

20

ARCHITECTURAL PROJECTS  
AGAINST CLIMATE CHANGE

PROJETS ARCHITECTURAUX CONTRE  
LE CHANGEMENT CLIMATIQUE



ARCHITECTS' COUNCIL OF EUROPE  
CONSEIL DES ARCHITECTES D'EUROPE

Founded in Treviso (Italy) in 1990, the Architects' Council of Europe (ACE) is the representative organisation for the architectural profession at European level.

#### ACE's Mission is

- to influence, through advocacy, EU legislation & policies, in order to create an enabling practice and regulatory environment for architects & practices;
- to be an influential and valued source of authoritative information for the architectural profession in Europe;
- to demonstrate the role of architects in creating a truly competitive, enriching and sustainable Europe.

ACE is made up of Member Organisations that are the nationally representative registration bodies and professional associations in the EU Member States, the Accession Countries and other European countries with a special status in relation to the EU. Through them, the ACE represents the interests of c. 600,000 architects.

Fondé à Trévise (Italie) en 1990, le Conseil des Architectes d'Europe (CAE) est l'organisation représentative de la profession d'architecte au niveau européen.

#### La mission du CAE consiste à

- influencer, par des prises de position, la législation et les politiques européennes afin de créer un environnement réglementaire propice aux architectes et aux bureaux d'architecture ;
- être une source influente et prisée d'informations fiables sur la profession d'architecte en Europe ;
- démontrer le rôle des architectes dans la création d'une Europe véritablement compétitive, enrichissante et durable.

Les membres du CAE sont des organisations représentant au niveau national les organismes en charge de l'inscription des architectes et les associations professionnelles dans les Etats Membres de l'UE, les pays candidats et d'autres pays européens jouissant d'un statut particulier au sein de l'UE. Par leur intermédiaire, le CAE représente les intérêts de 600.000 architectes.

#### SECRETARIAT GENERAL

Rue Paul Emile Janson  
29 B-1050 Bruxelles

Tel. : +32 (0) 2 543 11 40  
Fax : +32 (0) 2 543 11 41



info@ace-cae.eu  
www.ace-cae.eu

March 2018 / Mars 2018



Co-funded by the  
Creative Europe Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Cofinancé par le  
programme Europe créative  
de l'Union européenne

Le soutien apporté par la Commission européenne à la production de la présente publication ne vaut en rien approbation de son contenu, qui reflète uniquement le point de vue des auteurs; la Commission ne peut être tenue responsable d'une quelconque utilisation qui serait faite des informations contenues dans la présente publication.

20

ARCHITECTURAL  
PROJECTS AGAINST  
CLIMATE CHANGE

PROJETS  
ARCHITECTURAUX  
CONTRE  
LE CHANGEMENT  
CLIMATIQUE



ARCHITECTS' COUNCIL OF EUROPE  
CONSEIL DES ARCHITECTES D'EUROPE



# FOREWORD

## AVANT-PROPOS

Georg PENDL, ACE President / Président du CAE

For many years, the Architects' Council of Europe has been calling upon the EU institutions and Member States to be aware of the impact of the building sector on the environment and has promoted the economic, social and ecological values of Architecture.

While the buildings and construction sector accounts for 39% of CO<sub>2</sub> emissions, we strongly believe that Architecture is a driving force for the transition to a more resilient and resource efficient built environment and is therefore part of the solution to climate change challenges.

Low-energy buildings are often connected to pure insulation and envelope solutions, while sustainable architecture is associated with pragmatism and reduced design. The present booklet features 20 projects, remarkable by their responsible and innovative ways of planning and building. They show that new pathways are possible, based on openness, creativity, and last but definitely not least, beauty. They demonstrate that an holistic architectural approach can generate and integrate fundamentally different approaches and options in order to design creative and adaptive buildings and urban projects.

The earlier the right decisions are made, the stronger will be the impact on the result. A sustainable project starts with the concept,

Depuis de nombreuses années, le Conseil des Architectes d'Europe invite les institutions de l'UE et les États membres à prendre conscience de l'impact du secteur du bâtiment sur l'environnement et promeut les valeurs économiques, sociales et écologiques de l'architecture.

Alors que les secteurs du bâtiment et de la construction représentent 39% des émissions de CO<sub>2</sub>, nous croyons fermement que l'architecture est un moteur de transition vers un environnement bâti plus résilient et économe en ressources et fait donc partie des solutions aux changements climatiques.

Les bâtiments économes en énergie sont souvent associés aux solutions d'isolation et d'enveloppe, tandis que l'architecture durable est assimilée à une conception simplifiée. Ce livret présente 20 projets, remarquables par leur conception et construction innovantes et responsables. Ils montrent que de nouvelles voies basées sur l'ouverture, la créativité et la beauté sont possibles et qu'une approche architecturale holistique peut générer et intégrer des réflexions et options fondamentalement différentes afin de concevoir des bâtiments et des projets urbains créatifs et adaptatifs.

Plus les bonnes décisions sont prises tôt, plus l'impact final est

in the design phase, and ends with properly detailed plans and adequate execution and building.

We hope this publication will inspire decision-makers and stakeholders to commission, design and build low-carbon, energy efficient, resilient, healthy and inclusive built environments.

I thank all ACE Member Organisations sincerely for collecting such excellent projects and the architects whose submissions made this publication possible.

significatif. Un projet durable commence par une vision, dans la phase de conception, et se termine par des plans correctement détaillés et une exécution de qualité.

Nous espérons que cette publication inspirera les décideurs et parties prenantes à commander, concevoir et construire des environnements bâtis sobres en carbone, efficaces sur le plan énergétique, résilients, sains et inclusifs.

Je remercie sincèrement toutes les organisations membres du CAE et les architectes qui ont soumis d'excellents projets et rendu cette publication possible.



## INTRODUCTION

Today, the buildings and construction sector accounts for more than 35% of global final energy use and nearly 40% of energy-related CO<sub>2</sub> emissions<sup>1</sup>. Due to demographic growth and increasing urbanisation, built surfaces continue to grow at an unprecedented pace. Over the next 40 years, it is estimated that 230 billion square metres will be built, adding the equivalent of the area of Paris to the planet every single week, or the equivalent area of Japan every single year.

Although buildings' performance has improved in recent years, progress has not been enough to offset rising energy demand. If no substantial effort is made to increase the uptake of low-carbon and energy-efficient solutions in the buildings sector, it is expected that the final energy demand in the sector will increase by 30% and buildings-related CO<sub>2</sub> emissions by another 10% by 2060<sup>2</sup>.

It appears very clear that urgent and ambitious actions are needed to reduce energy demand and cut buildings-related CO<sub>2</sub> emissions if we want to meet the climate ambitions set forth in the 2015 Paris Agreement. In Europe, where the construction of new building is overall low and where a large majority of the current buildings

Aujourd'hui, le secteur du bâtiment et de la construction représente plus de 35% de la consommation d'énergie finale mondiale et près de 40% des émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'énergie<sup>1</sup>. En raison de la croissance démographique et de l'urbanisation croissante, les surfaces bâties continuent de s'étendre à un rythme sans précédent. Au cours des 40 prochaines années, on estime que 230 milliards de mètres carrés seront construits, ajoutant l'équivalent de la superficie de Paris à la planète chaque semaine, ou l'équivalent de la superficie du Japon chaque année.

Bien que la performance des bâtiments se soit améliorée au cours des dernières années, les progrès n'ont pas été suffisants pour compenser la hausse de la demande d'énergie. Si aucun effort important n'est fait pour une plus grande utilisation de solutions sobres en carbone et économes en énergie dans le secteur du bâtiment, la demande finale d'énergie dans le secteur augmentera de 30% et les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux bâtiments de 10% d'ici 2060<sup>2</sup>.

Il apparaît donc très clairement que des actions urgentes et ambitieuses sont nécessaires pour réduire la demande d'énergie et réduire les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux bâtiments si nous voulons réaliser les ambitions climatiques énoncées dans l'accord de Paris de 2015. En Europe, où la construction de nouveaux bâtiments est globalement faible et où une grande majorité des bâtiments actuels existeront toujours en 2050,

<sup>1</sup> *Global Status Report 2017, Global Alliance for Buildings and Construction / Alliance Mondiale pour les Bâtiments et la Construction*

<sup>2</sup> *International Energy Agency, Reference Technology Scenario (RTS).*



will still exist in 2050, this notably means developing ambitious renovation strategies of the building stock<sup>3</sup>.

The mitigation of buildings-related emissions is only one side of the fight against climate change. The deployment of low-carbon and energy-efficient buildings must be accompanied by innovative strategies aiming to adapt our built environment to the inevitable effects of climate change, some of which are already happening.

Europe will indeed not be spared by climate changes: according to a study by the Joint Research Centre of the EU<sup>4</sup>, in the coming decades Europe will be much more frequently exposed to extreme weather events (heat and cold waves, river and coastal floods, droughts, wildfires, windstorms) as a result of climate change. Rising temperatures and climate change could expose some 350 million Europeans to harmful climate extremes every year.

Fighting climate change requires intensified policy action in the construction and buildings sector, on one hand to foster a broader uptake of sustainable solutions to mitigate our green house gas emissions, and on the other hand to make our buildings and cities more resilient to the new climatic conditions.

<sup>3</sup> According to the EU Commission, the total EU energy consumption could be reduced by 5-6% and CO<sub>2</sub> emissions lowered by about 5% by improving the energy efficiency of buildings. Selon la Commission européenne, la consommation énergétique européenne totale pourrait être réduite de 5-6% et les émissions de CO<sub>2</sub> de 5% en améliorant l'efficacité énergétique des bâtiments

<sup>4</sup> Multi-hazard assessment in Europe under climate change, Joint Research Centre of the European Commission / Centre de Recherche Commun de la Commission Européen, April/Avril 2016

cela passe notamment par le développement de stratégies ambitieuses de rénovation du parc immobilier<sup>3</sup>.

L'atténuation des émissions liées aux bâtiments n'est qu'un aspect de la lutte contre le changement climatique. Le déploiement de bâtiments sobres en carbone et économes en énergie doit s'accompagner de stratégies innovantes visant à adapter l'environnement bâti aux effets inévitables, et déjà visibles, du changement climatique.

L'Europe ne sera en effet pas épargnée par les changements climatiques : selon une étude du Centre Commun de Recherche de l'UE<sup>4</sup>, l'Europe sera beaucoup plus exposée aux phénomènes météorologiques extrêmes (vagues de chaleur et de froid, inondations fluviales et côtières, sécheresses, feux de forêt, tempêtes de vent) du fait du changement climatique. La hausse des températures et le changement climatique pourraient exposer chaque année quelque 350 millions d'européens à des phénomènes climatiques dangereux.

La lutte contre le changement climatique nécessite une action politique renforcée dans le secteur de la construction et des bâtiments, d'une part pour favoriser l'adoption de solutions durables pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'autre part pour rendre nos bâtiments et nos villes plus résilients faces aux nouvelles conditions climatiques.

**Dans cette discussion, l'architecture a beaucoup à offrir. L'architecture est une source puissante de solutions**

In this discussion, Architecture has a lot to offer. Architecture is a powerful source of solutions to challenges posed by climate change, in the medium- term and at low-cost. As demonstrated by the 20 projects featured in this booklet, it is possible to design urban spaces that are capable of dealing with extreme weather conditions, while at the same time adding new qualities to the urban space; and to design low-carbon buildings while increasing occupants' comfort and well-being.

The architectural approach seeks to take into consideration economic, social, environmental, political and cultural factors relating to the design of low-carbon, energy efficient, resilient, healthy and inclusive built environments. In doing so, Architecture generates value for people at many levels – social, environmental and financial – in every project, large or small.

Beyond the benefits of climate change mitigation and increasing the resilience of our society, studies show that quality design positively affects our perception and behaviour. Urban planning and building design influence occupants' feeling of comfort and well-being (and therefore energy demand), social cohesion and security; productivity and learning capacity. They promote quicker recovery of patients, contribute to the attractiveness of a place and create a sense of belonging. All of these positive externalities, in turn generate financial, social and environmental values in the medium term, for the individual and the society.

Fully aware of the challenges posed by climate change, the

**aux défis posés par le changement climatique, à moyen terme et à faible coût. Comme le démontrent les 20 projets présentés dans ce livret, il est possible de concevoir des espaces urbains capables de faire face à des conditions météorologiques extrêmes, tout en ajoutant de nouvelles qualités à l'espace urbain et en concevant des bâtiments à faible émission de carbone, tout en augmentant le confort et le bien-être des occupants.**

L'approche architecturale vise à prendre en considération les facteurs économiques, sociaux, environnementaux, politiques et culturels pour concevoir des environnements bâtis à faible émission de carbone, efficaces sur le plan énergétique, résilients, sains et inclusifs. Ce faisant, l'architecture génère de la valeur pour les personnes à de nombreux niveaux - social, environnemental et financier - dans chaque projet, grand ou petit.

Au-delà des avantages quant à l'atténuation du changement climatique et une résilience accrue de notre société, des études montrent qu'une conception de qualité affecte positivement notre perception de confort et notre comportement. La planification urbaine et la conception des bâtiments influencent le confort et le bien-être des occupants (et donc la demande énergétique), la cohésion sociale et le sentiment de sécurité, notre productivité et notre capacité d'apprentissage ; elles peuvent aider les patients à se rétablir plus rapidement, contribuer à l'attractivité d'un lieu et créer un sentiment d'appartenance, etc. - autant d'externalités positives, qui à leur tour génèrent une valeur financière, sociale

Architects' Council of Europe is committed to promote the solutions that architects can bring and the added-value of good Architecture. In the framework of its Architects Against Climate Change campaign, to mark the occasion of COP21, ACE endorsed a Manifesto for Responsible Architecture , which promoted a set of principles to mitigate climate change and adapt our societies to the new climatic conditions, namely:

- **Put people at the centre of urban development:** a sustainable city is above all friendly and supportive. Its primary purpose is to create communal living conditions and facilitate social inclusion for present and future generations. A sustainable city is not one of closed groups and confinement but a lively city where public spaces belong to citizens.
- **Promote the compact city and consider territories around cities:** addressing challenges posed by climate change requires rethinking the prevailing model based on urban sprawl. Urban sprawl, in addition to increasing costs to the community, eats away natural areas at the expense of biodiversity. This scenario is incompatible with the development of a low-carbon city, which combines density and intensity in a balanced way. Access and mobility are its defining elements. A public transport service tailored to the needs of all citizens is a major priority. Territories should benefit from the energy and resources that surround them. Analysis of inflows and outflows beyond the city scale is crucial.
- **Favour social and functional mix:** the balanced planning of housing, offices, shops and community facilities is essential. The

et environnementale à moyen terme, pour l'individu et la société.

