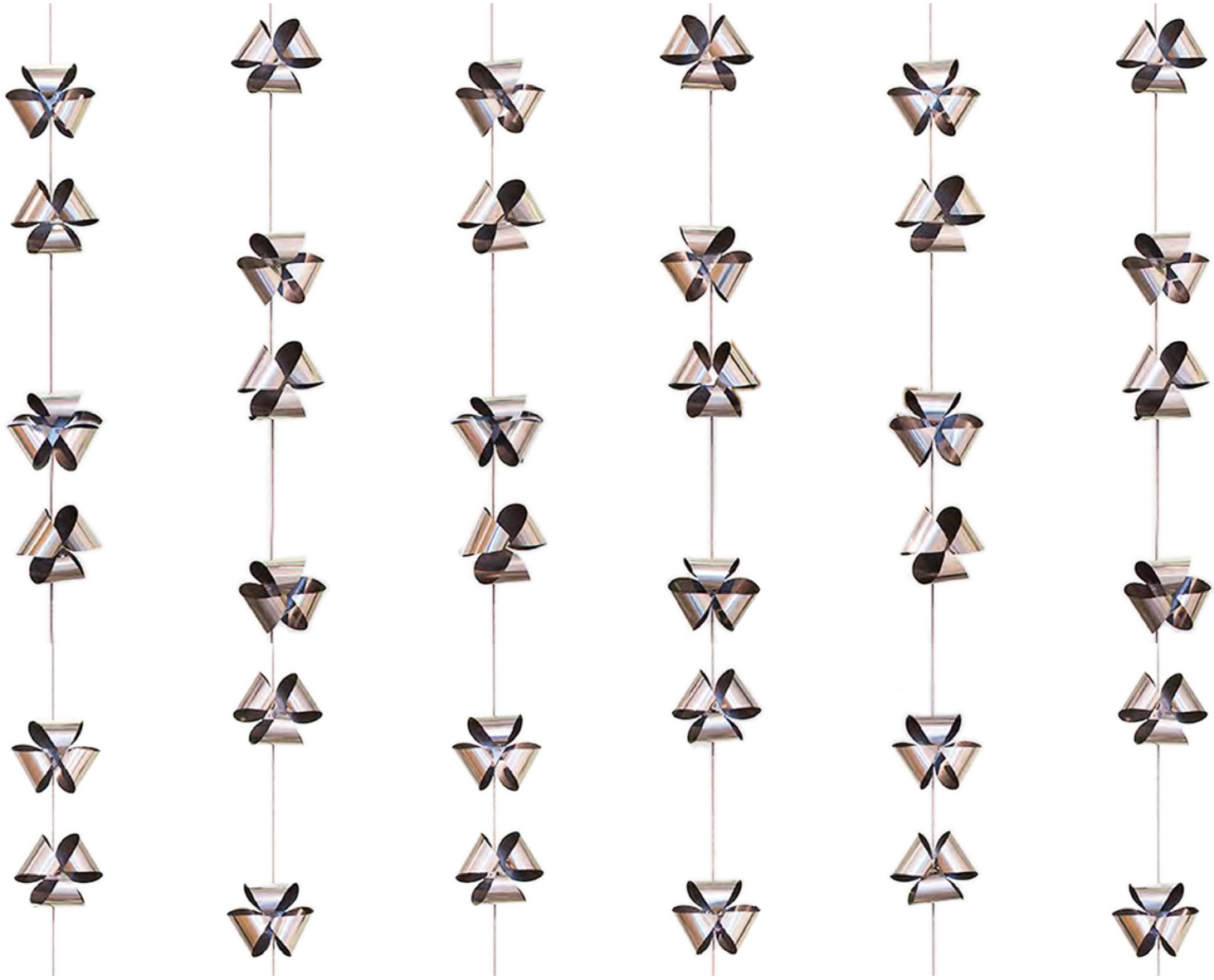
ArchiSTORM

HORS-SÉRIE #29

ArchiSTORM

ARCHITECTURE & DESIGN

ART & BUILD ARCHITECTES



9 791091 731218
8,50 euros
Isbn : 979-10-91731-21-8

ART & BUILD ARCHITECTES

SOMMAIRE

p. 2
INTELLIGENCE COLLECTIVE

p. 6
ART & ARCHITECTURE

LE TERRITOIRE

p. 10
DOCKS BRUXSEL

p. 16
UNIVERSALIS PARK

p. 18
BELLIARD 40

p. 20
COVENT GARDEN

p. 24
CAMPUS CRISTAL

p. 28
CHU ÎLE DE NANTES

p. 32
EUROPEA

p. 34
NATURE & ARCHITECTURE

L'IDENTITÉ

p. 36
EUROPEAN PATENT OFFICE

p. 38
KAD ADENAUER

p. 40
BLACK PEARL

p. 42
UP GROUP

p. 46
CARREFOUR HQ

p. 48
URM TOULOUSE

p. 52
MATERNITÉ DE BEAUMONT

p. 56
HIA PERCY CLAMART

p. 58
HÔPITAL MARIE CURIE

p. 60
ICL CHRU NANCY

p. 62
BIBLIOTHÈQUE DE JÉRUSALEM

L'INNOVATION

p. 64
LE DEVOIR D'INNOVATION

p. 66
ALTAÏ

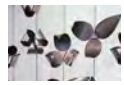
p. 70
BIOT

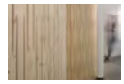
p. 72
OPALIA

p. 78
TRYO

p. 80
SILVA

p. 82
BIOTOPIA


p. 84
BILAME


p. 88
LE BOIS CINTRÉ

p. 92
BIODIVERSITÉ

p. 94
CONTRIBUTIONS

archiSTORM Hors-Série 29
ART & BUILD ARCHITECTES

Directeur de publication, éditeur, rédacteur en chef :
Marc Sautereau
m.sautereau@bookstorming.com

Conception graphique :
Adelyne Lefort
a.lefort@bookstorming.com

Coordinatrice éditoriale
Christine Blanchet
christine-blanchet@archistorm.com

Auteurs :
Sophie Trelcat, Constantin Chariot, Romain Troublé, David Roulin

Traduction :
Martyn Back, Steven Ware

Relecture et corrections:
Catherine Rigal

Photo couverture :
Bénédicte Maindiaux (portrait)
Paul Koslowski (installation)

Crédits photographiques :
Bénédicte Maindiaux (2,4) Katrien Vierkant (6) Marin Kasimir (9) Georges De Kinder (10-14,41,42,44) Serge Brison (20-23,59) Daniel Berès (24-26,66-69) Paul Koslowski (34,43,64,74-78,84,86,88,90,92), Phoebé Meyer (48), Guillaume Guérin (49,51,57), LDK Photo (52-54)

Rédaction :
archiSTORM
49, boulevard de la Villette 75010 Paris
+ 33 (0)1 42 25 15 58 / www.archistorm.com

Imprimé en CE

INTRODUCTION

INTELLIGENCE COLLECTIVE

Le bâtiment, le quartier, la cité sont des organismes vivants. Si cette analogie entre le construit et la nature constitue le fil rouge de notre démarche conceptuelle, l'innovation en est la cristallisation, au fil de nos réalisations.
L'innovation, c'est faire autrement pour faire mieux. Créer de la valeur, sublimer le réel, explorer le champ des possibles, jeter des passerelles vers notre futur. L'innovation est indissociable du progrès.
L'innovation, c'est surtout un devoir – et un engagement. Au-delà de notre responsabilité de techniciens, nous avons une responsabilité quant à l'héritage bâti que nous léguons aux générations futures, c'est notre responsabilité sociétale.
Ce que nous concevons a un impact direct sur notre environnement, par les matériaux que nous utilisons, les moyens nécessaires à leur fabrication, les énergies utiles à l'exploitation des bâtiments, l'organisation du territoire… et, de manière globale, ce que nous prenons à la terre et ce que nous lui restituons.
Mais ce que nous dessinons a aussi un impact sur la vie des gens, leur bien-être, leur comportement, leur épanouissement, l'interaction entre les individus, tout ce sur quoi s'appuie l'organisation sociale et culturelle.
L'innovation est donc avant tout une conviction.
Mais quelle forme peut-elle prendre en architecture ?
Se poser la question de la forme sans se poser celle du fond est aussi simpliste que d'opposer fond et forme, tant les deux sont indissociables. En réalité, la forme n'existe pas sans le processus qui la fait naître.
Ainsi, un projet d'architecture, c'est une quantité importante d'informations à traiter, de contraintes à intégrer, de paramètres à considérer, ainsi qu'une multiplicité d'intervenants qui, chacun, nourrissent le projet de leur savoir-faire, leur enthousiasme, leur intelligence. À ce titre, le processus qui tend à transformer ces informations en projet à travers l'interaction entre les individus est fondamental. Sans lui, le projet ne se conçoit pas, ne se construit pas.
L'innovation, c'est donc aussi créer les conditions du processus de transformation des informations et des idées, grâce à la combinaison des intelligences. Cette « intelligence collective » qui fait notre signature. Une intelligence collective qui commence par celle qui anime notre agence, qui se nourrit du potentiel de chacun et construit son avenir sur le terreau fertile de nos idées, en n'ayant de cesse de se renouveler.

Le champ des possibles, c'est aussi celui que nous offre la révolution digitale. Une technologie qui est avant tout une opportunité, celle de créer de la valeur ajoutée profitable à l'humain. Plus la technologie accomplit des tâches complexes, plus celui-ci s'affranchit des contraintes pour se concentrer sur l'essentiel : la créativité, l'apprentissage, le partage, la coopération, l'altruisme, la solidarité.
C'est la notion d'« intelligence augmentée ».
Jamais les individus n'ont été autant en contact les uns avec les autres. Jamais l'accès à la diversité n'a été aussi large. Jamais la connaissance n'a été si accessible et partagée. Les technologies créent du lien, génèrent de l'intelligence.
Le champ des possibles, c'est la capacité à penser différemment, à s'extraire du réel pour créer les conditions d'affronter la complexité, d'accepter l'autre, de faire autrement, de faire mieux. Mieux pour l'humain, mieux pour la terre.
Si les « possibles » sont nombreux, c'est qu'il n'y a pas en architecture une vérité, mais « des approches au plus près de la vérité ». Autrement dit, de la complexité naissent aussi l'inattendu, la surprise et l'émotion. Nous ne créons pas la valeur ajoutée en tant que telle, mais plutôt les conditions de la valeur ajoutée.
Au fil des réalisations, à force d'interventions ponctuelles, nous tentons de contribuer à créer collectivement un monde meilleur. Une « acupuncture durable », pour soigner cet organisme vivant qu'est la ville.
Ainsi, par exemple, nous ne concevons pas a priori un hôpital ou un centre commercial. Nous créons d'abord un « lieu à vivre », propice au bien-être et à l'épanouissement individuel et collectif, soucieux de son empreinte écologique. Un lieu adapté à l'exercice de la médecine ou du commerce, bien sûr, mais, surtout, un espace adapté à ce que ces métiers sont appelés à devenir, compte tenu des évolutions technologiques et sociétales. Innovation rime alors avec anticipation.
Ce n'est donc pas tant le bâti qui est important que ce qu'il contient, l'activité humaine qui s'y développe, ainsi que le processus qui le fait naître. C'est ce que nous appelons « l'architecture du vide ». Une approche plus féminine que masculine de l'architecture, qui privilégie l'informel au formel. Une approche où la conversation, l'empathie, l'intuition, la perception, l'émotion sont les vecteurs principaux de notre créativité.

D. Roulin

INTRODUCTION

COLLECTIVE INTELLIGENCE

Buildings, districts and cities are living organisms. If this analogy between the built and natural environments is the common thread running through our conceptual approach, innovation is its physical manifestation, seen in each new building we design.

Innovation means doing things differently so that we do them better. It means creating value, transcending reality, exploring what is possible, and building bridges to the future. Innovation is inseparable from progress.

Most importantly, innovation is a duty—and a commitment. Beyond our responsibility as technical experts, we have a responsibility to leave a healthily constructed heritage to future generations: this is our responsibility to society.

What we design has a direct impact on our environment through the materials we use, the means required to transform them, the energy used to run buildings, the way we organise land use and - from a global point of view - what we take from the earth and what we give back to it.

Our designs also have an impact on people's lives, their wellbeing, their behaviour, their sense of fulfilment, and the way they interact with one another. In short, everything that social and cultural structures rely on.

So innovation is first and foremost a conviction. But what form can it take in architecture?

Addressing form without addressing content is as simplistic as considering form and content as opposites when in fact they are inseparable. In reality, form cannot exist without the process that gives rise to it.

This means that an architectural project embodies a large quantity of carefully processed information, constraints to be dealt with, and parameters to be considered. A large team of people fuel the project, informing the design with their expertise, enthusiasm and intelligence. In this regard, the process which transforms this information into a project via interaction between people is fundamental. Without it, the project can neither be conceived nor constructed.

Innovation thus also means creating the necessary conditions for the process of transforming information and ideas through collective intelligence, which has become our hallmark.

This collective intelligence is the force that keeps our firm alive, and is developed through the potential of each contributor. Its future is nurtured on the fertile ground of our ideas, and constantly renews itself.

The digital revolution offers us a new realm of possibilities. Technology is first an opportunity to create added value which is beneficial to humans. The more technology carries out complex tasks, the more it frees us to focus on what is essential: creativity, learning, sharing, cooperation, altruism, and solidarity.

It also includes the notion of "augmented intelligence".

Never have people been in such close contact with one another. Never has access to diversity been so broad. Never has knowledge been so accessible and so widely shared. Technology creates links and catalyses intelligence.

The realm of possibility requires an ability to think outside the box, to create the necessary conditions for dealing with complexity, accepting other people, and doing things differently and better—better for humans, and better for the Earth.

If the possibilities are so numerous, it means there is no single truth in architecture, but instead "approaches that get as close as possible to the truth". In other words, complexity also gives rise to emotion, surprise, and the unexpected. We don't create added value per se, but rather the necessary conditions for added value to be created.

As we work, through our ad hoc interventions we try collectively to create a better world. We try to perform "sustainable acupuncture" to care for the living organism that is the city.

For example we don't set out to design "a hospital" or "a shopping centre". We first design a "living environment" that lends itself to wellbeing and individual and collective self-fulfilment, always taking care to improve its ecological footprint. These may be places adapted to the practice of medicine or commerce, but most importantly they are spaces adapted to what these professions are likely to become in future, in the light of technological and social change. Innovation also means anticipation.

So what matters is not so much the building as what it contains. What matters is the human activity that takes place there and the processes that give rise to it. We call it "the architecture inside". It is an approach to architecture that is more feminine than masculine, it lays more emphasis on the informal than the formal. It is an approach which enables conversation, empathy, intuition, perception and emotion to become the main vectors for our creativity.

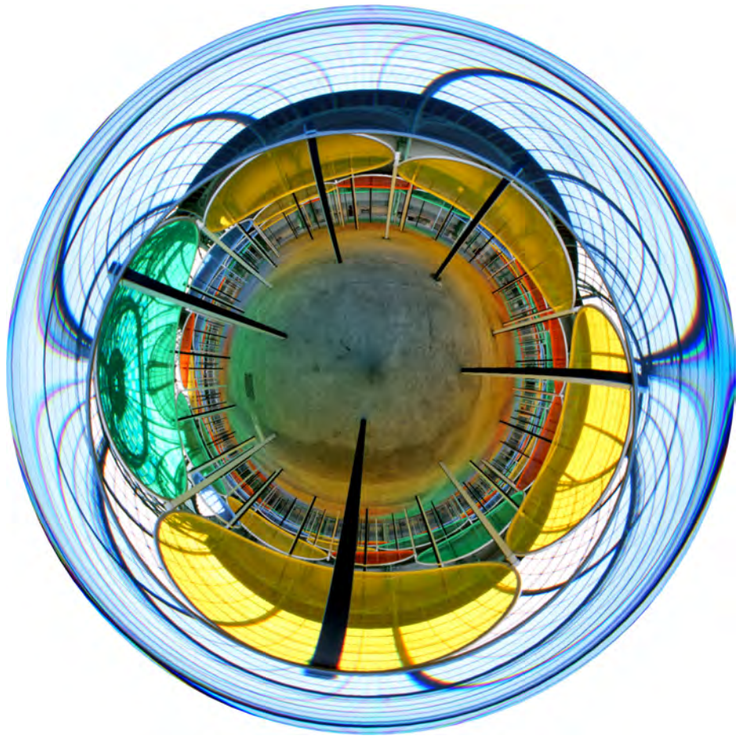
L'architecture doit-elle être forcément complice de la société de spectacle contemporaine ?

