2. Boths ENDS. "Cassia Co-op: a bridge between cinnamon farmers in Indonesia and consumers." [bothends.org](http://bothends.org).

<https://www.bothends.org/en/Whats-new/News/Cassia-Co-op-a-bridge-between-cinnamon-farmers-in-Indonesia-and-consumers-/> (Accessed August 2020).

## 9 INDUSTRIE, INNOVATION ET INFRASTRUCTURE

### Foden

<https://vandkunsten.com/en>

1. AAB. "What is social housing?" [aab.dk](http://aab.dk). <https://www.aab.dk/da/TopMenu/In-English/About-social-housing> (Accessed August 2020).

### Campus Alnatura

<https://www.alnatura.de/de-de/ueber-uns/lnatura-campus/>

<https://www.lehmtonerde.at/en/projects/project.php?plID=97>

## **École Primaire d'Ilima**

<https://massdesigngroup.org/work/design/ilima-primary-school>

## **EcoCocon**

<https://ecococon.eu/gb/>

1. World Green Building Council. "New report: The building and construction sector can reach net zero carbon emissions by 2050." [worldgbc.org](http://worldgbc.org). [https://www.worldgbc.org/news-media/WorldGBC-embodied-carbon-report-published#\\_ftn1](https://www.worldgbc.org/news-media/WorldGBC-embodied-carbon-report-published#_ftn1) (Accessed August 2020).

2. Cinark. "Circular Construction: Materials Architecture Tectonics." Copenhagen: KADK, 2019. P. 30-31. [https://issuu.com/cinark/docs/circular\\_construction\\_080919\\_low](https://issuu.com/cinark/docs/circular_construction_080919_low) (Accessed August 2020).

3. Editorial note: Straw stores 1,34kg/kg and Wood stores 1,59kg/kg (kg CO<sub>2</sub>/kg of mass). These numbers are from the EPD (Environmental Product Declaration) of EcoCocon: [http://naturalbuilding.fi/wordpress2018/wp-content/uploads/2018/09/EPD-EcoCocon-Straw-Panel\\_final.pdf](http://naturalbuilding.fi/wordpress2018/wp-content/uploads/2018/09/EPD-EcoCocon-Straw-Panel_final.pdf) (Accessed August 2020).

## **Un toit pour tous**

<https://www.heritagefoundationpak.org/Hf>

1. The Pakistan Weather Portal. "History of earthquakes in Pakistan in detail." [pakistanweatherportal.com](http://pakistanweatherportal.com). <https://pakistanweatherportal.com/2011/07/30/history-of-earthquakes-in-pakistan-in-detail/> (Accessed August 2020).

2. Jamal, Sana. "Pakistani woman architect Yasmeen Lari wins prestigious Jane Drew Prize." [gulfnews.com](http://gulfnews.com). <https://gulfnews.com/world/asia/pakistan/pakistani-woman-architect-yasmeen-lari-wins-prestigious-jane-drew-prize-1.69329499>. (Accessed August 2020).

3. Aljazeera Special series. "Yasmeen Lari: 'On the road to self-reliance.'" [aljazeera.com](http://aljazeera.com). <https://www.aljazeera.com/programmes/rebelarchitecture/2014/08/yasmeen-lari-road-self-reliance-20148511850548381.html> (Accessed August 2020).

## **10 INÉGALITÉS RÉDUITES**

### **Step up on 5th**

<https://brooksscarpa.com/step-up-on-5th>

1. Harvard Medical School. "The homeless mentally ill." Harvard Health Publishing, March 2014. [https://www.health.harvard.edu/newsletter\\_article/The\\_homeless\\_mentally\\_ill](http://www.health.harvard.edu/newsletter_article/The_homeless_mentally_ill) (Accessed February 16, 2020).

2. Tarr, Peter. "Homelessness and Mental Illness: A Challenge to Our Society." Brain & Behavior Magazine (September 2018): 40-41.

