

Architecture

Recherche

Engagement

Post-carbone

Panorama



01
P. 14
Gare de Nîmes Pont-du-Gard
Gard – 2019



06
P. 30
Gare de Tourcoing
Nord – 2022



11
P. 48
Gare de Besançon
Franche-Comté
Doubs – 2011



16
P. 64
Gare de Nyugati
Budapest, Hongrie – 2021



21
P. 78
Technicentre industriel
d'Hellemmes
Nord – 2021



26
P. 94
Hôtel de logistique urbaine
Lyon, Rhône – 2023



02
P. 18
Gare de Pont de l'Alma
Paris – 2022



07
P. 34
Gare Montparnasse
Paris – 2021



12
P. 52
Gare du Nord « Horizon 2024 »
Paris – 2024



17
P. 66
Station des mobilités
autonomes
Carquefou, Loire-Atlantique – 2022



22
P. 82
Passerelle de Charenton-Bercy
Val-de-Marne – 2021



27
P. 98
Parking de Saint-Aubin
Suisse – 2022



03
P. 20
Gare de Saint-Jean-
de-Maurienne
Savoie – 2022



08
P. 38
Gare de Lyon
Paris – 2021



13
P. 54
Gare de Wuhan
Chine – 2009



18
P. 68
Aménagement du siège SNCF
Saint-Denis, Seine-Saint-Denis – 2014



23
P. 84
Passerelle de Creil
Oise – 2029



28
P. 100
Bâtiment administratif CFL
Luxembourg – 2022



04
P. 24
Gare d'Auray
Morbihan – 2020



09
P. 40
Gare de Rennes
Ille-et-Vilaine – 2019



14
P. 56
Gare de Qinghe
Pékin, Chine – 2017



19
P. 72
Gare routière
de Nice Saint-Augustin
Alpes-Maritimes – 2023



24
P. 88
Ancien siège de l'AP-HP
Paris – 2022



29
P. 102
Prototype de rafraîchissement
adiabatique
Vietnam – 2021



05
P. 28
Gare de Saint-Michel
Notre-Dame
Paris – 2023



10
P. 46
Grande halle voyageurs
de Valence
Drôme – 2023



15
P. 60
Gare de Shanghai-Sud
Chine – 2006



20
P. 74
Atelier de maintenance T13
Versailles, Yvelines – 2021



25
P. 90
Gare maritime de Saint-Malo
Ille-et-Vilaine – 2026



30
P. 106
Tour des sports d'Hangzhou
Chine – 2022

Architecture

Recherche

Engagement

Post-carbone

Groupe AREP

Fondé en 1997, le groupe AREP réunit de multiples compétences en architecture - au travers de sa société d'architecture AREP Architectes - urbanisme, design, ingénierie, programmation, flux, conseil et management de projet. Avec ses filiales en France et à l'international, le groupe apporte des réponses concrètes aux enjeux de l'urgence écologique par sa démarche EMC2B. Il contribue à la recherche, au débat public et à l'évolution des pratiques par ses publications, notamment sa revue POST. Implanté en France et à l'international, le groupe AREP compte près de 1 000 collaborateurs avec 30 nationalités différentes.

AREP Groupe

AREP SAS

AREP Pékin
100 %

AREP Vietnam
100 %

AREP Suisse
100 %
succursale

AREP Architectes
25 %

Engagement

Inventons !

Nous sommes à un tournant historique. Notre époque est un point de bascule pour ce que l'on nomme l'anthropocène. L'urgence écologique est notre réalité, cette conscience est le cœur de l'ambition du groupe AREP. Réchauffement climatique, effondrement de la biodiversité, raréfaction des ressources non renouvelables : notre défi est immense.

Depuis près de 25 ans, nous portons cette responsabilité, celle d'être concepteurs et prescripteurs de la transition écologique pour tous nos clients. Acteur global de l'architecture, de l'urbanisme et du design, nos savoir-faire et nos références sont à l'interface entre le bâtiment et la mobilité, tous deux responsables de plus de la moitié des émissions de gaz à effet de serre.

Nous sommes un groupe pluridisciplinaire et international. Filiale de SNCF Gares & Connexions, le groupe AREP est issu du monde ferroviaire. Nous sommes fiers de cet héritage unique. Notre équipe de 1000 professionnels de 30 nationalités porte une culture pluridisciplinaire en offrant un mariage inédit d'expertises : architecture (grâce à AREP Architectes), urbanisme, design, ingénierie, programmation, conseil et management de projet.

Nous travaillons en France et à l'international, en particulier en Europe, en Chine et au Vietnam où nous sommes durablement implantés. Avec plus de 500 projets actifs chaque année, nous sommes fiers de participer au rayonnement dans le monde de notre savoir-faire, en apportant des réponses concrètes et adaptées à l'urgence écologique, et ce, à toutes les échelles et à toutes les étapes du projet.

Nous sommes unis par l'ambition du projet exemplaire, répondant aux justes besoins de nos clients, de ses utilisateurs finaux, actuels et futurs et de son environnement. L'intérêt général est une valeur fondatrice du groupe AREP. L'humain et la dimension sociale sont au cœur de notre processus créatif. Nos équipes portent une attention toute particulière aux usages et à la parfaite intégration du projet dans son contexte historique et son environnement social.

Nous militons. Pour répondre à l'urgence climatique et à la crise de la biodiversité, nous alimentons le débat public et transformons les pratiques. La curiosité est notre moteur et nous interrogeons quotidiennement nos façons de faire. Avec humilité, nous apprenons des acteurs qui expérimentent les modes alternatifs et qui décloisonnent la typologie traditionnelle des acteurs de production des projets. Le groupe AREP se voit comme un catalyseur, un incubateur de cet écosystème, un laboratoire d'interactions avec tous ces acteurs, et particulièrement avec les petites structures en pointe sur les questions écologiques et sociales.

Nous agissons pour (re)construire un monde résilient et soutenable, quitte à proposer parfois des options radicales. Cette révolution va au-delà de la seule discipline architecturale. Elle concerne autant le paysage que le design, l'ingénierie mais aussi la programmation, le management de projet et le conseil aux maîtres d'ouvrage. À cette fin, nous avons imaginé une démarche unique, « EMC2B ». À travers ce prisme, nous questionnons, scrutons et pilotons nos missions afin d'apporter des solutions simples et frugales aux cinq défis suivants : énergie, matière, carbone, climat et biodiversité, en articulant les modélisations les plus avancées et les approches de bon sens.

Enfin, nous explorons : la recherche et l'innovation sont au cœur de notre ADN. Nous refusons le prêt-à-penser de la durabilité. Nous préférons la créativité induite par chaque situation afin de proposer des solutions élégantes et sobres, efficaces et pérennes. Experts du patrimoine, nous privilégions la valorisation des existants et leur transformation par des approches low-tech, économes en ressources. Notre culture scientifique et technique nous amène même à concevoir et à intervenir à l'échelle des infrastructures et des projets industriels.

Ainsi, chaque jour, nos 1000 collaborateurs apportent des réponses concrètes aux besoins de nos clients pour relever les défis majeurs de l'urgence écologique.

Post-carbone

La démarche EMC2B

Nous agissons pour faire bâtir la transition écologique. Pour rendre cette ambition concrète, nous avons imaginé une démarche unique, EMC2B, grâce à laquelle nous concevons et analysons nos projets. EMC2B pour énergie, matière, carbone, climat et biodiversité.

EMC2B est notre canevas pour rendre le post-carbone opérationnel. EMC2B soupèse l'empreinte écologique d'un projet, de la très petite taille (par exemple, lorsque nous dessinons du mobilier urbain), jusqu'à l'échelle territoriale lorsque nous accompagnons les collectivités dans leur stratégie de transition, comme au Luxembourg ou pour le Grand Annecy.

EMC2B est une métrique simple qui permet d'apprécier les cinq transitions que tout projet doit porter. À travers quelques valeurs, nous recensons par exemple la quantité de matières utilisées et leur origine (matière), les émissions de gaz à effet de serre (carbone), consommations et production d'énergie (énergie), albédo (climat) ou encore le nombre d'arbres conservés ou plantés (biodiversité). Cette démarche est ouverte, libre de partage aussi parce que tous nous avons un objectif commun : préserver l'habitabilité des villes, des territoires et plus globalement, de la planète.

Énergie

- Engager les démarches de sobriété et d'efficacité, questionner le confort apporté par rapport aux besoins réels.
- Encourager les systèmes constructifs bioclimatiques de l'implantation générale jusqu'aux détails.
- Comprendre et tirer parti des contraintes physiques du site avant de recourir à la technique.
- Tirer profit des systèmes passifs partout où cela est possible.
- Identifier et qualifier les technologies low-tech qui pourraient être mises à profit ainsi que les économies de coûts (construction-exploitation-maintenance) et les délais associés.
- Se sevrer des hydrocarbures et de la surconsommation énergétique, créer des sources d'énergie renouvelables et diffuses.

Matière

- Dès la programmation, questionner l'usage et programmer les espaces à leur juste emprise.
- Choisir en conscience la performance des matériaux mis en œuvre en fonction des usages (par exemple, la performance des vitrages) et de la durée de vie de l'ouvrage. Préférer l'intervention qui préserve le plus l'existant.
- Privilégier l'économie de matière, la facilité de mise en œuvre et de maintenance.
- Enrayer la ponction sur les ressources non renouvelables, construire « léger » avec un recours majoritaire au réemploi, au biosourcé et au géosourcé.
- Minimiser le poids des éléments, le nombre des matériaux et des composants mis en œuvre par l'emploi de trames adaptées.

Carbone

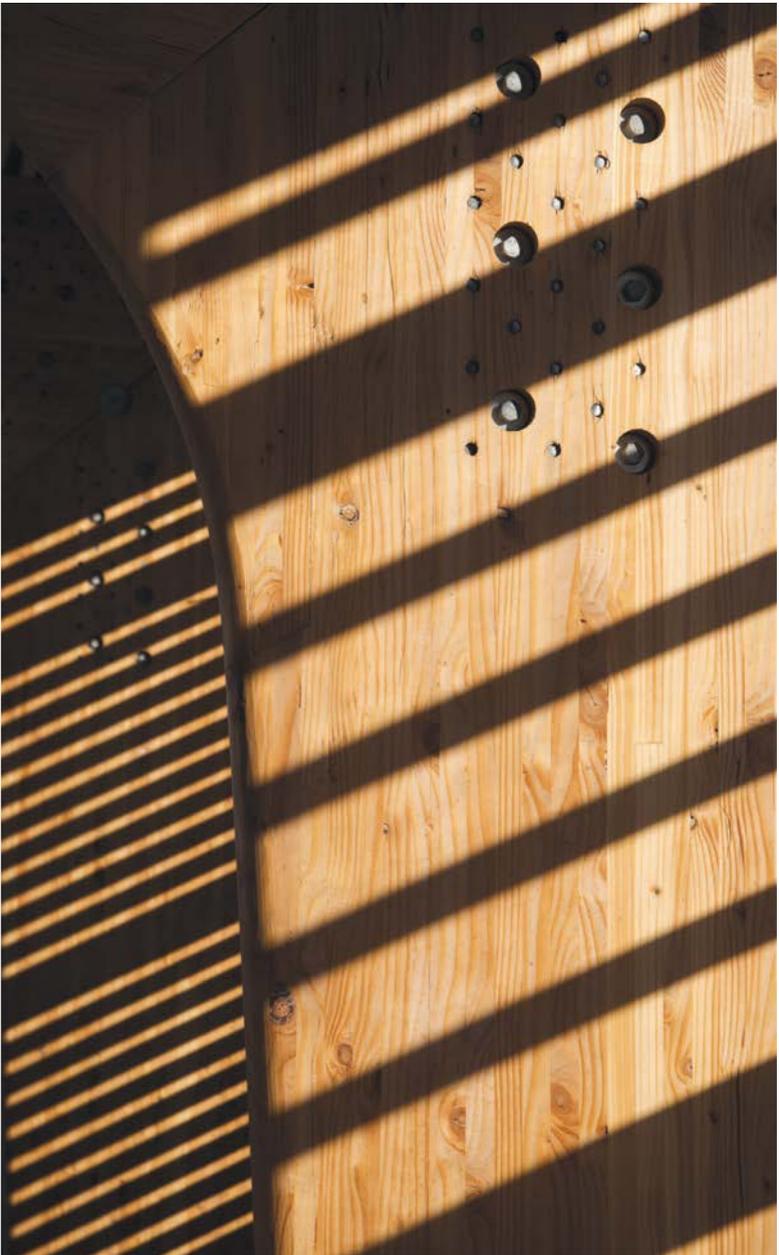
- Mobiliser l'information du poids carbone pour orienter les partis architecturaux dès la phase amont.
- Utiliser, autant que possible, des matériaux permettant de réduire l'empreinte carbone du projet, de stocker du carbone biogénique par la matière construite, de limiter au minimum les émissions induites par l'exploitation du carbone.
- Utiliser la métrique de « temps de retour carbone » afin d'ajuster les choix de parti et prendre en considération la durée d'obsolescence comme un paramètre essentiel.