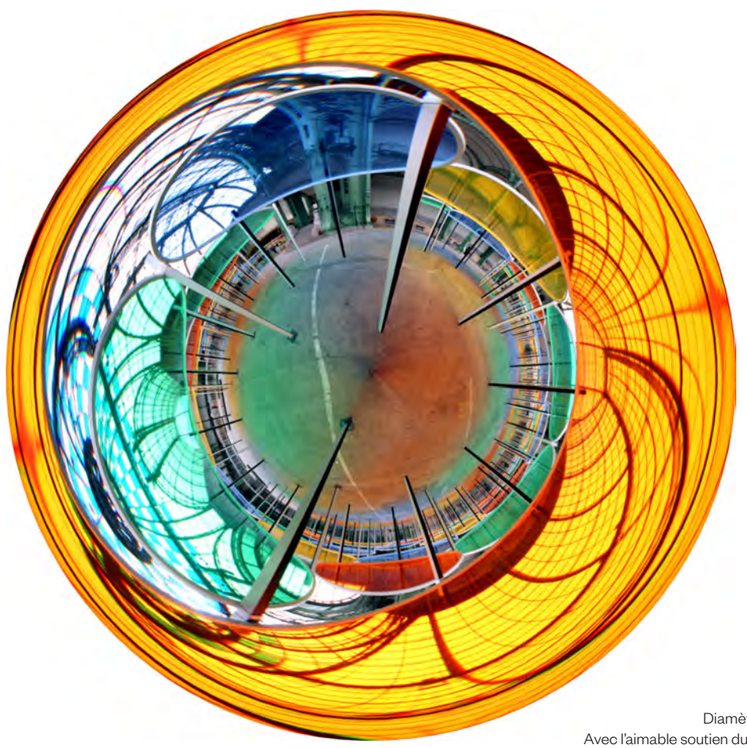
« *Réaliser l'être du bâtir c'est édifier des lieux par l'assemblement de leur espace. C'est seulement quand nous pouvons habiter que nous pouvons bâtir.* »
Heidegger

Quand construire était un art mécanique
Le mot « architecture » vient du grec *archè*, le commencement, le commandement ou le principe, et de *tektonikos*, le charpentier ou le bâtisseur, mot qui désigne une discipline associant art et science de construire.
Telle est, en synthèse, la définition universellement admise de l'architecture.
Vitruve, dans l'Antiquité, qualifiait déjà l'architecture comme étant « l'art de bâtir », ensemble d'actions déclinées comme un art mécanique, définissant l'architecture selon une combinaison harmonieuse des trois principes de solidité (Firmitas), d'utilité (Utilitas) et d'élégance (Venustas).
Cette définition prend en compte la complexité de l'architecture, car celle-ci combine à la fois des aspects techniques, fonctionnels et esthétiques. Suivant les civilisations et les époques, ces trois fonctions ont pu connaître des prééminences variables.
Au fil du temps, en effet, les termes mêmes de cette triade conceptuelle ont changé en mettant l'accent sur d'autres aspects. Ainsi, au XX^e^ siècle, ce triple fondement était davantage « fonction, structure, forme », parfaitement en phase avec l'architecture fonctionnaliste et avec la recherche d'épuration des lignes au profit de l'expression de la fonction.
Au XXI^e^ siècle, on pourrait tenter de définir ce rythme ternaire sous les vocables de « perception (phénoménologie), production (technique, forme) et représentation (discours esthétiques et idéologiques) ». Et, précisément sur cette dernière catégorie, l'architecture contemporaine ne serait-elle pas en train de devenir un art plastique à part entière, loin de l'« art de bâtir » cher à Vitruve, mais rejoignant plutôt par son langage esthétisant, aux côtés de la peinture et de la sculpture, un mode d'expression fait de recherche d'effet et de prouesse technique, parfois décorative et gratuite, très éloignée de l'art de bâtir ou de la fonction elle-même ?

Construire pour l'art aujourd'hui
Depuis quelques décennies, le rôle de l'architecture contemporaine sur la scène muséale, particulièrement, s'est montré toujours plus prépondérant dans la recherche esthétique. Sont légion les cas où les maîtres d'ouvrage (pouvoirs publics, collectivités, entreprises, etc.) font appel à un architecte issu du panthéon des stars mondiales contemporaines (au nombre de tout au plus cinquante) pour attirer les visiteurs dans un musée qui n'a ni programme scientifique et culturel, ni la moindre collection. Le but n'est plus alors de bâtir pour satisfaire les besoins d'une fonction (le musée), mais de créer un objet architectural magnifiant le vide conceptuel et formel, se rapprochant davantage de la sculpture habitable destinée à fasciner les foules, comme dans une performance, et proposant des formes sidérantes d'audace, rivalisant d'originalité, pas toujours à l'avantage du bon goût…
Avec cette instrumentalisation de l'architecture comme argument de « artketing » culturel, grâce aux prouesses techniques qu'autorisent désormais les projections logicielles des ordinateurs, ainsi que les avancées du génie civil, l'architecture n'est-elle pas déviée de ses missions premières ? L'ère du geste gratuit bat son plein. Les gigantesques porte-à-faux de Coop Himmelb(l)au au musée des Confluences, à Lyon, les voiles de verre de Gehry chez Vuitton à Paris, les formes ichtyennes du Pompidou de Shigeru Ban à Metz, apparaissent davantage comme des objets d'art, dont la fonction de bâti, au service d'un programme muséal, semble désormais secondaire, voire accessoire.
On peut donc se poser la question de savoir s'il n'y a pas, à l'œuvre dans l'architecture contemporaine au service de l'art, une forme d'hypertrophie du moi architectural, qui nuit aux collections et aux visiteurs que ces musées sont censés abriter… Sans même évoquer les contraintes techniques, écologiques et financières que ces bâtiments font naître, à une époque de disette budgétaire et énergétique, c'est la question même de l'humilité de l'architecte qui se trouve au centre de ces productions.
Dans la société de spectacle dans laquelle nous nous trouvons, désormais en rupture avec une société du dialogue et de la pensée qui l'a précédée, l'architecte ne devrait-il pas plutôt réfléchir à une posture plus responsable, plus en phase avec son rôle premier de créer des espaces dédiés aux fonctions d'habiter, servant cet « être du bâtir », sans occulter pour autant la part d'humanité, de rêve et de sensibilité qu'il investit nécessairement dans ses créations depuis l'aube de la civilisation ?
Est-ce la fonction de l'architecte de créer des objets construits s'apparentant plus au vaisseau spatial, échappant à la phénoménologie ? Une église, un hôpital, un musée, une prison ont des formes dictées par leur fonction. S'agit-il de les réinterroger dans la limite contraignante d'un exercice qui libère la créativité ou doit-on au contraire les réinventer totalement au détriment de leur fonction et de leur forme archétypale ? Le public et les commanditaires veulent du sensationnel, certes, mais faut-il pour autant céder à cette surenchère formelle, au détriment de ce qui fait réellement sens dans la mission de l'architecte ? Si habiter n'est plus l'être du bâtir, suivant Heidegger, l'architecte s'enferme dans une posture de « faiseur » de formes. L'architecte ne vient plus alors avec des propositions ou des solutions qui servent le projet, mais il impose sa vision dilatée, hyperbolisée, de l'architecture et du monde, posant précisément la question, en creux et en leur absence, de l'utile, du solide et du beau.
Et si Vitruve revenait ?

Constantin CHARIOT
Directeur général
de La patinoire Royale à Bruxelles
www.lapatinoireroyale.com





Tondi Monumentae, 2012
© Marin Kasimir
Collection privée, Paris
Diamètre 150 cm sur Plexi 10mm
Avec l'aimable soutien du CNAP et de Daniel Buren

Is architecture obliged to follow the contemporary trends which call for showcase culture?

"*Achieving the essence of building means constructing places by assembling their spaces. Only if we have the capacity to inhabit can we build.*"
Heidegger

When building was a mechanical art
The word architecture comes from the Greek words *archè*, a beginning, ordering, or principle, and *tektonikos*, a carpenter or builder. It is a word that refers to a discipline combining the art and science of building. This is, in a nutshell, the universally accepted definition of architecture.
Vitruvius, in antiquity, defined architecture as "the art of building," a set of actions seen as a mechanical art. Architecture was defined according to a harmonious combination of three principles: solidity (Firmitas), usefulness (Utilitas) and elegance (Venustas).
This definition takes into account the complexity of architecture, with its combination of technical, functional and aesthetic aspects. The relative preeminence of these principles varies in different civilisations and historical periods.
Over time, the terms of this conceptual triumvirate have changed, laying emphasis on other aspects. In the 20th century, the three-fold foundation was more "function, structure, and form", a trio that was perfectly in synch with functionalist architecture and the quest for pure lines that lend themselves to the expression of function.
Where 21st century architecture is concerned, one might use the the words "perception" (phenomenology), "production" (technique, form) and "representation" (aesthetic and ideological discourse). Where the latter is concerned, is contemporary architecture not in the process of becoming an art form in its own right, a world away from the Vitruvian "art of building", its determinedly aesthetic idiom, akin to that of painting and sculpture, bringing it closer to a mode of expression that seeks to create effects and to demonstrate technical prowess, which is sometimes decorative and gratuitous, and which is far removed from the art of building and from the very notion of function?

Building for the art of today
For several decades, architecture, in particular where museums are concerned, has taken on a more significant role in the quest for aesthetic impact. There are countless examples of clients (public authorities, councils, private firms, etc.) commissioning designs from world-renowned starchitects (there are no more than 50 of them) in an attempt to attract visitors to museums that have neither scientific and cultural programmes, nor even their own collections. The aim is no longer to build to meet the requirements of a particular function (the museum), but to create an architectural object that magnifies a conceptual and formal void and is more akin to an inhabitable sculpture designed as a crowd-puller, like a kind of performance offering effects that are breathtakingly bold, determinedly original, and often in questionable taste.
Now that architecture is being instrumentalised in this way as an argument for cultural "artketing", using feats of technical prowess that computer simulation now makes possible and leveraging advances made in the field of civil engineering, is it not straying from its primary objectives? We're living in an age of architecture for its own sake. Coop Himmelbau's gigantic cantilevers at the Musée des Confluences in Lyon, Gehry's glass sails at the Vuitton building in Paris, and the fishy forms of Shigeru Ban's Pompidou Centre in Metz, are more like objets d'art whose function as buildings serving a museum programme seems secondary, if not incidental.
One might thus be forgiven for asking whether there's a kind of bloated architectural ego at work in the architecture of today's museums, which has a negative impact on both the collections they house and the visitors they usher through their doors. Not to mention the technical, ecological and financial constraints these buildings generate, at a time when budgets are tight and energy saving is a key concern: at the heart of these buildings lies the question of the humility of the architect.
In the "society of spectacle" we live in, which has broken away from the society of dialogue and thought that preceded it, should architects not strive to adopt a more responsible attitude in line with their fundamental role, creating spaces devoted to functions of habitation, serving the "essence of building" but never turning their backs on the humanity, imagination and sensitivity they have necessarily been injecting into their work since the dawn of civilisation?
Is it the architect's role to create built objects that look more like spaceships, turning their backs on phenomenology? The forms of churches, hospitals, museums and prisons are dictated by their function. Should we rethink them within the boundaries of an exercise that gives free rein to creativity, or should we totally reinvent them to the detriment of their function and their archetypical form? Admittedly, both the general public and the architect's clients hanker after the sensational, but does that mean we have to give in to this formal one-upmanship, to the detriment of what is truly meaningful in the architect's role?
If habitation is no longer the "essence of building", as Heidegger called it, architects restrict themselves to being mere makers of forms. They no longer offers proposals or solutions that serve projects, instead imposing an overweening, overblown vision of architecture and the world, raising the implicit question of usefulness, solidity and beauty—and the absence thereof. What if Vitruvius were to return?

DOCKS BRUXSEL

Bruxelles, Belgique

—

Superficie	91 500 m^2
Livraison	octobre 2016
Client	Equilis
Partenaires	TPF Engineering, Abssis, Besix, BPC

SUR LES DOCKS ET DANS LA VILLE

Formes courbes de zinc et de bois ; délicates façades en dentelle de métal blanc ; sols de briques anciennes rappelant la mémoire industrielle du lieu… Docks Bruxsel est une heureuse rencontre de formes et de matières, celles qui font la ville. Véritable nouveau quartier urbain, les activités productives, de loisirs et de commerces, y sont réparties dans huit bâtiments – dont l'ancienne « Indiennerie Godin » – reliés par un système de places et de rues.

Ces espaces publics réinventent la déambulation dans un lieu commercial tout en résolvant une rupture urbaine.

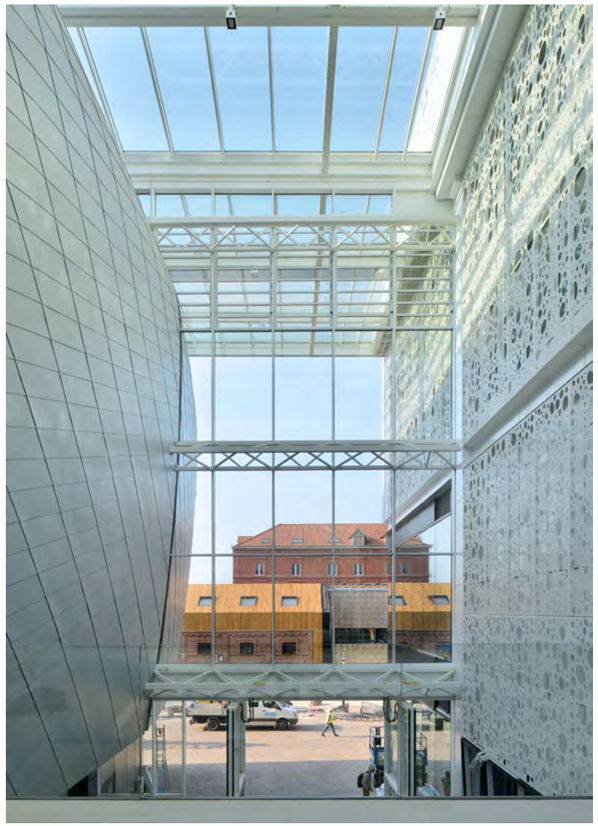
Abrités des intempéries par une verrière ou laissés à ciel ouvert, largement dimensionnés, ventilés et éclairés naturellement, ils assurent une transition naturelle entre la partie basse et la partie haute du site.

Le végétal accompagne les parcours, tandis que de grandes failles vitrées maintiennent le lien avec la ville existante et offrent des vues sur l'eau, les quais et le domaine royal.

La partie invisible du projet est tout aussi novatrice Docks Bruxsel exploite au maximum les ressources naturelles du site avec des toitures végétalisées équipées de panneaux photovoltaïques, la ventilation naturelle des espaces de déambulation, ou encore la récupération de la chaleur émise par l'incinérateur de la Ville de Bruxelles tout proche.

DOCKS AND THE CITY

From scales in coloured zinc to graciously bent wood, from the delicate tracery of facades in white metal to ancient brick floors recalling an industrial past, Docks Bruxsel is a lively combination of the shapes and materials that characterise the city.
A new urban district in itself, Docks Bruxsel teems with thriving businesses, leisure facilities and shops housed in some eight different buildings including the historic *Indiennerie Godin* or Godin stove workshops, all connected by a series of squares and streets.
A sequence of public areas combine to reinvent the strolling experience which defines the shopping centre, all the while healing a rift in the urban fabric. Sheltered from the elements by a semi-hermetic glass canopy, these generously proportioned areas benefit from natural ventilation and lighting to become a fluid spatial transition between the lower and upper reaches of the site.
Plants are an ever-present feature, while large glazed gaps provide a visual connexion with the city, offering views over the waterfront, the docks' quays, and the *Domaine Royal*.
The invisible component of the development is equally innovative: Docks Bruxsel makes full use of the site's natural resources thanks to green roofs fitted with solar panels, natural ventilation in the pedestrian areas, and heat recovery from the nearby municipal waste incinerator.



DOCKS BRUXSEL
Chazal

UNIVERSALIS PARK

LA NATURE BIENVEILLANTE

Située au cœur d'un parc occupé historiquement par deux grandes universités et une école européenne, l'opération Universalis, développée par le privé, a pour objectif de rééquilibrer le quartier pour l'intégrer à part entière dans la ville, tout en lui conservant ses qualités intrinsèques.
Le caractère bucolique du lieu est ainsi conservé et même accentué au travers de la nouvelle configuration urbaine.
Implantées dans un écrin de verdure vallonné, les constructions offrent un grand nombre de percées visuelles sur la nature, réinterprétant l'îlot traditionnel bruxellois, tandis qu'une promenade permet de traverser le site en longeant un jardin d'eau.
La mixité des fonctions et l'intégration paysagère sont les lignes de force du projet urbanistique, au sein duquel l'expression architecturale se veut variée, à l'image de la ville qui, tel le palimpseste, se nourrit des écritures successives.
C'est toute la question de l'aménagement des grands territoires qui est ici en jeu, et du nécessaire équilibre entre la ville dense, active, rapide, et la nature, lente, enveloppante et contemplative, à l'image de l'être humain. Le paysage y joue ce rôle de liant, bienveillant, qui ancre le réel dans une forme d'éternité.