### **Le Jardin des Enfants**

<https://www.vtnarchitects.net/?pgid=kcq39hz4-f6337ae4-f305-4330-b544-3cb2d6c6b5b9>

1. UN Women. "Progress of the world's women – Families in a changing world." [unwomen.org](http://unwomen.org). <https://www.unwomen.org/en/digital-library/progress-of-the-worlds-women> (Accessed August 2020).

### **Salle polyvalente Musholm**

<https://aart.dk/en/projects/musholm>

1. World Health Organization. "Physical inactivity a leading cause of disease and disability, warns WHO." [who.int](http://who.int). <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/release23/en/> (Accessed August 2020).

2. AART. "Improving the quality of life." [aart.dk](http://aart.dk). <https://aart.dk/en/impact/musholm> (Accessed August 2020).

## **Restauration des cabanes de pêcheurs**

<https://www.facebook.com/oficinaespacial/>

<https://www.ead.pucv.cl/>

1,2. UNWTO World Tourism Organization." TOURISM'S GROWTH ACROSS ALL REGIONS STRENGTHENS SECTOR'S POTENTIAL TO CONTRIBUTE TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT AGENDA." WORLD TOURISM BAROMETER, VOLUME 17, NOVEMBER 2019. <https://www.unwto.org/news/tourisms-growth-across-all-regions-strengthens-sectors-potential-to-contribute-to-sustainable-development-agenda> (Accessed September 2020).

## **Share Kanazawa**

<https://www.goi.co.jp/>

1. World Health Organization. "Ageing and Health." [who.int](http://who.int).

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> (Accessed August 2020).

2. World Economic Forum. "Elderly people make up a third of Japan's population – and it's reshaping the country." [weforum.org](http://weforum.org).

<https://www.weforum.org/agenda/2019/09/elderly-oldest-population-world-japan/> (Accessed August 2020).

3. WorldoMeter. "Japan Population." [worldometers.info](http://worldometers.info).

<https://www.worldometers.info/world-population/japan-population/> (Accessed May 2020)

4. Nippon.com. "Japan's Cities Should Prepare for Growing Elderly Population." [nippon.com](http://nippon.com). <https://www.nippon.com/en/japan-data/h00585/japan%E2%80%99s-cities-should-prepare-for-growing-elderly-population.html> (Accessed August 2020).

5. JOHNSTON, ERIC. "Kanazawa retirement community a relocation-from-Tokyo success story" [japantimes.co.jp](http://japantimes.co.jp)  
<https://www.japantimes.co.jp/news/2016/02/15/national/kanazawa-retirement-community-relocation-tokyo-success-story/#.XsOdWRMzZOs> (Accessed August 2020).

## **11 VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES**

### **Résidence d'artistes et centre culturel**

<https://tmarch.com/thread>

### **Nouveau parc des services de pointe pour l'industrie**

<https://www.shougang.com.cn/en/ehtml/ShougangPark/>

1. C40 Blog. "New Beijing project first in China to be accepted into C40's Climate Positive Development Programme." [c40.org](http://c40.org). [https://www.c40.org/blog\\_posts/new-beijing-project-first-in-china-to-be-accepted-into-c40-s-climate-positive-development-programme](https://www.c40.org/blog_posts/new-beijing-project-first-in-china-to-be-accepted-into-c40-s-climate-positive-development-programme) (Accessed August 2020).

### **Planification urbaine à grande échelle à Nordhavn**

<https://www.cobe.dk/place/nordhavn>

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). "World Urbanization Prospects: The 2018 Revision" (ST/ESA/SER.A/420). New York: United Nations.

2. CPH City and Port development." Nordhavnen Urban Strategy" [issuu.com](http://issuu.com). [https://issuu.com/nordhavnen/docs/nordhavnen\\_strategy\\_271009\\_low\\_2](https://issuu.com/nordhavnen/docs/nordhavnen_strategy_271009_low_2) (Accessed August 2020).

### **V maison de Dashilar**

<http://www.hypersity.cn/projects>

1. Xinhua News Agency." 70% of Beijing Hutongs Destroyed."December 20, 2006. <http://www.china.org.cn/english/MATERIAL/193219.htm> (accessed March 4, 2020).