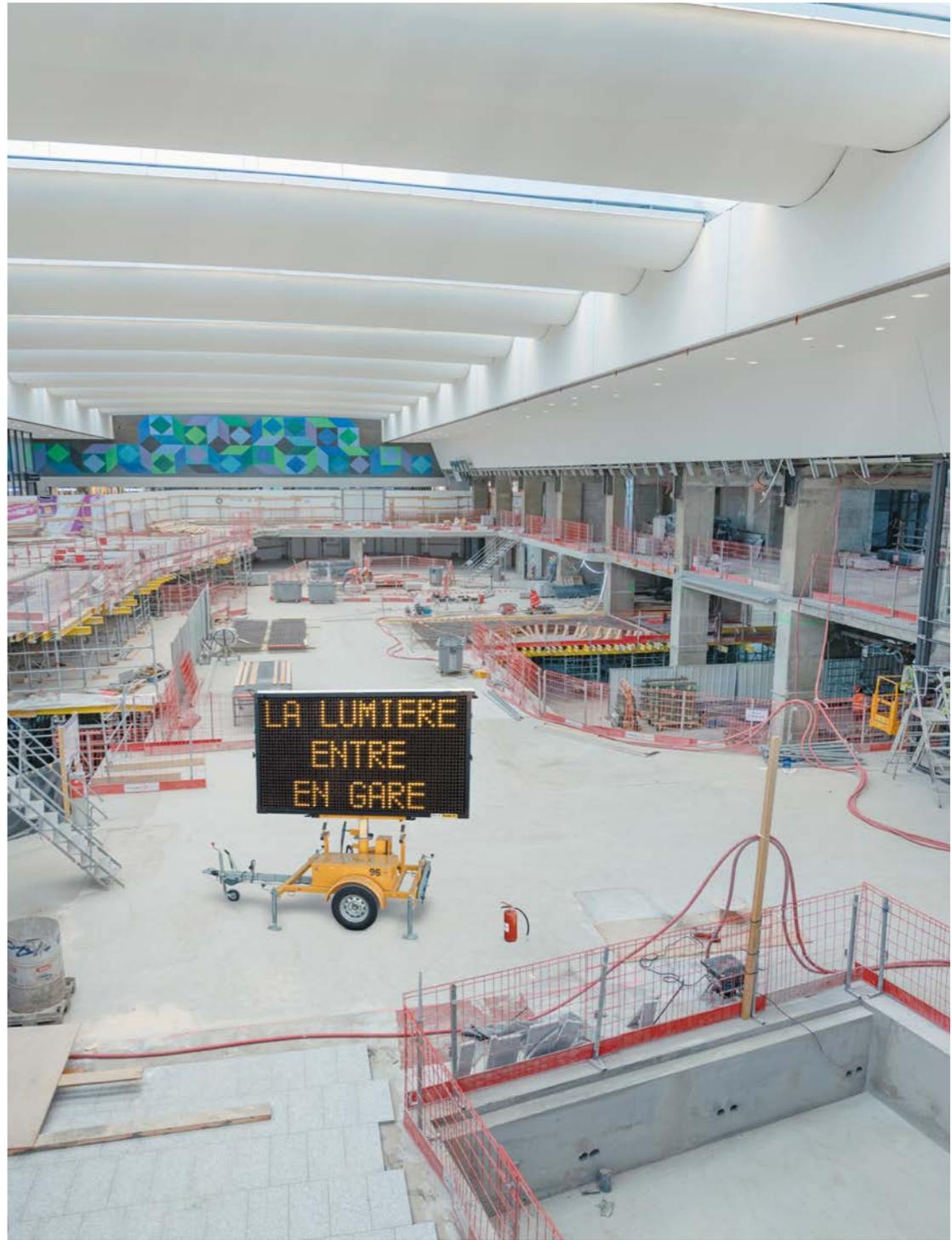
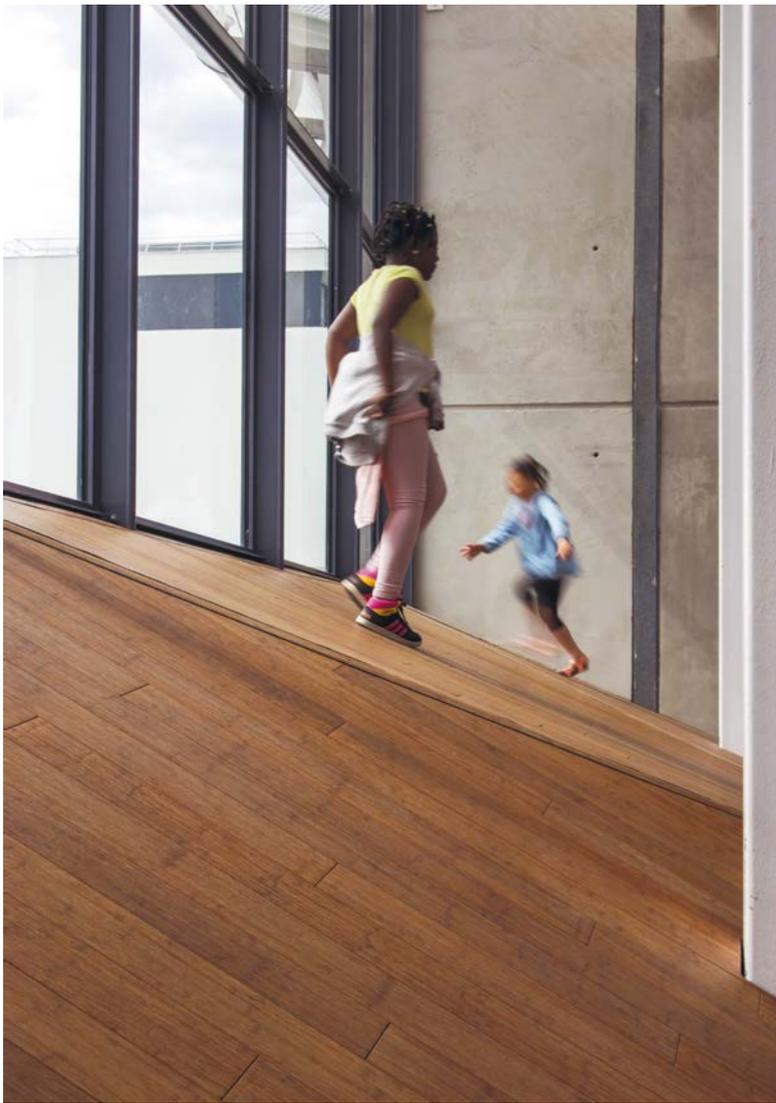
Climat

- Anticiper le réchauffement climatique (épisodes caniculaires, augmentation des risques naturels, etc.) en adaptant les espaces pour préserver santé et confort : création d'îlots de fraîcheur, de refuges climatiques, étude de l'aérodynamique des sites, régulation naturelle des eaux pluviales, augmentation de l'albedo des surfaces exposées, rafraîchissement des volumes, etc.

Biodiversité

- Faire cohabiter le vivant avec les ouvrages en travaillant sur l'usage, la biophilie des agencements, la capacité de l'enveloppe et des aménagements extérieurs à s'intégrer à un écosystème.
- Préserver la biodiversité, travailler avec la topographie existante, concevoir un paysage de végétation à plusieurs strates, fusionner les franges urbaines avec les espaces verts ouverts.





Panorama

Le panorama des projets présentés incarne nos convictions. Les concepteurs du groupe AREP, unis par leur créativité et leur technicité, imaginent des projets de typologies et d'échelles différentes, aux contextes urbains variés. Mais quel qu'il soit, chacun de ces projets reflète notre engagement à concevoir au plus près du contexte et des attentes, à identifier les enjeux et les opportunités des sites, à mettre en récit et en perspective chacun de nos choix afin de délivrer des projets exemplaires et adaptés aux justes besoins de nos clients et des utilisateurs finaux.

Gare de Nîmes Pont-du-Gard Nîmes

Distinctions

Prix Bâtiments durables en Occitanie, niveau Argent en phase usage

Maîtrise d'ouvrage

SNCF Réseau

Maîtrise d'œuvre

SNCF Gares & Connexions

Assistance à maîtrise d'œuvre

AREP

Coût

22M euros

Surfaces

Surface 3 000 m² / Surface extérieure 20,6 ha

Livraison

2019

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

- Ombrières photovoltaïques, 7 700 m²

Matière

- Poteaux en bois massif
- Protections solaires du hall en chaume entier de bambou
- Réutilisation sur site de l'ensemble des déblais
- Récupération des eaux pluviales pour les sanitaires et le nettoyage

Carbone

- Émissions totales sur le cycle de vie 2 400 kg éqCO₂/m² SDP

Climat

- L'ensemble des eaux pluviales du site sont infiltrées
- Protections solaires extérieures dans le hall
- Ventilation naturelle et brumisation du hall pour le confort d'été

Biodiversité

- 223 arbres conservés sur 435 existants
- 390 arbres plantés dans le cadre du projet
- Mise en place d'hôtels à insectes
- Mise en place d'hibernaculi à destination du lézard ocellé





Gare de Pont de l'Alma Paris

Maîtrise ouvrage

SNCF Gares & Connexions / Direction des Gares d'Île-de-France

Maîtrise d'œuvre

SNCF Gares & Connexions

Assistance à maîtrise d'œuvre

AREP

Coût

8,6 M euros HT

Surfaces

Bâtiment 140 m² / Espaces extérieurs 6 000 m²

Livraison

2022

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

Optimisation de la consommation énergétique

Matière

Parois de CLT du bâtiment voyageurs

Carbone

Usage limité et maîtrisé du béton lorsqu'il est indispensable

Climat

Maîtrise et traitement de la surchauffe des ascenseurs

Biodiversité

Création d'une promenade végétalisée



Gare de Saint-Jean-de-Maurienne

Savoie

Maîtrise d'ouvrage

SNCF Réseau pour TELT (Tunnel Euralpin Lyon-Turin)

Maîtrise d'œuvre générale

SNCF Réseau

Assistance à maîtrise d'œuvre

AREP

Coût

4,2 M euros HT
Montant section transfrontalière 8,6 Md euros

Surfaces

8 000 m²

Livraison

2022

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

- Optimisation de la consommation d'énergie par un système de ventilation naturelle
- Gestion des espaces modulaires et adaptées à une affluence saisonnière liée aux sports d'hiver

Matière

- Structure (panneaux bois massif CLT) et bardage bois issus d'un approvisionnement et d'une fabrication à partir de bois français en circuit court autour du site de production

