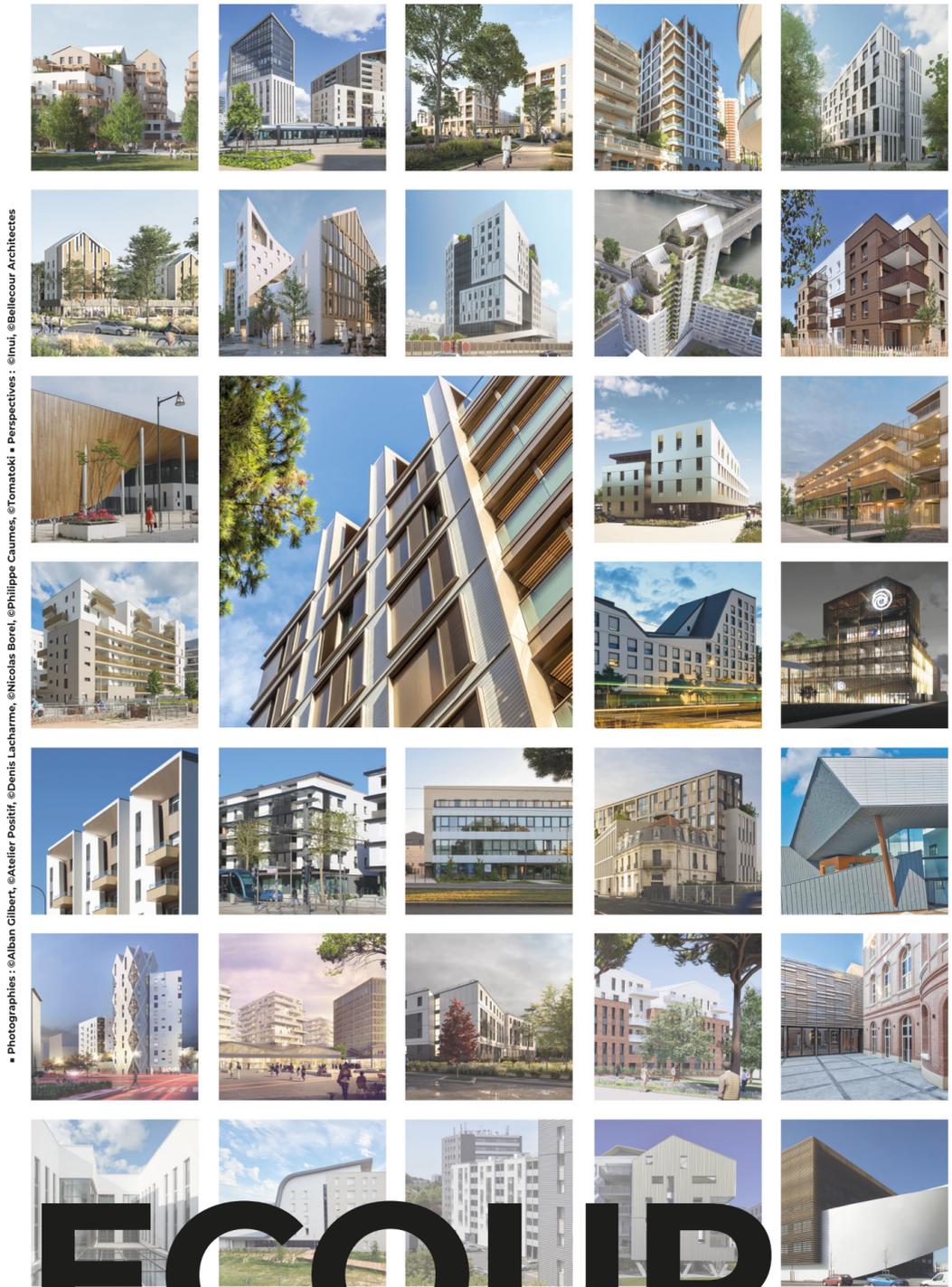
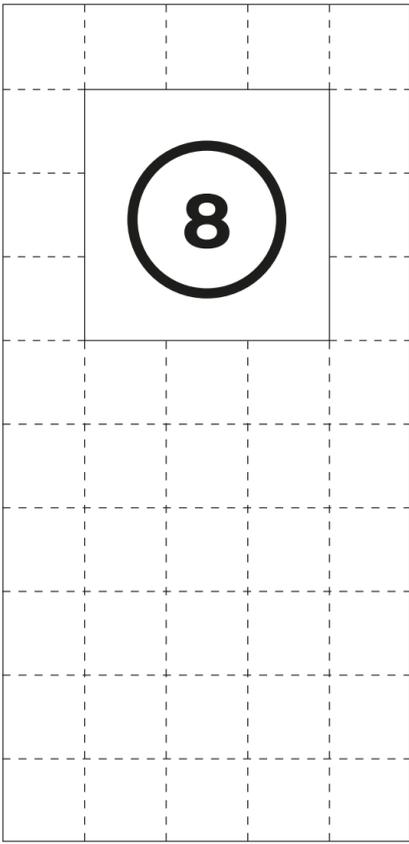