Pleinement conscient des défis posés par le changement climatique, le Conseil des Architectes d'Europe s'engage à promouvoir les solutions que les architectes peuvent apporter et la valeur ajoutée d'une bonne Architecture. Dans le cadre de sa campagne Architectes Contre le Changement Climatique, le CAE a co-signé à l'occasion de la COP21 un Manifeste pour une architecture responsable , promouvant un ensemble de principes pour atténuer le changement climatique et adapter nos sociétés aux nouvelles conditions climatiques, à savoir:

- **Placer l'humain au cœur des projets de développement urbain :** la ville durable est avant tout aimable et solidaire. Sa première finalité est de créer du vivre ensemble et de favoriser l'inclusion sociale pour les générations présentes et futures. La ville durable n'est pas celle de l'entre soi et de l'enfermement, mais une ville passante, où les espaces publics appartiennent aux citoyens.
- **Encourager le modèle de la ville compacte et prendre en compte les territoires alentours :** Affronter les défis du changement climatique impose de repenser le modèle dominant basé sur l'étalement urbain. L'étalement urbain, en plus d'augmenter les coûts pour la collectivité, grignote les espaces naturels au détriment de la biodiversité. Ce schéma est incompatible avec le développement d'une ville à bas carbone, qui allie de manière équilibrée densité et intensité. L'accessibilité et la mobilité en sont des axes structurants. Un service de transport public adapté aux besoins de tous les citoyens est une priorité majeure. Les territoires devraient bénéficier

separation of urban functions through zoning should be rejected in favour of an integrated, mixed use approach to the city. A functional mix, based on short production circuits, land-take and soil sealing, is the key to better optimise resources and flows.

- **Favour urban regeneration and adaptive re-use of our heritage:** above all, the low-carbon city should be an reversible city that can rebuild itself from within. The extensive renovation of the existing building stock should be at the heart of public policy. Whilst respecting heritage conservation, let's favour urban renewal and, whenever possible, avoid the development ex nihilo of new towns. Through smart restoration, renovation or transformation, our heritage and sites can find new, mixed or extended uses. As a result, their social and economic value increases, while their cultural significance is respected.
- **Establish governance mechanisms shared by all:** sustainable urban development requires collaborative planning that involves all urban developers: public authorities, residents, architects and the entire built environment team. Their action should be based on governance mechanisms shared by all.
- **Favour innovative proposals:** a project designed around communal architecture should aim for a more rational use of resources. During the design of new buildings or renovation operations, let's encourage innovative solutions that favour shared spaces and facilities that can adapt to multiple uses.
- **Give value to design studies:** the environmental performance potential of a building is governed by solutions developed by

de l'énergie et des ressources qui les entourent. L'analyse des flux entrants et sortants au-delà de l'échelle de la ville est cruciale.

- **Favoriser la mixité sociale et fonctionnelle :** La répartition harmonieuse de logements, de bureaux, de commerces et d'équipements collectifs est essentielle. La séparation des fonctions urbaines sous formes de zoning doit être écartée au profit d'une approche intégrée de la ville où les fonctions sont mixées. La mixité fonctionnelle basée sur des circuits de production courts, minimisant l'étalement urbain, l'utilisation et l'imperméabilisation des sols, est la clé d'une meilleure optimisation des ressources et des flux.
- **Privilégier la régénération urbaine et la réutilisation adaptative de notre patrimoine :** La ville bas-carbone doit avant tout être une ville réversible, capable de se recomposer sur elle-même. La rénovation du parc immobilier existant devrait être au cœur des politiques publiques. Tout en préservant notre patrimoine, favorisons le renouvellement urbain et évitons autant que possible le développement ex nihilo de villes nouvelles. Grâce à une restauration, rénovation ou transformation intelligente, notre patrimoine et nos sites peuvent trouver des utilisations nouvelles, mixtes ou étendues. Leur valeur sociale et économique augmente, tandis que leur importance culturelle est respectée.
- **Mettre en place des mécanismes de gouvernance partagés par tous :** un urbanisme durable est un urbanisme concerté associant tous les acteurs de la ville : élus, habitants architectes ainsi que l'ensemble des professionnels du bâtiment. Leur intervention doit reposer sur des mécanismes de gouvernance partagés par tous.

the architect during the design stage. The building orientation and connection to its site, its compactness as well as its form, materials and long term flexibility are just as important as the thermal performance of materials and systems.

- **Favour the use of local resources and solutions:** use local resources adapted to context, delivered through short supply chains, to reduce the building's carbon footprint and promote the "ownership" of the project by residents. Priority should be given to the environment by focusing on locally proven technical solutions.

- **Study the life cycle and anticipate the building demolition and deconstruction:** a greater emphasis is needed on the evaluation of buildings over their lifecycle so that more architectural solutions are recognised as preferential over solutions that may appear more effective and lower cost in the short term. Responsible construction also considers waste and anticipates building demolition and deconstruction.

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

- **Valoriser les études de conception :** la performance environnementale d'un bâtiment est intimement liée aux solutions architecturales proposées dès la phase de conception. L'orientation du bâtiment, sa compacité, sa forme, ses matériaux et flexibilité sur le long terme sont aussi importants que la performance thermique des matériaux et systèmes utilisés.

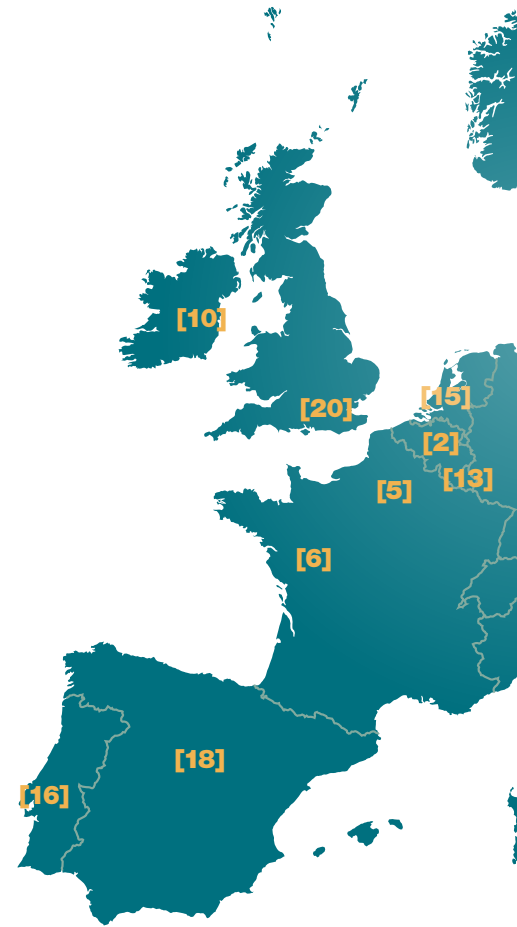
- **Privilégier l'utilisation de ressources et de solutions locales :** utilisons les ressources locales, adaptées au contexte, acheminées par des circuits courts d'approvisionnement pour réduire l'empreinte carbone du bâtiment et favoriser l'appropriation du projet par les habitants. Priorité doit être aussi accordée au contexte en privilégiant des solutions techniques éprouvées localement.

- **Réfléchir au cycle de vie des bâtiments et aux scénarios de déconstruction :** une plus grande importance à l'évaluation des bâtiments tout au long de leur cycle de vie est nécessaire afin que les solutions architecturales soient préférées à des solutions qui peuvent apparaître plus efficaces et moins coûteuses à court terme. Une construction responsable prend également en compte les déchets et anticipe la démolition et la déconstruction des bâtiments.

# TABLE OF CONTENTS

## SOMMAIRE

[1]	2226	15
[2]	EUROPA BUILDING BÂTIMENT EUROPA	19
[3]	CZECH NATIONAL LIBRARY OF TECHNOLOGY BIBLIOTHÈQUE NATIONALE TCHÈQUE DE TECHNOLOGIE	23
[4]	KMC NORDHAVN	27
[5]	M6B2 TOWER OF BIODIVERSITY M6B2 TOUR DE LA BIODIVERSITÉ	31
[6]	JULIEN GRACQ SECONDARY SCHOOL LYCÉE PUBLIC JULIEN GRACQ	35
[7]	HOUSING COOPERATIVE WAGNISART LOGEMENT COOPERATIF WAGNISART	39
[8]	KÄRCHER VISITOR CENTER CENTRE D'ACCUEIL KÄRCHER	43
[9]	RATI PLUSENERGY INDUSTRIAL AND OFFICE BUILDING BÂTIMENT INDUSTRIEL ET BUREAUX PLUSENERGY	47
[10]	ROCHESTOWN HOUSE (PHASE 2)	51





<b>[11] CASA SOCIALE CALTRON</b>	<b>55</b>
<b>[12] LATVIAN STATE FOREST OFFICE</b> BUREAU DE L'OFFICE LETTON DES FORÊTS	<b>59</b>
<b>[13] NEW BUILDING COMPLEX BGL BNP PARIBAS</b> NOUVEAU COMPLEXE DE BUREAUX BGL BNP PARIBAS	<b>63</b>
<b>[14] DOCK 1</b>	<b>67</b>
<b>[15] WATERPLEIN BETHEMPLEIN</b>	<b>71</b>
<b>[16] LISBON GREEN CORRIDOR</b> CORRIDOR VERT DE LISBONNE	<b>75</b>
<b>[17] WORKSHOP</b> ATELIER	<b>79</b>
<b>[18] MADRID GERMAN SCHOOL</b> ÉCOLE ALLEMANDE DE MADRID	<b>83</b>
<b>[19] THE GARDENS ELDERLY CENTER</b> RÉSIDENCE POUR PERSONNES ÂGÉES "LES JARDINS"	<b>87</b>
<b>[20] BEDALES SCHOOL, ART AND DESIGN BUILDING</b> ÉCOLE DE BEDALES, BÂTIMENT D'ART ET DE DESIGN	<b>91</b>





## || 2226

The growing demand for energy efficient buildings tends to lead to increasingly complex buildings. While buildings require less and less energy, more and more is being spent on the maintenance and service needed to sustain this reduction. The human element is often a disruptive factor in the ideal performance of a building. Project 2226 is a low-tech alternative design response to this problem.

The building is named '2226' after the temperature range (22°C to 26°C) that the building is designed to maintain through totally natural means. The building is indeed entirely free of any mechanical heating, ventilation or air conditioning systems.

The temperature stability is ensured first and foremost by an enormous thermal mass. The envelope has a cavity wall structure with each wall consisting of 76-centimetre-thick bricks. The inner layer (38-centimetre-thick layer of load-bearing vertical coring bricks) ensures high compressive strength while the outer layer (38 centimetres of insulating bricks) guarantees efficient insulation. These massive walls can store and radiate the heat emitted by the occupants and technical equipment (computers, lights).

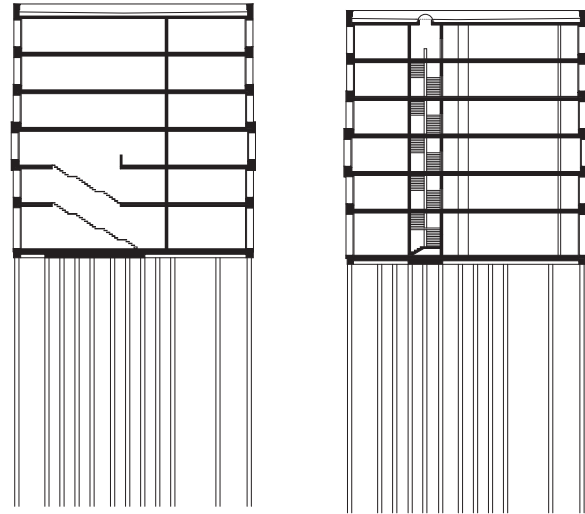
Sensors constantly measure the energy consumption, the interior temperature and the humidity and carbon dioxide levels. Narrow openings integrated into the windows, operated by software, ensure a sufficient supply of fresh air independently from the occupants and prevent the building from excessive cooling in winter or overheating in summer. They only open if the level of carbon dioxide in the room increases excessively, or at night in summer to cool the atmosphere.

La demande croissante de bâtiments économes en énergie tend à conduire à des bâtiments de plus en plus complexes. Alors que les bâtiments nécessitent de moins en moins d'énergie, leur entretien et les services pour maintenir cette faible consommation coûtent de plus en plus chers. L'élément humain est souvent un facteur perturbateur dans la performance idéale d'un bâtiment. Le projet 2226 est une alternative architecturale, peu technologique, à ce problème.

Le nom «2226» fait référence à la plage de température (22°C à 26°C) atteinte et maintenue dans le bâtiment par des moyens complètement naturels. Le bâtiment n'est en effet équipé d'aucun système mécanique de chauffage, de ventilation ou de climatisation.

La stabilité de la température est assurée avant tout par l'importante inertie thermique du bâtiment. L'enveloppe consiste en une structure de murs creux, épais de 76 centimètres. La couche interne (une couche de 38 cm de briques porteuses perforées) assure une résistance élevée à la compression tandis que la couche extérieure (38 cm de briques isolantes) garantit une isolation efficace. Ces murs massifs absorbent et restituent la chaleur émise par les occupants et équipements techniques (ordinateurs, lumières).