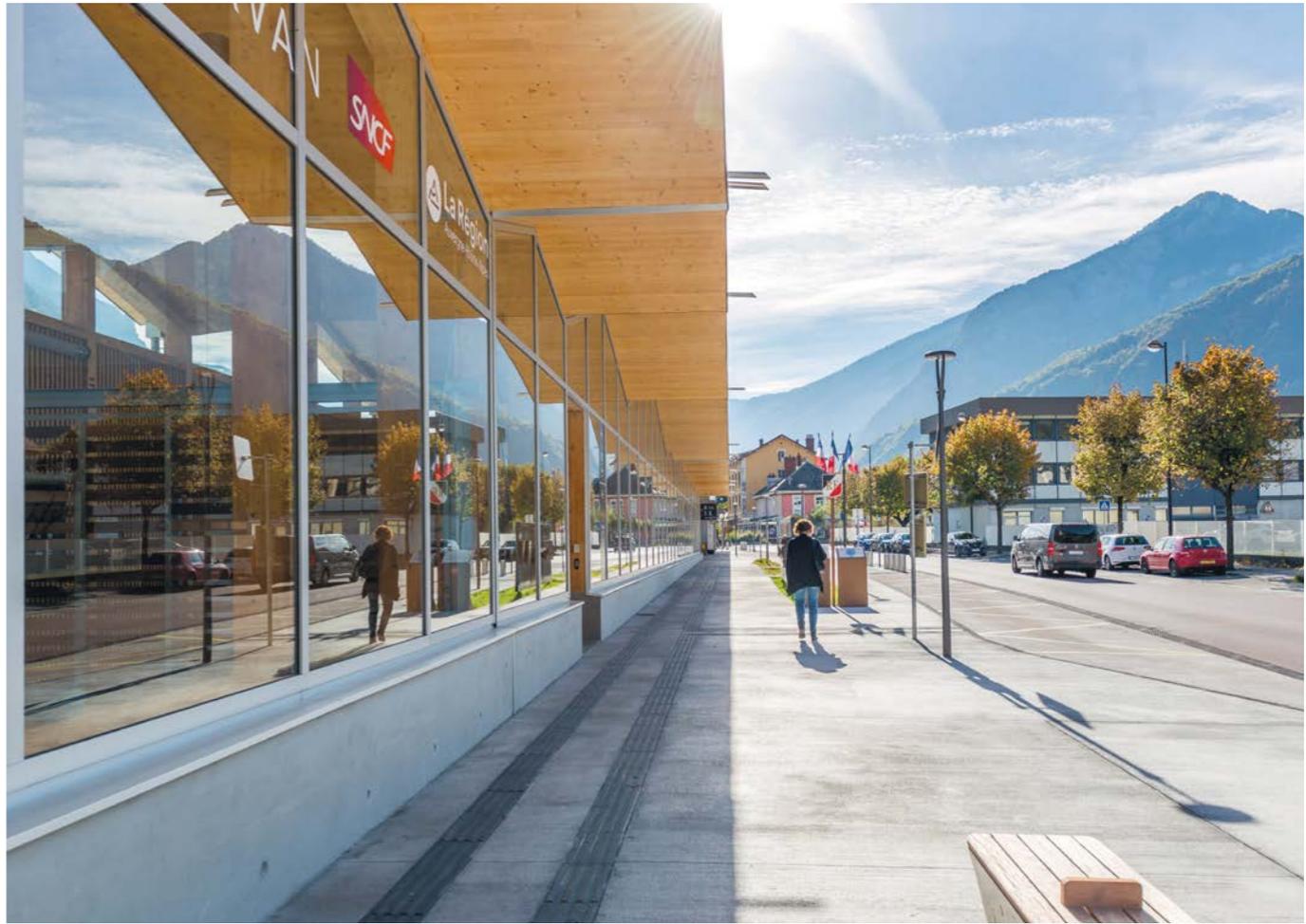
Carbone

- Système constructif par préfabrication adapté à la durée de vie de l'ouvrage
- Réflexion sur la démontabilité de l'ouvrage bâtiment pouvant être démonté et réutilisé pour d'autres usages et sur d'autres sites à la fin de son cycle de vie prévu

Climat

- Maîtrise du confort d'été - d'hiver
- Façade sud largement vitrée, offrant un excellent apport de lumière dans les espaces voyageurs non chauffés
- Débord de toiture sur cette même façade permettant de maîtriser l'ensoleillement estival





Gare d'Auray

Morbihan

Maîtrise d'ouvrage

SNCF Gares & Connexions / SNCF Réseau / AQTA

Maîtrise d'œuvre

SNCF Réseau

Assistance à maîtrise d'œuvre

AREP

Coût

28M euros HT

Surfaces

37 800 m², dont emprise extérieure 3,7 ha, bâti 740 m² /
Passerelle 600 m²

Livraison

2021

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

Réduire les consommations

- 490 m² de façades vitrées
- Éclairage LED
- Consommation tous usages : 216 kWh / m² SDP

Matière

Rationalité et sobriété

- Plan modulable et évolutif
- Structure apparente pour une économie de matière
- Matériaux bio et géosourcés : 270 k / m² SDP

Carbone

Un projet frugal

- Des matériaux de provenance européenne
- Usage minimum du béton
- Coût carbone : 1 757 kg CO₂eq / m² SDP

Climat

Une conception bioclimatique

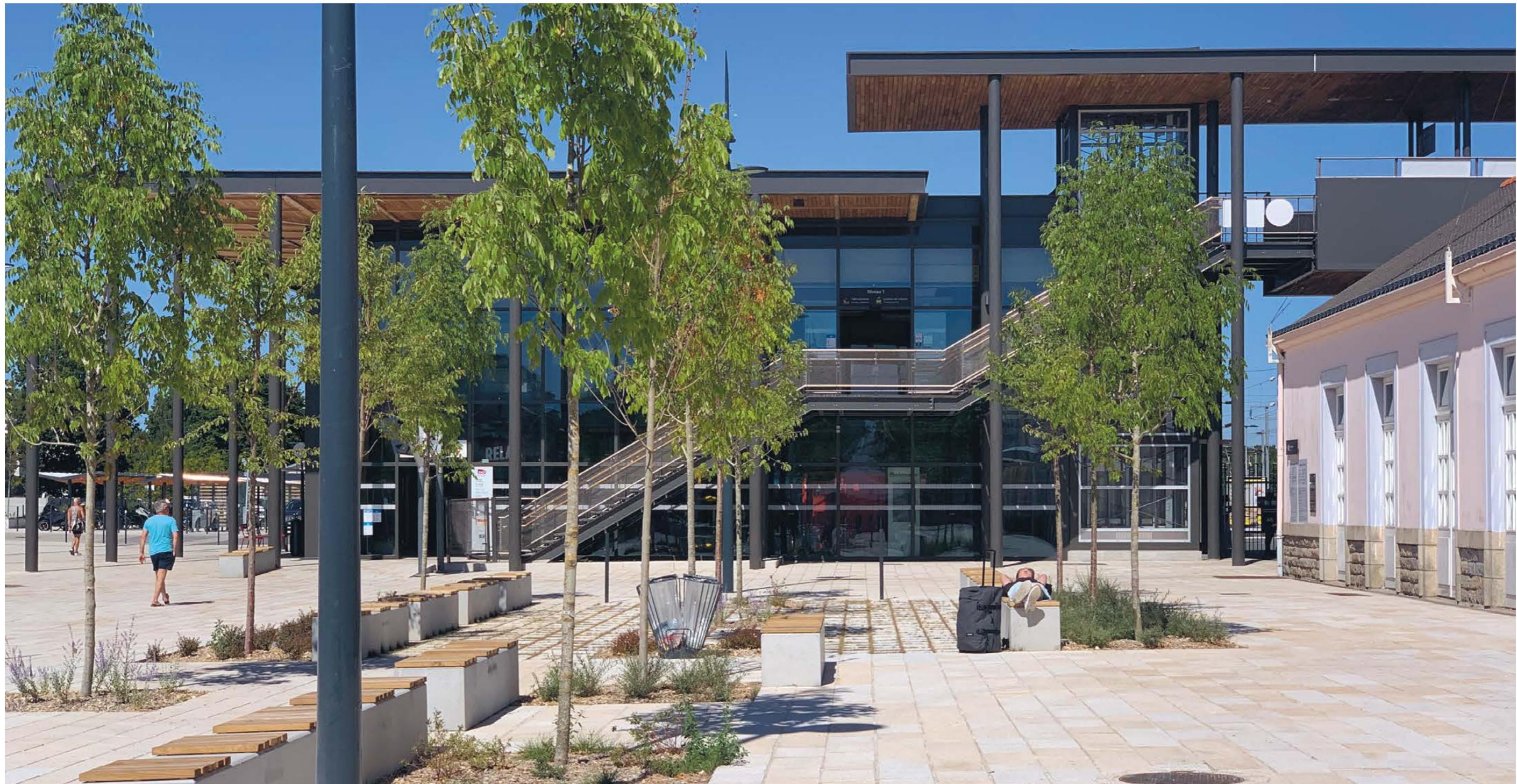
- Protections solaires adaptées à chaque façade
- Ventilation du hall par convection naturelle
- Gestion des eaux de pluie sur plusieurs échelles

Biodiversité

Une réponse locale

- Maintien de trame bocagère existante
- Toiture végétalisée d'essences maritimes
- Surfaces végétalisées et / ou perméables : 8 800 m²





Gare de Saint Michel Notre-Dame Paris

Distinctions

Grand Prix National de l'Ingénierie 2021

Maîtrise ouvrage

SNCF Gares & Connexions / Direction des Gares d'Île-de-France /
SNCF Réseau

Maîtrise d'œuvre

Gares & Connexions

Assistance à maîtrise d'œuvre

AREP

Coût

25,9M euros HT

Surfaces

3 072m²

Livraison

2^e trimestre 2023

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

Réduction de la consommation énergétique

Matière

Transport des matériaux par voie fluviale

Carbone

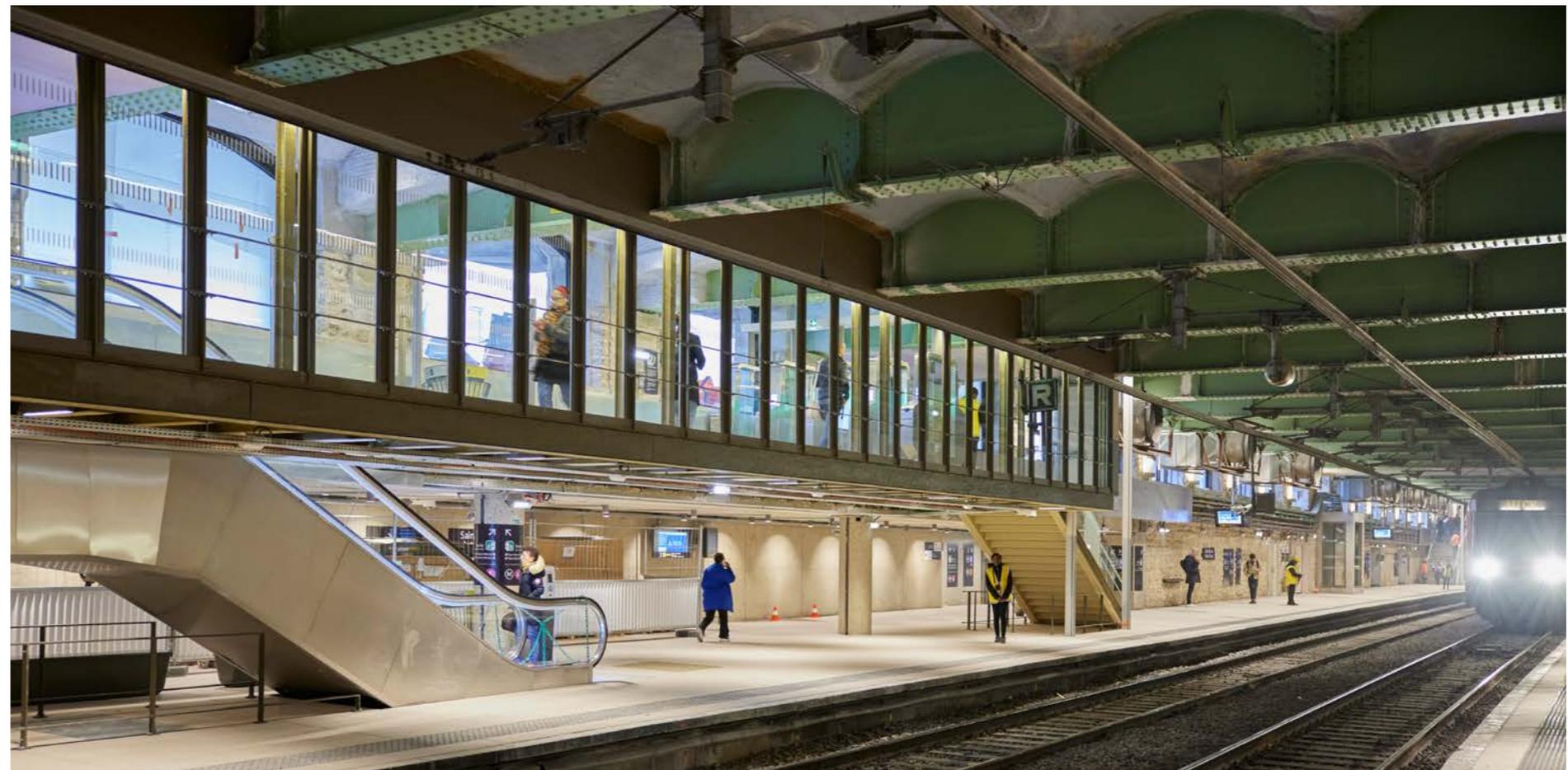
Usage limité et maîtrisé du béton

Climat

Amélioration de la qualité de l'air intérieur

Biodiversité

Impact minimal sur l'extérieur de la gare





Gare de Tourcoing Nord

Maîtrise d'ouvrage
SNCF Gares & Connexions / Agence Manche Nord

Assistance à maîtrise d'œuvre
AREP

Coût
5,9 M euros HT

Livraison
Juillet 2022





Gare Montparnasse Paris

Maîtrise ouvrage

SNCF Gares & Connexions / ALTAREA

Maîtrise d'œuvre

SNCF Gares & Connexions

Assistance à maîtrise d'œuvre et partenaires

AREP / Agence Patrick Jouin-Sanjit Manku / SLA / Builders & Partners BET

Coût

85 M euros HT

Surfaces

Bâtiment 40 000 m² SDP / Quais 6 000 m²

Livraison

2021

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

- Consommations tous usages (MWh ef / an) : 9 200
- Consommations tous usages par m² de SDP (kWh / m² SDP) : 200