THE BENEVOLENT NATURE

At the heart of a park formerly occupied by two major universities and a school, the Universalis scheme aims to maintain the bucolic character of the site, create new links with the city fabric, and rebalance the neighbourhood's flow and functions.
Set upon a gently undulating green swathe, the buildings benefit wholly from the natural setting, the masterplan reinterpreting the traditional Brussels open city block and generating abundant views to varied landscapes. A water feature runs through the complex to create a promenade, passively controlling rainwater runoff and providing additional biodiversity.
Inspired by the palimpsest, the scheme features a re-writing of various architectural styles, exploiting the mixed-use aPproach to the brief and enabling a rich diversity of contextual features. Urban tissue, built and unbuilt, is carefully reinscribed.
Universalis tests new notions of how large areas of the city can evolve to respond to today's demands and values. The human condition is defined as a fulcrum between the dense, vibrant and mobile character of the city and the slow, sedentary and ethereal patterns of our ecosystem. Landscape design is critical to this balance, both benevolent and active, placing us gently within the eternal cycles of nature.

Bruxelles, Belgique
—

Superficie	130 000 m^2
Livraison	en construction
Client	Immobel, Thomas & Piron
Partenaires	VK, Arcadis, JNC, L. De Waele

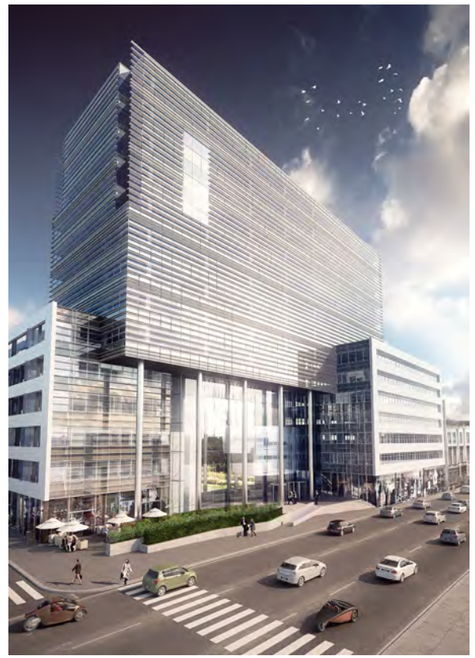
BELLIARD 40

RÉÉCRIRE LA VILLE

Accueillant un programme mixte de bureaux, commerces et logements, le projet Belliard 40 est emblématique de la transformation du quartier européen de Bruxelles, jusqu'ici en déficit d'espaces publics.
Le projet, fait de trois édifices imbriqués, consiste en une savante interprétation des règles d'urbanisme en vigueur dans ce quartier presque exclusivement dédié à l'activité tertiaire et à l'automobile le socle du rez-de-chaussée est creusé pour accueillir une généreuse *piazza* menant à l'entrée, offerte à la collectivité, tandis que le socle de la construction principale est évidé sur 5 niveaux pour laisser place à un vaste atrium, ménageant des transparences vers le cœur de l'îlot.
Les volumes perdus sont récupérés dans celui suspendu au-dessus de l'entrée, culminant au 13e étage. En résulte une disparité de perceptions de matières et de lumières bienvenue dans un environnement jusqu'alors monolithique et aride. Fort de sa conception comme « bâtiment passif » et d'une certification Breeam Excellent, Belliard 40 a été primé « Bâtiment exemplaire 2011 » par l'Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement.

REWRITING THE CITY

Belliard 40, a mixed-use programme of offices, shops and residential units, is emblematic of the transformation of the European Quarter in Brussels, which until now had few public amenities. The development, featuring three interlocking buildings, is a clever interpretation of local planning regulations in an area almost exclusively given over to office buildings and transport infrastructures. Its podium base is hollowed out to accommodate a large public piazza leading to the entrance, with a generous atrium on 5 levels providing views of the open area inside the complex. The block suspended above the entrance, rising to the 13th floor, compensates for the volume given over to public space. The result is a greater diversity in terms of materials and light—a welcome addition to an area that was previously monolithic and arid. Thanks to its 'passive building' design and its Breeam Excellent certification, Belliard 40 won the 2011 "Exemplary Building" award from the Brussels Institute for Environmental Management.



Bruxelles, Belgique
—

Superficie	28 875 m²
Livraison	en construction
Client	Cofinimmo
Partenaires	P. Lallemand, Ney & Partners, CES

LE TERRITOIRE

COVENT GARDEN

Bruxelles, Belgique

—

Superficie	74 000 m²
Livraison	2008
Client	Buelens Real Estate
Partenaires	Montois & Partners, BEG, SGI, JCD-STD

SUTURE URBAINE

L'immeuble se trouve à l'articulation de deux zones urbaines de nature opposée, d'un côté, l'échelle architecturale classique des grands boulevards bruxellois, de l'autre, les mastodontes vitrés du quartier des affaires de la gare du Nord.

Pour créer un lien entre ces deux territoires, le complexe de bureaux est divisé en deux volumes de hauteurs différentes, de 10 et 27 niveaux. Les deux entités sont reliées par un vaste jardin couvert par une verrière. Non seulement celui-ci est un espace propice à l'échange et à la convivialité, mais les plantations y participent au traitement des eaux usées grâce à la technique de la purification biologique.

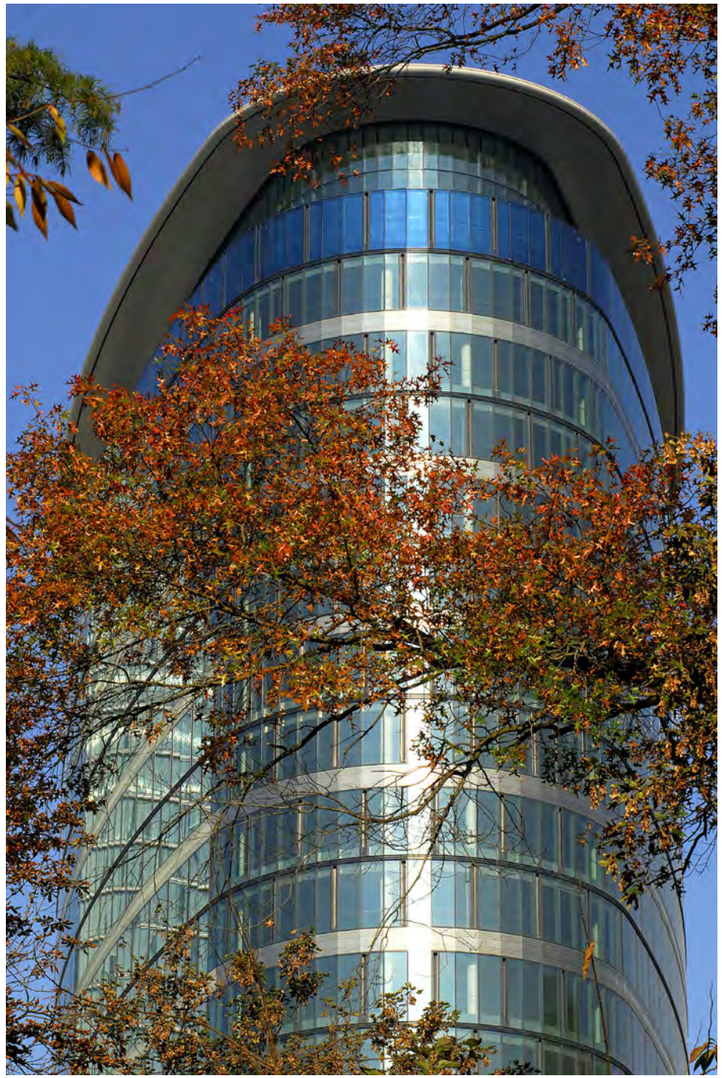
Covent Garden est en effet le premier bâtiment en Europe à avoir intégré un tel système naturel de purification et de recyclage, pour le rendre 95 % autonome en eau.

Le jardin participe également au retissage urbain entre la place Rogier, la gare du Nord et le célèbre Jardin botanique dont il semble être une prolongation. L'ensemble est ainsi suturé en un tout cohérent qui s'adresse aussi bien à l'échelle de la ville, du quartier, qu'à celle du piéton.

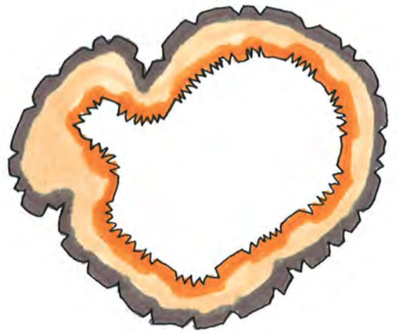
Enfin, la forme elliptique et fluide du bâtiment le plus haut, qui jouxte le chemin de fer, a permis d'offrir aux occupants un cadre de travail de très grande qualité.

URBAN SEAM

This building is located on the boundary between two sharply contrasting urban areas: the first featuring broad boulevards typical of Brussels, and the second, the Gare du Nord business district with its tall glass-and-steel constructions. Connecting the two areas, the new office complex is split into two blocks of different heights of 10 and 27 storeys respectively, linked by a large atrium garden with a glass roof.
The garden is not only an area for social mingling. Plants contribute to grey and black water processing via a biological filtering system. Covent Garden is the first building in Europe to have a fully integrated natural purification and recycling system, making it 95% self-sufficient in terms of its water supply. The garden also helps to connect the Place Rogier to the Gare du Nord, even becoming a visual and notional extension to the neighbouring Botanical Gardens. The complex is thus "stitched together" to form a coherent whole that functions on a range of different scales from city to neighbourhood to pedestrian. Last but not least, the fluid elliptical shape of this, the tallest building standing alongside the railway, has made it possible to offer its occupants exceptionally high-quality workspaces.



CAMPUS CRISTAL



UN PAYSAGE AQUATIQUE

Le siège du groupe Thalès Communications et Sécurité est conçu comme un campus. Les fonctions – bureau, salle d'exposition, amphithéâtre, espaces de réception, restaurant – sont réparties dans 9 bâtiments indépendants organisés autour d'un parc aquatique qui occupe le cœur d'îlot. Une passerelle surélevée, dont la structure rappelle les nervures d'une feuille, en signale l'entrée principale tandis que des pontons et des îles végétalisées permettent de traverser agréablement le site et d'en relier les lieux de vie. Combinant des fonctions environnementales et techniques, le jardin n'est pas qu'une oasis de détente. Il reçoit l'ensemble des eaux de pluie et les traite naturellement grâce à la phytoremédiation. Les îles reconstituent différents biotopes, purifient l'air et assurent le rafraîchissement du complexe grâce à l'évaporation tandis que le murmure des cascades étagées crée un filtre acoustique. Le côté organique au cœur du campus contraste avec le traitement minéral des bâtiments la matérialité variée des façades, intérieures et extérieures, reprend l'idée d'une coupe dans une gemme et rappelle les strates horizontales que la pierre laisse alors apparaître. L'équipe intégrée – développeur-entreprise-bureaux d'études –, aidée de la modélisation 3D (processus BIM), a permis de relever avec brio le défi d'une période de conception et de construction réduite à 24 mois, aménagements intérieurs compris. Pour cela, les techniques de préfabrication ont été optimisées pour des assemblages précis et de qualité. L'ensemble est labellisé Bâtiment Basse Consommation.

Gennevilliers, France

—

Superficie	87 500 m^2
Livraison	2012
Client	AG Real Estate
Partenaires	J-P Rozé, Terrel, Signes, GA Entreprise

WATERSCAPE

Thalès Communications and Security HQ is designed as a campus. The various functional areas—offices, showrooms, an auditorium, reception areas, and a restaurant—are housed in 9 independent buildings which surround an extensive water garden. A pedestrian footbridge, whose structure recalls the veins of a leaf, leads out into the campus from the main entrance, connecting the various work areas, while pontoons allow users to access the island gardens and other landscape features. The garden combines both environmental and technical features to become more than just an oasis of calm. It collects site rainwater and processes it naturally using phytoremediation. The islands reproduce a variety of biotopes and purify the air, reducing cooling loads on the buildings thanks to evaporation, while the sound of waterfalls connecting the islands acts as an acoustic mask. These organic features at the heart of the campus contrast sharply with the starkly mineral appearance of the buildings themselves: the varied materials used for the exterior and interior façades recall the horizontal strata that appear when a precious stone is cut. The integrated team (developer/construction firm/engineers), using 3D modelling (BIM), consummately rose to the challenge of a very tight design-and-build schedule (just 24 months, including the fit-out). To achieve this, prefabrication techniques were optimised, resulting in precise, high-quality assembly. The entire complex is certified BBC (*Bâtiment Basse Consommation*).

LE TERRITOIRE

CHU ÎLE DE NANTES

LA VILLE QUI SOIGNE

Le site du nouveau CHU bénéficie d'une situation exceptionnelle, sur l'ancien site industriel de l'île de Nantes, en bordure de l'estuaire de la Loire.
Le complexe s'affirme déjà comme une pièce urbaine majeure de cette zone en développement du Grand Nantes.
Plus qu'un projet d'hôpital, c'est d'un nouveau quartier qu'il s'agit la ville est dans l'hôpital et l'hôpital est dans la ville.
Intégré à la pratique quotidienne de la cité nantaise, il est divisé en îlots – perméables et reconvertibles – dont les cœurs sont investis par des jardins.
Toutes les dispositions – urbaines, architecturales ou paysagères – placent le patient au cœur des préoccupations afin de créer un sentiment de bien-être, nécessaire quelle que soit la durée du séjour.
Cette notion de *healing hospital* convie tant les disciplines de la psychologie cognitive que l'émulation des sens avec un travail poussé sur la lumière, les couleurs, les odeurs, l'ambiance sonore, les matières, le toucher...
Se démarquant des cathédrales hospitalières caractéristiques du XX^e^ siècle, le CHU de Nantes est résolument un campus de la santé – irrigué par un ensemble de jardins, squares et promenades – qui assure le lien entre les bords de Loire et le centre-ville.

Île de Nantes, France
—

Superficie	250 000 m^2
Livraison	concours lauréat en 2014, projet en cours de développement
Client	CHU de Nantes
Partenaires	J-P Pargade, Artelia, Signes

THE HEALING CITY

The new hospital is in an outstanding location on the Ile de Nantes, a former industrial site on the edge of the Loire Estuary. The complex has already asserted itself as a major urban feature in this development zone for the Greater Nantes area. More than just a hospital, this is a new neighbourhood. The city is becomes part of the hospital, and vice versa, meshing intricately with established daily patterns in Nantes, the sprawling facility divided into permeable, convertible blocks which themselves enclose inner gardens.

All the design features, be they urban, architectural or landscape-related, place patients at the heart of design orientations, encouraging a sense of wellbeing, however long their stay.

The “healing hospital” concept brings together disciplines such as cognitive psychology and sensorial emulation thanks to meticulously deployed materials, lighting, colour, smells, sounds and textures.

The hospital provides a significant new model in contrast to the “cathedral-like” facilities characteristic of the twentieth century, this being a “health campus” with a series of gardens, squares and promenades connecting the banks of the Loire to the city centre.

EUROPEA

LA COLLINE HABITÉE

Inscrit dans le contexte élargi du projet Néo, nouvelle destination de tourisme, de loisirs et de commerces à dimension internationale, *Europea* vise à initier une nouvelle dynamique économique, s'appuyant sur le berceau existant, au pied de l'Atomium, et se greffant à celle du palais des expositions et du stade national. Le principe fondateur du projet consiste à installer les activités de commerces et de loisirs sous un parc urbain paysager à vocation résidentielle qui se présente comme une « colline habitée ». Un principe visant à limiter l'empreinte écologique du projet global, les deux programmes se juxtaposant, tout en créant une nouvelle géographie urbaine au cœur de laquelle les espaces publics, généreux, favorisent la mixité sociale et intergénérationnelle.

LIVING ON A HILL

Europea is part of the broader context of the *Néo* project, a world-class tourism, leisure and shopping development that aims to bring a new dynamism to the neighbourhood around the Atomium, englobing both the Palais des Expositions and the National Stadium. The main thrust of the project is to limit the ecological footprint of the scheme through the creation of a raised landscape under which vast shopping and leisure facilities are inserted. Residential developments will rise up to enjoy views over the richly landscaped "inhabited hill". The two briefs are thus juxtaposed, creating a new urban geography at the heart of which generous public spaces will foster social and multigenerational interaction.