2. ROCKWOOL Group / Copenhagen Economics. "Putting renovation on the agenda: Global perspectives on the value of renovation." (2018): 5.

## **Urbanisme social à Medellin**

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. "Rapid urbanization and population growth are outpacing the construction of adequate and affordable housing." unstats.un.org. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/goal-11/> (accessed September, 2020).
2. Borrell, John. "Colombia the Most Dangerous City: Welcome to Medellin, coke capital of the world." March 21 1988. Content.time.com. <http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,967029-4,0.html> (accessed September, 2020).
3. Citi, Wall Street Journal and Urban Land Institute. "City of the year." (2012). wsj.com. <https://www.wsj.com/ad/cityoftheyear> (accessed April 2, 2020).
4. Martin, A. Gerard Martin. "Proximity, Crime, Politics and Design: Medellin's Popular neighbourhoods and the Experience of Belonging" in Housing and Belonging in Latin America. Klafus, C. & Ouwenel, A. (eds.). Cedla Latin America Studies ed. New York / Oxford: Berghahn, Vol. 105. p. 43-79.
5. Restrepo, Alejandro Echeverri. Francesco M. Orsini. "INFORMALITY AND SOCIAL URBANISM IN MEDELLIN" Medellin: environment, urbanism and society (URBAM 2012): p.132-156.
6. Warnock-Smith, Alex." Story of cities #42: Medellín escapes grip of drug lord to embrace radical urbanism." May 13 2016. [www.theguardian.com/cities/2016/may/13/story-cities-pablo-escobar-inclusive-urbanism-medellin-colombia](http://www.theguardian.com/cities/2016/may/13/story-cities-pablo-escobar-inclusive-urbanism-medellin-colombia) (accessed December, 2019).

## **12 CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES**

### **Cork House, La maison en liège**

<https://www.matthewbarnetthowland.com/cork-house>

1. UN Environment and International Energy Agency. "Towards a zero-emission, efficient, and resilient buildings and construction sector." Global Status Report 2017. (2017): 6.

### **Recyclage de la Posidonia**

<http://eng.reusingposidonia.com/life-reusing-posidonia/>

### **Næste**

<https://www.naeste.dk/>

1. Slowey, Kim "Report: Global construction waste will almost double by 2025." in Construction Dive Brief. (March 13, 2018).

### **Maison Sankofa**

<http://www.mamoth.fr/portfolio/sankofa-house/>

### **La Halle Perret – Pôle culturel de Montataire**

<http://www.pierrehebbelinck.net/en/projets/352-en>

## **13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

### **Construire avec la nature – Le « moteur de sable »**

<https://www.ecoshape.org/en/projects/naturecoast/>  
<https://www.ecoshape.org/en/about-ecoshape/>

1. IPCC Press Release. "Choices made now are critical for the future of our ocean and cryosphere." ipcc.ch. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/09/SROCC\\_PressRelease\\_EN.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/09/SROCC_PressRelease_EN.pdf) (Accessed August 2020).
2. Climate ADAPT. "Sand Motor – building with nature solution to improve coastal protection along Delfland coast (the Netherlands) (2019)." climate-adapt.eea.europa.eu. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/sand-motor-2013-building-with-nature-solution-to-improve-coastal-protection-along-delfland-coast-the-netherlands> (Accessed August 2020).

## **Minghu Wetland Park**

<https://www.turenscape.com/en/project/detail/4556.html>

1. Xuan, Liu and Pan Mengqi. "Capital absorbs 'sponge city' ideas." chinadaily.com.cn. [https://www.chinadaily.com.cn/china/2017-11/30/content\\_35131286.htm](https://www.chinadaily.com.cn/china/2017-11/30/content_35131286.htm) (Accessed August 2020).