Matière

- Matériaux bio et géosourcés (t) : 1 300
- Bois (t) : 16
- Pierre (t) : 1 230
- Matériaux bio et géosourcés (kg / m² SDP) : 28
- Bois (kg / m² SDP) : 0
- Pierre (kg / m² SDP) : 27

Carbone

- IC construction (t CO₂eq) : 18 000 Eges PCE
- Intensité carbone par surface de plancher (kg CO₂eq / m² SDP) : 391
- Intensité carbone par voyageur (kg CO₂eq / voyageur) : 0,35

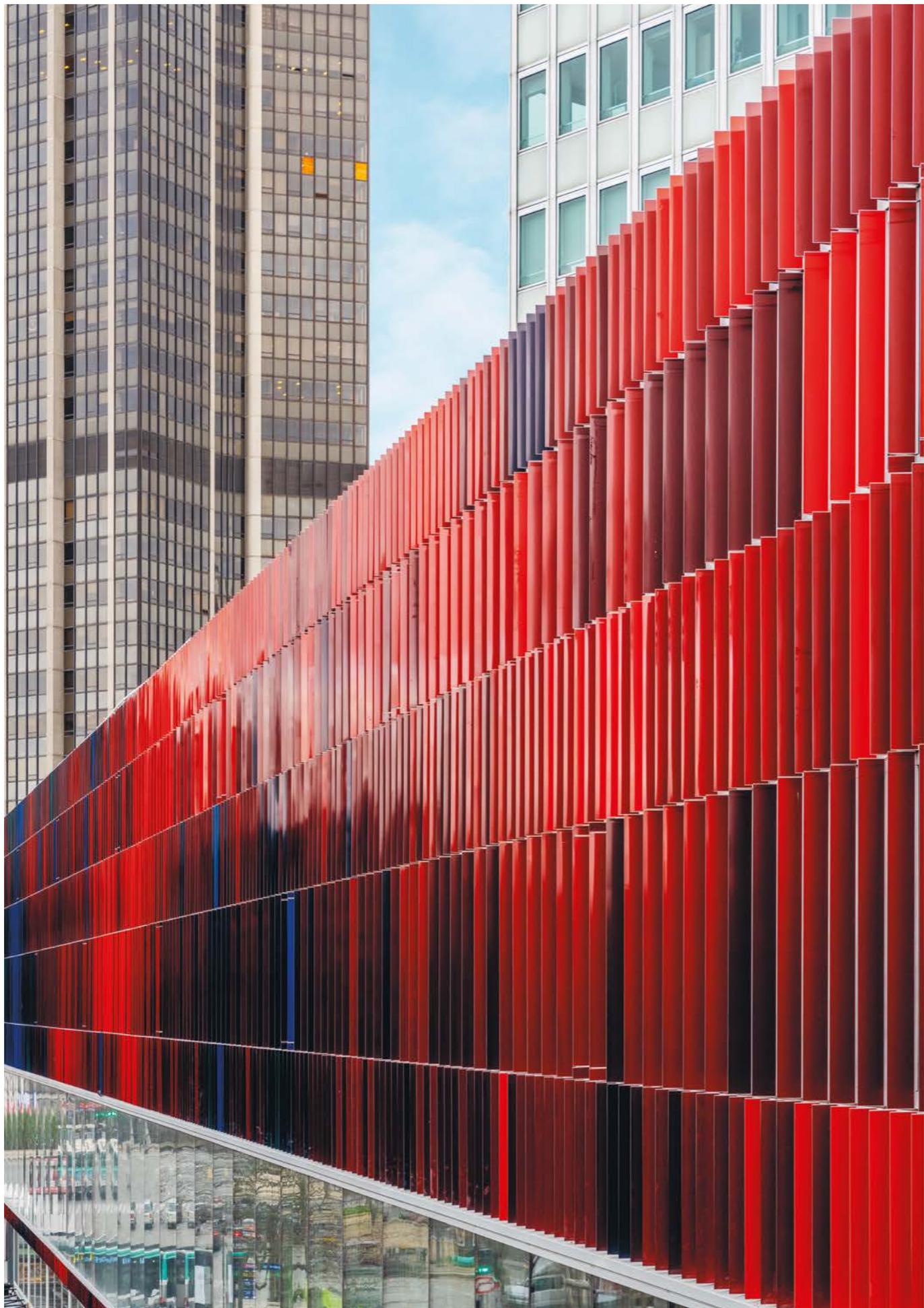
Climat

- Albédo (%) : 0,19

Biodiversité

- Surfaces végétalisées et / ou perméables (m²) : 21 000
- Arbres de haute tige : 300
- Dont arbres de haute tige existants conservés : 300
- Taux de surfaces végétalisées et / ou perméables (%) : 21%
- Nombre d'arbres par ha d'emprise projet : 30





Gare de Lyon Paris

Maîtrise ouvrage

SNCF Gares & Connexions

Maîtrise d'œuvre

SNCF Gares & Connexions

Assistance à maîtrise d'œuvre

AREP

Coût

Montant total: 20 M euros HT

Montant travaux Fresques: 6,9 M euros HT

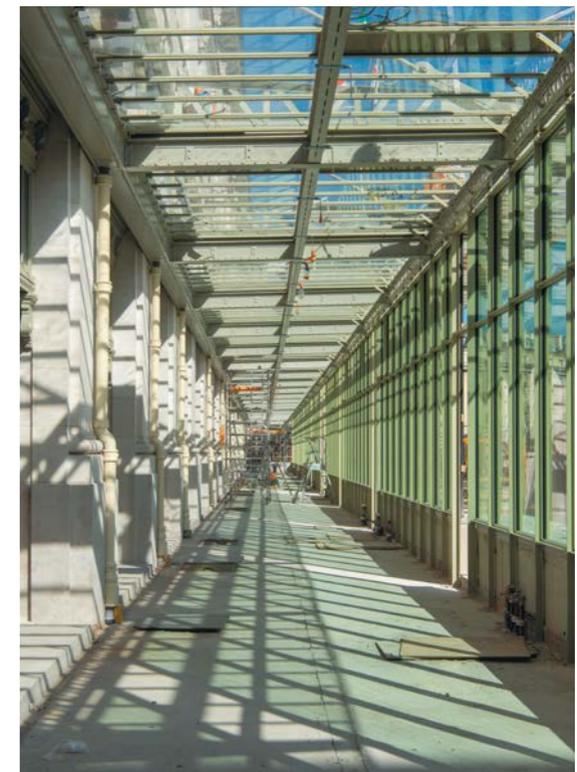
Surfaces

4 500 m²

Dimensions principales de la Salle des Fresques:
110 m de long x 12 m de large

Livraison

2021



Gare de Rennes Ille-et-Vilaine

Distinctions

« Gare de l'année » à l'occasion des Grands Prix des Régions 2020

Maîtrise d'ouvrage

SNCF mobilités / SNCF Gares & Connexions / SNCF Réseau

Maîtrise d'œuvre

SNCF Gares & Connexions / SNCF Réseau

Assistance à maîtrise d'œuvre et partenaires

AREP / MaP3 / Patrick Rimoux

Coût

60 M euros HT (partie gare)

Surfaces

Surface du bâtiment 7 450 m² / Couverture ETFE 3 500 m² / Surface plantée 3 100 m²

Livraison

2019

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

Espaces de la gare baignés de lumière naturelle.
Pilotage des équipements techniques de la gare centralisé

Matière

Conservation de la façade sur quais et de la totalité de la toiture de la gare-pont de 1980. Sol de la gare-pont en bambou pour le confort physiologique des voyageurs

Carbone

Bilan carbone de la gare : 1500 kg eq CO₂ /m²
50% des émissions de CO₂ sont liées aux matériaux de construction

Climat

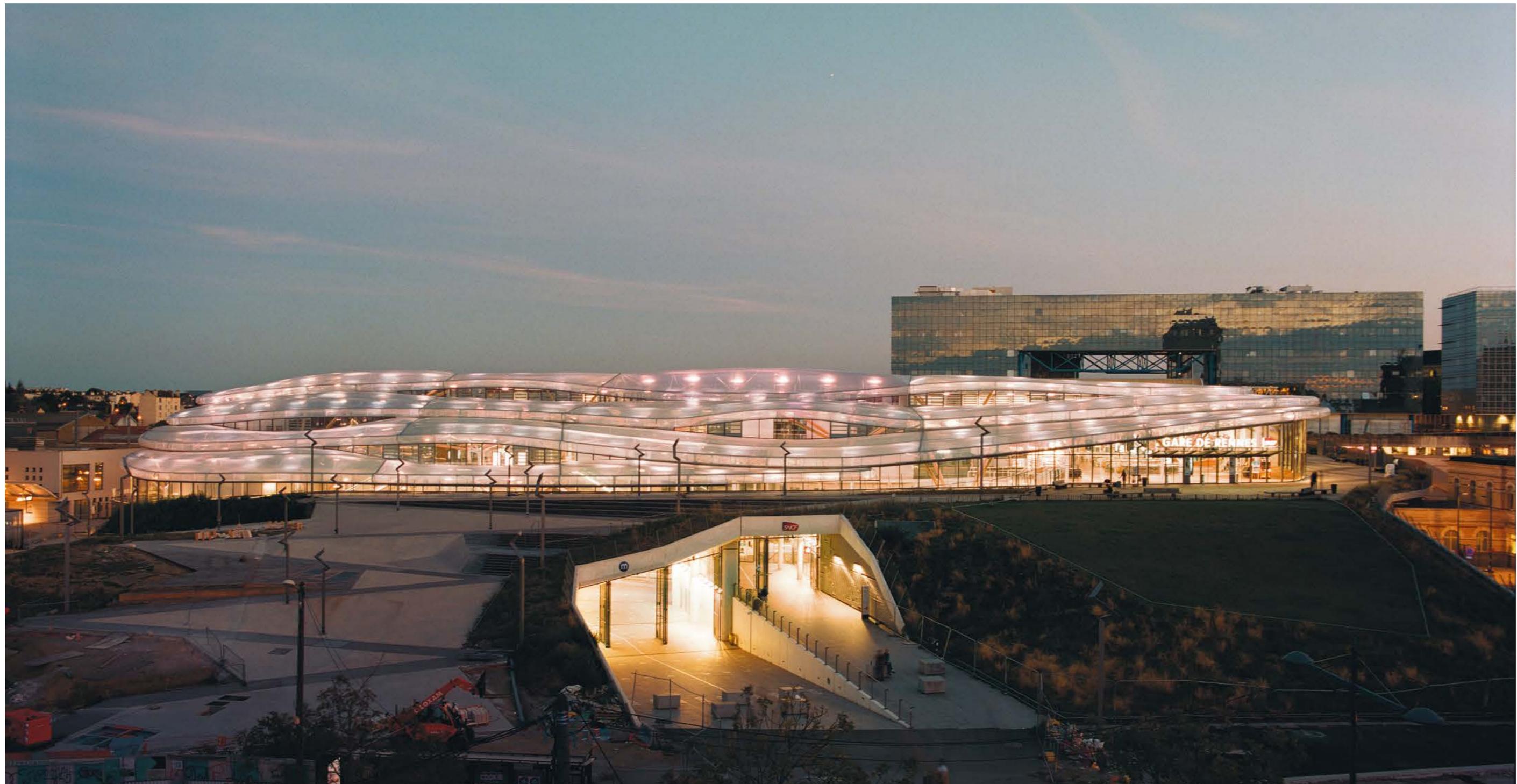
Création d'une surface de 3 100 m² végétalisée.
Les coussins en ETFE sont sérigraphiés