Des capteurs mesurent en permanence la consommation d'énergie, la température intérieure et l'humidité ainsi que les niveaux de dioxyde de carbone. Des ouvertures étroites intégrées dans les fenêtres et actionnées par un logiciel assurent l'apport d'air frais, indépendamment des occupants, et empêchent le refroidissement du bâtiment en hiver et sa surchauffe en été. Elles ne s'ouvrent que si le niveau de dioxyde de carbone dans la pièce augmente excessivement, ou la nuit en été pour refroidir l'atmosphère.



Loc.: Lustenau (Austria / Autriche)

Arch.: Baumschlager Eberle Architekten

Y.: 2013

Ener.: 45 kWh/m<sup>2</sup> p.a.

- Pr.:
- Wienerberger Brick Awards - Grand Prize "Special Solution" (2016)
  - EU Prize for Contemporary Architecture / Mies van der Rohe Award - shortlisted (2015)
  - Energy Globe Foundation - Award for Sustainability (2015)
  - Rat der Formgebung - German Design Award - Gold (2015)





## 121 EUROPA BUILDING BÂTIMENT EUROPA

As a consequence of the 2004 European Union enlargement, the Justus Lipsius building became too small for the Council of the EU. The Belgian State offered to cede, to the Council, a part of the “Résidence Palace”, next to the Justus Lipsius, to make it its future seat. To this end, in August 2004, the Council launched a European architecture competition in order to renovate and adapt the Residence Palace to its needs.

Swiss architect Michel Polak originally designed the Résidence Palace in the 1920's. The complex was a collective housing experiment under the form of luxurious service flats located next to the city centre. After World War II, the art deco building was converted into ministerial offices. An extension with a new façade was built in the 1960's, while the Eastern wing was demolished in the 1980's. The original façades, the entrance halls and the corridors on the ground floor are today listed as part of the Belgian cultural heritage.

As part of the extension and adaptation project, two new facades were built on the North-East side in order to transform the “L” shape of the building into a “cube”. This outer area was converted into a glass atrium

Suite à l'élargissement de l'Union Européenne de 2004, le bâtiment Justus Lipsius est devenu trop petit pour le Conseil de l'UE. L'Etat belge propose alors au Conseil de lui céder le «Résidence Palace», situé juste à côté du Justus Lipsius, pour en faire son futur siège. Dans cette perspective, le Conseil lance en août 2004 un concours européen d'architecture afin de rénover et adapter le Résidence Palace à ses besoins.

Le Résidence Palace fut conçu par l'architecte suisse Michel Polak dans les années 1920. L'ensemble était une tentative de logement collectif, sous forme d'appartements hôteliers de haut standing, près du centre ville. Après la seconde guerre mondiale, le bâtiment de style Art-Déco est transformé en bureaux pour les services de l'Etat belge. Une extension avec une nouvelle façade est construite dans les années 1960 tandis que l'aile est est démolie à la fin des années 1980. Les façades d'origine ainsi que les halls et couloirs du rez-de-chaussée sont aujourd'hui inscrits au patrimoine culturel belge.

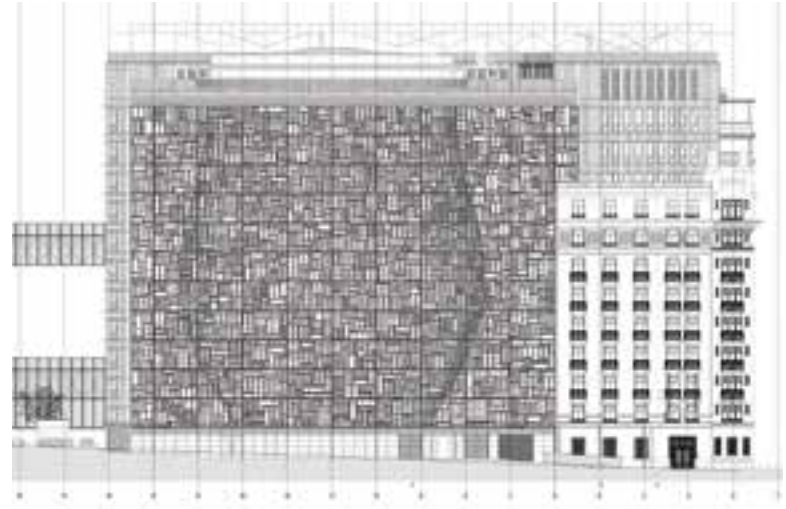
Dans le cadre du projet d'extension et d'adaptation, deux nouvelles façades ont été construites au nord-est afin de transformer la forme

Loc.: Brussels / Bruxelles (Belgium / Belgique)

Arch.: Philippe Samyn and Partners sprl  
(lead partner / partenaire principal)

Y.: 2016

A.: • The Plan Award - Administrative Building (2016)  
• Premio Internazionale Dedalo Minosse /  
International Prize Dedalo Minosse -  
Special Prize Conprofessioni (2017)



covering the principal entrance as well as a lantern-shaped volume containing conference rooms.

In accordance with EU Directives, many old buildings across Europe are changing their window frames for double-glazing. In the context of a sustainable approach, it was decided to restore some of those millions of old window frames and re-use them in this project. The exterior façade is made of re-used oak windows with single glazing from different European countries. It provides the necessary acoustic barrier from the traffic noise and offers a first thermal insulation for the inner space. This new façade is hence a practical and philosophical statement expressing the European diversity of cultures.

en « L » du bâtiment en un « cube ». L'espace extérieur a été converti en un atrium en verre qui abrite l'entrée principale ainsi que le nouveau volume en forme de lanterne, où se trouvent les salles de conférences.

Suite aux directives européennes, de nombreux bâtiments en Europe changent leurs fenêtres pour du double vitrage. Dans une démarche de développement durable, il a été décidé de restaurer certains de ces vieux châssis et de les réutiliser dans le cadre du projet. La façade extérieure est composée de vieux châssis en bois avec simple vitrage provenant de différents pays européens. Elle protège du bruit du trafic extérieur et fournit une première isolation thermique pour l'espace intérieur. Cette nouvelle façade est ainsi une expression à la fois pratique et philosophique de la diversité culturelle européenne.





21 m

NTK 1



# 131 CZECH NATIONAL LIBRARY OF TECHNOLOGY

## BIBLIOTHEQUE NATIONALE TCHEQUE DE TECHNOLOGIE

The National Library of Technology (NTK) is the largest and the oldest library of science and technology literature in the Czech Republic, with a collection of over 1.5 million volumes.

The NTK was conceived not just to provide the campus with a library, but also a meeting place for students. The building's four entrances - one at each cardinal point - create a vivid walk-through ground floor, whose entry hall functions as a public "square". Also offering an exhibition and a conference hall, the library has become a focal point of the campus.

Many innovative strategies were implemented to make the library an energy-efficient and environmental friendly building. A concrete core activation system is used to heat and cool the building. Plastic piping is embedded in the slabs and filled with a temperature-variable water/glycol medium. This system perfectly suits the large open space of the interior. The building can be pre-cooled during summer months via natural ventilation through operable windows.

The façade is divided into glazed and solid segments in a near 50/50 ratio in order to optimise solar reflection/absorption. Thanks to an external double façade, the sunblinds are sheltered from the wind. The ground floor material is an asphalt-based floor covering (bitu-terrazzo)

La Bibliothèque Nationale de Technologie (NTK) est la plus grande et la plus ancienne bibliothèque de littérature scientifique et technologique de République tchèque, avec une collection de plus de 1,5 million de volumes.

La NTK a été conçue dans le but de fournir une bibliothèque au campus, mais également un lieu de rencontre pour les étudiants. Les quatre entrées du bâtiment - une à chaque point cardinal - créent un rez-de-chaussée animé, dont le hall d'entrée fonctionne comme une place publique. Disposant également d'une salle d'exposition et de conférence, la bibliothèque est devenue un point central du campus.

De nombreuses stratégies innovantes ont été mises en œuvre pour faire de la bibliothèque un bâtiment économe en énergie et respectueux de l'environnement. Un système d'activation du noyau de béton est utilisé pour chauffer et refroidir le bâtiment. Une tuyauterie en plastique, remplie d'un mélange eau/glycol dont la température varie, est encadrée dans les dalles. Ce système convient parfaitement aux grands espaces intérieurs ouverts. Le bâtiment peut être pré-refroidi pendant les mois d'été par une ventilation naturelle via des fenêtres ouvrantes.

La façade est divisée en segments vitrés et solides dans un rapport proche de 50/50 afin d'optimiser la réverbération et l'absorption de l'énergie solaire. Grâce à une double façade extérieure, les pare-soleils sont à l'abri du vent. Le revêtement du sol au rez-de-chaussée est à base d'un asphalte (bitu-terrazzo) qui réduit considérablement les

Loc.: Prague (Czech Republic / République Tchèque)

Arch.: Projektil architekti s.r.o.

Y.: 2009

A.: Society of Czech Architects - Grand Prix Architects (2010)



b

a

that significantly reduces noise levels in the building. The roof is covered with plants, for water-retention, slowing down roof drainage during heavy rains. Many construction elements are knowingly shown so users can better understand how the building is designed and functions.

Moveable furniture was designed to give users a sense of freedom. Students can move the pieces to create their own seating, reinforcing the primary design objective: collaboration and reciprocal influence.

niveaux de bruit dans le bâtiment. Le toit est couvert de plantes qui retiennent l'eau et ralentissent le drainage en cas de fortes pluies. De nombreux éléments de construction sont volontairement apparents afin que les utilisateurs puissent mieux comprendre comment le bâtiment a été conçu et fonctionne.

Du mobilier mobile a été conçu pour donner aux occupants un sentiment de liberté : les étudiants peuvent déplacer le mobilier pour créer leur propre configuration, renforçant l'objectif premier de la conception : la collaboration et l'influence réciproque.





## 14 | KMC NORDHAVN

Situated at the tip of an artificial island in the north of Copenhagen, the KMC Nordhavn Centre analyses and handles excavated soil from construction sites around Copenhagen that are used to create new ground for a new urban area («Nordhavn»). The building is characterised by its robustness and flexibility and reflects a holistic approach emphasising social, economic and environmental sustainability.

Nordhavn landscape is something very special. Around the Centre are piles of soil, left-over building materials, rusty metal parts, while to the North-west, the landscape is contrastingly lush with little green hills, shrubbery and little ponds, inhabited by birds, swans and seagulls. With its rusty red facades and its roof planted with tall grasses, the KMC Center blends perfectly into its surroundings. The robust building design and materials can withstand the dust and dirt of this harsh environment, and ensure a long life and low level of maintenance.

The combination of passive and active solutions has resulted in a very energy-efficient building. Electricity is locally produced by geothermal energy and PV panels integrated in the ground and on the sloped surfaces of the green roof. The building requires little energy to be heated thanks to a highly insulated and airtight envelope.

Daylight was a key design parameter. All work-places are located on the first floor and large and highly placed windows and skylights make lighting useless during the day. Comprising aesthetics and sustainability, this zero-energy building is DGNB-certified to bronze. In the environmental part of the screening, the project scored 78,5%, very close to Gold certification. The life cycle analysis of the construction materials performed as part of the design process contributes largely to this score.

Situé à la pointe d'une île artificielle au nord de Copenhague, le Centre KMC Nordhavn analyse et prend en charge les déblais de terre des chantiers de construction autour de Copenhague qui sont utilisés pour créer le sol d'une nouvelle aire urbaine («Nordhavn»). Le bâtiment se caractérise par sa robustesse et sa flexibilité et reflète une approche holistique mettant l'accent sur la durabilité sociale, économique et environnementale.

Le paysage de Nordhavn est très spécial. Autour du Centre se trouvent des tas de terre, des matériaux de construction, des pièces métalliques rouillées, tandis qu'au nord-ouest, le paysage est plus sauvage avec de petites collines vertes, des arbustes, des petits étangs, peuplés d'oiseaux, de cygnes et de mouettes. Avec ses façades rouges rouillées et son toit planté de hautes herbes, le Centre KMC se fond parfaitement dans son environnement. La conception et les matériaux de construction robustes permettent au bâtiment de résister à la poussière et saleté de cet environnement difficile, et garantissent une longue durée de vie et peu d'entretien.

La combinaison de solutions passives et actives a permis de réaliser un bâtiment consommant très peu d'énergie. L'électricité est produite localement par géothermie et des panneaux solaires installés au sol et sur les pentes du toit. Le bâtiment demande peu d'énergie pour être chauffé grâce à une enveloppe fortement isolée et étanche à l'air.

La lumière naturelle a été un élément central de la conception. Tous les postes de travail sont situés au premier étage et de grandes fenêtres et puits de lumière rendent inutile tout éclairage artificiel en journée. Combinant esthétique et durabilité, ce bâtiment zéro énergie a reçu une certification DGNB « bronze ». Le projet a obtenu 78,5% dans la partie

Finally, the building was constructed in a way that it can be transformed to serve other functions with only minor adjustments.

environnementale, très proche de la certification « or ». L'analyse du cycle de vie des matériaux de construction réalisée dans la phase de conception contribue largement à ce score.

Le bâtiment a été construit de telle sorte qu'il peut être facilement transformé pour d'autres usages.



Loc.: Copenhagen (Denmark / Danemark)  
Arch.: Christensen & co. Architects  
Y.: 2013  
A.:

- Foreningen Hovedstadens Forskønnelse - Årets Arkitekturpris (2013)
- Pr. Ener.: 18,2 kWh/m<sup>2</sup>
- Cert.: DGNB Bronze







## 151 M6B2 TOWER OF BIODIVERSITY M6B2 TOUR DE LA BIODIVERSITE

Benefitting from an exemption to the 37-metre height restriction in Paris, the architects' team created a 16-storey tower rising to 50 meters, located on the southern bank of the river Seine.