### **Projet Sankt Kjelds & Bryggervangen**

<https://www.sla.dk/dk/projects/bryggervangen-sankt-kjelds-plads/>

### **1 million d'arbres**

<https://greeningthewest.org.au/>

1. Zhou, B., Rybski, D. & Kopp, J.P. "The role of city size and urban form in the surface urban heat island." Sci Rep 7, 4791 (2017).
2. Leal Filho W, Echevarria Icaza L, Emanche VO, Quasem Al-Amin A. "An Evidence-Based Review of Impacts, Strategies and Tools to Mitigate Urban Heat Islands." Int J Environ Res Public Health. 2017 Dec 19;14(12):1600.
3. M. Santamouris, "Recent progress on urban overheating and heat island research. Integrated assessment of the energy, environmental, vulnerability and health impact. Synergies with the global climate change." Energy and Buildings, Volume 207, 2020.

4. Hope, Zach. "Temperature records tumble across Victoria, as Melbourne peaks at 43.5 degrees." The Age. December 20, 2019. <https://www.theage.com.au/national/victoria/temperature-records-tumble-across-victoria-as-melbourne-peaks-at-43-5-degrees-20191220-p53lyr.html#:~:text=Melbourne%20peaked%20at%20a%20scorching,December%20record%20by%20mid%20afternoon.> (Accessed September 2020).

5. Steffen, Will. (Climate Commission). "The Angry Summer." Commonwealth of Australia (Department of Climate Change and Energy Efficiency) 2013.

6. Department of Infrastructure and Regional Development. "State of Australian Cities 2014-2015: Progress in Australian Regions." Australian Government, Commonwealth of Australia, 2015.

### **Projet éducatif Arcadia**

<https://bengali.institute/team/saif-ul-haque/>

<https://www.akdn.org/architecture/project/arcadia-education-project>

## **14 VIE AQUATIQUE**

### **Le Sauna Löyly**

<https://avan.to/works/loyly/>

1. University of Helsinki. "ENVIRONMENT," helsinki.fi. [http://www.helsinki.fi/envirohist/seaandcities/cities/hel/hel\\_envi.htm](http://www.helsinki.fi/envirohist/seaandcities/cities/hel/hel_envi.htm) (Accessed August 2020).

### **Les Digues vivantes**

<https://www.sims.org.au/page/130/living-seawalls-landing>

<https://www.reefdesignlab.com/living-seawalls>

North Sidney Council. "Living Seawalls Project." northsydney.nsw.gov.au. [https://www.northsydney.nsw.gov.au/Waste\\_Environment/Sustainability/What\\_is\\_Council\\_Doing/Living\\_Seawalls\\_Project](https://www.northsydney.nsw.gov.au/Waste_Environment/Sustainability/What_is_Council_Doing/Living_Seawalls_Project) (Accessed August 2020).

### **R.U.M.**

<https://plastixglobal.com/>

<https://www.cfroller.com/p-/da/R-U-M--i3521.html>

<http://wehlers.com/>

### **Centre Éducatif de la Mer**

<https://www.nordarchitects.dk/malmo>

## 15 VIE TERRESTRE

### Corridor écologique de la rivière Qian'an Sanlihe

<https://www.turenscape.com/en/project/detail/4554.html>

1. International Union for Conservation of Nature (IUCN). "Biodiversity status and trends." iucn.org. <https://www.iucn.org/regions/mediterranean/our-work/mediterranean-species-programme/biodiversity-status-and-trends> (Accessed August 2020).

### Parc des terres humides de Hong Kong

<https://www.wetlandpark.gov.hk/en/>

1. Legislative Council of Hong Kong Special Administrative Region of the Peoples Republic of China, Research Office, Legislative Council Secretariat. "Land utilization in Hong Kong." Statistical Highlights is ISSH04/16-17. October 24, 2016.