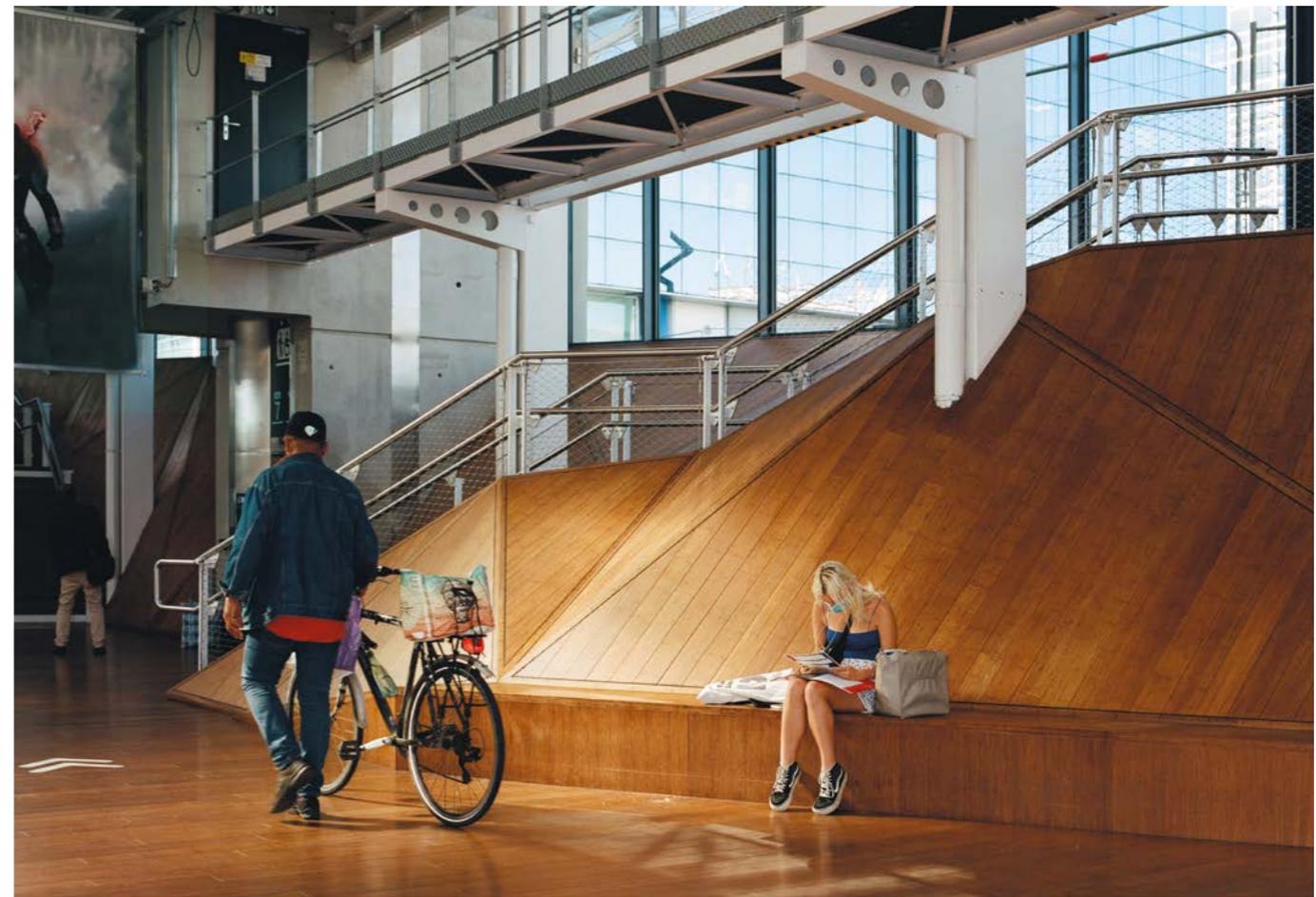
Biodiversité

Le paysage construit et le saut de loup permettent :

- d'améliorer le microclimat et la qualité de l'air à l'échelle de l'îlot,
- de développer les fonctions naturelles des sols,
- d'infiltrer et d'évaporer par les végétaux les eaux pluviales,
- de créer et revaloriser un espace vital pour la faune et la flore







Grande halle voyageurs de Valence Drôme

Maîtrise ouvrage

SNCF Gares & Connexions

Maîtrise d'ouvrage déléguée

SNCF Réseau

Maîtrise d'œuvre

SNCF Gares & Connexions / Systra

Assistance à maîtrise d'œuvre

AREP

Livraison

2023

Principes environnementaux – EMC2B

Matière

Choix du polycarbonate alvéolaire pour remplacer le verre, soulager le poids de la grande verrière, et renforcer la durabilité de l'ouvrage



Gare de Besançon Franche-Comté Doubs

Distinctions

Gare labellisée HQE®

Maîtrise ouvrage

SNCF Gares & Connexions

Maîtrise d'œuvre

SNCF Gares & Connexions

Assistance à maîtrise d'œuvre et partenaire

AREP / IOSIS

Coût

26M euros HT

Surface

Surface couverte: 3 000 m²
Surface totale du site: 6 ha

Livraison

2011





Gare du Nord « Horizon 2024 » Paris

Maîtrise d'ouvrage

SNCF Gares & Connexions

Maîtrise d'œuvre

SNCF Gares & Connexions

Assistance à maîtrise d'œuvre

AREP

Surfaces

80 000 m²

Livraison

2024

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

- -25% de consommation d'éclairage
- -8% de consommation des escaliers mécaniques
- -5% de consommation des ascenseurs
- Panneaux photovoltaïques : 150 MWh / an (halle vélos)

Matière

- Réemploi multiple: verre issu de la chenille de Beaubourg, bulle d'accueil SNCF transformée, parquet bois...
- Mise en place d'une gestion circulaire des matériaux (identification des ressources en lien avec une plateforme de réemploi)
- Charte chantier vert

Carbone

- Création de plus de 1 200 places de stationnement vélos (halle vélos)
- Augmentation des surfaces dédiées aux piétons : +17% (écostation)
- Création d'un espace de logistique urbain dédié à la logistique du dernier kilomètre

Climat

- Récupération des eaux pluviales (halle vélos)
- Amélioration de l'albédo moyen : 0,35 (+120%)
- Augmentation des surfaces perméables d'environ 11%

Biodiversité

- Nouveaux espaces plantés
- Toitures végétalisées sur 70% des nouveaux édifices hors photovoltaïque



Gare de Wuhan Chine

Maîtrise d'ouvrage

CRC China Railways Corporation (ex MOR)

Maîtrise d'œuvre

AREP Groupe associé à l'Institut n° 4 des Chemins de Fer

Partenaires

MaP3 (structures métalliques) / SNCF IGOA (génie civil)

Coût

400 M euros HT

Surfaces

240 000 m², dont hall public clos 70 000 m²

Livraison

2009



Gare de Qinghe Pékin, Chine

Maîtrise d'ouvrage

CRC China Railways Corporation (ex MOR)

Maîtrise d'œuvre

AREP Groupe associé à Zhong Tié / Institut des Chemins de Fer de Chine

Partenaire

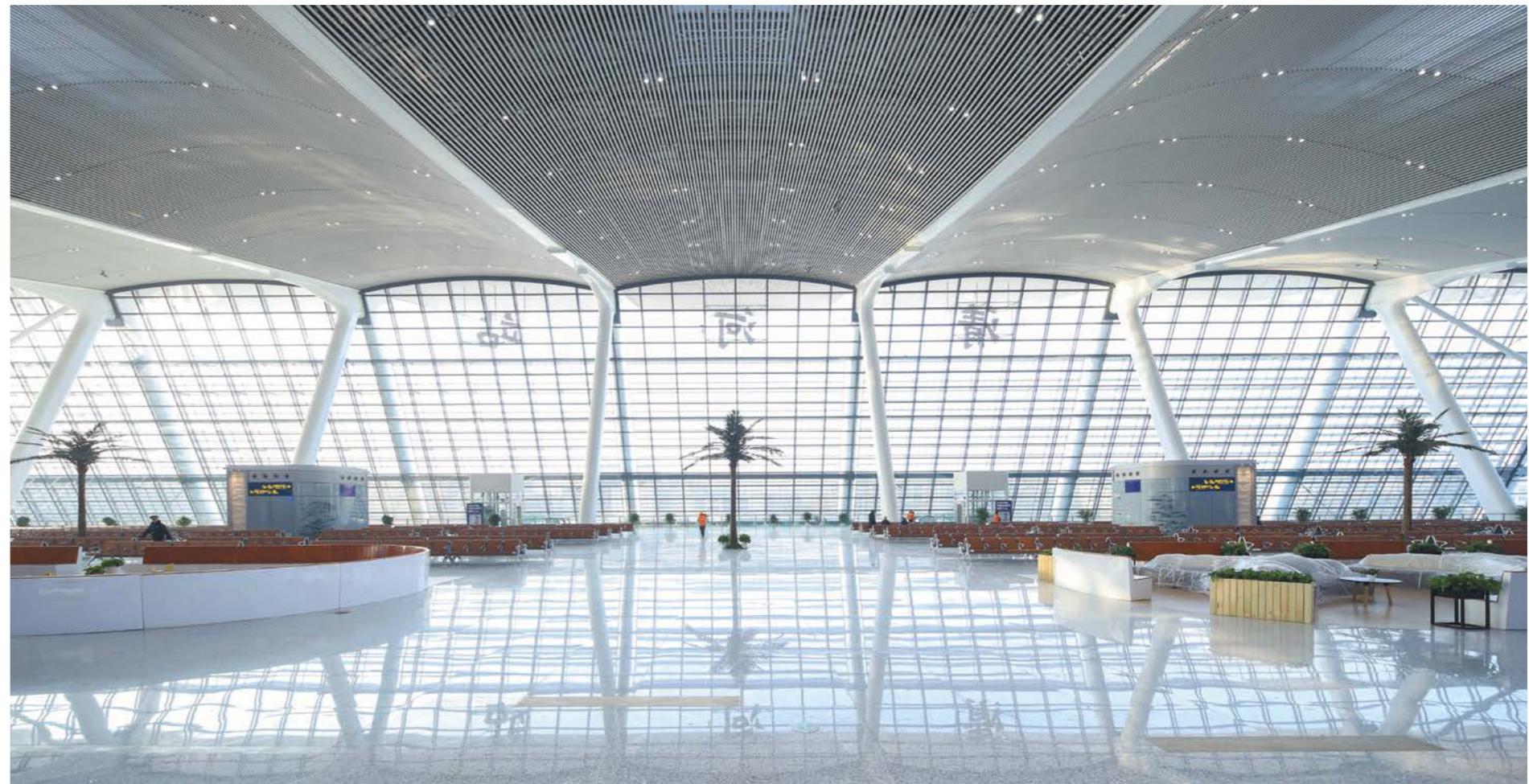
MaP3

Surfaces

Gare 109 000 m², dont hall public clos 49 000 m²

Livraison

2019





Gare de Shanghai-Sud Chine

Maîtrise d'ouvrage

Ministère chinois des chemins de fer / Ville de Shanghai

Maîtrise d'œuvre

AREP Groupe/ECADI Associés (East China Architectural Design and Research Institute)

Partenaire

MaP3

Surfaces

47 000 m²

Livraison

2006

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

- Consommations tous usages : 24 000 MWh ef / an
- Consommations tous usages par m² de SDP : 200 kWh / m² SDP