BELLECCOUR
architectes

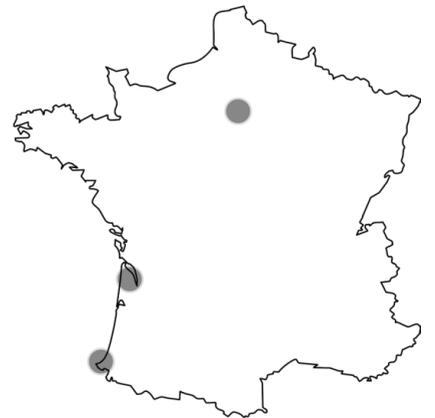


■ Photographies : ©Alban Gilbert, ©Atelier Positif, ©Denis Lacharme, ©Nicolas Borel, ©Philippe Caumes, ©Tomatoki • Perspectives : @nui, @Bellecour Architectes

BELLECCOUR

➔  : bellecour.archi

Implanté à Paris, Bordeaux et Guéthary, le studio **BELLECCOUR Architectes** fondé en 2003 par Wilfrid Bellecour, aspire à concevoir des projets innovants et développer une architecture frugale et durable. Plus qu'une écriture recherchée, le studio se concentre sur la justesse et la capacité des projets à s'adapter aux caractères évolutifs de la vie contemporaine, en travaillant la singularité de chaque projet inscrit dans un contexte unique, avec comme vecteur commun le bien-être des usagers d'aujourd'hui et de demain. Expert en construction biosourcée et modes constructifs innovants, la production hors-site avec intégration de modules 3D, le studio donne sens à la méthodologie collaborative acquise au fil des années. Aujourd'hui plusieurs opérations bas carbone, conçues en bois et développées en BIM sont livrées.



■ Image : @BELLECCOUR Architectes



■ Chantier à Monaco, opération A. Figuera : 100% bois structure et noyau • 2024 • Photographie : @Tomatoki



8

TOUR A FIGHERA

Gouvernement Princier
Principauté de MonacoBELLECOUR
architectes

CARACTÉRISTIQUES

Nom du projet	A Fighera (Ex Carmelha)
Lieu	Monaco (98)
Date de livraison	Octobre 2024
Superficie	4130 m ²
Type de projet	Logement
Montant H.T des travaux	29 M€
Montant H.T du lot bois	n/c M€
Maîtrise d'ouvrage	Gouvernement Princier de la Principauté de Monaco
Architecte(s)	BELLECOUR Architectes Gabriel Viora Architecte
BE conception	Egis, Elioth, Acoustb, Sowatt
Entreprises structure enveloppe	EMC-Simonin / Caroli Bat
Autres intervenants	Apave / Oasis / CACD
Système constructif	Noyau CLT / Poteaux-Poutres contreventés / Façade Ossature Bois
Menuiseries	Bois / Alu Menuiseries Intérieures et faux-plafonds bois terrasses lammes composite bois
Certifications et labels	NF Habitat Exceptionnel, 12 * BD2M Or, E+C- label BEPOS Effinergie E3C2 Visé, et OTIMU 3 *
Essences	Mélèze, Epicéa