Bruxelles, Belgique

—

Superficie	435 000 m²
Livraison	en cours de développement
Client	Unibail, Besix, CFE
Partenaires	Jean-Paul Viguier & Associés, TPF Engineering

NATURE & ARCHITECTURE

ROMAIN TROUBLÉ

Faut-il voir un message quant à la terminaison commune de ces mots nature et architecture ? Sans aucun doute, tant la Nature a façonné notre planète depuis la nuit des temps et l'Architecture nos villes depuis des siècles. Les expéditions scientifiques de la Fondation Tara que je dirige depuis quelques années nous montrent chaque jour à quel point la Nature a su inventer, designer, avec une créativité sans limites et toujours plus surprenante. Dans la mer ou à terre, lors d'une simple promenade, cette diversité de forme, de taille, d'usage, ou de comportement est une source d'inspiration sans bornes pour celui qui observe, qui prend le temps de comprendre le pourquoi et le comment.

S'attarder sur les formes, le plus souvent dynamiques, du vivant, comprendre les raisons d'un comportement conduit à l'émergence d'idées, de concepts puis d'innovations, et ce, à toutes les échelles. Mimer la Nature, ce fameux bio-mimétisme, nous conduira sans aucun doute, dans les prochaines décennies, à revoir la conception et le progrès dans de nombreux domaines.

L'océan, par exemple, est le plus ancien laboratoire de R&D de notre petite planète. La vie y est apparue voilà quelques milliards d'années pour y évoluer, et se complexifier sans relâche. Prenons par exemple un petit organisme marin, microscopique, à la dérive dans la mer, on comprend très vite à quel point, de son point de vue, le danger d'un prédateur est permanent, et la compétition pour capter des nutriments plus vite et mieux que son voisin devient une véritable question de survie. Innover ou périr, cette compétition permanente depuis quatre milliards d'années a contraint la Nature à inventer la symbiose, la respiration, la photosynthèse, etc., et même à inventer de nouvelles formes avec de nouveaux matériaux pour s'adapter.

Capter l'énergie solaire pour son énergie, conserver l'humidité pour résister au soleil, capter et conserver la chaleur, lutter contre la gravité avec un minimum d'efforts et de matériaux, comme en Architecture, la Nature est perpétuellement à la recherche de l'optimum. À l'instar de l'évolution de la Vie, il est réaliste de penser que la Nature finira par guider la réflexion et le crayon de l'architecte pour finalement façonner l'Architecture de demain.

Romain TROUBLÉ
Directeur général
de la Fondation Tara Expéditions
www.taraexpeditions.org

Should we see the fact that the words "nature" and "architecture" have the same ending as a kind of message? Most certainly, as Nature has shaped our planet since the dawn of time and Architecture has shaped our cities for centuries. The scientific expeditions undertaken by the Tara Foundation, whose directorship I have held for several years, show us on a daily basis what extent Nature has been able to invent and design with limitless and ever more surprising creativity. As we set forth on the sea or on land, this diversity of shapes, sizes, uses and behaviours is a boundless source of inspiration for anyone who observes what is around him and takes the time to understand how and why it all works.

Looking at the usually dynamic forms of living things and understanding the reasons for their behaviour patterns leads to the emergence of ideas, concepts, and then innovations, and this happens on all scales. Mimicking Nature, or "biomimicry", will unquestionably lead us in the coming decades to rethink the notions of design and progress in many fields.

The ocean, for instance, is the oldest R&D lab on our little planet. Life appeared a few billion years ago and has relentlessly evolved and become more complex ever since. Take for example a microscopic marine organism drifting in the sea. We quickly understand that, from its point of view, there is constant danger from predators and the competition to capture nutrients faster and more efficiently than its neighbours becomes a real question of survival. Innovate or perish: this permanent competition that has been taking place for 4 billion years has forced Nature to invent symbiosis, breathing, photosynthesis, and so on… and even to invent new forms with new materials in order to adapt.

Capturing energy from sunlight, storing moisture to withstand the sun, capturing and storing heat, resisting gravity with a minimum of effort and materials: like architecture, Nature is constantly seeking the optimum. Just like the evolution of life, it is realistic to think that Nature will ultimately guide the thoughts and design tools of the architect, shaping the architecture of tomorrow.

EUROPEAN PATENT OFFICE

VOILES SUR LA HAYE

Le nouveau siège de l'Office européen des brevets est appelé à devenir le nouveau signal urbain de la ville de Rijswijk, en périphérie de La Haye.
Outre sa fonction de représentation, il constitue la porte d'un nouveau quartier d'affaires et tient un rôle de repère en étant placé le long d'une autoroute.
Projet audacieux, à hauteur valeur ajoutée environnementale, il prend la forme de deux immenses voiles courbes placées dos à dos et reliées entre elles par des passerelles transparentes. Ce double totem est ancré au territoire au travers du socle abritant l'ensemble des services mutualisés.
La forme courbe optimise la communication entre les services et permet de faire pénétrer un maximum de lumière naturelle dans les espaces de travail, de circulation et de détente.
Elle permet également une forte expressivité dynamique selon le déplacement de l'usager, le bâtiment offre des reflets changeants, tandis que, depuis l'intérieur, les points de vue sur la ville sont toujours différents.
Art & Build, associé pour l'occasion aux architectes de Group A (NL), figurait parmi les trois finalistes en lice, dont Henning Larsen Architects (DK) et Ateliers Jean Nouvel (FR).

SAILS IN THE HAGUE

The new headquarters for the European Patent Office is intended to be a new urban landmark in Rijkswijk, a town on the outskirts of The Hague.
As well as being an emblematic building, it forms the gateway to a new business district and acts as a visual reference point alongside a motorway.
This bold project, with very high added value in environmental terms, takes the form of two huge curved sails placed back to back, connected by transparent raised walkways. This dual totem stands on a base anchoring it to the ground and housing all the shared services.
The curved shape optimises communication between the different departments and brings as much natural light as possible into the offices, circulation areas, and relaxation areas.
It also gives the building great expressive energy: as you move around, the building creates a variety of different reflections, and views of the city from inside also change constantly.
Art & Build, in partnership with Group A (NL), were among the three finalists, along with Henning Larsen Architects (DK) and Ateliers Jean Nouvel (FR).

Rijswijk (La Haye), Pays-Bas
—
Concours 2012 – 2013 (non lauréat)
Client Cordeel, CFE
Partenaires Group A, IOB, Ney & Partners, Halmos, Arcora

KAD ADENAUER

CADRE INSTITUTIONNEL

L'institution publique se doit de montrer l'exemple. Le Secrétariat général du Parlement européen à Luxembourg avait besoin de regrouper sous un même toit l'ensemble de ses services. Le vaste complexe se compose d'un bâtiment existant (80 000 m²) qui sera réaménagé en profondeur après le déménagement vers la nouvelle extension en cours de construction (165 000 m²). L'ensemble présente une hauteur moyenne de 6 étages, ponctuée d'une tour de 18 niveaux. Une rue intérieure relie chacune des ailes organisées autour de larges patios.
Il s'agit ici d'une mission de maîtrise d'œuvre d'exécution dont l'objectif était d'optimiser les coûts de construction, d'exploitation et de maintenance, tout en conservant celui d'en faire un bâtiment exemplaire à l'horizon 2020 (certification Breeam Excellent).
Complémentairement, le projet inclut un important chapitre architecture du paysage, pour créer en intérieur d'îlot un cadre de vie propice à l'épanouissement individuel et collectif, ainsi que la conception des aménagements intérieurs (bureaux, salles de conférences, hémicycle, restaurant, cafétéria...), y compris la signalétique. Un projet hors norme en termes de taille et de nombre d'intervenants, qui nécessite une grande maîtrise des projets d'envergure et des méthodologies digitales associées.

INSTITUTIONAL FRAMEWORK

The public institution must set an example. In a bold move by the General Secretariat of the European Parliament in Luxembourg to regroup its multiple departments under one roof, a vast new complex was conceived to create the required 165,000 sq.m. of new office space but also to include an existing building of some 80,000 sq.m. that will be extensively remodelled when the teams are relocated. An 18-storey tower rises up to dominate a skyline averaging 6 storeys, with an interior “street” connecting the many building’s wings, themselves arranged around large patios.
Our practice’s role as project managers involves optimising construction, operating and maintenance budgets of what is to be an exemplary building with Breeam Excellent certification by the year 2020.
Landscape architecture and interior design are an important part of the project, the aim being to create a living environment that fosters individual and collective wellbeing. Offices, conference rooms, chambers, restaurant and cafeteria all feature a bespoke signage project.
This is large-scale project involves an extensive team and requires a high degree of project management skills and expertise, particularly with respect to current digital methods.

Luxembourg
—

Superficie	245 000 m²
Livraison	en chantier
Client	Parlement Européen
Partenaires	Tetra Kayser, Studio Valle, EGIS, SGI
Conception	Heinle Wischer Und Partner (DE) Frei Architeckten (CH)

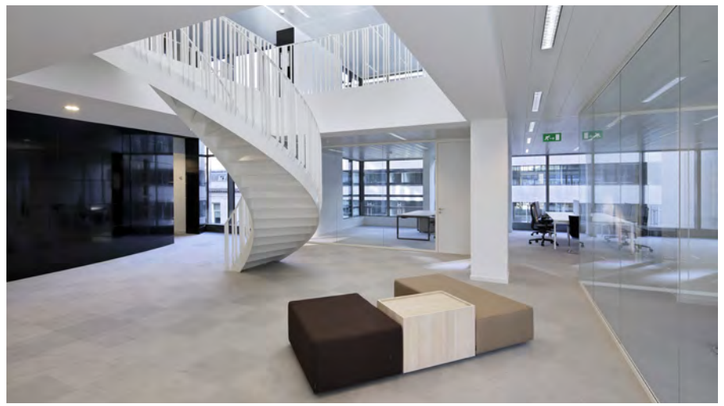
BLACK PEARL

NOIR ÉTINCELANT

Revêtu de pierre, du noir le plus profond, l'immeuble de bureaux *Black Pearl* affiche une élégance remarquée dans ce quartier qui abrite les institutions de l'Union Européenne.
Salué en matière d'exemplarité environnementale, le bâtiment bouleverse l'idée reçue du standard passif, généralement associé à des constructions fermées. Ici, bien au contraire, les bureaux et les espaces de circulations sont baignés de lumière naturelle grâce à des triples vitrages toute hauteur et un plan efficace.
Inscrit sur une parcelle d'angle, l'édifice est divisé en deux ailes perpendiculaires. Peu épaisses, celles-ci sont étirées le long d'un jardin en cœur d'îlot sur lequel s'ouvrent le hall double hauteur et l'espace convivial de la cafétéria.
Chaque plateau bénéficie d'une salle de détente, tandis que les bureaux du niveau 7, en attique, s'ouvrent sur des terrasses côté rue.
Si la part belle est laissée à l'architecture dans toute sa simplicité, celle-ci relève néanmoins d'une haute technicité environnementale avec ses soixante pieux géothermiques assurant le chauffage et le refroidissement, la récupération des eaux de pluie pour les sanitaires et l'irrigation du jardin ou encore le système d'éclairage intelligent.

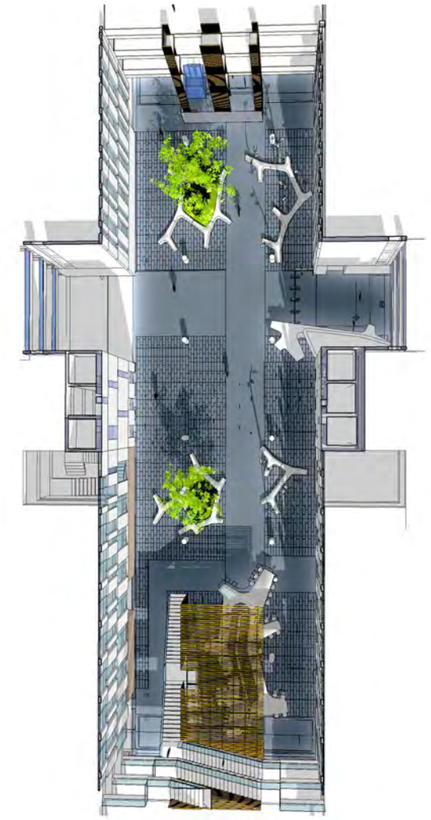
BLACK BRILLANCE

Clad in dark black stone, the *Black Pearl* office building is hailed as an elegant addition to this central district which is also home to several EU institutions.
With its exemplary green credentials, the building challenges preconceived ideas relating to passive building standards generally associated with street frontage infill buildings. On the contrary, Black Pearl's offices and circulation areas are bathed in natural light thanks to full-height triple-glazed windows and a highly efficient layout.
Set on a corner plot, the building is divided into two narrow perpendicular wings that stretch out to frame an enclosed garden. The double-height lobby and the welcoming cafeteria open out onto the garden.
Each floor has its own relaxation room, and the offices on level 7, which is an attic floor, open onto terraces overlooking the street.
Although the emphasis is on architectural simplicity, the design comprises cutting-edge environmentally friendly features, with sixty geothermal pillars containing the heating and cooling systems, rainwater collection for the washrooms and garden irrigation, and a smart lighting system.



Bruxelles, Belgique
—

Superficie	11 000 m²
Livraison	2016 (2017 pour les aménagements intérieurs)
Client	Immobel
Partenaires	P. Lallemand, TPF, VK, Venac, Seco, Herpain



Gennevilliers, France
—
Superficie 30 000 m²
Livraison 2010
Client AG Real Estate
Partenaires J-P Rozé, VP & Green, Barbanel, Signes, GA Entreprise

LA GRANDE ÉCHELLE HUMAINE

Avec ses 30 000 m² destinés à accueillir 2 000 salariés, le siège social de la coopérative UP Group (ex-Groupe Chèque Déjeuner) n'en est pas moins à l'échelle humaine grâce à ses qualités d'usages. L'ensemble s'organise clairement autour d'un vaste atrium haut de cinq niveaux et au caractère théâtral. Cœur vivant de l'entreprise, il distribue le complexe au moyen d'une mise en scène des circulations qui sont autant de passerelles, d'ascenseurs et d'escaliers panoramiques, suspendus sur toute la hauteur. Accueillant une cafétéria, il donne aussi accès aux salles de conférences et au club de fitness. Étant donné le caractère confidentiel des activités, le bâtiment est entouré de douves qui assurent à la fois une sécurité passive, un rafraîchissement naturel et un abri pour la biodiversité. L'ensemble, situé en zone inondable, est construit sur pilotis, ce qui permet la ventilation naturelle du parking semi-enterré. Le dessin des façades s'anime de variations subtiles, alternant des bandes verticales métalliques – pleines ou ajourées – avec des parties en verre. L'aménagement des bureaux privilégie la flexibilité et l'économie d'énergie, les ordinateurs étant centralisés dans une salle informatique sécurisée, laissant à chaque individu la possibilité de se brancher là où il le souhaite. L'échelle humaine inhérente à la notion de coopérative s'est traduite aussi au travers de l'implication des équipes dans la conception des aménagements, et notamment celle de la signalétique de confort qui identifie chaque étage par des couleurs et des références littéraires.

THINKING BIG ON A HUMAN SCALE

With a floor area of 30,000 sq.m. designed to accommodate some 2,000 staff members, the head office of the UP Group cooperative (formerly Groupe Chèque Déjeuner) takes on a human scale thanks to a finely tuned, user-led conception of space. The building is clearly organised around a dramatic six-storey atrium that defines the core space of the complex and indeed the soul of the company. The atrium connects all the different sections of the complex via spectacular walkways, panoramic lifts, and monumental stairways opening onto the atrium. A centrally located cafeteria hub completes the composition and also links with coworking spaces, conference rooms and the gym.
Located in a flood zone, the building is set on stilts, providing natural ventilation for the semi-underground car park. The design of the façades features subtle variations, with vertical punched-out or plain metal strips alternating with glazed sections. The office design lays great emphasis on flexibility and energy efficiency, and the computer system is centralised in a secure IT room, which means that computers can be plugged in wherever required.
Due to the confidential nature of the business, the building is surrounded by a moat that provides passive security, natural cooling, rainwater management, and a refuge for biodiversity. The status of the company as a cooperative entity is also reflected in the active involvement of the group's teams in the interior design, in particular the signage, with each floor identified using different colours and literary references. Once again the human approach seamlessly informs the design.

CARREFOUR HQ

L'ENTREPRISE COMME UN VILLAGE

Le siège d'une entreprise est un vecteur de communication et d'identité, il incarne les valeurs de l'entreprise et sa vision sur le long terme. De ce point de vue, offrir aux 3 000 postes de travail un environnement de travail de qualité au sein d'un parc paysagé prenait tout son sens.