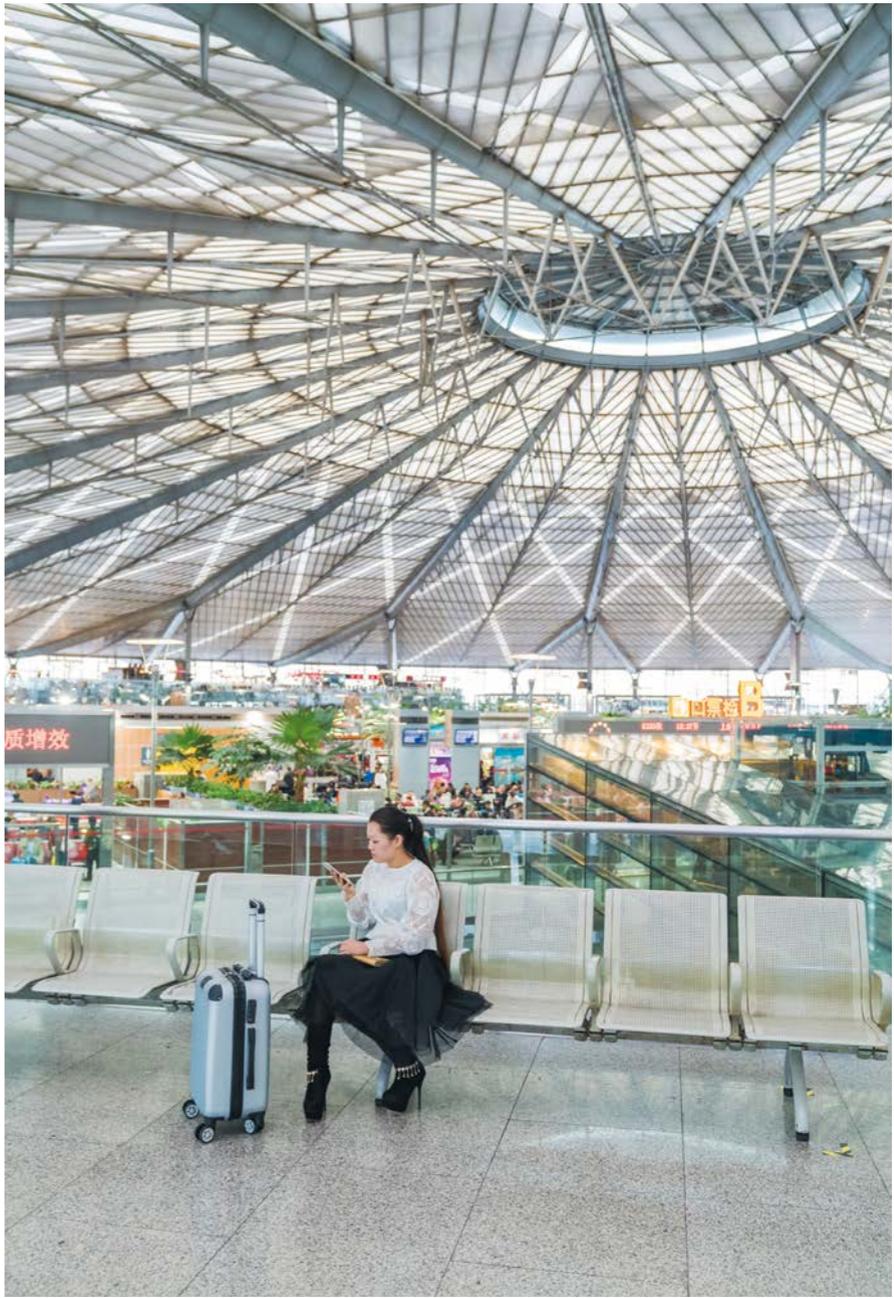
Carbone

- IC construction : 150 000 t CO₂eq
- Intensité carbone par surface de plancher : 1 250 kg CO₂eq / m² SDP
- Intensité carbone par voyageur : 5 kg CO₂eq / voyageur

Climat

- Albédo : 0,20 %





Gare de Nyugati Budapest Hongrie

Distinction

Concours d'architecture et d'urbanisme – Classée 2^e

Maîtrise ouvrage

BFK Budapest fejlesztési központ nonprofit
(Agence de Développement de Budapest)

Maîtrise d'œuvre

Epitesz Studio / Artélia / AREP Architectes

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

La première station à énergie en Europe

- 20 000 m² de panneaux solaires
- 1 440 KWh ep. m².an
- 3 494 KWc puissance-crête

Matière

Réemploi, matériaux locaux et bas carbone

- Une couverture de quai sobre et efficace
- Structure mixte bois métal
- 340 000 m³ de terre réemployés sur le site

Carbone

Une gare post-carbone

- Utilisation de béton bas-carbone
- Un projet axé sur la conversion et valorisation des existants

Climat

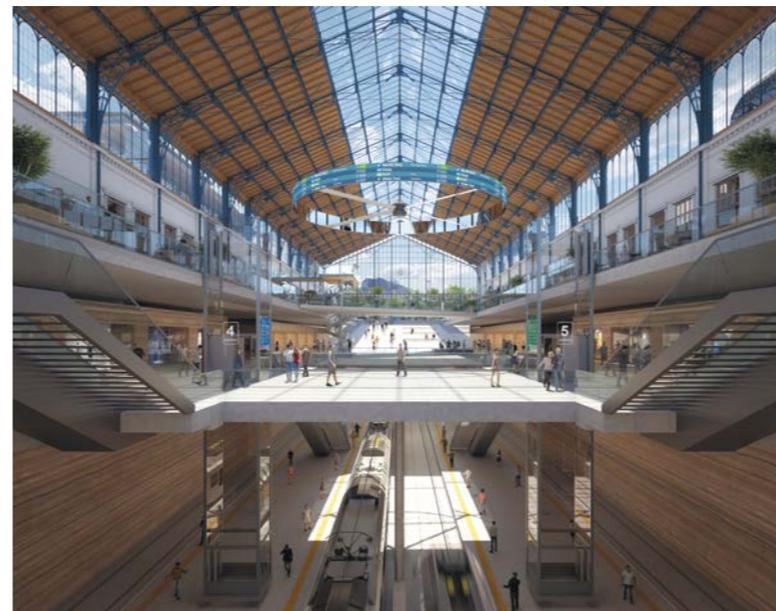
Un îlot de fraîcheur au cœur de la ville

- Un albédo urbain augmenté de 0,2 à 0,5
- Des espaces thermiques contrôlés et structurés
- Un ventilateur XL pour un confort optimisé et limiter la climatisation

Biodiversité

Une forêt urbaine

- 16 ha d'espaces verts, 7 ha de forêt
- 10 000 arbres plantés selon la méthode Miyawaki



Station des mobilités autonomes *Carquefou*

Maîtrise d'ouvrage
SNCF Direction Technologies Innovation, et Projets Groupe

Maîtrise d'œuvre
AREP

Coût
175 000 euros HT

Livraison
2022



Aménagement du siège SNCF *Saint-Denis*

Maîtrise d'ouvrage
SNCF Gares & Connexions

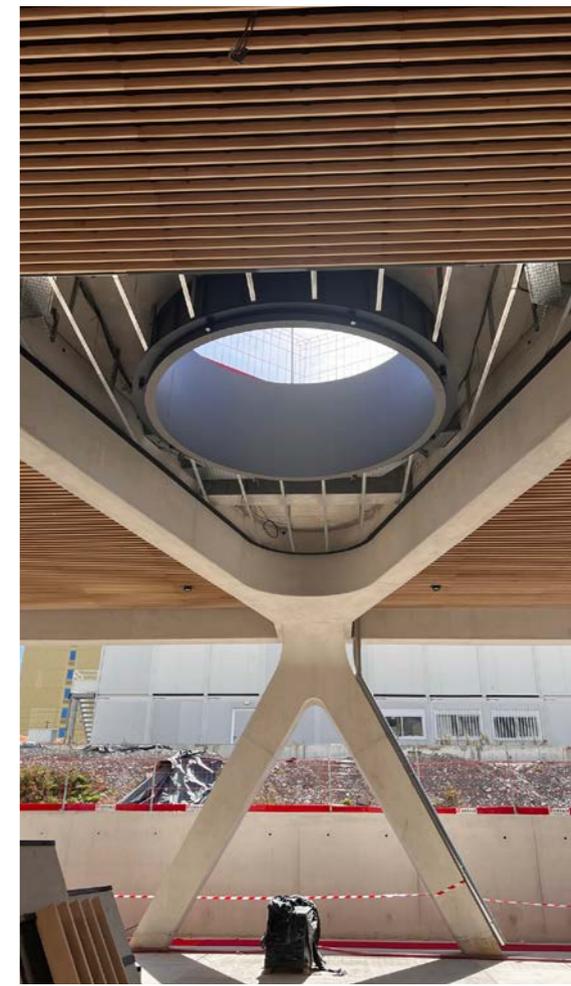
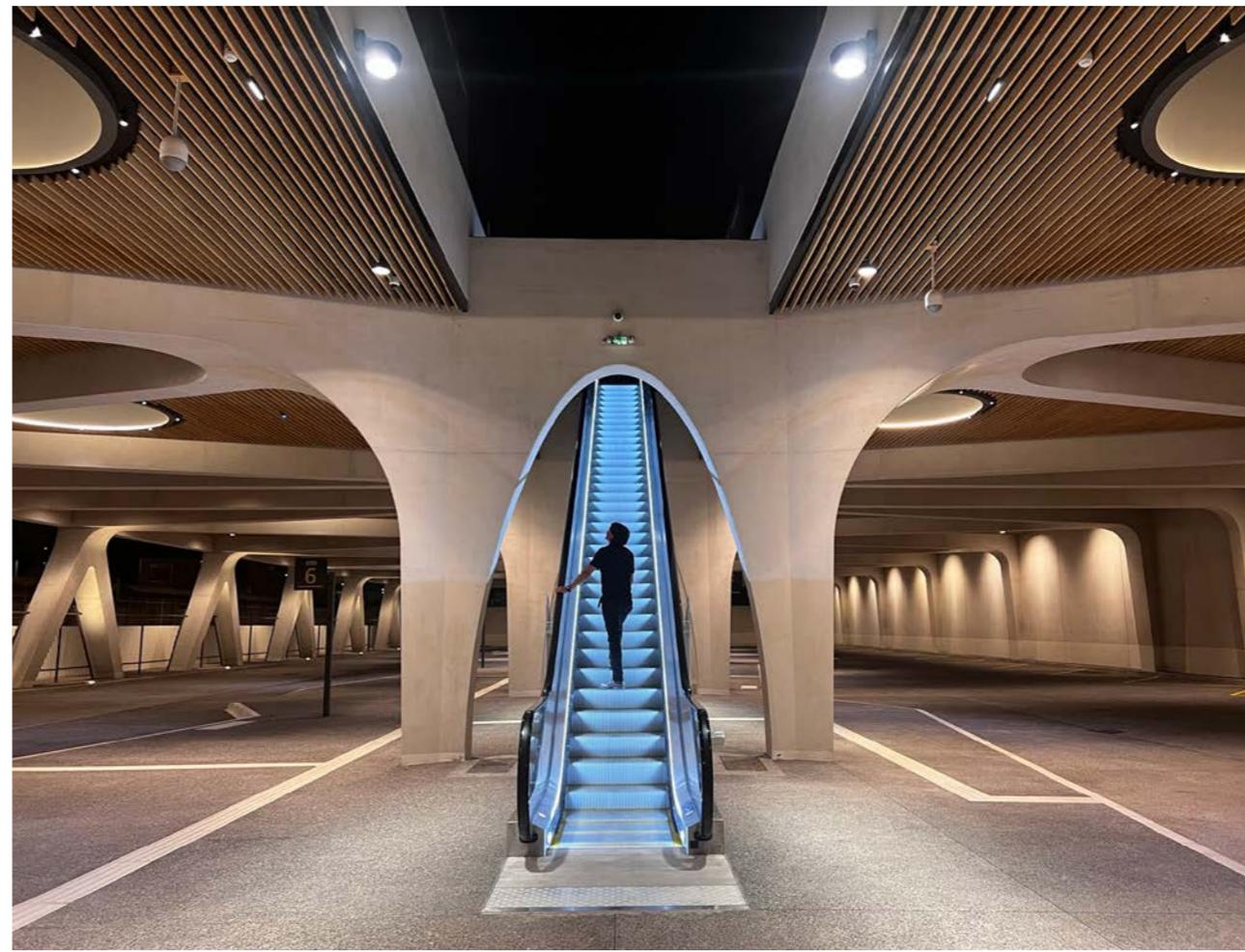
Maîtrise d'œuvre
AREP