<https://www.flickr.com/photos/ist4u>

### Projet de route touristique nationale de Trollstigen

<http://www.reuilframstadarchitects.com/trollstigen-visitor-centre>

1. Nasjonale turistveger/Norwegian Scenic Routes. "Geiranger – Trollstigen." [nasjonaleturistveger.no/en/routes/geiranger-trollstigen](http://nasjonaleturistveger.no/en/routes/geiranger-trollstigen) (Accessed August 2020).
2. Pearson, Stephanie. "Norway's Bold Plan to Tackle Overtourism And climate change at the same time." [outsideonline.com](https://www.outsideonline.com/2401446/norway-adventure-travel-overtourism). <https://www.outsideonline.com/2401446/norway-adventure-travel-overtourism> (Accessed August 2020).

### Renaturalisation de la rivière Aire

<http://www.adr-architectes.ch/>

### Parc naturel de Văcărești

<https://parcnaturalvacaresti.ro/en/the-park>

1. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. "Cities and Biodiversity Outlook. Montreal." (2012): 19.

## 16 PAIX, JUSTICE ET INSTITUTIONS EFFICACES

### Mosquée Bait ur Rouf

<https://mtarchitekts.com/home.php?o=noflash>

### Bibliothèque de Muyinga

<http://architects.bc-as.org/Library-of-Muyinga>

1. Division for Social Policy Development, Department of Economic and Social Affairs. "ACCESS TO JUSTICE FOR PERSONS WITH DISABILITIES: Toolkit on disability for AFRICA." United Nations (no year): 3.

### Tūranga

<https://www.shl.dk/dk/christchurch-central-library/>

### Musée palestinien

<https://www.hparc.com/work/palestinian-museum/>

<http://www.palmuseum.org/language/english>

<https://www.akdn.org/architecture/project/palestinian-museum>

### Mémorial National pour la Paix et la Justice

<https://massdesigngroup.org/work/design/national-memorial-peace-and-justice>

<https://museumandmemorial.eji.org/>

## 17 PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS

### Le projet Habitat à Maputa

<http://asfes.org/>

### Forêt de Gorkinsko-Ometevsky

<https://www.akdn.org/architecture/project/public-spaces-development-programme>

[https://visit-tatarstan.com/en/places/attractions/gorkinsko-ometjevskij\\_les/](https://visit-tatarstan.com/en/places/attractions/gorkinsko-ometjevskij_les/)

1. Fishman, Natalia. "Transforming Tatarstan's Parks." The Institute of Environment and Recreation Management, ierm.org.za. [https://www.ierm.org.za/Transforming\\_Tatarstans-s\\_Parks\\_-Natalia-Fishman.pdf](https://www.ierm.org.za/Transforming_Tatarstans-s_Parks_-Natalia-Fishman.pdf) (Accessed August 2020).

### Aire de jeux d'IBSATEM

<http://www.catalyticaction.org/all-project-list/playground-syrian-refugees/>

1. UNHCR, The UN refugee Agency "UNHCR: Total number of Syrian refugees exceeds four million for first time." [unhcr.org](https://www.unhcr.org/news/press/2015/7/559d67d46/unhcr-total-number-syrian-refugees-exceeds-four-million-first-time.html). <https://www.unhcr.org/news/press/2015/7/559d67d46/unhcr-total-number-syrian-refugees-exceeds-four-million-first-time.html> (Accessed August 2020).

2. USA for UNHCR. "Refugee Camps." [unrefugees.org](https://unrefugees.org/).

<https://unrefugees.org/refugee-facts/camps> (Accessed August 2020).

### Ilot résidentiel à Puukuokka

<http://oopeaa.com/project/puukuokka-housing-block/>

<http://www.housingeurope.eu/resource-1059/finnish-housing-system-in-the-spotlight>

1. Harvey, Fiona. "Ply in the sky: the new materials take us beyond concrete." [theguardian.com](https://theguardian.com). <https://www.theguardian.com/world/2019/feb/27/ply-sky-new-materials-take-us-beyond-concrete-carbon-dioxide> (Accessed August 2020).

2. Jensen, Anders Vestergaard. Nic Craig. "WOOD IN CONSTRUCTION 25 CASES OF NORDIC GOOD PRACTICE." Nordic Wood in Construction Secretariat. Copenhagen: Nordic Council of Ministers, 2019. <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1297443/FULLTEXT03.pdf> (Accessed August 2020).