The building has a double-layer facade. The outer layer is made up of stainless steel netting on which climbing plants grow, so that when the wind blows their seeds will be spread across the city. Thus, the tower is a tool for seeding the urban environment of the Paris area. Far from being an exploit or a provocation, the height here allows to reach a primordial aspiration for the urban environment: the biodiversity.

The revegetation strategy will take place in three stages: in the short term with fast-growing vines, then at 5 to 10 years with coniferous trees and finally at 20 years with slow-growing oak trees.

Behind the green netting, the inner facade is covered in recyclable green titanium panels that shimmer when the sun hits it.

The inside of the block is like an extension of the green facade. We walk in a protected garden, like out of town, between shrubs and heather carpets.

Bénéficiant d'une exception au plafond parisien des 37 mètres, l'équipe d'architectes a conçu une tour de 16 étages culminant à 50 mètres, située sur la rive sud de la Seine.

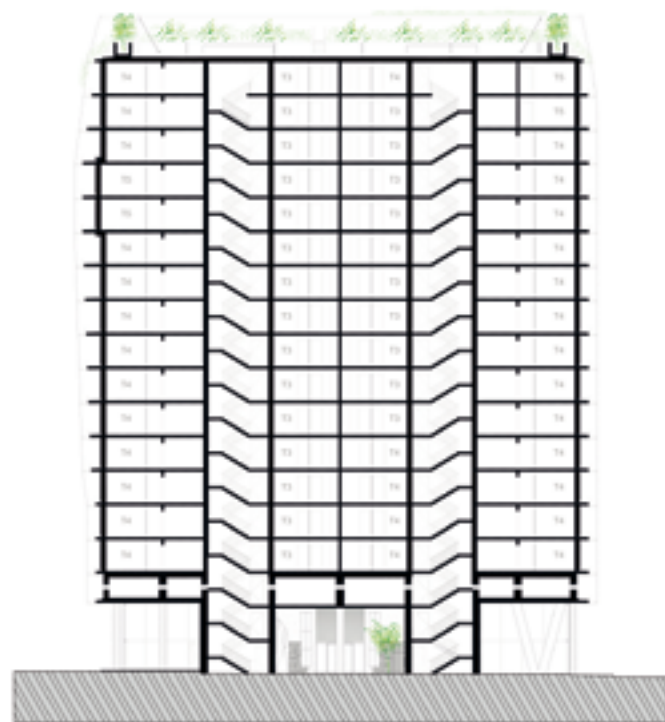
La façade du bâtiment est double. La couche externe est constituée d'un filet en acier inoxydable sur lequel poussent des plantes grimpantes, de sorte que lorsque le vent souffle, leurs graines se répandent à travers la ville. La tour est ainsi un outil d'ensemencement de l'environnement urbain à l'échelle de la métropole parisienne. Loin de l'exploit ou de la provocation, la hauteur permet ici de rejoindre une aspiration primordiale pour l'environnement urbain : la biodiversité.

La stratégie de végétalisation aura lieu en trois étapes : à court terme avec des plantes grimpantes à croissances rapide, puis à une échéance de 5 à 10 ans avec des arbres types conifères et enfin à 20 ans avec des chênes, arbres à croissance lente.

Derrière ce filet vert, la façade intérieure est recouverte de panneaux de titane vert recyclables qui scintillent au soleil.

Le cœur d'îlot s'étend comme une prolongation de la façade végétale. On déambule dans un jardin protégé, comme hors de la ville, entre arbustes et tapis de bruyère.

Loc.: Paris (France)  
Arch.: Maison Edouard François  
Y.: 2016  
Cert.: Label BBC - Plan Climat de la Ville de Paris







## 16 | JULIEN GRACQ SECONDARY SCHOOL LYCEE PUBLIC JULIEN GRACQ

This school project was developed in a virgin area without any construction, facing the city of Beaupréau. The architectural approach is based on the desire to value the nature and identity of the site. The buildings, in the shape of a chromosome, follow the morphology of the ground and are staged in bands along an east-west axis so that the whole complex enjoys the best possible sunshine. A glazed "interior street", the backbone of the complex, acts as a bioclimatic space, capturing heat and light to better diffuse them in the interior spaces.

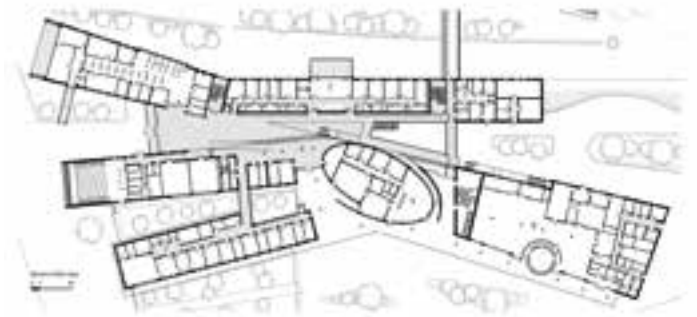
The materials were chosen in the same spirit: integration into the site through the use of natural resources. Larch was chosen for the facade for its ability to harmonise with other materials and to fit naturally into the landscape, but also for its mechanical properties and good outdoor durability. Wood is also very present in the interior fittings here it brings a natural colour and warmth that contributes to the feeling of comfort and conviviality.

The project shows a particularly ambitious environmental approach. Thanks to its compactness and bioclimatic design, the building is energy-positive. Many innovative, passive and active solutions were implemented: earth-to-air heat exchanger, heat pumps, photovoltaic panels, green roofs, LED lighting, rainwater recovery feeding the sanitary facilities, etc.

Ce projet de lycée s'inscrit dans une zone bocagère vierge de toute construction, face à la ville de Beaupréau. Le parti architectural se fonde sur la volonté de valoriser la nature et l'identité du territoire. Les bâtiments, en forme de chromosome, épousent la morphologie du terrain et sont étagés en bandes selon un axe est-ouest afin que l'ensemble bénéficie du meilleur ensoleillement possible. Une «rue intérieure» vitrée, véritable colonne vertébrale, fait office d'espace bioclimatique, captant chaleur et lumière pour mieux les diffuser dans les espaces intérieurs.

Les matériaux ont été choisis dans le même esprit : l'intégration au site par l'utilisation des ressources naturelles. Le mélèze a été choisi pour la façade pour sa capacité à s'harmoniser avec les autres matériaux et à s'insérer naturellement dans le paysage, mais aussi pour ses propriétés mécaniques et sa bonne durabilité en extérieur. Le bois est également très présent dans les aménagements intérieurs où il apporte une coloration et une chaleur naturelles qui contribuent au sentiment de confort et de convivialité.

Le projet a fait l'objet d'une démarche environnementale particulièrement ambitieuse. Le bâtiment est à énergie positive grâce à sa compacité et sa conception bioclimatique – de nombreuses solutions innovantes, actives et passives, ont été mises en œuvre : puits canadien, pompes à chaleur, panneaux photovoltaïques, toitures végétalisées, éclairage LED, récupération des eaux de pluie alimentant les sanitaires.



Loc.: Beaupréau (France)

Arch.: Epicuria Architectes

Y.: 2015

A.: Green Building Solutions Awards – Grand Prix Sustainable Construction (2016)

Cert.: Labels Effinergie +, Bâtiment Bepos Certifié HQE

CO<sub>2</sub>: 40,25 Kg/m<sup>2</sup>







## 171 HOUSING COOPERATIVE WAGNISART LOGEMENT COOPÉRATIF WAGNISART

This housing project is located on a former military site in the north of Munich, which served until 2010 a large artists' colony for temporary use. The WagnisART was developed and designed jointly with the later inhabitants as part of an urban development project.

The complex consists of a continuum of courtyards and five freestanding buildings, which host about 200 residents in 138 apartments. Shared spaces and facilities are available on the ground floor for residents and the neighborhood, including a large event room, a restaurant supported by a local social cooperative, workshop spaces, offices, guest apartments, a laundry room.

The different buildings are connected to each other via bridges, creating the impression of a roof garden landscape. Shared terraces and roof gardens foster the sense of community and ownership.

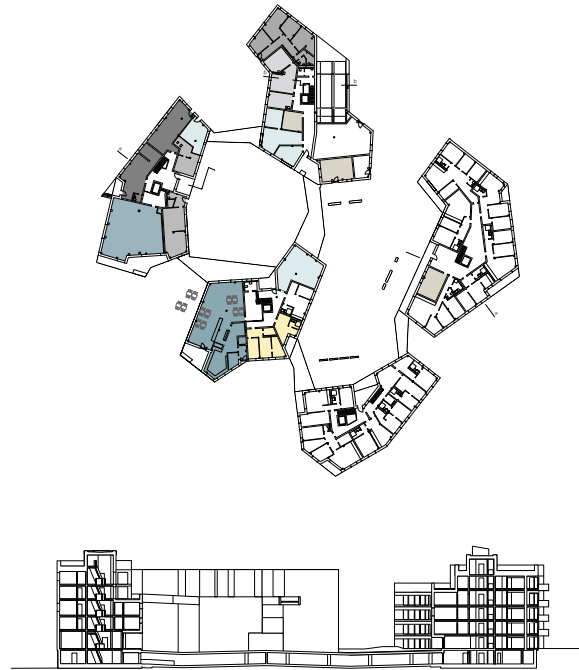
The WagnisART housing complex is Passive House certified. Despite the complex building geometry, a very good compactness value was achieved. Photovoltaic systems placed on the roof of three houses produce electricity that is fed into the local electricity grid. A mobility plan has made it possible to reduce the parking space and contributed to the sustainability of the project.

Ce projet de logement est situé sur un ancien site militaire au nord de Munich, qui a servi jusqu'en 2010 de manière temporaire à une colonie d'artistes. Le WagnisART a été développé et conçu conjointement avec les habitants dans le cadre d'un projet de développement urbain.

Le complexe se compose d'une succession de cours et de cinq bâtiments indépendants, qui accueillent environ 200 résidents dans 138 appartements. Des installations et espaces partagés sont disponibles au rez-de-chaussée pour les résidents et les habitants du quartier, y compris une grande salle pour des événements, un restaurant coopératif, des ateliers, des bureaux, des appartements pour invités, une buanderie.

Les différents bâtiments sont reliés les uns aux autres par des passerelles, créant l'impression d'un paysage de jardins suspendus. Des terrasses communes et les jardins sur les toits favorisent le sentiment d'appartenance et de communauté.

Le complexe d'habitation WagnisART est certifié Passive House. Le bâtiment est très compact, malgré sa géométrie complexe. Les systèmes photovoltaïques placés sur le toit de trois bâtiments produisent de l'électricité qui alimente le réseau électrique local. Un plan de mobilité a permis de réduire l'espace de stationnement et a contribué à la durabilité du projet.



Loc.: Munich (Germany / Allemagne)

Arch.: ARGE bogevischs buero architekten & stadtplaner GmbH  
mit SHAG Schindler Hable Architekten GbR

Y.: 2015

A.: Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung - Deutscher Städtebaupreis

Cert.: Passivhaus

Ener: 75 kWh/m<sup>2</sup>/a





## 181 KÄRCHER VISITOR CENTER CENTRE D'ACCUEIL KÄRCHER

For the extension of its historic headquarters, the Kärcher company acquired a 130.000 m<sup>2</sup> former brickworks site, located just next to its headquarters, the two being separated by a rail line. In an effort to preserve the past of the site, the chimney of the former brickwork was retained and integrated into the project. A new pedestrian bridge over the railway lines connects the historic Kärcher premises with the new square and buildings.

The architect suggested that the new space be distributed over three buildings, each one having a specific function: office spaces for 700 employees, a visitor and customer centre, and an auditorium for 800 people. The outdoor space between the three buildings creates a beautiful square, where employees and customers can exchange, and that can be used for trade fairs. The brick walls were kept as a reference to the former brickworks, but also to create a contrast with the fully glazed office building and auditorium.

The site has a rainwater retention basin with a capacity of 220m<sup>3</sup>. Woodchip heating with an output of 850 KW provides the buildings with energy. About 160 tonnes of old pallets can be processed in the pallet chipper per year and fed into the heating system. This covers about 40% of the total heating energy requirement. The large hall is heated by radiant ceiling panels; the rest of the building is equipped with underfloor heating / cooling systems. The roof areas are covered with different types of sedums.

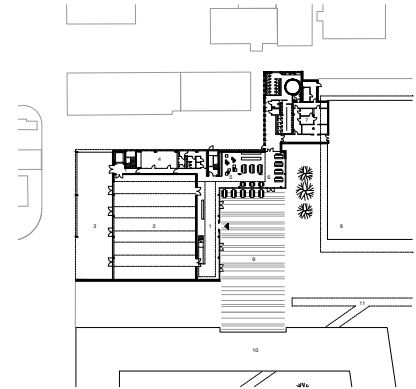
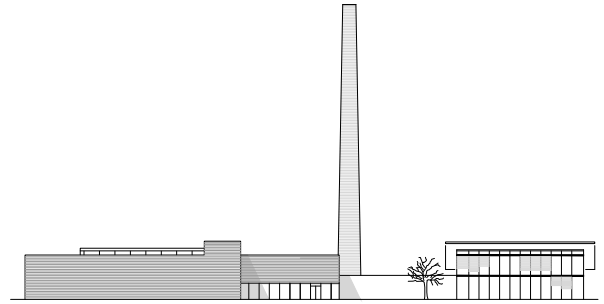
Outside, a biotope with two ponds was created, one of which can be used as an extinguishing water pond. Local animals and plants are to be settled here.

Pour l'extension de son siège historique, la société Kärcher a acquis le site d'une ancienne briqueterie de 130.000 m<sup>2</sup>, situé juste à côté de son siège, les deux étant séparés par une voie ferrée. Dans un effort de préservation du passé du site, la cheminée de l'ancienne briqueterie a été conservée et intégrée dans le projet. Une nouvelle passerelle passant au dessus de la voie ferrée relie le site historique au nouvel espace et nouveaux bâtiments.