Partenaire
MaP3

Livraison
2014







Gare routière de Nice Saint-Augustin Alpes-Maritimes

Maîtrise ouvrage

SNCF Gares & Connexions

Assistance à maîtrise d'œuvre

AREP

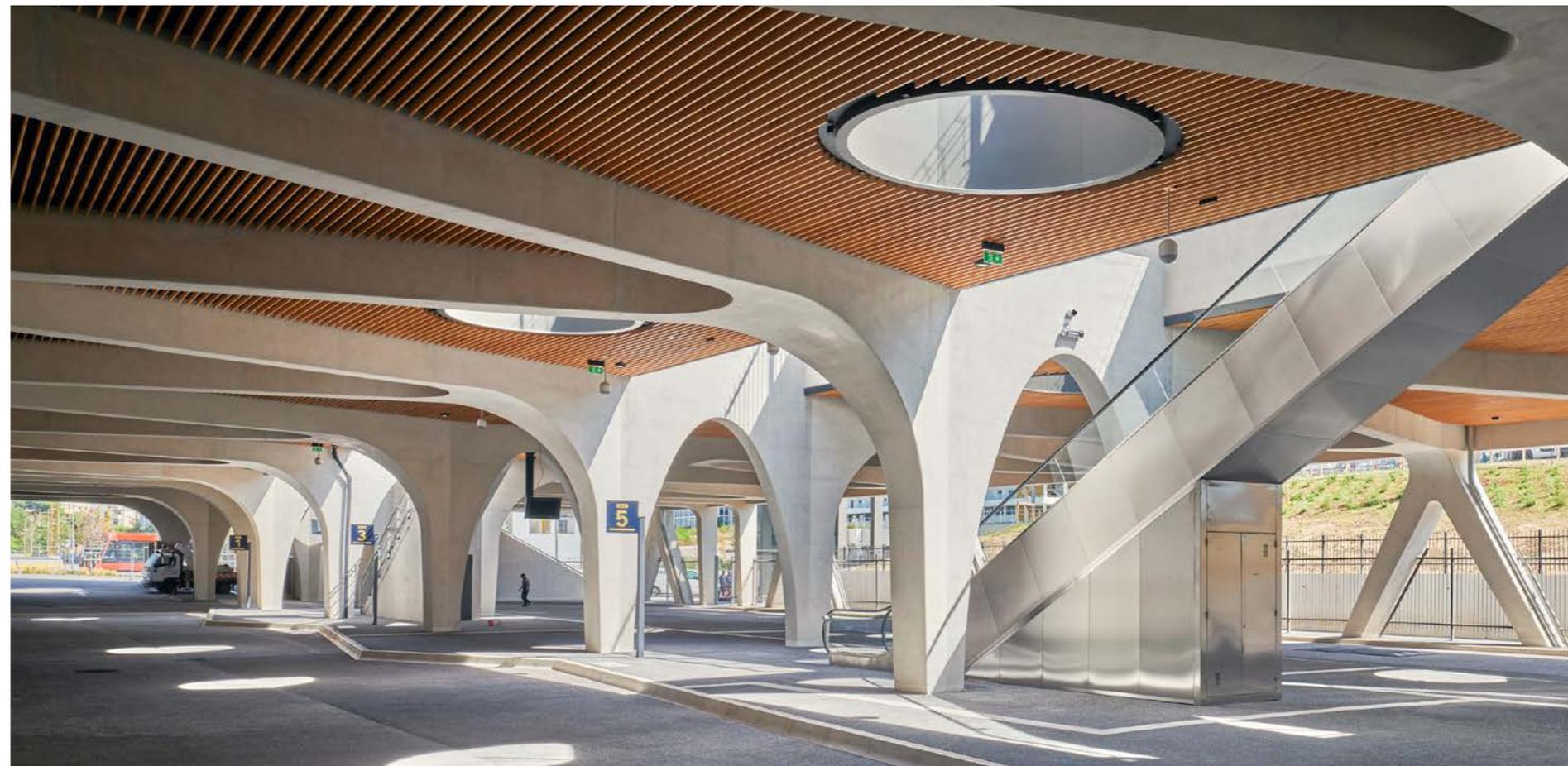
Livraison

2023

Matière

1500 tonnes de CO₂ économisées sur le chantier en activant deux leviers :

- L'évacuation par le rail des 50 000 m³ de déblais ainsi qu'une partie des terres polluées
- 11 500 m³ de béton bas carbone utilisé, comprenant une part significative de laitier de haut-fourneau, fourni par Ecocem depuis la centrale de Fos-sur-Mer et bénéficiant d'une teinte très claire, plus performante et plus résistante contre les agressions salines



Atelier de maintenance T13 Express Versailles-Matelots

Maîtrise ouvrage

Agence Tram-Train SNCF

Maîtrise d'œuvre

SNCF Voyageurs / Direction Transilien

Assistance à maîtrise d'œuvre

AREP

Coût

52M euros HT

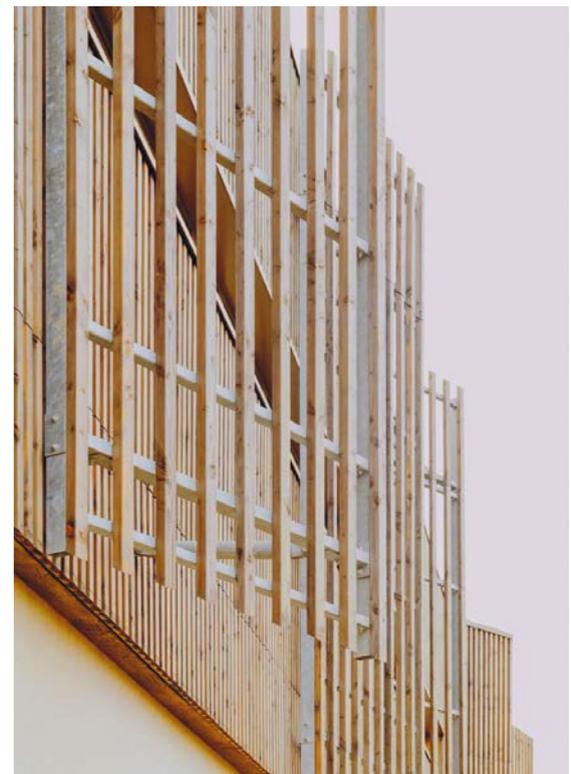
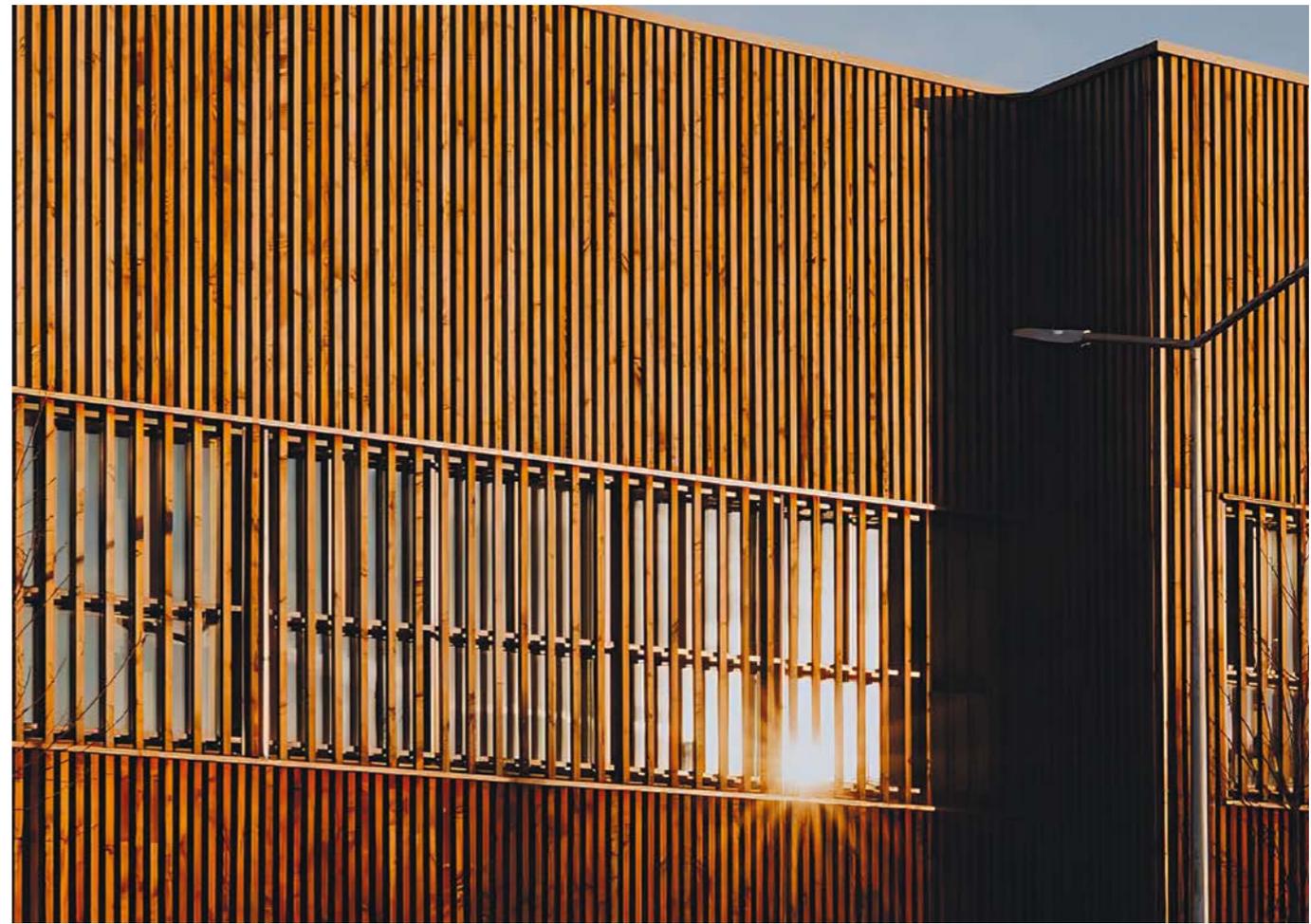
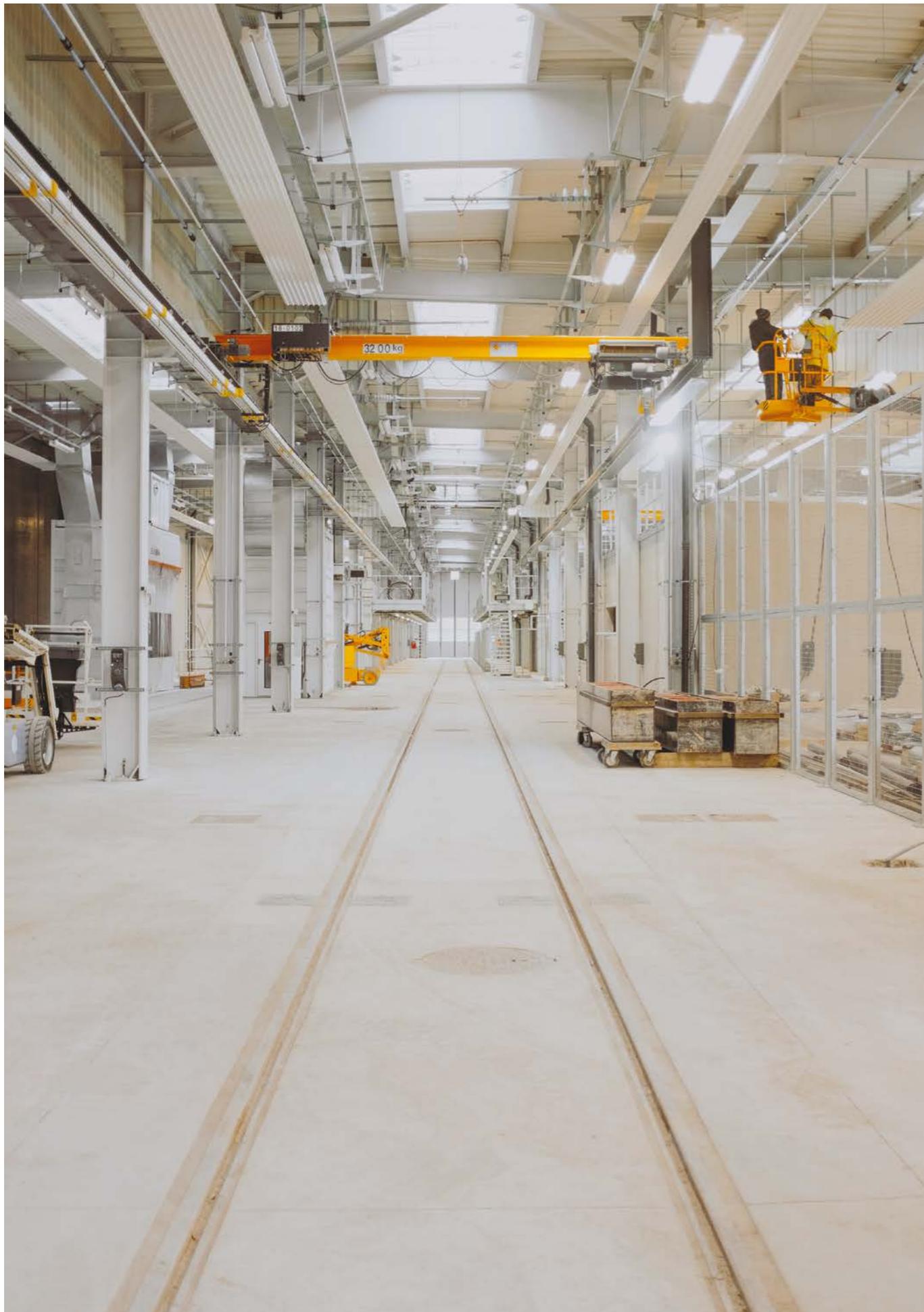
Surfaces