### Maison à Kirinda

[http://www.shigerubanarchitects.com/works/2005\\_kirinda-house/index.html](http://www.shigerubanarchitects.com/works/2005_kirinda-house/index.html)

# POST-SCRIPTUM DU TRADUCTEUR

Quelques mots en introduction à la publication en français du volume 2 de "UN GUIDE D'ARCHITECTURE... pour les 17 Objectifs de Développement Durable de l'ONU" publié initialement en anglais en 2020. Cette version est nécessaire pour de nombreuses raisons :

Premièrement, les ODD ne sont pas encore assez connus ou reconnus. Les Objectifs « pour un monde meilleur » ont pourtant été adoptés par presque tous les pays et les territoires, de l'ONU aux grandes villes du monde. Depuis, ils servent de référentiel sur le développement durable à de multiples organisations professionnelles – dont l'UIA – mais aussi aux entreprises, nos maîtres d'ouvrage, aux associations environnementales et à bon nombre d'ONG. Chaque chapitre du guide rappelle le contenu et le but de chacun des objectifs de l'ONU.

Deuxièmement, ce nouveau guide démontre que le secteur du cadre bâti, s'il impacte lourdement l'environnement, peut aussi apporter une solution par la mise en œuvre des 17 objectifs. Chacun des objectifs est illustré par 4-5 projets apportant une réponse innovante dans des contextes très différents, à un objectif en particulier ... mais sans négliger aucun des autres!

Mais aussi, et c'est le message que porte l'UIA, il appelle les architectes, qui occupent une place stratégique dans la programmation, la conception et la réalisation du cadre bâti, à faire bouger les lignes en étant force de proposition. Les ODD sont là pour nourrir notre réflexion sur le site et le programme, afin d'intégrer plus largement dans nos projets les contraintes sociales, économiques, environnementales et culturelles.

Enfin, cette version en français, langue officielle à l'ONU et à l'UIA, pratiquée par 300 millions de personnes, permet d'engager un dialogue francophone sur l'interaction des ODD avec l'architecture, et en ceci respectant le mandat de la commission pour les ODD, qui regroupe des architectes de plus de 30 pays et leur permet de s'engager dans cette démarche nécessaire pour la planète.

Cette publication, essaie d'être le plus fidèle possible au texte anglais, quoiqu'abrégué lorsque cela est apparu nécessaire. Elle n'est qu'un jalon supplémentaire vers une plus grande prise en compte des ODD comme outil



d'aide à la conception. Depuis sa publication en anglais, en octobre 2020, «An Architecture Guide to the UN 17 Sustainable Development Goals» a été publié en japonais (mars 2021) et une publication en chinois et en portugais est prévue plus tard cette année. Elles seront bientôt suivies, je l'espère, par de nouvelles publications présentant des projets répondant aux critères durables - au sens large - réalisés en France, ou en zone francophone.

Je tiens à saluer le travail de tous ceux qui ont collaboré avec la commission et permis la réalisation de ce guide. Ma gratitude à tous les membres de la commission pour m'avoir encouragé et soutenu tout au long de ce travail réalisé bénévolement.

Des remerciements tout particuliers à Nathalie MOSSIN et Ishtiaque ZAHIR TITAS qui du Danemark et du Bangladesh ont co-présidé avec efficacité et générosité la commission... très efficacement assistés par Annette BLEGVAD du Danish Association of Architects.

Bonne lecture.