Canopée ■ 2024 ■ ©Tomatoki



Un espace plein air de 150 mètres carrés couronne le bâtiment ■ 2024 ■ ©Tomatoki

PROJET DÉMONSTRATEUR
100% BOIS

L'opération Carmelha, rebaptisée A Fighera, est une réalisation audacieuse en zone maritime et sismique. Culminant à 43 mètres, ce bâtiment novateur, érigé sans grue, intègre massivement le bois dans sa structure et son noyau.

Sa superstructure se compose d'un exosquelette en bois lamellé-collé (BLC), d'un noyau et de planchers en bois lamellé-croisé (CLT). L'enveloppe associe une façade à ossature bois et un bardage en zinc profilé, alliant légèreté et performance thermique. Couronné d'un espace en plein air et de panneaux photovoltaïques, le bâtiment est certifié NF Habitat Exceptionnel 12 étoiles, BD2M Or, démarche E+C- BEPOS Effinergie niveau visé E3C2, OTIMU 3 étoiles, symbolisant l'engagement de Monaco pour la Transition Énergétique.



A Fighera, vue depuis le boulevard d'Italie ■ 2024 ■ ©Tomatoki



Bardage zinc profilé sur façade ossature bois ■ 2024 ■ ©Tomatoki

Le jeu des percements permet de proposer des espaces singuliers, tout en respectant la régularité de la structure. Le climat méditerranéen nécessitant la mise en œuvre de protections solaires, elles contribueront à l'animation du bâtiment, sous l'impulsion des habitants.

LE BOIS ESSENCE DU CONFORT

Dans un climat méditerranéen, où la gestion des températures élevées est essentielle, le projet maximise la ventilation naturelle. Les logements, dotés de doubles ou triples orientations, bénéficient de belles hauteurs sous plafond et de larges baies vitrées ouvrant sur des espaces extérieurs généreux invitant à profiter du plein air et des essences de bois. Pour respecter les normes incendie, seuls les poteaux et diagonales en bois restent visibles. Toutefois le bois se révèle par petites touches, dedans comme dehors, enrichissant l'expérience sensorielle, tant olfactive que visuelle. Les loggias, conçues comme de véritables extensions aux appartements, offrent une vue dégagée sur la mer grâce à leur emplacement aux angles du bâtiment. Ainsi, ce projet, profondément ancré dans son territoire, célèbre ses influences maritimes.



Le bois dans les détails ■ 2024 ■ ©Tomatoki



Un univers propre à la loggia ■ 2024 ■ ©Tomatoki



Continuité des espaces ■ 2024 ■ ©Tomatoki

Le travail sur les différents complexes de plancher a permis de proposer une continuité des sols, permettant la fluidité des espaces entre intérieur et extérieur. Sur la loggia, le sol et le plafond se répondent dans un jeu de matière qui enveloppe les habitants.



De l'intérieur à l'extérieur ■ 2024 ■ ©Tomatoki

8

BELLECCOUR
architectes
GABRIEL VIORA
ARCHITECTE

TOUR A FIGHERA Monaco



Principe structurel • 2024 • ©BELLECCOUR Architectes



Structure BLC • 2024 • ©Tomatoki

DEUX AGENCES AUTOUR D'UN PROJET

En s'appuyant sur l'expérience de l'architecte monégasque Gabriel VIORA et de ses partenaires techniques, le studio BELLECCOUR Architectes a conçu un projet dont les objectifs de performance environnementale, fixés par le Gouvernement Princier, ont nécessité des développements techniques poussés. Cette synergie s'est concrétisée, au moment du chantier, par une mise en oeuvre atypique sans grue et sous abri, afin de maîtriser les nuisances causées par les travaux, tout autant que les conséquences des intempéries sur les ouvrages bois. Les risques afférents ont été évalués, suivis durant tout le développement du projet et limités, pour assurer la réussite de ce bâtiment démonstrateur, au service de la qualité d'usage pour ses nouveaux habitants.