Le bâti s'est donc adapté à cette philosophie : un immeuble rationnel, flexible et compact en construction bois, organisé autour de larges patios plantés, et le parking en silo contribuent à minimiser l'empreinte écologique du bâti. Ainsi, alors que l'emprise au sol des constructions est fixée à 60 % maximum, la proposition n'en investit que 30 %. Le solde du terrain est considéré comme un parc, déployé autour et au cœur du bâtiment, aménagé en jardins, talus plantés provenant des terres d'excavation in situ, noues de gestion des eaux de pluie et promenades.

Le parc se prolonge sous le bâtiment et accompagne les utilisateurs par des rues, des chemins et des patios-places jusqu'aux entrées. Une personnalisation visuelle par la signalétique d'orientation – typographie, couleur – permet un repérage secondaire.

À travers ce bâtiment, l'entreprise trouve à exprimer sa politique environnementale et sociale forte au travers de l'utilisation du bois, une attention particulière sur le confort visuel, acoustique et thermique des utilisateurs, et sur l'utilisation d'énergies renouvelables.

THE COMPANY AS A VILLAGE

A company HQ is a vector for communication and corporate identity and embodies the values and long-term vision of the organisation. From this point of view, offering 3,000 staff a quality working environment in a landscaped park was particularly meaningful.

The building was adapted to fit this philosophy: a rational, flexible and compact timber construction arranged around generously proportioned planted patios and a multi-storey car park help to minimise its ecological footprint. Although the ground footprint area is set at a maximum of 60%, the project uses only 30%. The remainder of the land is used as a park both inside and around the building, laid out as a series of gardens, with planted embankments using earth excavated on site, rainwater management channels, and footpaths.

The park extends under the building, with roads, paths and square-like patios leading to the main entrance. Custom-made signage with special typography and colours also makes it easy to find one's way around.

This building helps the company to express its determined environmental and social policy thanks to the use of wood, special attention paid to visual aspects, acoustics and temperature control, and the use of renewable energy sources.

Courcouronnes, France

—

Superficie	31 500 m²
Concours	2017 (non lauréat)
Client	Nexity
Partenaires	Egis, Greenaffair

URM CHU TOULOUSE

UN HÔPITAL URBAIN

Le nouveau service d'Urgence, de Réanimation et de Médecine de l'hôpital de Toulouse (URM) a été conçu de manière à créer des connexions fortes avec la clinique Pierre-Paul-Riquet qui le jouxte. Placé à l'entrée du site dont il est le pivot, il est un lieu de vie, d'échanges et de lumière, à l'instar d'une ville.
Envisagé comme un hôpital-jardin, ses différents services s'articulent autour de cheminements, ponctués de lieux d'attente, rassurants et agréables, en symbiose avec la nature, notamment grâce aux placettes insérées à l'arrière du bâti et aux patios plantés.
Pour respecter la charte de l'ensemble du site Purpan, le socle médico-technique, haut de trois niveaux, est habillé de bardeaux en terre cuite. L'objectif était de se réapproprier le matériau classique de la Ville rose. Toutefois, la terre cuite est ici utilisée de manière contemporaine, notamment avec les inserts métalliques de façade, visant à casser l'effet d'aplat.
De même, les brise-soleil protégeant les façades vitrées des niveaux supérieurs créent un rythme aléatoire qui permet de casser une trop forte linéarité.
Accueillant les usagers dès la sortie du tramway, le bâtiment les accompagne au cœur du site, notamment grâce à un ascenseur public immédiatement repérable en façade et assurant une liaison facile entre les niveaux hauts et bas de ce quartier de Purpan.

Courcouronnes, France
—

Superficie	29 000 m²
Livraison	2014
Client	CHU de Toulouse
Partenaires	Séquences, Technip, DV Construction
Intervention artistique	Daniel Buren

10 Cadres carrés pour un patio, travail *in situ* permanent, site Purpan, CHU de Toulouse. Action Nouveaux commanditaires / Fondation de France, médiation-production Valérie Cudel. 2013-2015. Photo Phoebé Meyer. Détail. © DB-ADAGP Paris

AN URBAN HOSPITAL

The new critical care facility at Toulouse Hospital was designed to be connected seamlessly to the adjacent Pierre Paul Riquet Clinic. A pivotal point the entrance to the hospital campus, it is a place for human interaction, bathed in light, like a beacon within the city.

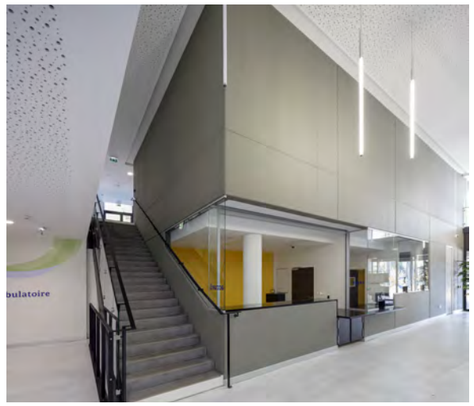
It is a garden hospital, with different departments arranged around a system of pathways punctuated by pleasant, reassuring waiting areas in harmony with nature. Small squares and planted patios bring life to the rear of the building.

In accordance with the Purpan campus design charter, the façades of the lower three floors are clad in terracotta tiles, the aim being to re-appropriate the traditional building materials used in Toulouse, popularly known as "the pink city". Here, however, terracotta is used in a contemporary way, with metal inserts on the façades avoiding the monotony of a flat expanse of colour.

Similarly, the sunshades protecting the glazed façades on the upper levels create a random rhythm that breaks up the impression of linearity.

The building welcomes users as soon as they step off the tram and guides them to the heart of the facility, with a clearly identifiable public lift on the front façade connecting the upper and lower levels of this section of the Purpan campus.

MATERNITÉ DE BEAUMONT



L'ARCHITECTURE AUGMENTÉE

La nouvelle maternité du CHU de Roubaix occupe un creux entre deux ailes perpendiculaires de l'édifice d'origine. Elle est un véritable lieu de vie organisé autour de deux patios végétalisés qui invitent la nature et la lumière au cœur du projet irrigué par un système de rues.
D'une capacité de 92 lits pour les services d'obstétrique, de gynécologie et de néo natalité, la maternité comprend aussi 35 lits pour les services intensifs incluant la réanimation et la surveillance constante.
Étant de ce fait bien plus qu'une maternité, ce pôle femme-mère-enfant complet, a été conçu en étroit partenariat avec les équipes médicales pour répondre de manière optimale à leurs besoins.
Il témoigne de la notion d'architecture augmentée, c'est-à-dire que les disciplines connexes à celle de l'architecture contribuent à la valeur ajoutée du projet dans son ensemble, que ce soit au travers du design – les alcôves colorées dans l'embrasure des fenêtres, de l'architecture du paysage – les patios et la toiture-terrasse, ou de la signalétique – l'identité visuelle qui se décline dans tous les espaces intérieurs. Chaque discipline vient ainsi nourrir le projet architectural dans un tout ainsi coordonné et homogène.

Roubaix, France

—

Superficie	13 000 m^2
Livraison	mars 2017
Client	CH de Roubaix
Partenaires	Escudié Fermaut, Projex, Diagobat, Sogea Caroni

FUSIONAL ARCHITECTURE

The new maternity unit exploits the space between two perpendicular wings of the original building. Two planted patios bring greenery and light into the heart of the building, with interior “streets” completing the natural approach to the space.

With 92 beds for the obstetrics, gynecology and neonatal wards, the maternity unit also houses 35 beds in the intensive care unit including resuscitation and constant monitoring facilities.

Much more than just a maternity ward, this complete mother-and-baby facility was designed in partnership with the medical teams in order to meet their needs as closely as possible.

From colourful window alcoves, to integrated signage, to the biophilic landscape planting to patios and roof terraces, the design reads as a thorough, coherent whole. This is ‘fusional’ architecture which attracts para-architectural disciplines and synthesizes them into a holistic spatial construct.

HIA PERCY CLAMART

UNE OPÉRATION DE HAUTE TECHNICITÉ

Le Centre de Traitement des Brûlés remplace un ancien bâtiment obsolète qui répondait aux mêmes fonctions. La particularité de ce type d'équipement de haute technicité est d'assurer de fortes précautions d'asepsie, au travers notamment du traitement de l'air. Par conséquent, chaque chambre est dotée de son sas d'accès, ce qui entraîne un étalement du projet en termes d'emprise au sol. De nouvelles connexions sont donc créées pour faciliter les accès, tant dans le site qu'au sein du service. Bordé par l'hôpital existant d'un côté, et par des logements de petite hauteur de l'autre, l'édifice en béton lisse, développé sur un seul niveau, s'organise autour de deux patios plantés sur lesquels sont ouverts les espaces communs. Ces jardins intérieurs apportent de la lumière dans l'épaisseur du bâti et leurs formes arrondies, de même qu'une subtile palette de couleurs, accompagnent le cadre soignant avec douceur et sobriété, tout en apportant une nouvelle identité architecturale au site.

A HIGH-TECH DEVELOPMENT

The Burns Unit replaces an obsolete purpose-built facility. A primary requirement of this type of high-tech building involves the precautionary measures necessary to ensure asepsis, and particularly the air handling systems. Consequently all the patient rooms have airlocks, meaning that the building has an unusually large footprint. New connections have been created to facilitate access to both the facility itself and the departments within it. With the existing hospital to one side and low-rise housing to the other, the smooth concrete single-storey building is arranged around two planted patios onto which the common areas open. These inner gardens bring light into the interior of the building, and their rounded shape and subtle colour scheme gently enhance the environment of the care unit while giving the hospital campus a new architectural identity.

Percy-Clamart, France

—

Superficie	6 100 m²
Livraison	mars 2017
Client	Hôpital d'Instruction des Armées
Partenaires	Bouygues IDF, Setec

HÔPITAL MARIE CURIE

UN CŒUR OPÉRATIONNEL

Le concept architectural d'un hôpital doit répondre à de multiples attentes: favoriser le bien-être de l'ensemble de ses usagers, offrir un support probant pour l'évolution des processus de guérison, mais aussi s'adapter aux révolutions génétiques et biotechnologiques en route vers le « tout digital ».
Développé au départ d'une page blanche sur un site en périphérie urbaine, l'hôpital de Charleroi s'organise autour d'un plateau médico-technique de 20 000 m² de plain-pied. Ce dernier représente le niveau de référence de l'accès public.
Les unités de soins s'organisent en peigne dans les trois niveaux supérieurs de part et d'autre d'un axe longitudinal de circulation qui traverse l'ensemble.
Les consultations sont regroupées au cœur du bâtiment, dans un volume comprenant quatre étages.
Chaque niveau de consultation traite les spécialités des unités de soins situées sur le même étage. Cette disposition facilite pour le personnel la liaison entre consultation et hospitalisation, tout en séparant les circulations des patients, externes et internes.

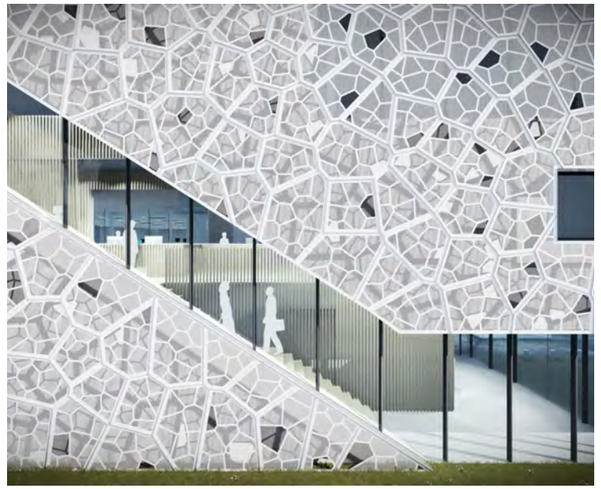
Le grand développé de façade découlant de ce plan ainsi que la déclivité du site permettent d'apporter un maximum d'éclairage naturel dans les espaces de travail et dans les circulations. De même, chaque fonction de l'hôpital est installée dans un volume clairement identifiable tant à l'extérieur qu'à l'intérieur.
Au-delà de l'orientation spatiale naturelle favorisée par cette disposition, une signalétique accompagne les déplacements dans l'hôpital. La couleur est utilisée comme outil de repère dans l'espace les différents volumes de l'hôpital sont identifiés par sept couleurs vives, appliquées ponctuellement aux endroits clés du parcours des patients et des visiteurs.

AN OPERATIONAL HUB

The architectural design for a hospital has to respond to a wide range of expectations. It should intuitively foster the wellbeing of all its users, offering support to the healing process, but also adapt to genetic and biotechnological advances which are undergoing digitalization. The Charleroi hospital is built on an undeveloped site on the edge of the city. The main hospital facilities are on the ground floor where the main public entrance is located, and cover a total floor area of some 20,000 square metres. The wards on the three upper floors are arranged on either side of a circulation area, forming a longitudinal axis running the entire length of the building. Consulting rooms are grouped together in the heart of the building in a four-storey block. Each consulting area is linked to its corresponding ward on the same floor. This layout eases the link between consulting and hospitalisation for the staff and separates the in-patient and out-patient circulation areas. The large façade resulting from this layout and the sloping plot on which the hospital stands bring a maximum amount of natural light into the work areas and circulation areas. Each department is in a location that is clearly identifiable from both the exterior and interior of the building. As well as the natural spatial orientation the layout provides, specially designed signage makes it easy for users to find their way around. Colour is used as an orientational tool, with the seven different hospital departments each identified by a vivid colour deployed at key points in the circulation areas used by patients and visitors.

Charleroi, France
—
Superficie 98 500 m²
Livraison 2014
Client ISPPC
Partenaires BEG, GEI

ICL CHRU NANCY



EFFICIENCES TECHNIQUE, TECHNOLOGIQUE ET FONCTIONNELLE

Le nouveau bâtiment d'accueil des laboratoires du CHRU et de l'ICL (Institut de cancérologie) de Nancy est conçu pour s'adapter aux évolutions techniques et fonctionnelles des laboratoires de demain. Dans cet objectif, il présente un plan en pétales distribuant l'ensemble des secteurs autour du Plateau Technique Automatisé (PTA). Cœur du projet, le PTA offre un maximum de flexibilité et d'usages en étant libre de poteaux, en limitant les distances de circulation, en favorisant un maximum d'interconnexions. Sa technicité est hautement complexe la disposition des locaux peut être totalement revue selon la chaîne des automates configurée, sans aucune contrainte technique ou d'énergies. Dans un tel contexte, les circulations sont des espaces majeurs et elles sont synonymes de relations d'échanges interdisciplinaires et de confort pour les usagers. En accord avec l'esprit du lieu, le dessin des façades s'inspire directement de la nature, pensé comme une organisation cellulaire, il s'ajuste et s'adapte en fonction des besoins. De fait, le bardage en aluminium devient plus ou moins perforé selon qu'il est souhaitable d'assurer une bonne intimité aux locaux, ou, au contraire, important de dégager le maximum de vues et d'apporter de la lumière naturelle.

TECHNICAL, TECHNOLOGICAL AND FUNCTIONAL EFFICIENCY

The new reception facility for the CHRU and ICL (Institute of Oncology) in Nancy is designed to adapt to the technical and functional evolution of the laboratories. With this aim in mind, the building is laid out in plan like a series of petals leading to the various sectors from a central area known as the "Automated Technical Platform". The latter forms the heart of the complex and offers maximum flexibility of use as it is an open space with no supporting columns, keeping circulation distances to a minimum and ensuring a maximum number of interconnections. It is highly complex in technological terms: the layout of the complex can be totally changed according to the configuration of the automated production line, with no technical or energy-related constraints. In such a context, the circulation areas are a vital feature: they are synonymous with interdisciplinary interactions and user comfort. In accordance with the spirit of the place, the façades are directly inspired by the natural world. Their cell-like design is adjusted and adapted to fit particular requirements: the aluminium cladding is more or less heavily perforated, with fewer perforations for added privacy and more extensive perforations where exterior views and natural light are at a premium.

Nancy, France
—
Superficie 10 000 m²
Livraison concours lauréat 2017, en cours de développement
Client CHRU de Nancy
Partenaires Eiffage, CET, Artelia, Apsis

BIBLIOTHÈQUE DE JÉRUSALEM

LE RUBAN DU SAVOIR

Un ruban du savoir continu, formé d'une juxtaposition de sédiments, émerge du sol et s'enroule autour d'un jardin intérieur, jusqu'à embraser le ciel. Telle est la métaphore de ce projet qui, au travers de la symbolique de l'écriture et du livre, l'ancre dans l'histoire autant qu'il l'inscrit dans une réalité contemporaine, soucieuse de son empreinte contextuelle et environnementale.
Cette forme en spirale permet d'étroites connexions entre l'espace public du sol et les salles de lecture dans les niveaux supérieurs. À l'extérieur, les couches successives sont autant de plateaux accessibles en toiture, à même de recevoir des événements en plein air, notamment sur les mini-amphithéâtres.
L'approche est également environnementale les toitures plantées offrent de l'isolation et retiennent l'eau ; la résille de façade permet une ventilation et un éclairage naturels ; les eaux de pluie sont récupérées pour irriguer le patio central dont la végétation luxuriante et les plans d'eau assurent le rafraîchissement du bâtiment. Cette nouvelle topographie favorise une variété d'espaces plantés, lesquels sont autant d'invitations à la contemplation et à la biodiversité.