L'architecte a suggéré que le nouvel espace soit réparti sur trois bâtiments ayant chacun une fonction distincte : des espaces de bureaux pour 700 employés, un centre pour les visiteurs et clients, et un auditorium pouvant accueillir 800 personnes. L'espace extérieur entre les trois bâtiments forme une belle place où peuvent se tenir des salons commerciaux et où employés et clients peuvent échanger. Les murs de brique ont été conservés en référence à l'ancienne briqueterie, mais aussi pour créer un contraste avec l'immeuble de bureaux et l'auditorium entièrement vitrés.

Le site dispose d'un bassin de rétention d'eau de pluie d'une capacité de 220m<sup>3</sup>. Un système de chauffage au bois d'une puissance de 850 KW fournit l'énergie aux bâtiments. Environ 160 tonnes de vieilles palettes peuvent être déchetées chaque année pour alimenter le système de chauffage, couvrant environ 40% des besoins de chauffage. La grande salle est chauffée par des panneaux radiants installés au plafond ; le reste du bâtiment est équipé de systèmes de chauffage / refroidissement par le sol. Les toits sont couverts de différents types de sédums.

À l'extérieur, un biotope avec deux étangs a été créé, dont l'un peut être utilisé comme source d'eau en cas d'incendie. Des animaux et plantes locales vont y être introduits.



Loc.: Winnenden (Germany / Allemagne)

Arch.: Reichel Schlaier Architekten GmbH

Y.: 2015

A.: 

- DGNB Awards – nominated for the Sustainable Building Prize (2017)
- Deutscher Ziegelpreis – Hauptpreis (2017)
- DAM Preis für Architektur in Deutschland – shortlisted (2017)

Ener.: 94 kWh/m<sup>2</sup>/a







## 19 | RATI PLUSENERGY INDUSTRIAL AND OFFICE BUILDING BÂTIMENT INDUSTRIEL ET BUREAUX PLUSENERGY RATI

This plastics processing and manufacturing plant is the first facility in Hungary designed and engineered with an innovative method ("Energydesign IDP, and DBS-method»), which synthesises and lays the foundation stones of a holistic planning process between architects and engineers.

The whole building's spatial room organisation is based on a so-called "climate zoning": rooms are bundled into climate zones, which are organised in horizontal and vertical way in a special order, ensuring best orientation, natural ventilation and day lighting.

The building produces yearly about 10% more electricity than it needs, thanks to the implementation of innovative technologies: geothermal heat pump heating-cooling, PV panels, thermal solar collectors, and a one kilometer long soil-air heat exchanger.

Measurement systems allows for the accurate measuring and control of the building indoor climate environment (CO<sub>2</sub> levels, temperature).

The ventilation strategy in the building brings one of a kind solution: on the roof, three towers equipped with special wind velocity accelerator disc-structures, called 'Venturi', generate airflow that naturally renew and cool the softly contaminated air of the central production hall.

Cette usine de traitement et de fabrication de plastique est la première installation en Hongrie conçue et développée avec une méthode innovante qui synthétise et pose les bases d'un processus de planification holistique entre architectes et ingénieurs («Energydesign IDP, et DBS-method»).

L'organisation spatiale du bâtiment repose sur un zonage climatique : les salles sont regroupées en zones climatiques, organisées horizontalement et verticalement dans un ordre particulier, de façon à garantir la meilleure orientation et ventilation et le meilleur éclairage naturel possible.

Chaque année, le bâtiment produit environ 10% d'électricité de plus qu'il en consomme, grâce à la mise en œuvre de technologies innovantes : chauffage / refroidissement par pompe à chaleur géothermique, panneaux photovoltaïques, capteurs solaires thermiques et un échangeur de chaleur sol-air d'un kilomètre de long.

Des systèmes de mesure permettent de mesurer et de contrôler avec précision l'environnement climatique intérieur du bâtiment (niveaux de CO<sub>2</sub>, température).

La stratégie de ventilation du bâtiment est unique en son genre : sur le toit, trois tours équipées de structures en forme de disque appelées «Venturi» accélèrent la vitesse du vent et créent un courant d'air qui renouvelle et refroidit de manière naturelle l'air vicié du hall central de production.

Loc.: Kómló (Hungary / Hongrie)

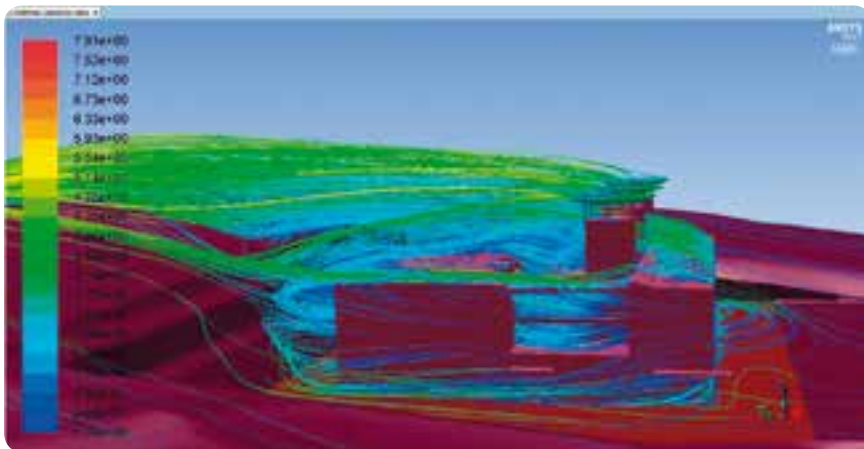
Arch.: Prof. Dr. Habil István Kistelegdi DLA, Ph.D.

Y.: 2012

- A:
- Holcim Awards for Sustainable Construction (2011)
  - Artifex Kiadó - Csarnok Nagydíj (2013)
  - Novofér Alapítvány - Rehau Regionális Projektverseny (2013)
  - REHAU Forgalmazó Kft - Gábor Dénes Award (2015)

Ener: +37 555 kWh/a with complete planned PV system / avec système photovoltaïque complet

CO<sub>2</sub>: -2,18 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/a with complete planned PV system / avec système photovoltaïque complet







## 101 ROCHESTOWN HOUSE (PHASE 2)

Rochestown House comprises two separate blocks built in the 1960s as well as a small terrace of single storey houses in the walled garden of Somerton House in Sallynoggin (Dublin).

The location provides a much loved and tranquil setting for elderly residents that are close to shops, bus services and open space. Because of these advantages, it was decided to run a programme of re-using and re-adapting the existing buildings. The originally cramped, cold and damp social housing block has been completely transformed thanks to a deep energy retrofit inspired by passive house principles.

In addition, a process of densification is taking place with additional units currently under construction. The local community will be strengthened with the introduction of additional residents, which will help to sustain on site services. The project will also maximise independent living options within the complex for residents as they age, through variation in housing types.

The site was regenerating by omitting all existing bedsits; upgrading fabric and building performance; enhancing the sense of community through careful design; providing units that could adapt with the tenants needs; and providing units that would be a viable option for existing tenants.

The subject of this entry is a two-storey building of 34 units, mainly bedsits that have been remodeled. It also provides nurses stations, communal laundry facilities and a communal room. An additional floor was added to provide one bed-unit suitable for the elderly. The next phase of the project will provide an additional 14 passive house dwellings to the site.

Le complexe de logement de Rochestown comprend deux blocs distincts construits dans les années 1960 ainsi qu'une petite rangée de maisons de plain-pied dans le jardin clos de Somerton House à Sallynoggin (Dublin).

L'emplacement fournit un cadre tranquille et très apprécié des résidents âgés qui sont à proximité des commerces, des services de bus et d'espaces verts. En raison de ces avantages, il a été décidé de mener un programme de réadaptation des bâtiments existants. Le complexe d'origine, étroit, froid et humide, a été complètement transformé par un programme de rénovation énergétique profonde inspirée des principes des maisons passives.

En outre, un processus de densification qui verra la construction d'unités supplémentaires est également en cours. La communauté locale sera renforcée par l'arrivée de nouveaux résidents, ce qui contribuera à pérenniser les services existants. La variation des types de logement permettra également de multiplier pour les résidents les options de vie en autonomie dans le complexe, à mesure qu'ils vieillissent.

Le site a été régénéré par la suppression de tous les studios existants ; l'amélioration des performances des bâtiments ; une conception soignée qui a accru le sentiment d'appartenance à la communauté ; la création d'unités qui peuvent s'adapter aux besoins des locataires ; et la création d'unités qui conviennent aux locataires existants.

Le projet présenté ici est un bâtiment de 2 étages de 34 unités, principalement des studios qui ont été transformés. Il offre également des services d'infirmier, des services de buanderie communes et une



Loc.: Sallynoggin, Co Dublin (Ireland / Irlanda)  
Arch.: Dún Laoghaire Rathdown County Council Architects Department  
Y.: 2016  
A.: HRIA Awards - Sustainable Project (2017)  
Cert: EnerPHit

The building has undergone a deep retrofit to achieve the EnerPHit standard – the passive house certification standard for existing buildings. Despite being highly designed for energy efficiency, the architectural language of the project responds quietly to the context of the walled garden, where new elements are expressed in simple forms and built with brick and timber to create warm comforting textures.

cuisine / salle à manger commune. Un étage comprenant des unités pour personnes âgées seules a également été ajouté. La prochaine phase du projet verra la création de 14 autres habitations entièrement passives.

Le bâtiment a été rénové en profondeur pour atteindre la norme EnerPHit - la norme de certification maison passive pour les bâtiments existants. Bien qu'étant conçu pour être hautement efficace sur le plan énergétique, le langage architectural du projet répond tranquillement au contexte du jardin clos, où de nouveaux éléments sont exprimés dans des formes simples et construits avec de la brique et du bois pour créer des textures chaleureuses et calmes.





CASA  
SOCIALE  
CASTRONI



## 111 CASA SOCIALE CALTRON

The Caltron social house aims to serve as a central meeting point for all the inhabitants of the city of Cles, located in the north of Trento. All the architectural choices are based on the important social role of the building and take into account the particular context in which it occurs.

The design of the place was meant as a link between the historic town and the rural landscape. The building is compact and proportionate to the surrounding, ensuring the continuity of the urbanisation of the small town. The façade, with its rhythm of solids and voids, echoes the apple orchards planted behind the building. This contemporary architecture has thus become part of the landscape.

The building is entirely made of wood; both the north and south façades are covered with vertical slats of larch, while the eastern and western long fronts are defined by the vertical scan of the larch pillars. The windows are set back and protected by the façade to generate continuity between interior and exterior, as well as to mitigate the effect of the sun in the inner rooms.

The large meeting room is an empty space, adaptable and modifiable according to needs. Upstairs, a large covered terrace allows a magnificent view of the valley. The wooden pillars that support the roof act as sunblinds and increase privacy within the space.

La maison sociale Caltron sert de point de rencontre pour tous les habitants de la ville de Cles, située au nord de Trento. Tous les choix architecturaux sont basés sur l'important rôle social du bâtiment et prennent en compte le contexte particulier dans lequel il s'inscrit.

La conception du lieu est pensée comme un lien entre la ville historique et le paysage rural. Le bâtiment est compact et proportionné à l'environnement, assurant la continuité de l'urbanisation de la petite ville. La façade, faite de parties pleines et vides, fait écho aux vergers de pommiers plantés derrière le bâtiment. Cette architecture contemporaine est ainsi devenue partie intégrante du paysage.

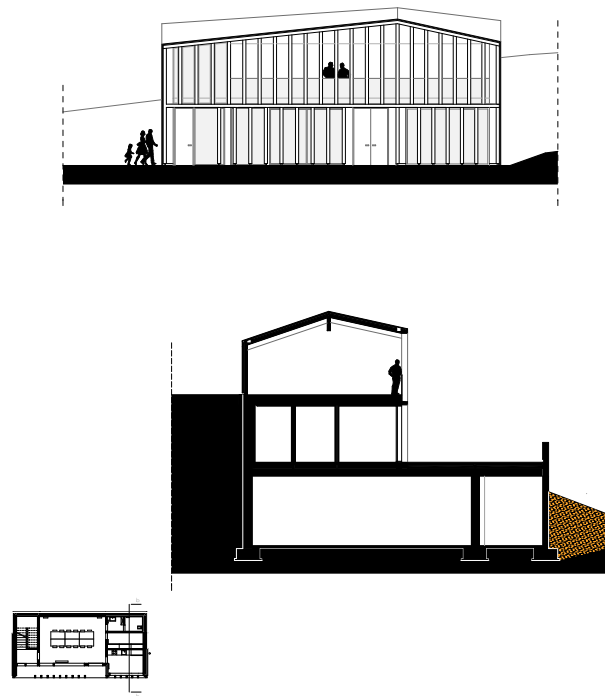
Le bâtiment est entièrement construit en bois ; les façades nord et sud sont couvertes de lattes verticales de mélèze, tandis que les grandes façades est et ouest sont définies par le balayage vertical des piliers de mélèze. Les fenêtres sont placées en retrait et protégées par la façade pour générer une continuité entre l'intérieur et l'extérieur, ainsi que pour atténuer l'effet du soleil dans les pièces intérieures.

La salle de réunion est un espace vide, qui peut être modifié et adapté selon les besoins. A l'étage, une grande terrasse couverte donne une vue magnifique sur la vallée. Les piliers en bois qui soutiennent le toit agissent comme un pare-soleil et augmentent l'intimité dans l'espace.



Loc.: Cles (Italy / Italie)  
Arch.: Mirko Franzoso architect  
Y.: 2015  
A.: • CNAPPC Awards – First Prize (2016)  
• Constructiv Alps Prize – Third Prize (2017)  
Ener.: 51,93 kWh/m<sup>2</sup>a  
PV: 1691 kWh







## H2I LATVIAN STATE FORESTS OFFICE BUREAU DE L'OFFICE LETTON DES FORÊTS

The project aimed to design a building for the Latvian State Forests (LVM), which administers and manages the state-owned forest property. The building had to express the ecological mission of the institution and the sustainability policy it conducts.