**Yves Monnot**

Architecte, Membre du Comité Directeur de la Commission Objectifs du Développement durable de l'UIA





**1.a**  
**Grand Parc**  
Bordeaux, France - p.16

**1.b**  
**Venligbolig Plus**  
Frederiksberg, Danemark - p.18

**1.c**  
**Nouveau village de Kalobeyei**  
Comté de Turkana, Kenya - p.20

**1.d**  
**Prototype de logement à Acuña**  
Acuña, Mexique - p.22

**1.e**  
**Projet « Empower Shack »**  
Le Cap, Afrique du Sud - p.24



**2.a**  
**Alaska Seeds of Change**  
Anchorage, Alaska, Etats-Unis - p.28

**2.b**  
**La Caverne**  
Paris, France - p.30

**2.c**  
**Micro jardinage dans les camps de réfugiés**  
Cox Bazar, Bangladesh - p.34

**2.d**  
**L'Institut rwandais pour l'agriculture de conservation (RICA)**  
Gashora, Rwanda - p.36

**2.e**  
**Jardin sur le toit au siège du Groupe ARTS**  
Suzhou, Chine - p.40



**3.a**  
**Le projet Star Homes**  
Mtwara, Tanzanie - p.44

**3.b**  
**Hôpital Bayalpata**  
Achham, Népal - p.46

**3.c**  
**GAME Streetmekka**  
Viborg, Danemark - p.50

**3.d**  
**LightPathAKL**  
Auckland, Nouvelle-Zélande - p.54

**3.e**  
**Centre pédiatrique de Port-Soudan**  
Port Soudan, Soudan - p.56



**4.a**  
**Fuji Kindergarten**  
Ville de Tachikawa, Préfecture de Tokyo, Japon - p.62

**4.b**  
**Le Village des enfants**  
Formoso do Araguaia, Tocantins, Brésil - p.64

**4.c**  
**Glasir - Collège de Tórshavn**  
Tórshavn, îles Féroé, Province autonome du Royaume du Danemark - p.66

**4.d**  
**Le Hub du bien-être des sens**  
Chicago, Illinois, États-Unis - p.68

**4.e**  
**Ecole de Sydhavn**  
Copenhague, Danemark - p.70



**5.a**  
**2226 Emmenweid**  
Emmenbrücke, Suisse - p.102

**5.b**  
**Energy Bunker**  
Wilhelmsburg, Allemagne - p.104

**5.c**  
**Lycée Schorge**  
Koudougou, Burkina Faso - p.106

**5.d**  
**Centrale hydroélectrique de Tverråa**  
Tosbotn, Norvège - p.110



**6.a**  
**École à Azraq**  
Azraq, Jordanie - p.114

**6.b**  
**Unité de Chirurgie Ambulatoire (UCA) du Mount Sinai**  
Kyabirwa, Ouganda - p.116

**6.c**  
**Campus Facebook à Bayfront**  
Menlo Park, Californie, États-Unis - p.120

**6.d**  
**Centre de formation coopératif de Cassia**, Sungai Penuh, Kerinch, Sumatra, Indonésie - p.122



**7.a**  
**Folden**  
Roskilde, Danemark - p.126

**7.b**  
**Campus Alnatura**  
Darmstadt, Allemagne - p.128

**7.c**  
**École Primaire d'Illia**  
Ilima, République démocratique du Congo - p.130

**7.d**  
**EcoCocoon**  
Stupava, Slovaquie - p.134

**7.e**  
**Un toit pour tous**  
Sur de nombreux site, Pakistan - p.136



**8.a**  
**Step Up on 5th**  
Santa Monica, Californie, États-Unis - p.140

**8.b**  
**Le Jardin des Enfants**  
Hô Chi Minh-Ville, Vietnam - p.142

**8.c**  
**Salle polyvalente Musholm**  
Korsør, Danemark - p.146

**8.d**  
**Restauration des cabanes de pêcheurs**  
Conde, Brésil - p.148

**8.e**  
**Share Kanazawa**  
Kanazawa, Japon - p.150



**9.a**  
**Résidence d'artistes et centre culturel**  
Sinthian, Sénégal - p.154

**9.b**  
**Nouveau parc des services de pointe pour l'industrie**  
Pékin, Chine - p.156

**9.c**  
**Planification urbaine à grande échelle à Nordhavn**  
Copenhague, Danemark - p.158

**9.d**  
**V maison de Dashilar**  
Pékin, Chine - p.160