THE RIBBON OF KNOWLEDGE

A continuous ribbon, rising and twisting to enclose a secret garden, is a wilfully allegorical approach to the Library's design, evoking through its horizontal layers the sediment of history, recalling through its lace-like facades a calligraphy whose shifting shadows evoke multiple readings of the written word.
The spiral shape enables close connections between the public areas to the ground level and the reading rooms on the upper floors, compressing the volumes to reduce the building's footprint upon the site. The successive layers which compose the roofscape become a sequence of terraces upon which open-air events can be held, and mini-amphitheatres become the ideal spatial hosts to a multitude of events.
The design is also environment-friendly. Green roofs insulate the building and retain rain water, the latticed façades provide solar shading and reflect natural light to the interiors, and the central patio features lush plantings and pools fed by rainwater run-off, reducing cooling loads to the building and creating new biotopes. This is a both a bold architectural topography and a place propitious to the contemplation of natural harmony.

Jérusalem, Israël
—

Superficie	30 000 m^2
Concours	2012 (non lauréat)
Client	National Library of Israël
Partenaires	Maoz Price

RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

LE DEVOIR D'INNOVATION

L'architecture est un art complexe, qui combine des notions empruntées aux sciences exactes et aux sciences humaines. Elle fait appel tant à notre cerveau rationnel – la maîtrise technique, l'innovation – qu'à notre cerveau émotionnel – la perception, les comportements.
Si les travaux de recherche qui nous occupent puisent largement leur inspiration dans la nature, pour concevoir des bâtiments à faible impact environnemental et à haute valeur ajoutée comportementale, la construction bois en est aujourd'hui l'étendard le plus remarquable.

La question d'une alternative à la construction traditionnelle, repose d'abord sur celle de l'empreinte écologique du bâti. Construire en bois, c'est garantir le renouvellement des forêts, donc de la capture du carbone responsable du réchauffement climatique ; c'est aussi favoriser une gestion responsable de notre écosystème, limiter les nuisances et les consommations énergétiques en cours de chantier grâce à la préfabrication en atelier et la filière sèche, etc.
Mais l'utilisation du bois dans la construction s'appuie aussi sur une autre préoccupation majeure de notre savoir-faire, celle du «bien-être». La «biophilie» considère en effet que le bien-être est directement proportionnel à la perception par l'individu de tout ce qui est naturel dans son environnement, lumière, matériaux, végétaux… ce qui a un impact sur son épanouissement, donc sur sa créativité et sa productivité. Ce que nous appliquions intuitivement dans nos réalisations est aujourd'hui objectivé par la science.

La notion de perception est donc au cœur du métier de l'architecte, en creux de la discipline du construit. Une approche résolument tournée vers l'humain.
Au même titre, la conscience environnementale, et l'évolution inéluctable de nos usages eu égard à des bâtiments qui s'affranchissent de plus en plus de la dépendance aux énergies fossiles, induisent la modification des comportements qu'il nous convient d'anticiper et d'accompagner.
La tolérance de chaque individu à la fluctuation de température ambiante sur son lieu de travail, à la couleur de l'eau des sanitaires qui a fait l'objet d'un processus de recyclage, au partage de son espace de travail ou de son moyen de transport, la perception par chacun de ce que signifie biodiversité, l'invention de nouvelles manières d'habiter, de faire du commerce ou de se soigner, voilà autant de sujets qui initient au sein de l'agence un processus intense de recherche et développement.

Dernier en date des sujets de recherche, la façade biomimétique en métal à mémoire de forme, symptomatique de ce que nous appelons notre «devoir d'innovation».
Un sujet technique au départ, appelé à devenir industriel à terme. Un processus de recherche artisanal surtout, qui fait appel à la manipulation et à l'expérimentation.
Des femmes et des hommes qui partagent leur conviction, leur savoir-faire et leur enthousiasme, agrégeant ceux de partenaires extérieurs. Et des applications qui flirtent finalement avec l'art et la poésie… La boucle est bouclée.

D. Roulin

Architecture is a complex practice that combines ideas gleaned from both the natural sciences and social sciences. It not only involves rational thought through the application of technical knowledge, catalysing innovation, it also engages emotions, perception and behaviour.
The research work we do draws its inspiration from the natural world in order to help us design buildings with a positive environmental impact and high added value in behavioural terms. Our research into timber construction is probably the most remarkable and emblematic expression of this inspiration.

The search for alternatives to conventional construction practices is driven by the analysis of the ecological footprint of buildings. Prescribing timber implies capturing the carbon dioxide responsible for global warming, reducing pollution, and lowering energy consumption during the build by opting for prefabrication and dry construction processes. It also means fostering responsible ecosystem management and forestry regeneration.
The use of timber in construction also reflects another of our practice's major fields of interest, namely the notion of wellbeing. Studies in the field of "Biophilia" establish that human wellbeing is directly related to our perception of the natural world - sunlight, materials, and plants - in any given environment. The impact of these features on our sense of self-fulfilment, creativity and productivity has been proven. What we used to apply intuitively in our designs has now been borne out objectively by science.

The notion of perception is at the heart of the architect's work and influences all aspects of construction, resulting in what is currently a determinedly anthropocentric approach to architectural design. By the same token our increased environmental awareness, along with the ineluctable changes in building usages, makes us less reliant on fossil fuels and leads to changes in behaviour that we must both anticipate and support.
Our scope of research provides a fertile field of investigation, from tolerance of temperature fluctuations in the workplace to the way we react to the colour of the recycled water in the washrooms. Calling into question currents trends like shared workspaces, new means of mobility and the role of biodiversity encourages us to invent new ways of inhabiting and engaging the world, informing new spaces for retail, health and collaboration.

A current topic among our many fields of research is the bio-reactive façade, an achievement which embodies our "commitment to innovation". Starting out as a question, soon becoming a technical challenge, the research project is now set to become a fully-fledged industrial process. Most importantly it is the result of a craftsman-like method requiring hands-on experimental testing. It exemplifies the ethos of men and women who pool their own convictions, expertise and enthusiasm, seeking those same qualities among their peers in other fields. The questioning is rooted in art, in poetry, the reason rooted in science. The creative circle is thus complete.

L'INNOVATION

ALTAÏ

Roissy, France
—
Superficie 13 250 m²
Livraison 2012
Client Paris Aéroport
Partenaires GA, Omega

CONSTRUIRE POUR DÉPOLLUER

Première livraison du nouveau site de Roissy-pôle ouest, l'immeuble de bureaux Altaï est l'étendard de cette zone de développement lancée par Paris Aéroport.
Adoptant un plan en U, l'immeuble de 5 niveaux relève d'une conception environnementale particulièrement innovante. Son apparence zébrée, si singulière dans le paysage, est le résultat d'une analyse minutieuse de l'exposition des façades à la pollution atmosphérique.
Des bandes de béton photo-catalytique contenant des agrégats de verre recyclé absorbent la pollution, tandis que l'alternance de bandes noires et blanches contribue, comme sur la peau du zèbre, à créer un rafraîchissement naturel par micro-convection.
Les parties vitrées sont sérigraphiées du même motif, au même titre que le dessin du jardin alterne parties plantées et minérales.
Certifié NF HQE Bâtiments Tertiaires, l'édifice a également reçu la qualification BBC.

ABSORBING POLLUTION

The first building to be completed in the new Roissypole Ouest district initiated by the Paris Airports Authority, the Altaï office building is the flagship of this initiative at the heart of the Charles-de-Gaulle airport. Featuring a U-shaped plan which allows the creation of a species-rich garden, the five-storey building manifests an innovative and ecological design approach through its biomimetic facades, whose distinctive stripes stand out to demonstrate a rigorous analysis of how buildings can and should react to air pollution and solar gain.

Façade panels containing photocatalytic additives set into recycled glass aggregates absorb airborne pollution, their alternating black and white bands reminiscent of zebra camouflage providing natural cooling through micro-convection. Glazing is printed with the same alternating bands, reducing glare and solar gain. The garden further echoes the design with variating strips of softscaping and hardscaping providing a biodiverse palette of plants adapted to the specific requirements of the airport zone.

The building is certified *NF HQE Bâtiments Tertiaires* [green label for office developments], and has also been awarded BBC low-energy certification

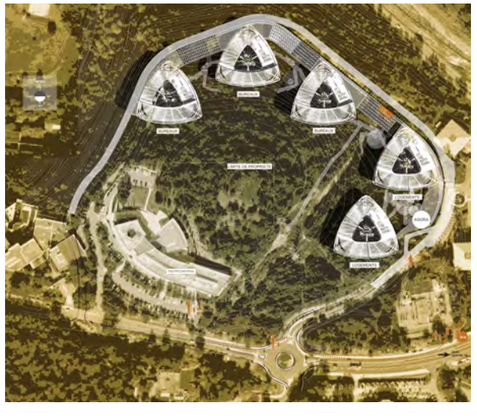
BIOT

SOUS LA CANOPÉE

Le soleil, les arbres et le ciel sont la matière première de ce projet de bureaux et logements sous la forme de cinq volumes organiques qui semblent issus de la colline sur laquelle ils s'enracinent. L'emprise au sol est limitée pour conserver en l'état un maximum d'espaces de nature tandis que l'implantation favorise la protection du vent et du soleil ainsi que la ventilation naturelle. Un cheminement relie tous les bâtiments et converge vers une agora, véritable lieu de vie au sein du complexe. Utilisant la métaphore assumée de la cabane dans les arbres, chaque construction se développe autour d'un arbre central planté dans le sol qui traverse le patio et enveloppe le volume habitable de ses branches. Cet arbre accueille les circulations verticales de distribution des différents plateaux, et assure la protection solaire par une couverture végétale. Il permet la collecte des eaux pluviales et supporte les différentes technologies solaires (photovoltaïques, ECS)... Innovant et performant, le système constructif est en bois préfabriqué avec assemblage des éléments sur site. Seuls les noyaux de contreventements des structures sont en béton pour répondre aux normes sismiques. L'impact du chantier sur le territoire est ainsi limité, tandis que les dalles en bois massif laissées apparentes en sous-face permettent d'éliminer les faux plafonds. Cette position engagée par une intégration paysagère poussée propose un environnement à la frontière entre l'état construit et l'état naturel, un environnement où l'on peut « vivre et travailler sous la canopée ».

UNDER THE CANOPY

As if growing naturally from a pristine hillside, Art&Build's design for a mixed use project of housing and office space combines tall timber technology with the advanced application of biodata from sun exposure to soil permeability. Each of the five buildings has a compact footprint in order to preserve as much natural soil as possible, while their orientation optimises the use of wind and sun and provides optimum conditions for natural lighting and ventilation. Footpaths connect the buildings and converge to form the Agora, the heart of the scheme, offering residents and nature a like a focal point from which to view the extraordinary and delicate landscape. Building design attempts to evoke the spatial qualities and functions of a tree. Wrapped in a delicate canopy which protects the facades, the floor plates are laid out around a central "trunk" which insures vertical distribution as well as providing primary structural stability. Incorporated lifts and stairs give access to the different floors via 'branches' or gangways. The canopy extends to cover the entire roofscape, collecting rainwater, provides shade end producing energy through the deployment of solar panels. The innovative, high-performance structure is made of prefabricated timber components assembled on site. Only the cores of the seismic braces are made of concrete, the timber structure providing an ideal complement to achieve seismic code compliancy. The choice of timber is further justified as building work on site is limited through the use of low impact foundations, while exposed CLT slabs avoid the need for suspended ceilings. This approach attempts to redefine a building's relationship with its site, both spatially and materially, creating an environment of refined cohabitation, where people quite literally live and work "in the forest".



Sophia Antipolis, France

—

Superficie	12 000 m² bureaux + 8 000 m² logements
Concours	2008 (non lauréat)
Client	Cari-Fayat
Partenaires	VP & Green, Barbanel

L'INNOVATION

OPALIA

COMBINER TRADITION ET NOUVELLES TECHNOLOGIES

L'objectif ambitieux de banaliser l'utilisation du bois dans les projets tertiaires est une démarche entamée dès 2008 avec le projet Biot à Sophia Antipolis. Trois années plus tard, l'optimisation de la préfabrication, de l'intégration des réseaux techniques et de la maîtrise des coûts trouve à être réifiée avec le projet Opalia, un immeuble de bureaux en bois de huit niveaux qui vient d'être livré à Paris. Située sur une parcelle étroite, Porte d'Ivry, le long du périphérique, la construction remplace une paroi phonique d'une douzaine de mètres de hauteur qui protégeait un immeuble de logements contre les nuisances du boulevard intérieur. Il était important de trouver une volumétrie qui permette non seulement d'assurer le même niveau de protection acoustique mais aussi de maintenir l'ensoleillement des logements et du nouveau jardin à créer au cœur de l'îlot. L'édifice prend la forme d'une main protectrice qui ferme délicatement la parcelle, chaque doigt permettant une articulation différente de l'espace, comme un musicien jouant d'un instrument. De fait, chaque plateau possède une configuration différente, l'immeuble s'adaptant en gradins à la déclivité du site. Ce plan, doublement incurvé, ainsi que les grandes portées à géométrie variable côté nord présentaient un défi pour le contreventement de la structure. Côté périphérique, la façade est conçue en dalles de CLT verticales afin de supporter la descente de charges. Toutefois, pour réduire les retombées au droit des baies, et pour limiter la masse et l'épaisseur du CLT, l'entreprise a proposé de créer une poutre de rive en acier. Au final, le système de poteaux poutres en bois et acier illustre la complémentarité indispensable des technologies pour optimiser la réponse aux contraintes techniques.

Porte d'Ivry, Paris , France

—

Superficie	6 000 m^2
Livraison	2017
Client	Buelens Real Estate
Partenaires	SNC Lavalin, Arcora, Quadrus, Briand

Deux typologies de façades pour des rôles différents.
La première, sur celles non exposées au rayonnement solaire en intérieur d'îlot, est composée de menuiseries en bande. Il s'agit de panneaux en ossature bois traditionnelle, habillés de lames de Douglas. Une façade qui présente volontairement un aspect davantage domestique, en dialogue avec les logements qui lui font face.
La seconde, sur les parois exposées, est une double peau ventilée, composée de panneaux de CLT, doublée d'isolant et vêtue de lames de Douglas. La peau de verre protège des nuisances sonores, de la pollution et du rayonnement solaire.
Par son innovation et ses ambitions vertueuses, l'opération Opalia a initié une réflexion importante au sein de l'agence autour de trois thèmes – les matériaux biosourcés, l'intégration de la biodiversité et le biomimétisme, qui se prolonge depuis dans le cadre d'un pôle de recherche et développement dédié. Le cintrage à froid des panneaux de CLT, notamment, y a été expérimenté avec succès, offrant aux concepteurs et constructeurs un nouveau champ de liberté conceptuelle, dans une trame économique maîtrisée.

COMBINING TRADITION WITH NEW TECHNOLOGIES

Art&Build's project has an ambitious aim: to make the use of timber in tertiary projects more widespread. A challenge that began with the Biot project in Sophia Antipolis in 2008 thus comes to fruition some three years later, with optimised techniques for prefabrication, integrated engineering and lower costs making it possible to build Opalia. This benchmark eight-storey timber-frame office building was recently completed in Paris. The building stands on a narrow plot alongside the Paris ring road at the Porte d'Ivry, replacing a twelve-metre-high acoustic barrier which separated an existing residential building from the traffic noise. It was important that the massing of the building should not only afford the same level of acoustic protection and daylight exposure, but also the creation of a new garden within the perimeter block. The building takes the form of a protective hand delicately closing off the plot, with each finger allowing a different spatial configuration like a musician playing an instrument. Each floor plate is unique as the stepped building adapts to a sloping plot and specific view corridors.
Multiple curves in the plan and volumes hoisted onto triple-height columns presented a challenge to the structure leading to a design wich can be visibly appreciated as a dialogue between steel and timber. The façade overlooking the ring road is composed of vertical CLT slabs that add air tightness to the load bearing structure. A steel edge beam is used as a continuous lintel member transferring the weight of the structure, increasing daylight to the interiors and limiting the mass and thickness of the CLT.