Timber materials are widely used in the project, both inside and outside, making this building a unique example of wooden architecture of such scale in Latvia. Local spruce, protected with ecological oil, were used for building structures, construction and finishes. The main features of the interior space are the black painted load-bearing columns and the large glass façade that provides a visual link between the indoor and outdoor space.

Various engineering and architectural solutions were implemented to achieve a very high resource efficient and environmental friendly building, requiring little energy to be operated, namely: heat pumps for heating and cooling, LED lights with presence sensors, solar panels producing 10kW electricity, automatic sunblinds, rainwater recovery system, triple glazing, biological treatment plants for wastewater with infiltration in the soil. Wood fibre, hemp and linen fibre are used for thermal insulation.

Next to the building, bicycle stands and electric car charging stations are installed.

Le projet visait à concevoir un bâtiment pour l'institution administrant et gérant les forêts appartenant à l'Etat letton. Le bâtiment devait exprimer la mission écologique de l'institution et la politique de durabilité qu'elle mène.

Les matériaux en bois sont largement utilisés dans le projet, à l'intérieur comme à l'extérieur, faisant de ce bâtiment un exemple unique d'architecture en bois en Lettonie. Du bois local d'épicéa, protégé avec des huiles écologiques, a été utilisé pour la construction de la structure et les finitions. Les principales caractéristiques de l'espace intérieur sont les colonnes porteuses peintes en noir et la grande façade en verre qui offre un lien visuel entre l'intérieur et l'extérieur.

Diverses solutions architecturales et d'ingénierie durables ont été mises en œuvre pour réaliser un bâtiment très économe en ressources et respectueux de l'environnement, nécessitant peu d'énergie : pompes à chaleur pour le chauffage et le refroidissement, lumières LED avec capteurs de présence, panneaux solaires produisant 10 kW d'électricité, système de récupération des eaux pluviales, triple vitrage, stations de traitement biologique des eaux usées avec infiltration dans le sol. La fibre de bois, le chanvre et la fibre de lin sont utilisés pour l'isolation thermique.

À côté du bâtiment, un parking à vélo et des stations de rechargement pour voitures électriques sont installés.





Loc.: Dundaga (Latvia / Lettonie)  
Arch.: 5.iela  
Y.: 2017  
A.: Latvian Architecture Award (2017)  
Ener.: 211463 kWh/year  
CO<sub>2</sub>: 8.283 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/year





## 131 NEW BUILDING COMPLEX BGL BNP PARIBAS NOUVEAU COMPLEXE BGL BNP PARIBAS

With the aim of bringing together most of the employees of the BNP Paribas group in Luxembourg on one site, two new office buildings were built in Kirchberg: one of 6 floors (called *eKinox*), the other one of 15 floors (called *oKsigen*), both resting on a two-storey base with connections to the existing *Kronos* building. This base integrates all the common functions, namely: a reception space, several visitors lounges, a training centre, an auditorium, a fitness centre, several catering spaces, a «fun» zone and a crèche. On the 14th and 15th floors are also a space and a panoramic terrace offering a breathtaking view on the city of Luxembourg.

The *oKsigen* and *eKinox* buildings, although distinct, communicate with each other through the base that supports them and the footbridges that connect them. These footbridges, almost entirely glazed, mark a pause between two worlds, a peaceful opening on the green spaces arranged below.

Special attention was paid to the sustainability of the project. The concrete was prepared with low-carbon cement (type CEM III). All insulation products have been manufactured from ISO14001 certified factories. All office partitions and ceilings are made of steel panels that can be easily reused or recycled. Most of the exterior glass used for windows has been produced in factories based in Luxembourg. The façade is composed of stone and concrete panels that are easy to disassemble. The building lighting is 100% LED.

Much attention has been paid to water treatment processes. Most of

Afin de réunir les employés du groupe BNP Paribas basés au Luxembourg sur un seul site, deux nouveaux immeubles de bureaux ont été construits sur le site de Kirchberg : l'un de 6 étages (baptisé *eKinox*), l'autre de 15 étages (appelé *oKsigen*), tous deux reposant sur un socle de deux étages et comportant des connexions avec le bâtiment existant *Kronos*. Ce socle intègre l'ensemble des fonctions communes à savoir : un espace de réception, plusieurs salons visiteurs, un centre de formation, un auditorium, un centre de fitness, plusieurs espaces de restauration, une «fun» zone et une crèche. Au 14ème et 15ème étages se trouvent également une salle et une terrasse panoramique offrant une vue imprenable sur la ville de Luxembourg.

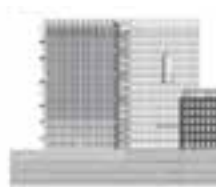
Les bâtiments *oKsigen* et *eKinox*, bien que distincts, communiquent d'une part par le socle qui les soutient mais aussi par les passerelles qui les relient. Ces passerelles, presque entièrement vitrées, marquent un temps de pause entre deux mondes, une ouverture paisible sur les espaces verts aménagés en contrebas.

Une attention particulière a été accordée à la durabilité du projet. Le béton a été préparé avec du ciment à faible teneur en carbone (type CEM III). Tous les produits d'isolation ont été fabriqués à partir d'usines certifiées ISO14001. L'ensemble des cloisons et plafonds de bureaux sont constitués de panneaux d'acier pouvant être facilement réutilisés ou recyclés. La plus grande partie du verre extérieur utilisé pour les fenêtres a été produite dans des usines basées au Luxembourg. La façade est quant à elle composée de panneaux de pierre et de béton faciles à démonter. L'éclairage du bâtiment est constitué à 100% de LED.



the treated water needs are met by «reverse osmosis» water, which significantly reduces the need for chemicals. The mineralised portion of the osmosis process is recovered for use in flushing. Rainwater is also collected and used to water green spaces and for toilets.

Une grande attention a été accordée aux processus de traitement de l'eau. La plupart des besoins en eau traitée sont satisfaits par de l'eau « osmosée », ce qui réduit considérablement les besoins en produits chimiques. La partie minéralisée du processus d'osmose est récupérée pour être utilisée dans les chasses d'eau. L'eau de pluie est également récupérée et réutilisée pour arroser les espaces verts et pour les toilettes.



Loc.: Kirchberg (Luxembourg)  
Arch.: M3 Architectes S.A.  
Y.: 2016  
A.: HQE Sustainable Building Awards (2017)  
Cert.: DGNB (Gold), BREEAM (Excellent), HQE (Exceptionnel)  
Ener.: 8.168.209 kWh  
CO<sub>2</sub>: 1.703.961 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/year





## 141 DOCK 1

Along with Birgu and Senglea, Cospicua is one of the Three Cities, located within the Grand Harbour to the east of Valletta. The Cottonera Regeneration project aims at the social and environmental improvement of the Three Cities area and its waterfront. The Dock 1 in Cospicua was considered as a critical nodal-link in achieving the sustainable regeneration of the whole area as the creek unites the Three Cities through a continuous 2.5 km long green promenade, linking Senglea's and Birgu's waterfronts with gardens and public spaces, and retaining the industrial heritage of the dockyard. Services and utilities were buried throughout the entire area. On the other hand, several traffic measures were introduced to give priority to pedestrians.

The project also served as a test for the research project NEPTUME (No-Discharge Energy-Efficient Prototype for the Treatment of Urban Municipal Effluent), a wastewater treatment consisting of filtering and decontaminating water through water-based vegetation that absorb and break down pollutants. The filtered water is used to irrigate the surrounding vegetation and landscape.

Avec Birgu et Senglea, Cospicua est l'une des «Trois Villes» situées dans le Grand Port à l'est de La Valette. Le projet «Cottonera Regeneration» vise l'amélioration sociale et environnementale des «Trois Villes» et de son front de mer. Le Dock 1 a été considéré comme un espace prioritaire pour atteindre la régénération durable de toute la zone car la crique relie les trois villes à travers une promenade verte longue de 2,5 km, reliant les rives de Senglea et de Vittoriosa par des espaces verts et espaces publics, et conservant le patrimoine industriel des chantiers navals. Les services et infrastructures publics ont été enterrés tout le long de la zone. Par ailleurs, plusieurs mesures de circulation ont été introduites afin de donner la priorité aux piétons.

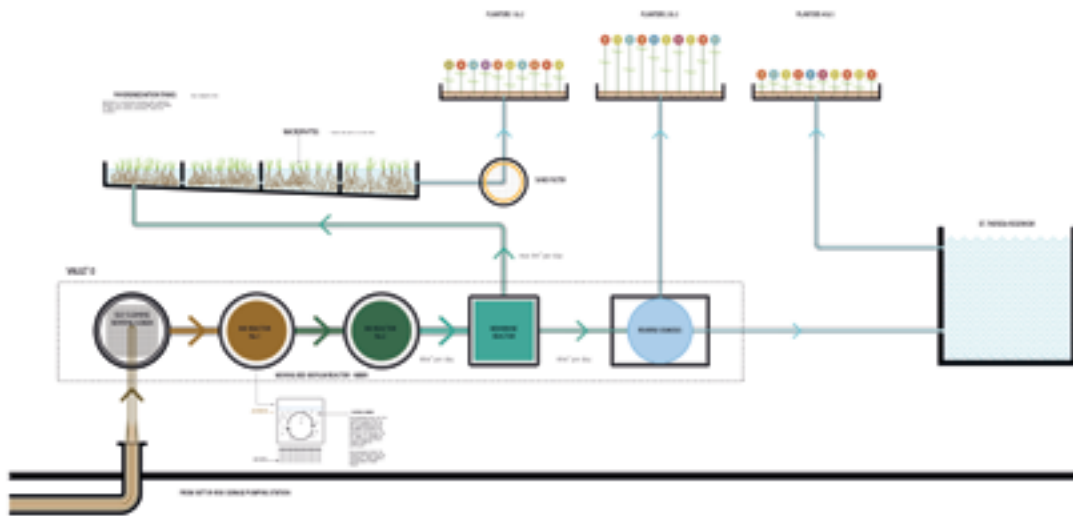
Le projet a également servi de test pour le projet de recherche NEPTUME (Prototype d'efficacité énergétique sans rejet pour le traitement des effluents urbains), un processus de traitement des eaux usées consistant à filtrer et décontaminer l'eau à l'aide de plantes aquatiques qui absorbent et décomposent les polluants. L'eau filtrée est utilisée pour irriguer la végétation et les espaces environnants.

Loc.: Cospicua (Malta / Malte)

Arch.: Architecture Project

Y.: 2014

A.: Din I-Art Helwa Prize for Architectural Heritage (2015)









## 151 WATERPLEIN BENTHEMPLEIN

Heavy rainfall is a matter of concern for Rotterdam as many parts of the city are at risk of flooding. The city however does not have the space to create more room for water, especially in the inner-city area. This situation led to the idea of a “water square” – a square that retains water during rainfall, and that can be used as a recreational space the rest of the time. Such a square contributes to improve the resilience of the city to extreme weather phenomena by easing the stress on sewage systems and preventing floods, while at the same time improving the liveability and spatial quality of urban public space.

Officially opened in December 2013, Rotterdam's Bentheemplein is the first full-scale water square in the world. The project is the result of an intensive participative process with the local community, which was consulted on the possible uses, desired atmospheres and how the rainwater can influence the square.

Three pools were built, that fill up when it rains. Two shallow basins collect rainwater from the immediate surroundings; another deeper basin at the centre of the square collects water from a larger area and in case of heavy rains. When this latter basin is empty it is used as a playing area for football, basketball or volleyball. Two rows of tiered seating allow matches to be watched.

Large stainless steel gutters embedded in the pavement channel rainwater to the pools. They were deliberately oversized so that skateboarders can use them.

The colour scheme emphasises the function of the water square: all that can flood is painted in shades of blue and everything that transports water is shiny stainless steel.

Les fortes pluies sont un sujet de préoccupation pour Rotterdam, de nombreuses parties de la ville étant exposées à des risques d'inondation. La ville ne peut cependant pas donner plus de place à l'eau, surtout dans le centre-ville. Cette situation a conduit à l'idée des « water square » - un espace où l'eau de pluie est retenue pendant les averses, et qui est utilisé comme un espace récréatif le reste du temps. Un tel espace contribue à améliorer la résilience de la ville aux phénomènes météorologiques extrêmes en réduisant la pression sur les systèmes d'égouts et en prévenant les inondations, tout en améliorant la qualité de vie et la qualité de l'espace public urbain.

Inauguré officiellement en décembre 2013, le Bentheemplein de Rotterdam est le premier « water square » à grande échelle au monde. Le projet est le résultat d'un processus participatif intensif avec la communauté locale. Les habitants ont été consultés sur les utilisations possibles, les atmosphères souhaitées et l'influence de l'eau sur la place.

Trois bassins se remplissant quand il pleut ont été construits. Deux bassins peu profonds recueillent l'eau de pluie des environs immédiats ; un autre bassin plus profond, au centre de la place, recueille l'eau sur une plus grande superficie ainsi que les pluies d'orage. Quand le bassin le plus profond est vide, il est utilisé comme terrain de jeu pour le football, le basketball ou le volleyball. Deux rangées de gradins permettent de s'installer pour regarder les matchs.

De grandes gouttières en acier inoxydable encastrées dans la chaussée canalisent l'eau de pluie vers les bassins. Ils ont été délibérément surdimensionnés pour que les skateurs puissent les utiliser.

Les couleurs soulignent la fonction des bassins : toutes les parties susceptibles d'être inondées sont peintes dans des tons bleu tandis que tout ce qui transporte l'eau est en acier inoxydable brillant.



Loc.: Rotterdam (Netherlands/ Pays-Bas)  
Arch.: De Urbanisten  
Y.: 2013  
A.: Rotterdam Architecture Award - shortlisted (2014)





## 161 LISBON GREEN CORRIDOR CORRIDOR VERT DE LISBONNE

Over many decades, the city of Lisbon has faced aggressive urban development in its peripheral neighborhoods, coupled with depopulation in the historical centre due to a combination of abandoned and aging buildings, aging population, lack of infrastructures and general deterioration of the quality of life.