Principes constructifs en filière sèche • 2024 • ©BELLECCOUR Architectes



Assemblage sous abri • 2024 • ©Tomatoki

L'exiguïté du site et l'exigence environnementale ont imposé que le bâtiment soit constitué d'un assemblage d'éléments issus de la filière sèche, réalisés au maximum en filière hors site et nécessitant une coordination primordiale, en amont du chantier.

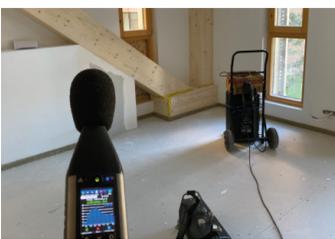
La réalisation de prototypes en usine était un préalable indispensable à la mise en oeuvre du projet sur site dans une ambiance maîtrisée.

DES CONTRAINTES FORTES POUR UN PROJET EXIGEANT

La principale contrainte, induite par l'objectif de performance environnementale, consistait à maximiser la part de matériaux biosourcés, impliquant la validation d'une superstructure entièrement en bois pour minimiser l'impact carbone. Le contexte réglementaire local, portant l'exigence au-delà du champ réglementaire connu pour cette typologie de bâtiment, le projet a fait l'objet de plusieurs essais de laboratoire et avis de chantiers, pour valider les hypothèses de travail de l'équipe de conception, principalement autour des thématiques : structure, acoustique et feu.

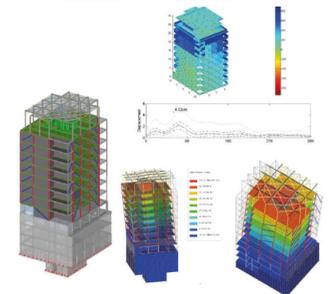
L'exigence performantielle et le contexte du projet ont conduit à mener :

- des essais acoustiques de laboratoire sur le complexe de plancher, une surveillance particulière de l'isophonie autour des structures visibles et une mesure stricte des affaiblissements acoustiques en façade.
- des essais en soufflerie, et des simulations sismiques, pour garantir la pérennité de l'ouvrage et le confort des usagers, en regard de la déformation de la structure, principalement sous l'effet du vent.



Mise en oeuvre de différents types d'essais acoustiques pour caractériser la réaction du bâtiment vis-à-vis des bruits aériens et bruits de chocs.

Caractérisation de la structure bois autour du noyau CLT et analyse de la réaction de la structure aux sollicitations sismiques et vent.



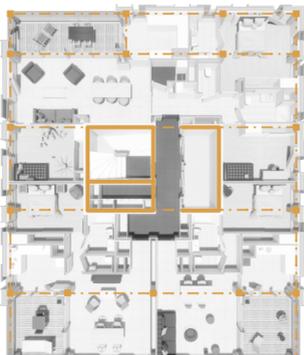
Déformation structurelle - performance acoustique • 2024 • ©Elioth by Egis, ©Acoustb



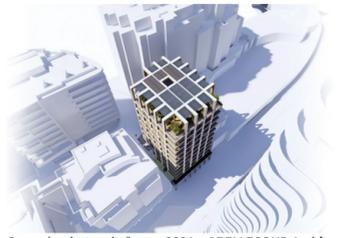
Prototype dans les ateliers de Simonin • 2024 • ©Gabriel VIORA Architectes



Traitement de la loggia • 2024 • ©BELLECCOUR Architectes



3 logements et noyau bois • 2024 • ©BELLECCOUR Architectes



Canopée photovoltaïque • 2024 • ©BELLECCOUR Architectes