Two distinct façade systems correspond to two distinct roles. The rear façade, least exposed to the sun, features strip glazing set into prefabricated wooden frames, clad with strips of pre-aged Douglas fir and punctuated by balconies. This façade is intended to have a more domestic feel, creating depth and animation for the residents opposite. To the South, the façade features a double skin layer which protects the sunshades from pollution in turn protecting the building's occupants from overexposure to noise and sunlight.
The innovative nature of the Opalia project sparked an important discussion at the firm focusing on three themes: biosourced materials, the integration of biodiversity, and biomimicry. A dedicated R&D unit was subsequently created to focus on and pursue these themes. Cold-curved CLT panels were successfully trialled for the building, offering both designers and contractors added conceptual freedom within a tightly controlled budget.

KODIAQ
KODIAQ

TRYO

POROSITÉ URBAINE

Le projet d'architecture commence par l'intention de « prendre place », et cette préoccupation est indissociable de l'allégeance du particulier au tout, fondatrice de la démarche préalable à chaque projet. Ici, dans la cité nantaise, le « tout » est vaste, nouveau ou ancien, multiple… la Loire, la cathédrale et le château des Ducs de Bretagne en ligne d'horizon, les volumes chahutés des immeubles voisins, le rail et autres lieux de la mobilité et de la sociabilité. Fort de ce contexte, le projet mixte – regroupant logements, commerces, activités et bureaux – est réparti dans trois volumes aériens construits en bois. Alignés sur une longue parcelle rectangulaire, ils ont chacun leurs caractéristiques propres et contrastées. Placés en résonance, ils partagent un plateau actif en rez-de-chaussée, lequel fédère l'îlot tout en maintenant d'étroites porosités avec l'espace public. Seuls les noyaux de circulation des trois édifices sont en contact avec le sol, les constructions étant posées sur des piliers. Ainsi, les rez-de-chaussée évoquent l'atmosphère de grandes halles et l'ambiance d'un marché, d'autant que dans les interstices, de petits édicules en bois accueilleront des activités complémentaires. La réversibilité dans le temps des programmes, d'un bâtiment à l'autre, fait partie intégrante de la démarche tandis que les cœurs d'îlots sont largement plantés, certaines clôtures faites de grosses masses végétales structurant l'espace. Dans son ensemble, le projet propose une déambulation riche pour tous les usagers, perméable avec le domaine public.

URBAN POROSITY

Architecture begins with the intention occupy a given space, requiring a concise awareness of the relationship between the *detail* and the *whole*. In Nantes, on a site adjacent to the main line railway station, that "whole" is vast and varied, including a host of urban features both new and old from the Loire River, the cathedral and the castle of the Dukes of Brittany in the distance to a tumble of neighbouring buildings and industrial structures in the foreground where mobility and social interaction are fundamental concerns. The mixed-use Tryo development is a response to this heterogeneous mix, comprising housing, shops, businesses and offices in three separated buildings. Set in a row on a long rectangular plot, each component has its own contrasting characteristics with a common architectural vocabulary to the ground floor level lending coherence to public spaces while maintaining a strong sense of porosity. Recalling the generous volumes and materiality of traditional covered markets, interstitial spaces form a continuum punctuated with origami-shaped timber pavilions which house light industrial activities. Pockets of local shrubs and trees ensure the presence and passage of birds and insects. The programmatic reversibility of the office building is integrated into the design whose timber structure comprised of CLT slabs and glulam post-and-beam frame reveal the pertinence of wooden buildings within a seismically-challenged region of France. A massive cantilever announces the entrance to the lobby, embodying the resilience and elegance of the structural solution.

Nantes, France
—
Superficie 16 000 m²
Livraison en cours de construction
Client Sogeprom
Partenaires Garo Boixel, Isocrate, Serba, Betom

SILVA

PUZZLE URBAIN DURABLE

La création d'un îlot mixte avec sa richesse programmatique composée de logements, de commerces et de bureaux est un vecteur de vitalité pour l'îlot en lui-même mais au-delà, pour l'ensemble du quartier et pour la métropole bordelaise.
Figure de proue du projet, la tour Silva compte plus de 80 % de bois et développe 18 étages sur 50 mètres de haut, en affichant sa structure primaire à colombages géants. Cette démarche innovante est une première et elle est élargie à l'ensemble de l'îlot en privilégiant la filière sèche là où elle est pertinente, dans un équilibre raisonné du projet. L'ensemble bâti, de hauteurs variables, se pare d'une peau continue d'est en ouest. Toutefois, pour ne pas refermer l'opération sur elle-même et pour profiter des apports solaires et des vues lointaines, l'enveloppe est tranchée à chaque extrémité, générant une coupe dans le bâti qui laisse apparaître le cœur des programmes.
La tour signal, point le plus haut, évoque un campanile au cœur de l'îlot. Seuls les points porteurs et les noyaux de circulations des volumes principaux impriment le sol. Ainsi l'espace privilégié du piéton se développe-t-il de manière perméable sur l'ensemble de l'îlot enrichi d'un poumon central vert généreux et attractif. Les abords des bâtiments et tous ses interstices sont également en continuité avec le projet urbain et paysager du quartier. La déambulation entre les constructions et sous des volumes massifs principaux crée une expérience urbaine inédite, propre à enrichir ce nouveau quartier de ville. La sélection des végétaux prend soin d'offrir en toute saison un tableau végétal attrayant, à vivre et à contempler, mais surtout elle tend à offrir un milieu propice à l'amélioration de la biodiversité en ville.

GREEN URBAN PUZZLE

The 50-metre tall, 18-story SILVA tower is a flagship project whose material profile contains over 80% timber, with an exposed primary structure expressing the structural capabilities of industrial wooden products. This innovative, reasoned approach is a world first, and it extends to the entire development, which uses dry-process construction methods wherever appropriate. The combination of volumes comprising of housing, office space, parking facilities and retail to the ground floor, have been clad in order to evoke an aesthetic unity akin to raw wooden sculpture. At various strategic angles, slices carve through the façade, opening the architecture to its surrounding context, making the most of the sunlight and views, revealing the life within. Only the load-bearing post-and-beam structure and circulation cores punctuate the ground floor plan, meaning that spaces set aside for pedestrians provide permeability to the entire block. Ground floor connections to the urban fabric have been designed in conjunction with the local planning and landscaping schemes. A rich sequence of public and private spaces provides an unusual sensorial experience that is intended to enhance the new neighbourhood's attractive appeal. Plants and material finishes to the ground floor have been carefully selected to form a living, interactive tableau that can be experienced in all seasons; more importantly, they offer an environment that encourages urban biodiversity and respect "ecosystemic services". The development of this mixed-use complex with its housing, shops and offices brings a sense of vitality not only to the city block but also, by extension, to the entire neighbourhood and to the city of Bordeaux.

Bordeaux, France
—

Superficie	17 700 m^2
Livraison	en cours de développement
Client	Kaufman & Broad
Partenaires	Studio Bellecour, Egis, Elioth, D2S Acoustic, Qualiconsult, Socotec, Goupe GA, Techniwood, Integral Bois System, Sacba

BIOTOPIA

EXPÉRIMENTATION URBAINE

Conçu dans le cadre de l'opération «Réinventer Paris» – le premier appel à projets urbains innovants à Paris –, Biotopia fédérait un groupement de compétences (architectes, ingénieurs, promoteurs, économistes, spécialistes de l'agriculture urbaine) autour d'un objectif commun, celui de traduire l'ambition portée par la mairie de Paris au travers d'un projet d'expérimentation.
Réinterprétant la stratification et la volumétrie de l'îlot haussmannien, la proposition superpose trois biotopes – le sol, le sous-bois, la canopée, offrant à chacun des atmosphères, des technologies et des fonctions spécifiques.
Le sol est un lieu d'échange entre le bâtiment et son environnement. Le sous-bois, protégé de l'excès de lumière, stable et silencieux, accueille les bureaux. Enfin, la canopée est un biotope fructueux (serre, potager sur terrasse, espace de *co-working*), offrant la consommation de produits frais préparés sur place (restaurant, bar à fruits).
Biotopia est un projet à vocation tertiaire qui s'appuie sur les principes de l'économie circulaire à impact positif «Cradle to cradle». Ainsi, le bâtiment est conçu comme une banque de matières premières recyclables dont les feuilles de bilame métallique à mémoire de forme en façade qui jouent le rôle de brise-soleil.

URBAN EXPERIMENTATION

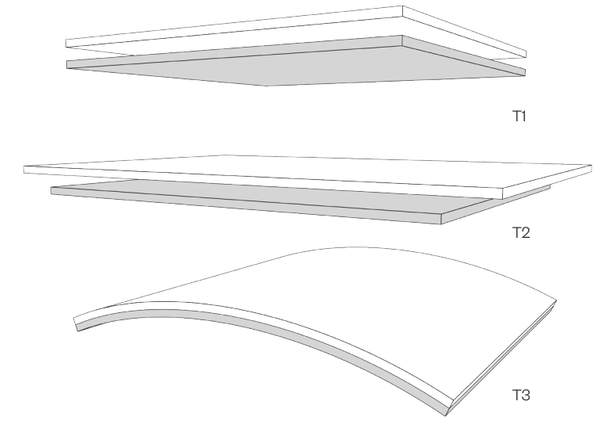
A response to the first round of innovative urban schemes called for by the City of Paris known as "Ré-inventer Paris", the "Biotopia" project brought together a team with a range of different skills whose collective goal was to undertake an experimental project that would revisit the possibilities of a future metropolis.
The project reinterprets the stratification and massing typical of the Haussmann-era city block, layering three biotopes—"ground", "undergrowth", and "canopy"—and offering specific environments, technologies and functions for each.
The "ground" is a medium for exchange between the building and its environment. The "undergrowth", protected from excess sunlight, stable, and calm, is where the work spaces are located. The "canopy" is a productive biotope featuring a greenhouse, a kitchen garden terrace, and a co-working area where fresh products grown on site can be eaten at the restaurant and fruit bar.
Biotopia explores the principles of the positive-impact circular economy, and embodies the "cradle to cradle" paradigm. The building is subsequently conceived as a bank of recyclable raw materials, including thermo-responsive bimetallic fins to the façade that act as passive sunshades.

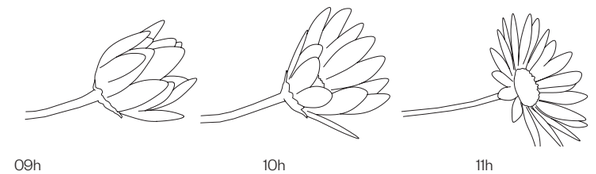
Clichy-Batignolles, Paris, France
—

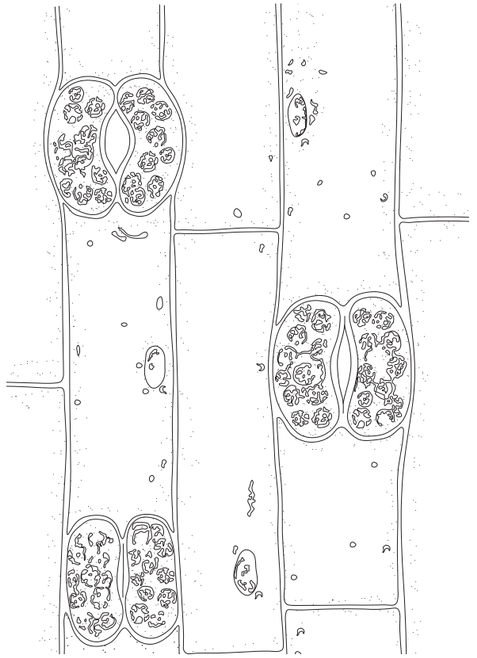
Superficie	10 000 m^2
Livraison	2015 (non lauréat)
Client	Vinci Immobilier
Partenaires	EPEA, LTF, Egis, Philippe Clergeau, Citea, Socotec, Les Fermes de Gally, Véolia, Certho

L'INNOVATION

BILAME



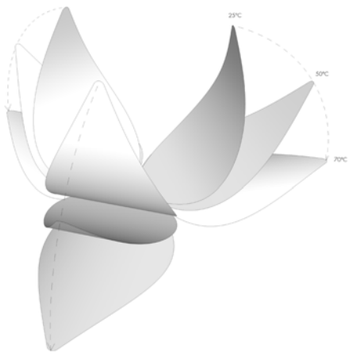




À LA CROISÉE DU VIVANT ET DE L'INGÉNIERIE ?

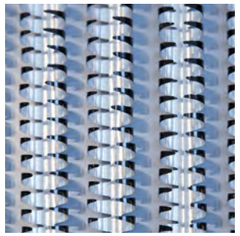
Et si l'axe de recherche le plus pertinent pour une architecture écoresponsable se situait à la croisée du vivant et de l'ingénierie ? Telle est la question à laquelle le travail de recherche sur la bilame répond par une application concrète, dans une approche biomimétique de l'architecture. Le principe est simple et s'inspire du monde végétal. Pour se protéger de la surchauffe due à l'ensoleillement, l'idée est de concevoir une façade qui réagit comme un organisme vivant, c'est-à-dire de manière autonome, grâce à ses seules propriétés physiques et à l'interaction avec son environnement.
Le concept du projet est né de l'observation des mécanismes qui s'opèrent dans le monde végétal au niveau des stomates, les orifices présents dans l'épiderme des végétaux. Le stomate s'ouvre pour les échanges gazeux entre la plante et l'air ambiant quand celle-ci en a besoin et se ferme lorsque l'apport est suffisant. L'idée est de reproduire ce phénomène automatique à l'échelle de l'architecture.
Intervient à ce moment la notion de technologie, au travers de l'étude sur la bilame, soit deux lames d'alliages différents, souples, soudées l'une contre l'autre par laminage à froid. Le coefficient de dilatation des deux métaux étant différent, l'objet se déforme avec les variations de température, et retrouve systématiquement sa forme d'origine. Cette propriété mécanique – la déflexion – étant inhérente à sa constitution physique, le processus est illimité dans le temps.
De là naît l'idée de concevoir une façade composée de brise-soleil à mémoire de forme qui s'activent sous la seule impulsion de la chaleur due à l'ensoleillement, sans aucune action humaine ni motorisée. La géométrie de ses composants fait directement écho à un autre phénomène biologique qui s'opère sur certaines fleurs, la nyctinastie, fermeture des pétales qui résulte d'une réaction vis-à-vis d'une stimulation extérieure, la baisse de luminosité et de température. Le brise-soleil est, de la même manière, naturellement fermé pour permettre les échanges lumineux entre l'extérieur et l'intérieur du bâtiment, et s'ouvre automatiquement lorsque la chaleur monte pour le protéger des apports calorifiques et de la surchauffe. Une façade qui change d'aspect de manière autonome, tel un organisme vivant. La technologie au service de l'efficience énergétique se mue alors en métaphore poétique dans l'espace public.

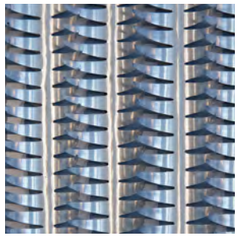
Client AB Lab Art & Build
Partenaires RFR (Denis Frehel, Nicolas Leduc), SMAC (Mathilde Andraud, Xavier Chopinet)

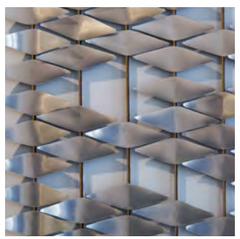


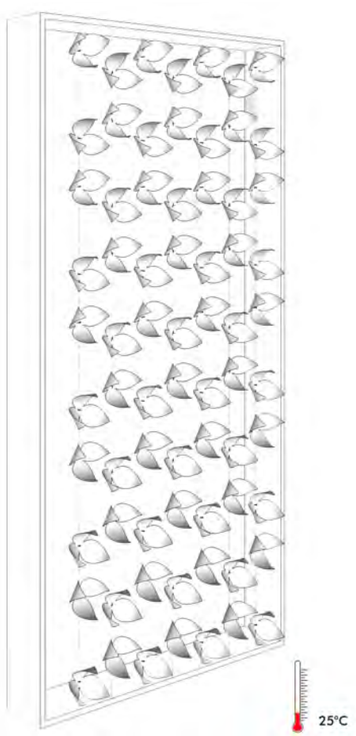
WHERE THE LIVING WORLD MEETS ENGINEERING?