To tackle these challenges and increase the city's resilience to climate change, the city of Lisbon has taken a series of measures in the framework of a Master Development Plan and a Biodiversity Action Plan, which have resulted in the implementation of new green infrastructures and nature-based solutions.

Creating new green spaces and connecting them through green corridors has been one of the priorities of the municipality. Between 2009 and 2017, about 190 ha of new green areas were created, spread over a total of 6 green corridors. The general plan of the Green Corridor was established decades ago by Gonçalo Ribeiro Telles, a Portuguese landscape architect who also designed two important parks.

The Main Green Corridor, a 2.3 km long green corridor connecting the Monsanto Forest Park to the city centre through Eduardo VII Park, is considered as the city's largest green infrastructure.

Creating these green areas and green connections has a cooling effect that counteracts the 'urban heat island' effect typical of southern European cities. Studies showed that even small green areas, such as trees along the streets, contribute to significantly mitigating the 'heat island' effect.

Pendant plusieurs décennies, la ville de Lisbonne a connu un développement urbain agressif dans ses quartiers périphériques et un dépeuplement de son centre historique, notamment en raison de bâtiments abandonnés et vieillissants, du vieillissement de la population, du manque d'infrastructures et de la détérioration générale de la qualité de vie.

Pour relever ces défis et accroître la résilience de la ville au changement climatique, la ville de Lisbonne a pris une série de mesures dans le cadre d'un plan directeur de développement et d'un plan d'action pour la biodiversité qui ont permis la mise en place de nouvelles infrastructures vertes et de solutions inspirées de la nature.

Créer de nouveaux espaces verts et les relier par des corridors verts a été l'une des priorités de la municipalité. Entre 2009 et 2017, environ 190 ha de nouveaux espaces verts ont été créés, répartis sur un total de 6 corridors verts. Le plan général du Corridor Vert a été établi il y a des décennies par Gonçalo Ribeiro Telles, un architecte paysagiste portugais qui a également conçu deux parcs importants.

Le Principal Corridor Vert, long de 2,3 km, relie le parc forestier de Monsanto au centre-ville via le parc Eduardo VII. Il est considéré comme la plus grande infrastructure verte de la ville.

La création de ces espaces verts et de ces connexions vertes a un effet refroidissant qui compense les îlots de chaleur urbains typiques des villes du sud de l'Europe. Des études ont montré que même de petites zones vertes, telles que les arbres le long des rues, contribuent à atténuer de manière significative l'effet d'îlot de chaleur.





The project featured on these pages is a segment of the Main Green Corridor aiming to transform lands of the former Quinta José Pinto area (approximately 49 000 m<sup>2</sup>) into an urban park, in order to ensure the continuity of the green corridor between the Gardens of Campolide and the Forest Park of Monsanto. The new park consists of leisure places for children and agricultural production areas. The vegetation is made up of species adapted to the Mediterranean climate and the demanding urban conditions. Their location was determined by functional objectives, such as the creation of shade or the safeguarding of areas with unobscured views.

The new area is crossed by a pedestrian/cycle path.

Loc.: Lisbon / Lisbonne (Portugal)  
Arch.: Municipality of Lisbon  
Y.: since / depuis 2012



Le projet présenté sur ces pages est un segment du principal corridor vert. L'espace Quinta José Pinto (environ 49 000 m<sup>2</sup>) a été transformé en un parc urbain afin d'assurer la continuité du corridor vert entre les Jardins de Campolide et le parc forestier de Monsanto. Le nouveau parc se compose d'aires de jeux pour les enfants et de zones de production agricole. La végétation est composée d'espèces adaptées au climat méditerranéen et aux conditions urbaines exigeantes. Leur emplacement a été déterminé par des considérations fonctionnelles, telles que la création d'ombre ou la préservation des zones avec des vues dégagées.

La nouvelle zone est traversée par une voie piétonne / cyclable.



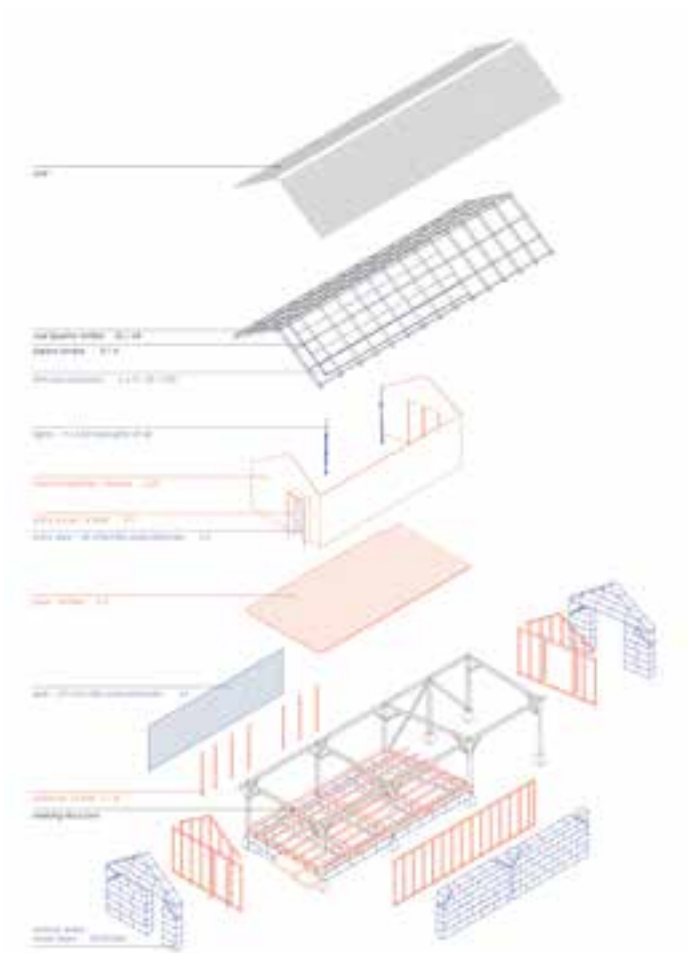


## I171 WORKSHOP ATELIER

The aim of this project, commissioned in 2017 by the Salon of Architecture (Experiment and Research category), was to rebuild and convert an abandoned barn into a workshop space. The starting point and main challenge was the idea that a completely new and unexpected space could be achieved from elements available on site, while keeping the image of the original place. For this project, construction materials from the surroundings, such as straw bales and timber, were used to build the house. The occasional guests, until they are told that a fully functional and comfortable workshop space is located behind the straw bales, think that, in front of their eyes, lies a normal barn that has been there forever.

L'objectif de ce projet, commandé en 2017 par le Salon d'Architecture (catégorie Expérimentation et Recherche), était de reconstruire et transformer une grange abandonnée en un atelier. Le point de départ, et principal défi de ce projet, était l'idée qu'un espace complètement nouveau et inattendu puisse être réalisé à partir d'éléments disponibles sur le site, tout en conservant l'image du bâtiment d'origine. Pour ce projet, des matériaux prélevés dans les environs du site, tels que des balles de paille et du bois, ont été utilisés pour construire le bâtiment. Les visiteurs occasionnels, jusqu'à ce qu'on leur dise qu'un espace de réunion entièrement fonctionnel et confortable se trouve derrière les ballots de paille, pensent qu'ils se trouvent devant une grange normale, présente depuis toujours sur ce site.

Loc.: Mladenovac (Serbia)  
Arch.: Stefan Nestic  
Y.: 2016  
CO<sub>2</sub>: 37.9 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>







## 181 MADRID GERMAN SCHOOL ECOLE ALLEMANDE DE MADRID

The new building for the German School in northern Madrid replaces its predecessor building in the city centre and is closely connected to the development of the new district of Montecarmelo. With its educational and cultural programme, the German School Madrid is an important place for cultural exchange.

In this large complex, the different school areas form clearly defined units. While all components unite into an organic ensemble, each individual building – the kindergarten, the primary school and the secondary school – frames a patio, open to the surrounding landscape. The spatial composition and visual connections within the school promote a sense of group identification and exchange.

The shared areas – the cafeteria, a concert hall/ auditorium with 750 seats, the sports hall and the “foyer courtyards” – connect the individual school buildings. The polygonal skylights create a captivating play of light and provide the pupils with valuable shade.

One important planning stipulation was the limitation of the environmental impacts during the construction works and throughout the building life cycle. A return to traditional simplicity, such as natural cooling through a subterranean thermal maze, along with innovative technological sophistication characterise the design approach and enable a sustainable operation of the building.

The design responds to the prevailing climatic conditions in central Spain through a close interplay of architectural and energy concepts. Roofed outdoor areas and setbacks in the façades mitigate the summer

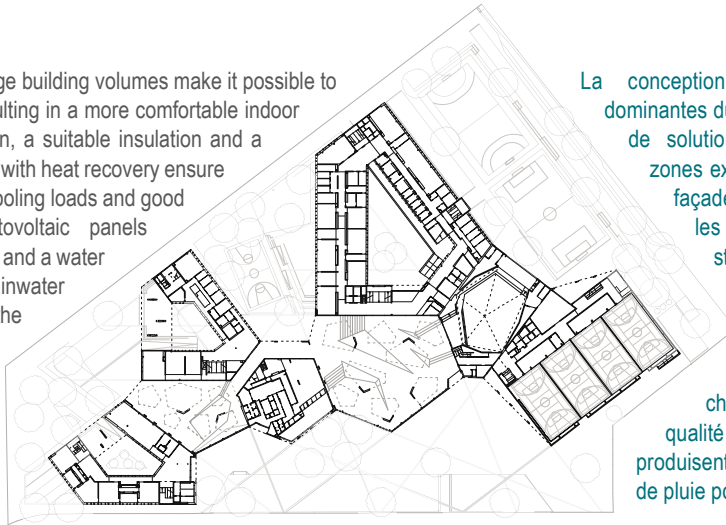
Le nouveau bâtiment de l'école allemande de Madrid, au nord de la ville, remplace un précédent bâtiment situé en centre-ville. Il est étroitement lié au développement du nouveau quartier de Montecarmelo. Avec son programme éducatif et culturel, l'école allemande de Madrid est un lieu important d'échange culturel.

Dans ce grand complexe, les différentes zones de l'école forment des unités clairement définies. Alors que toutes les composantes constituent un ensemble organique, chaque bâtiment individuel - le jardin d'enfants, l'école primaire et l'école secondaire - prend la forme d'un patio ouvert sur le paysage environnant. La composition spatiale et les connexions visuelles à l'intérieur de l'école favorisent un sentiment d'identification et les échanges.

Les espaces communs - la cantine, une salle de concert / auditorium de 750 places, la salle de sport et les cours intérieures - relient les différents bâtiments scolaires. Les lucarnes polygonales créent un jeu de lumière captivant et apportent aux élèves une ombre précieuse.

La limitation des impacts environnementaux pendant les travaux de construction et tout au long du cycle de vie du bâtiment était un paramètre important à prendre en compte dans la conception. Un retour à des solutions traditionnelles, tel qu'un refroidissement naturel par un labyrinthe thermique souterrain, associé à une certaine forme de sophistication technologique, caractérisent la conception et permettent un fonctionnement durable du bâtiment.

heat, while the large building volumes make it possible to store cool air, resulting in a more comfortable indoor climate. In addition, a suitable insulation and a ventilation system with heat recovery ensure low heating and cooling loads and good air quality. Photovoltaic panels produce electricity and a water tank collects rainwater for watering the gardens.



La conception répond aux conditions climatiques dominantes du centre de l'Espagne par une combinaison de solutions architecturales et énergétiques. Les zones extérieures couvertes et les retraits dans les façades atténuent la chaleur estivale, tandis que les grands volumes du bâtiment permettent de stocker de l'air frais, créant ainsi un climat intérieur plus confortable. En outre, une isolation appropriée et un système de ventilation avec récupération de chaleur garantissent de faibles charges de chauffage et de refroidissement et une bonne qualité de l'air. Des panneaux photovoltaïques produisent de l'électricité et une citerne recueille l'eau de pluie pour arroser les jardins.



Loc.: Madrid (Spain / Espagne)

Arch.: Grüntuch Ernst Architects

Y.: 2015

- A.:
- Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi): "Architecture with Energy"; (2011)
  - Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure (BDB) and Deutsche BauZeitschrift (DBZ): Balthasar Neumann Preis – Distinction (2016)
  - World Architecture Festival Award 2016: Category Winner: „Schools – Completed Buildings“
  - Federal Ministry of the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMUB) and the Federal Chamber of Architects (BAK): Deutscher Architekturpreis – Distinction (2017)

Ener.: 81,10 kWh / m<sup>2</sup> year

CO<sub>2</sub>: 19,10 kg CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> year







## 191 THE GARDENS ELDERLY CENTER RÉSIDENCE POUR PERSONNES ÂGÉES “LES JARDINS”

The design of the Gardens Elderly Centre echoes recent research that indicates that elderly people's well-being in care centers is strongly correlated with attractive green outdoor environments and social interaction.

The spatial design of Centre aims to arrange comfortable homes for the elderly, with easy access to their own gardens, outdoor spaces and shared facilities and to enhance social interactions between residents, staff and relatives. Residents can enter gardens directly from the ground level or through roof terraces on the second floor. From inside, residents have visual contact with the courtyard gardens through large windows, which increases the sense of security and invite them to explore the outdoor environment and interact with the other residents.

The Gardens Centre is designed to be LEED certified a at Gold level. The materials chosen are robust and sustainable, with low environmental impact and low maintenance requirements. The wooden façade in the inner courtyards offers a high level of isolation. Parts of the roof are planted with sedum plants – such green roofs are an efficient way to retain and filter rainwater, which is then led to the inner courtyards, cultivation beds and the surrounding meadows. The vegetation (trees, plants and herbs), together with the water, offer a natural habitat for insects and birds, contributing to the local area's biodiversity.