**9.e**  
**Urbanisme social à Medellin**  
Medellin, Colombie - p.162



**10.a**  
**Cork House, La maison en liège**  
Eton, Berkshire, Royaume-Uni - p.166

**10.b**  
**Recyclage de la Posidonia**  
îles Baléares, Espagne - p.168

**10.c**  
**Næste**  
Copenhague, Danemark - p.172

**10.d**  
**Maison Sankofa**  
Abetenim, Ghana - p.174

**10.e**  
**La Halle Perret - Pôle culturel de Montataire**  
Montataire, France - p.176



**11.a**  
**Construire avec la nature - Le « moteur de sable »**  
Côte de Delfland, Pays-Bas - p.180

**11.b**  
**Parc des milieux humides à Minghu**  
Liu Panshui, Chine - p.182

**11.c**  
**Projet Sankt Kjelds Plads & Bryggervangen**  
Copenhague, Danemark - p.186

**11.d**  
**1 million d'arbres**  
Melbourne, Australie - p.188

**11.e**  
**Projet éducatif Arcadia**  
South Kanarchor, Bangladesh - p.190



**12.a**  
**Le Sauna Löly**  
Helsinki, Finlande - p.196

**12.b**  
**Les Digues vivantes**  
Sydney, Australie - p.198

**12.c**  
**R.U.M.**  
Danemark - p.202

**12.d**  
**Centre Éducatif de la Mer**  
Malmö, Suède - p.204



**13.a**  
**Corridor écologique de la rivière Qian'an Sanlihe**  
Qian'an, Chine - p.208

**13.b**  
**Parc des terres humides de Hong Kong**  
Mai Po, Hong Kong - p.212

**13.c**  
**Projet de route touristique nationale de Trollstigen**  
Rauma, Møre et Romsdal, Norvège - p.214

**13.d**  
**Renaturalisation de la rivière Aire**  
Genève, Suisse - p.218

**13.e**  
**Parc naturel de Văcăreşti**  
Bucarest, Roumanie - p.220



**14.a**  
**Mosquée Bait ur Rouf**  
Dhaka, Bangladesh - p.224

**14.b**  
**Bibliothèque de Muyinga**  
Muyinga, Burundi - p.226

**14.c**  
**Tūranga**  
Christchurch, Nouvelle-Zélande - p.228

**14.d**  
**Musée palestinien**  
Birzeit, Palestine - p.230

**14.e**  
**Mémorial National pour la Paix et la Justice**  
Montgomery, Alabama, États-Unis - p.232



**15.a**  
**Le projet « Habita » à Maputo**  
Maputo, Mozambique - p.236

**15.b**  
**Forêt de Gorkinski-Ometevsky**  
Kozan, République du Tatarstan, Fédération de Russie - p.238

**15.c**  
**Aire de jeux d'IBSATEM**  
Bar Elias, Liban - p.240

**15.d**  
**Ilot résidentiel à Puukokka**  
Jyväskylä, Finlande - p.242

**15.e**  
**Maison à Kirinda**  
Kirinda, Hambantota, Sri Lanka - p.244

## Ne Laisser Personne De Côté

Une version numérique de ce livre est disponible  
à télécharger sur ces sites Web:

[www.royaldanishacademy.com](http://www.royaldanishacademy.com)

[www.uia2023cph.org](http://www.uia2023cph.org)

[www.uia-architectes.org/webApi/en/working-bodies/sdg](http://www.uia-architectes.org/webApi/en/working-bodies/sdg)





## APPEL À L'ACTION DES ARCHITECTES

Les 17 objectifs de développement durable de l'ONU représentent l'engagement du peuple des Nations Unies pour un avenir plus durable. L'architecture et l'environnement bâti font partie des problèmes actuels mais aussi vitale pour les solutions dont nous avons besoin pour atteindre les objectifs.

Ce livre est le deuxième volume d'un guide d'architecture des objectifs.

Les 17 chapitres présentent les objectifs tels que définis par l'ONU, décrivent comment chaque objectif interagit avec l'environnement bâti et donne des exemples de vrais projets qui illustrent la contribution de l'architecture.