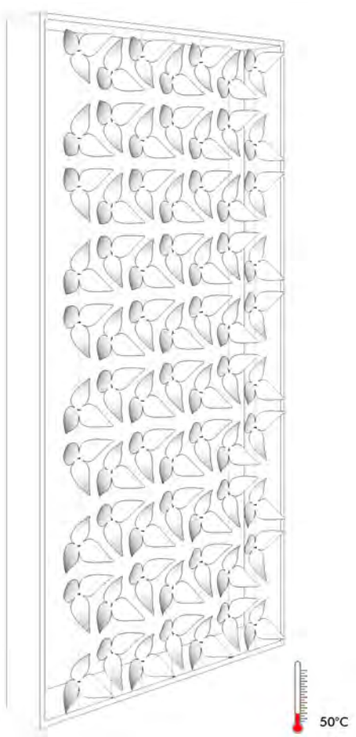
Could the cutting edge of research into eco-responsible architecture be at the crossroads between the biological world and engineering? This is the question to which our research work on biomimicry may provide an answer. Design details developed by the research team are rolling out, providing solutions for tomorrow's buildings. The biomimetic façade principle is simple and is inspired by plants. Like the specialised cells of the leaf, a façade's sunshade system can be designed to protect a building from overheating through overexposure to sunlight. The response is passive, requiring no energy or motorisation as the physical properties inherent in the material dictate its interaction with the environment. The concept for the project initially arose from the observation of mechanisms that operate in the *stomata*, specialised orifice cells in the epidermis of plants. Each stoma opens when required to allow gaseous exchange between the plant and the surrounding air, and closes when the required equilibrium is achieved. The design team aims to reproduce this automatic phenomenon on an architectural scale, not to achieve gaseous exchange but rather to control levels of solar gain. Material science is needed. Using existing knowledge of thermo-bimetals, two flexible alloys with varying thermal responses are identified according to the temperature range expected for a façade heated by the sun. The two alloys are bonded together using a cold lamination process. When subjected to temperature changes the bonded alloys bend together in a predictable fashion thanks to their respective expansion coefficients, always returning to their original form as the temperature returns to normal. This mechanical property – deflection - is inherent in the physical properties of the material, enabling the process can be repeated indefinitely. The action mimics the movement of the stomata, but rather than exploiting the deformation of turgid asymmetrical cell walls, the thermo-bimetals react as a direct consequence to temperature change. It was a logical step to then design a façade made up of shape-memory sunshades triggered by the sun's heat, requiring neither human intervention nor electric motors. In the search for an ideal shape for these façade components the team revealed similarities to other biological phenomena, among them *nyctinasty* which can be observed in certain flowers whose petals close as a response to another form of external stimuli, in this case both varying light and temperature. In the same way, the design of bimetallic sunshades enables a passive closure of the facade and the control of calorific input emanating from the exterior of the building. The façade thus 'closes' automatically when the calorific intensity of the sun increases, protecting the building from overheating, reducing thermal loads. The façade's appearance changes autonomously, like a living organism, and energy efficiency becomes a poetic performance visible to all.

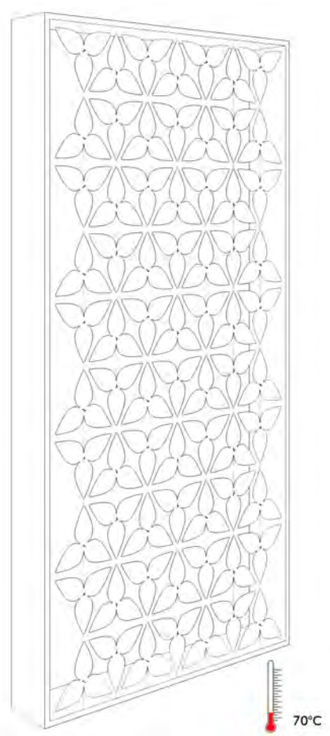












LE BOIS CINTRÉ

Client AB Lab Art & Build
Équipe Elioth (Valentin Puech, Gaëtan Hairault), SACBA (Mickael Darthenucq, Damien Rande, Claire Deloeuil), Lineazen (Pascal Toussaint SL Services)

DÉVELOPPEMENT D'UNE INNOVATION QUVERTE POUR LA FILIÈRE BOIS

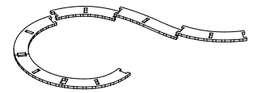
La construction bois s'impose petit à petit comme une alternative à la construction traditionnelle en matière d'empreinte écologique, et ce, y compris pour les immeubles de grande hauteur. La technique du CLT (*cross laminated timber*) permet de concevoir des panneaux rigides servant de dalle ou de façade, avec la même capacité portante que le béton. Pour autant, les concepteurs sont-ils condamnés à n'utiliser le CLT qu'en segments rectilignes ? C'est tout l'objet de la recherche sur le CLT cintré : appliquer à ces éléments de construction des techniques de cintrage habituellement utilisées pour des éléments de taille réduite.

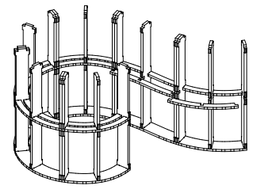
Le *lattice hinge* est une méthode inspirée du *kerfing*, technique à l'origine pratiquée par les luthiers pour cintrer le bois à froid. Il s'agit de réaliser des rainures dans le bois, pour l'affiner localement et lui prêter une plus grande souplesse. Le motif de rainures en quinconce fait apparaître des « jambes de connexion » qui sont assez fines et élancées pour pouvoir entrer en torsion sans se rompre. Elles relient des plaques qui resteront planes et leur torsion va permettre un cintrage de l'ensemble de la plaque. L'angle de cintrage d'une plaque rainurée est ainsi directement lié à l'angle de rotation entre les deux extrémités des jambes de connexion. La question est alors de savoir de quel angle chaque jambe de connexion pourra se déformer avant d'atteindre la limite d'élasticité du matériau, voire sa limite de rupture.

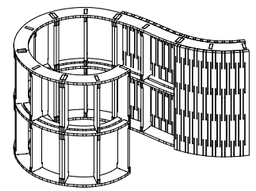
Plusieurs problématiques se sont posées pour appliquer cette méthode à plus grande échelle. Comment définir exactement le cisaillement qui permet d'évaluer la torsion ? Quel comportement inobservable à petite échelle peut se produire

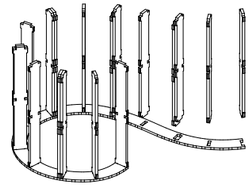
lorsqu'on passe à une épaisseur plus grande ? Comment le caractère orthotrope du CLT peut-il influencer le comportement des jambes de torsion ? Quelles charges verticales peuvent être reprises par les jambes de torsion ? Quelle est la capacité de contreventement d'un panneau cintré ? Doit-on prendre en compte la forme du panneau pour évaluer cette dernière ?

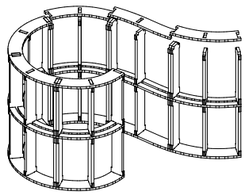
Parallèlement, l'équipe s'est interrogée sur un protocole permettant de découper des panneaux de CLT cintré. Le fraisage est d'abord écarté, au profit d'une découpe à la scie circulaire à commande numérique. Ce changement de méthode d'usinage nécessite de considérer les contraintes associées au diamètre et à l'épaisseur de la scie, et également d'évaluer la conséquence d'un tel usinage dans le comportement statique. Les conditions de manutention et de transport sont également considérées avec attention, car si le panneau peut se plier grâce à l'élancement des jambes de connexion, celles-ci sont également susceptibles de fléchir sous la contrainte d'une manutention inadaptée. Ce travail de recherche et développement a fédéré une série de professionnels – bureaux d'études et entreprises – qui ont mis en commun leur savoir-faire et leur enthousiasme pour arriver à ce premier résultat probant, un prototype de six modules. Une intelligence collective qui a pour vocation d'être partagée en *open source* avec l'ensemble de la communauté des concepteurs et constructeurs de la filière bois.

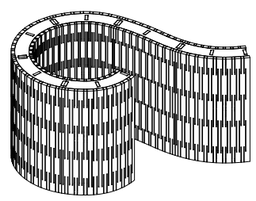










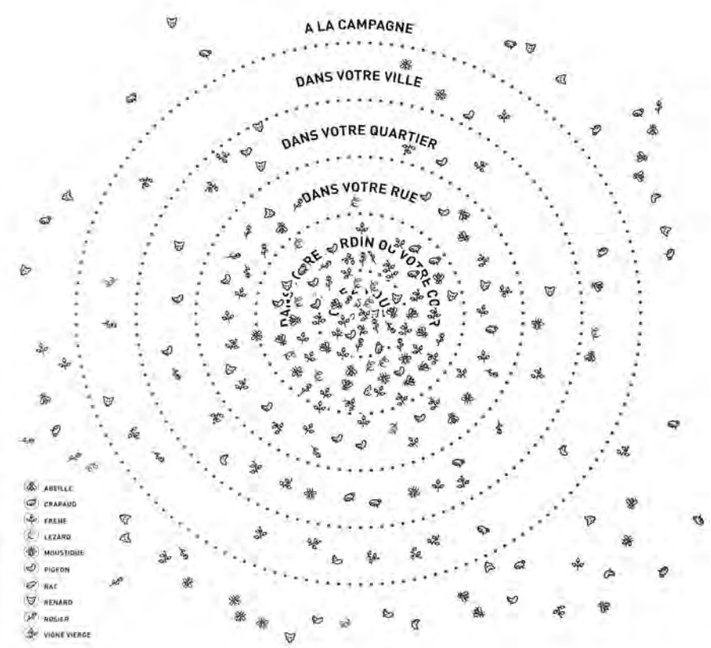


THE OPEN-SOURCE DEVELOPMENT OF NEW TECHNIQUES FOR THE TIMBER INDUSTRY

Timber construction is becoming an increasingly popular alternative to large scale conventional construction methods, even in tall buildings, largely due to its favourable ecological footprint. The CLT (cross-laminated timber) technique makes it possible to design rigid panels acting as slabs or façade components with the same load-bearing capacity as concrete. Currently, designers and contractors are forced to use CLT in flat, straight panels, with limited techniques available for alternative approaches. The purpose of our applied research into bending CLT is to apply curving techniques usually limited to small objects, thus enabling new transformation techniques to be applied to large scale building materials. The lattice hinge is a technique inspired by *kerfing*, a technique originally used by musical instrument makers to cold-bend wood. It involves carving grooves in the wood, making it thinner in places and thus adding flexibility. The staggered pattern of grooves creates "torsion limbs" or linkage members in the material which are slender enough to be twisted without breaking. These limbs maintain the integrity of the flat panels, holding them together as it were, and when they are twisted the entire assembly bends. The angle of bend for a grooved panel is thus directly connected to the angle of rotation between the torsion limbs. The question then is to know how far each torsion limb can be bent before reaching the limit of elasticity of the material, or failure, at which point irreparable damage occurs. Several problems arose as the team applied this method on a larger scale: how can one precisely define the shear factor that makes it possible to evaluate the twist? What behaviour - impossible to observe on a small scale - might occur when we apply curving forces to a greater thickness of panel? How can the orthotropic character of CLT influence the behaviour of the torsion limbs? How much vertical load can the "limbs" support? What is the shear capacity of a bent panel? Should we take the shape of the panel into account when evaluating that capacity? In parallel the team developed a protocol making it physically possible to cut CLT for bending purposes. Milling was considered, but finally a digitally controlled circular saw was chosen as this new cutting method proved economically feasible for the incision of large scale panels. Other constraints relating to the diameter and thickness of the saw blade were to be considered, however, and evaluation required of changes to the panel's static behaviour as a consequence of the blade-shaped cut. Handling and transport were also carefully considered, because although the panels are made to be curved in their final assembly, they are also exposed to incorrect bending and subsequent damage if improperly handled. This R&D work involved a number of professionals from engineers and to contractors, who pooled their expertise and enthusiasm to arrive at our first convincing result: a prototype of 6 modules. The results of this collective endeavour will be shared on an open source platform, the intention being to enable the timber community to make significant progress and to open new fields of research.

L'INNOVATION

BIODIVERSITÉ



VOUS AVEZ DIT « BIODIVERSITÉ » ?

La biodiversité a été identifiée comme vecteur important dans le développement de la ville résiliente et durable. Les notions de capital écologique, de services écosystémiques et d'anthropocène positif nous encouragent à considérer la nature et le tissu urbain comme une continuité symbiotique. En étroite collaboration avec des scientifiques, Art & Build a lancé une enquête pour objectiver la perception que nous avons de ce que recouvre cette notion de biodiversité, à commencer par celle existante dans nos agglomérations. L'analyse des données doit permettre à l'ensemble des personnes concernées par la question du développement urbain de mieux communiquer à ce sujet, valoriser les aspects positifs et apporter des réponses aux aspects considérés comme négatifs. L'objet de la recherche est principalement de vérifier s'il existe auprès du public des barrières à l'intégration de la biodiversité en milieu urbain, et, si ces barrières existent, de les identifier et d'en établir la hiérarchie. Avec ces données, les acteurs responsables de la conception de la ville – urbanistes, promoteurs, élus, aménageurs, paysagistes, architectes – pourront développer des outils adaptés pour franchir ces barrières. Et l'analyse des données récoltées permettra d'établir les références et corrélations entre les groupes de données et d'identifier les tendances à prendre en compte.

DID YOU SAY "BIODIVERSITY"?

Biodiversity has been confirmed as an essential consideration in the development of resilient and sustainable cities. The collective ambition among scientists, philosophers and artists to monitor the dawn of the *Anthropocene* has led us to incorporate the ecosystem services provided by nature in our designs, and indeed to defend the notion of ecological capital. A new paradigm must be set in motion which transforms the urban fabric into a symbiotic continuum. In collaboration with leading researchers, Art & Build has initiated an ambitious survey whose aim is to understand what the public perceives as "biodiversity" and in particular its role in urban environments. Trends in responses can be detected across the survey group according to location, age, education and other variables, through the cross-referencing and correlation of data sets. The conclusions drawn following the period of analysis will subsequently allow and encourage stakeholders - urban designers, developers, council officials, planners, landscape designers and architects - to communicate more effectively on the subject, highlighting the positive aspects and providing responses where negative aspects are identified. There is an urgent need to better describe and categorise potential barriers to the integration of biodiversity. Data will also be used to consider coherent combinations of species drawn from a wide variety of phyla, helping design teams to establish resilient biotopes and reconceive the connective web of our biosphere.

Client AB Lab Art & Build
Partenaires Philippe Clergeau (MNHN), Richard Raymond (CNRS)
Remerciements Benjamin Gratton, Up&Co

CONTRIBUTIONS

Contributions littéraires

Contributions aux travaux de recherche et développement

Contributions financières

BRIAND Construction Bois est né en 2006 de la fusion des deux entités AMB Charpentes (49)et Berton Demangeau (44), spécialistes de la structure en bois lamellé depuis plus de 60 ans.
BRIAND Construction Bois offre des solutions fiables, sécurisantes et innovantes pour tous vos projets de construction : spécialiste du bois lamellé (conception, production et montage), constructeur de bâtiments bois (mur ossature bois traditionnel ou CLT, plancher, mur manteau, bardage), réhabilitation de charpentes lamellées existantes (audit, ingénierie, réalisation).

VMZINC, innovateur depuis 1837.
VMZINC innove une nouvelle fois et propose des solutions sur mesure très développées. Le zinc perforé, le zinc profilé et tout récemment encore les teintes Pigmento à la carte. Voilà de quoi satisfaire l'architecte en quête de solutions nouvelles.
Depuis 1837, la marque imagine et conçoit des déclinaisons du zinc en façade, couverture, évacuation des eaux pluviales et accessoires et ornementation.
Avec plus de 2,7 milliards de m² de zincs installés dans le monde, VMZINC connaît un rayonnement international.

Edeis est un acteur majeur dans le secteur de l'ingénierie et de l'exploitation d'infrastructures et de bâtiments complexes.
Grâce à sa vision innovante et durable, le groupe accompagne ses clients pour la réalisation et l'exploitation de leurs opérations de développement, d'aménagement et de valorisation des espaces et des territoires.

Retrouvez-nous aussi en format numérique sur **lekiosque.fr**

ArchiSTORM

ABONNEZ-VOUS !

1 AN	☐ 66€ France
6 numéros + 4 hors-série d'agence	☐ 146 € Étranger
2 ANS	☐ 112 € France
12 numéros + 8 hors-série d'agence	☐ 226 € Étranger
+ le livre *Les 101 mots du champagne à l'usage de tous* par Benjamin Roffet	
3 ANS	☐ 146 € France
18 numéros + 12 hors-série d'agence	☐ 272 € Étranger
+ le livre *Les 101 mots du champagne à l'usage de tous* par Benjamin Roffet	
+ le livre *La tour Majunga à La Défense Jean-Paul Viguier et associés* par Chrsitine Desmoulins	

Nom, Prénom
Adresse
Code Postal
Ville
Pays

Règlement
☐ **Par carte**
Numéro
Date d'expiration
Cryptogramme visuel
(3 derniers chiffres)
Signature

☐ **Par chèque**
à l'odre de Bookstorming

Bulletin à détacher et à retourner à l'adresse :

EDIIS ARCHISTORM
SERVICE ABONNEMENTS B1353
60643 CHANTILLY CEDEX