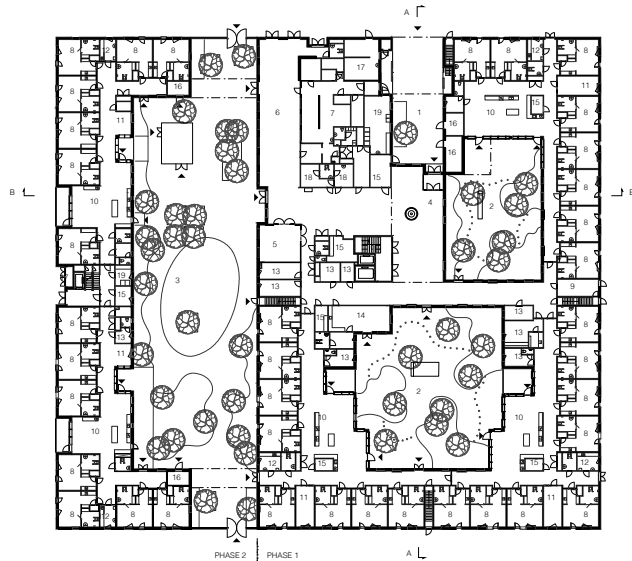
The exterior of the building is covered with fiber cement patterns of different colours and shades corresponding to the tones of the surrounding green fields.

La conception du centre pour personnes âgées «Les Jardins» fait écho à des recherches récentes qui indiquent que le bien-être des personnes âgées dans les centres de soins est fortement corrélé avec des environnements extérieurs verts et attrayants et l'intensité des interactions sociales.

La conception spatiale du Centre vise à l'aménagement de logements confortables pour les personnes âgées, avec un accès facile aux jardins, espaces extérieurs et installations partagées ainsi qu'à permettre davantage d'interactions sociales entre les résidents, le personnel et les proches. Les résidents peuvent entrer dans les jardins directement depuis le rez-de-chaussée ou par les toits-terrasses du deuxième étage. De l'intérieur, les résidents ont un contact visuel avec les jardins de la cour par de grandes fenêtres, ce qui augmente le sentiment de sécurité et les invite à explorer l'environnement extérieur et à interagir avec les autres résidents.

Le centre Les Jardins est conçu pour être certifié LEED - niveau « Or ». Les matériaux choisis sont robustes et durables, avec un faible impact sur l'environnement et demandent peu d'entretien. La façade en bois dans les cours intérieures offre un haut niveau d'isolation. Des parties de la toiture sont plantées de sedum - ces toits verts sont un moyen efficace de retenir et de filtrer l'eau de pluie, qui est ensuite conduite dans les cours intérieures, dans des bacs de culture et dans les prairies environnantes. La végétation (arbres, plantes et herbes) et l'eau offre un habitat naturel pour les insectes et les oiseaux, contribuant à la biodiversité de la région.

L'extérieur du bâtiment est recouvert de motifs en fibrociment de différentes couleurs et nuances correspondant



Loc.: Örebro (Sweden / Suède)

Arch.: Marge Architects

Y.: 2016

A.: • Winner of the Sveriges Arkitekter Housing Prize (2017)  
• Nominated for the Kasper Salin Prize (2017)

Ener.: 811 410 kWh

CO<sub>2</sub>: 15 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/year





## 120 | BEDALES SCHOOL, ART AND DESIGN BUILDING ÉCOLE DE BEDALES, BÂTIMENT D'ART ET DE DESIGN

The Bedales School is set in an area of outstanding natural beauty in the village of Steep near Petersfield. Constructed around a beautiful oak tree, the new Art and Design building draws references from traditional agricultural buildings with clipped gables and simple standing-seam metal roofs. Materials were used in their natural state: a lattice timber screen shelters the entrance canopy and external walkway creating a welcoming gesture on approach to the building. The layout on the upper floor is a series of open and interconnected art studios that enable teaching and independent study for a wide range of group sizes and activities.

The new Art and Design building has been designed to minimise the carbon footprint through the application of passive building principles, incorporating renewable energy and other sustainable solutions. The form and east-west orientation of the five-pitched roofs define a series of carefully scaled North-lit studio spaces that maximise natural daylighting and further reduce the need for artificial lighting. In what is otherwise a lightweight building, the thermal mass of exposed concrete surfaces contributes to a stable internal temperature.

The use of natural materials of sustainably sourced timber for cladding and wood fibre acoustic panels help to reduce the embodied carbon in the construction. Timber slated screens and the retained large oak tree both provide solar shading in the summer months.

The building is designed to be energy efficient, notably by incorporating: LED lighting with presence detection; air-to-water heat pumps

L'école de Bedales est située dans une région d'une beauté naturelle exceptionnelle dans le village de Steep près de Petersfield. Construit autour d'un beau chêne, le nouveau bâtiment Art and Design rappelle les bâtiments agricoles traditionnels ayant des pignons coupés et de simples toits en métal à joint debout. Les matériaux ont été utilisés à l'état naturel : un paravent en bois abrite la verrière d'entrée et la passerelle extérieure, créant un espace accueillant. La disposition des pièces à l'étage est une série de studios d'art ouverts et interconnectés qui permettent l'enseignement et l'étude pour différents types d'activités et tailles de groupes.

Le nouveau bâtiment Art and Design a été conçu pour minimiser l'empreinte carbone grâce à la mise en œuvre de principes de construction passive, le recours aux énergies renouvelables et d'autres solutions durables. La forme et l'orientation est-ouest des toits à cinq pentes définissent une série de studios où l'éclairage naturel est maximisé et le besoin d'éclairage artificiel réduit. Dans ce qui est par ailleurs un bâtiment léger, la masse thermique des surfaces de béton exposées contribue à une température interne stable.

L'utilisation de matériaux naturels, tels que du bois provenant de forêts gérées de manière durable pour le revêtement extérieur, et les panneaux acoustiques en fibre de bois, contribuent à réduire l'empreinte carbone de la construction. Les écrans de bois et le grand chêne qui a été conservé fournissent de l'ombre pendant les mois d'été.

Le bâtiment est conçu pour être économe en énergie, notamment grâce à : un éclairage LED avec détection de présence ; des pompes à

generating space heating and hot water; better air tightness; ventilation system with heat recovery; solar controlled glazing.

The site-wide infrastructure includes a sustainable urban drainage scheme in the form of storm water attenuation tanks, which reduces the possibility of localised flooding.

chaleur air / eau pour le chauffage des locaux et de l'eau ; une excellente étanchéité ; un système de ventilation avec récupération de chaleur ; un vitrage thermo-isolant.

Le site est équipé d'un système de drainage urbain durable sous la forme de réservoirs de rétention des eaux pluviales qui réduisent la possibilité d'inondation localisée.



Loc.: Petersfield (United Kingdom / Royaume-Uni)

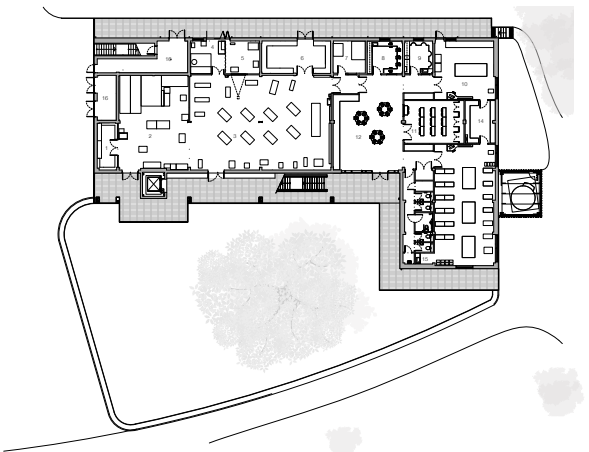
Arch.: Feilden Clegg Bradley Studios

Y.: 2016

- A.:
- RIBA Client of the Year Award (2017)
  - RIBA National Award (2017)
  - Petersfield Society Owl Award (2017)
  - RIBA South Award (2017)
  - RIBA South Sustainability Award (2017)
  - RIBA South Client of the Year (2017)
  - RIBA South Project Architect of the Year (2017)

Surf.: 1.439 m<sup>2</sup>

CO<sub>2</sub>: 13.09 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>







## CREDITS CRÉDITS

[cover / couverture]

### **KMC NORDHAVN**

Christensen & co. Architects

Photo: Adam Mørk

[page 2]

### **WATERPLEIN BETHEMPLEIN**

De Urbanisten BV

Photo: Jeroen Musch

[pages 14, 16, 17]

### **2226**

Baumschlager Eberle Architekten

Photo: archphoto, inc. © Baumschlager Eberle Architekten

[pages 5, 18, 20, 21]

### **EUROPA BUILDING BÂTIMENT EUROPA**

Philippe Samyn and Partners architects & engineers

(Lead and Design Partner), with Studio Valle Progettazioni architects,

Buro Happold Limited engineers

Page 18, photo: © Quentin Olbrechts

Page 20, photo left /gauche: © colours : Georges Meurant;

© Marie-Françoise Plissart

Page 21, photo right/droite: © Marc Detiffe

[pages 22, 24, 25]

### **CZECH NATIONAL LIBRARY OF TECHNOLOGY BIBLIOTHÈQUE NATIONALE TCHÈQUE DE TECHNOLOGIE**

Projektıl architekty s.r.o., Roman Brychta, Adam Halıř, Ondřej Hofmeister,

Petr Lešek

Photo: Andrea Lhotáková

[pages 26, 28, 29]

### **KMC NORDHAVN**

Christensen & co. Architects

Photo: Adam Mørk

[pages 30, 32, 33]

### **M6B2 TOWER OF BIODIVERSITY M6B2 TOUR DE LA BIODIVERSITÉ**

Maison Edouard François

Photo: © Pierre L'Excellent

[pages 1, 34, 36, 37]

### **JULIEN GRACQ SECONDARY SCHOOL LYCÉE PUBLIC JULIEN GRACQ**

Epicuria Architectes

Photo: Philippe Piron

[pages 38, 40, 41]

### **HOUSING COOPERATIVE WAGNISART LOGEMENT COOPÉRATIF WAGNISART**

ARGE Bogevischs Buero Architekten & Stadtplaner GmbH,

SHAG Schindler Hable Architekten GbR

Photo: Julia Knop (Hamburg)

[pages 42, 44, 45]

### **KÄRCHER VISITOR CENTER CENTRE D'ACCUEIL KÄRCHER**

Reichel Schlaier Architekten GmbH

Photo: Brigida González (Stuttgart)

[pages 46, 48, 49]

### **KRATI PLUSENERGY INDUSTRIAL AND OFFICE BUILDING BÂTIMENT INDUSTRIEL ET BUREAUX PLUSENERGY**

Prof. Dr. Habil István Kistelegdi DLA, Ph.D.

Photo: Ákos Mátételki, The Greypixel Workshop Kft. (Ltd.)

[pages 50, 52, 53]

### **ROCHESTOWN HOUSE (PHASE 2)**

Dún Laoghaire Rathdown County Council Architects Department  
Photo: Donal Murphy Photography

[pages 54, 56, 57]

### **CASA SOCIALE CALTRON**

Mirko Franzoso Architect  
Photo: Mariano Dallago

[pages 58, 60, 61]

### **KLATVIAN STATE FOREST OFFICE BUREAU DE L'OFFICE LETTON DES FORÊTS**

5.iela  
Photo: Andris Tone

[pages 62, 64, 65, 3<sup>rd</sup> cover / 3<sup>e</sup> de couverture]

### **NEW BUILDING COMPLEX BGL BNP PARIBAS NOUVEAU COMPLEXE DE BUREAUX BGL BNP PARIBAS**

M3 Architectes S.A.  
Photo: Christof Weber / BGL BNP Paribas

[pages 66, 68, 69]

### **DOCK 1**

Architecture Project  
Photo: Guillaume Dreyfuss, Luis Rodriguez Lopez

[pages 70, 72, 73]

### **WATERPLEIN BETHEMPLEIN**

De Urbanisten BV  
Photo page 70: Jeroen Musch  
Photo page 72: Jurgen Bals  
Photo page 73: De Urbanisten

[pages 74, 76, 77, 94]

### **LISBON GREEN CORRIDOR CORRIDOR VERT DE LISBONNE**

Municipality of Lisbon / Municipalité de Lisbonne

[pages 78, 80, 81]

### **WORKSHOP ATELIER**

Stefan Nestic  
Photo: Stefan Nestic

[pages 82, 84, 85]

### **MADRID GERMAN SCHOOL ÉCOLE ALLEMANDE DE MADRID**

Grüntuch Ernst Architects  
Photo: © Grüntuch Ernst Architects / photo: Celia de Coca

[pages 86, 88, 89]

### **THE GARDENS ELDERLY CENTER RÉSIDENCE POUR PERSONNES ÂGÉES "LES JARDINS"**

Marge Architects  
Photo: Johan Fowelin

[pages 90, 92, 93, Back cover / 4<sup>e</sup> de couverture]

### **BEDALES SCHOOL, ART AND DESIGN BUILDING ÉCOLE BEDALES, BÂTIMENT D'ART ET DE DESIGN**

Feilden Clegg Bradley Studios  
Photo: © Hufton + Crow



**Co-funded by the  
Creative Europe Programme  
of the European Union**

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



**Cofinancé par le  
programme Europe créative  
de l'Union européenne**

Le soutien apporté par la Commission européenne à la production de la présente publication ne vaut en rien approbation de son contenu, qui reflète uniquement le point de vue des auteurs; la Commission ne peut être tenue responsable d'une quelconque utilisation qui serait faite des informations contenues dans la présente publication.

**March 2018 / Mars 2018**

*Design*®TOBEnoTOBE — Benoit Toussaint



ARCHITECTS' COUNCIL OF EUROPE  
CONSEIL DES ARCHITECTES D'EUROPE

SECRETARIAT GENERAL  
Rue Paul Emile Janson  
29 B-1050 Bruxelles

Tel. : +32 (0) 2 543 11 40  
Fax : +32 (0) 2 543 11 41



info@ace-cae.eu  
www.ace-cae.eu

TOBE  
NO  
TOBE