Bâtiments: 7 450 m²

Livraison

2021





Technicentre industriel d'Hellemmes Nord

Maîtrise d'ouvrage

SNCF Direction de l'immobilier

Assistance à maîtrise d'œuvre

AREP

Coût

34,8M euros TTC

Surfaces

Emprise totale projet 4,4 ha / Bâtiments 27 000 m²

Livraison

2021

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

Niveau de performance E+C- : E3

Consommation tous usages en conception: 1 820 MWh/an

Production énergie photovoltaïque en conception: 970 MWh/an

Matière

Surface déconstruite: 55 000 m²

Taux de recyclage des matériaux: 70 %

Quantité de béton utilisé: 11 000 m³

Quantité de bois utilisé: 4 m³

Carbone

Niveau de performance label E+C- : C1

Émissions de GES Eges: 37 135 tCO₂eq sur 50 ans

Émissions de GES Eges PCE*: 24 590 tCO₂eq sur 50 ans

Émissions de GES Eges: 1 345 kgCO₂eq/m² sur 50 ans

Émissions de GES Eges PCE*: 890 kgCO₂eq/m² sur 50 ans

Climat

Capacité cuve de récupération des eaux de pluie: 240 m³

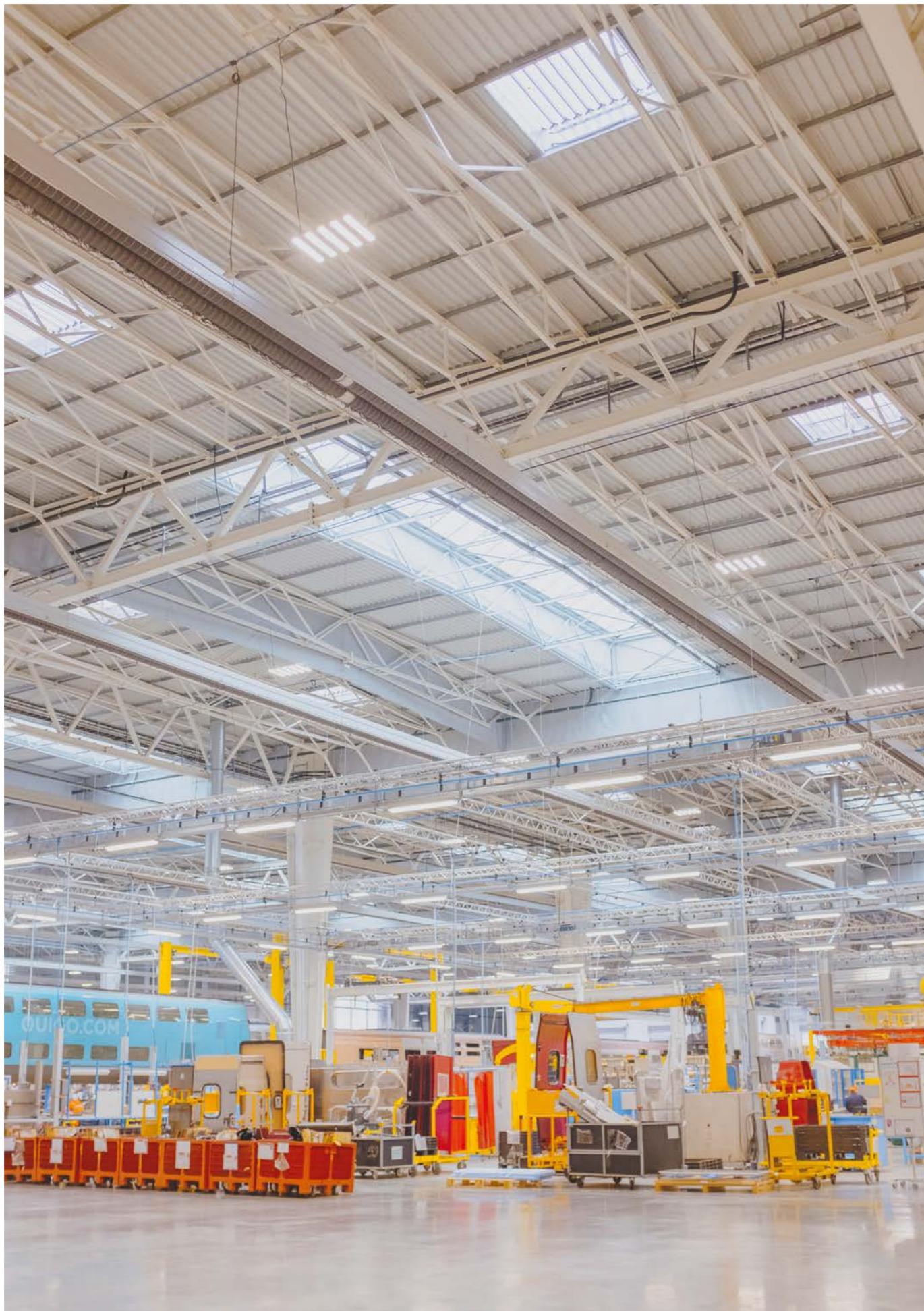
Coefficient de ruissellement: 85

Biodiversité

Surfaces végétalisées créées: 3 300 m²

Nombre d'arbres sur le projet: 161





Passerelle de Charenton-Bercy Val-de-Marne

Maîtrise d'ouvrage

Ville de Charenton / Grand Paris Aménagement

Maîtrise d'œuvre

AREP / AREP Architectes

Surfaces

Largeur: 12 m
Longueur: 250 m

Livraison

Études: 2021

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

- Un projet low tech en énergie
- « Trame noire » de l'éclairage étudiée pour minimiser la consommation d'énergie
- Capteur de présence
- Éclairage direct et sobre

Matière

- Une conception de la structure intégrée à l'usage
- Poutres treillis latérales « over-size » permettant de franchir les grandes portées de 70 m avec peu de matière

Carbone

- 40 % d'optimisation du poids carbone de l'ouvrage par rapport à un ouvrage classique de grande portée
- Positionnement des bacs de pleine terre au droit des piles pour lisser les efforts statiques de la passerelle

Climat

- Un ouvrage végétalisé par une large bande verte pour limiter les effets d'îlot de chaleur
- Des circulations de part et d'autre de la bande verte pour procurer de l'ombre
- Une méthode de plantation Myawaki pour une densification végétale rapide

Biodiversité

Une passerelle végétalisée unique qui prolonge les trames environnementales

- Végétation connectée vers le bois de Vincennes
- Gestion raisonnée des écoulements de l'eau
- Continuité du substrat des plantations



Passerelle de Creil Oise

Maîtrise d'ouvrage

Communauté d'Agglomération Creil Sud Oise

Maîtrise d'œuvre

AREP / AREP Architectes / EGIS (mandataire)

Coût

26,5 M euros hors options

Dimensions

Bâtiments: 220 m

Livraison

2029

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

- 110 MWh / an
- Ouvrage à énergie positive. Production électrique des panneaux solaires dont 33 MWh / an seront nécessaires pour le fonctionnement courant, éclairage et circulations verticales

Matière

- 30 % d'acier recyclé et valorisation des aciers standardisés
- Platelage bambou
- Pierre de carrières locales

Carbone

- 800 kgCO₂ / m²
- Une économie de carbone en superstructure par rapport au bilan carbone moyen d'une passerelle (1500 kgCO₂ / m²)

Climat

- 0,34 albedo moyen
- 70 % de surfaces couvertes avec paravents vitrés pour un confort d'usage optimal. Ventilation naturelle de la passerelle

Biodiversité

- 100 % des arbres existants conservés
- 54 arbres plantés
- Une augmentation de 33 % de la perméabilité des parvis





Ancien siège de l'AP-HP Paris

Maîtrise ouvrage

APHP / Hines & Immobilière 3F investisseurs

Maîtrise d'œuvre

Tolila + Gilliland (architecture) / Sophie Delhay / AREP Architectes

Surfaces

Bureaux 13 230 m² / Logement 5 727 m² /
Activité et commerces 7 726 m²

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

Faire le choix des énergies bas-carbone par le raccordement aux réseaux de chaleur et de froid de la ville

Matière

Conserver les éléments existants et modifier uniquement si nécessaire

Carbone

Privilégier les systèmes de rafraîchissement passif

Climat

Améliorer le confort estival dans les logements de l'îlot Saint-Martin et les bureaux de l'îlot Victoria par la mise en place de protections solaires extérieures systématiques et la ventilation naturelle par tirage thermique

Biodiversité

Créer un îlot de fraîcheur par la végétalisation des deux cours centrales de l'îlot Victoria



Gare maritime de Saint-Malo *Ille-et-Vilaine*

Maîtrise ouvrage

SEM BREIZH, mandataire de la Région Bretagne

Maîtrise d'œuvre

AREP Architectes / EGIS / Madec Architecture /
LALU (Paysages) / ATIXIS (SSI)

Coût

27,5M euros HT

Surfaces

Surface 7,5 ha / Superficie du bâti 7 300 m² /
Surface végétalisée 8 100 m²

Livraison

Concours gagné en 2021
Livraison: 2026

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

- Consommation tous usages : 190 MWh ef / an
- Production renouvelable : 190 MWh / an

Matière

- Matériaux issus de réemploi : 460 t
- Matériaux bio et géosourcés : 1 200 t (870 t de bois, 330 t de pierre)

Carbone

- IC construction : 8 900 t CO₂eq
- Parc de stationnement vélos aux capacités supérieures aux exigences réglementaires

Climat

- Augmentation de l'albédo moyen de l'ensemble du projet : 0,07% (existant) / 0,16% (projet)

Biodiversité

- Surfaces végétalisées et / ou perméables : 15 000 m² (21% de l'emprise de projet en plan masse)
- Arbres de haute tige : 120





Hôtel de logistique urbaine

Lyon

Maîtrise d'ouvrage

Caisse des Dépôts / Poste immo / Lyon Parc Auto / SERL / Aménageur Quartus

Maîtrise d'œuvre

AREP / AREP Architectes / EGIS (corps d'états techniques)

Coût

28,8M euros HT

Surfaces

Bâtiments: 29 000 m²

Livraison

2023

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

- Performance thermique élevée
- 7 300 m² de panneaux photovoltaïques

Matière

- Utilisation de superstructure bois et de bardage issus du réemploi
- Structure des bâtiments : sobre et réversible

Carbone

- Phase construction traitée dans un souci de limitation des nuisances : gestion des déchets, des rejets liquides et des émissions

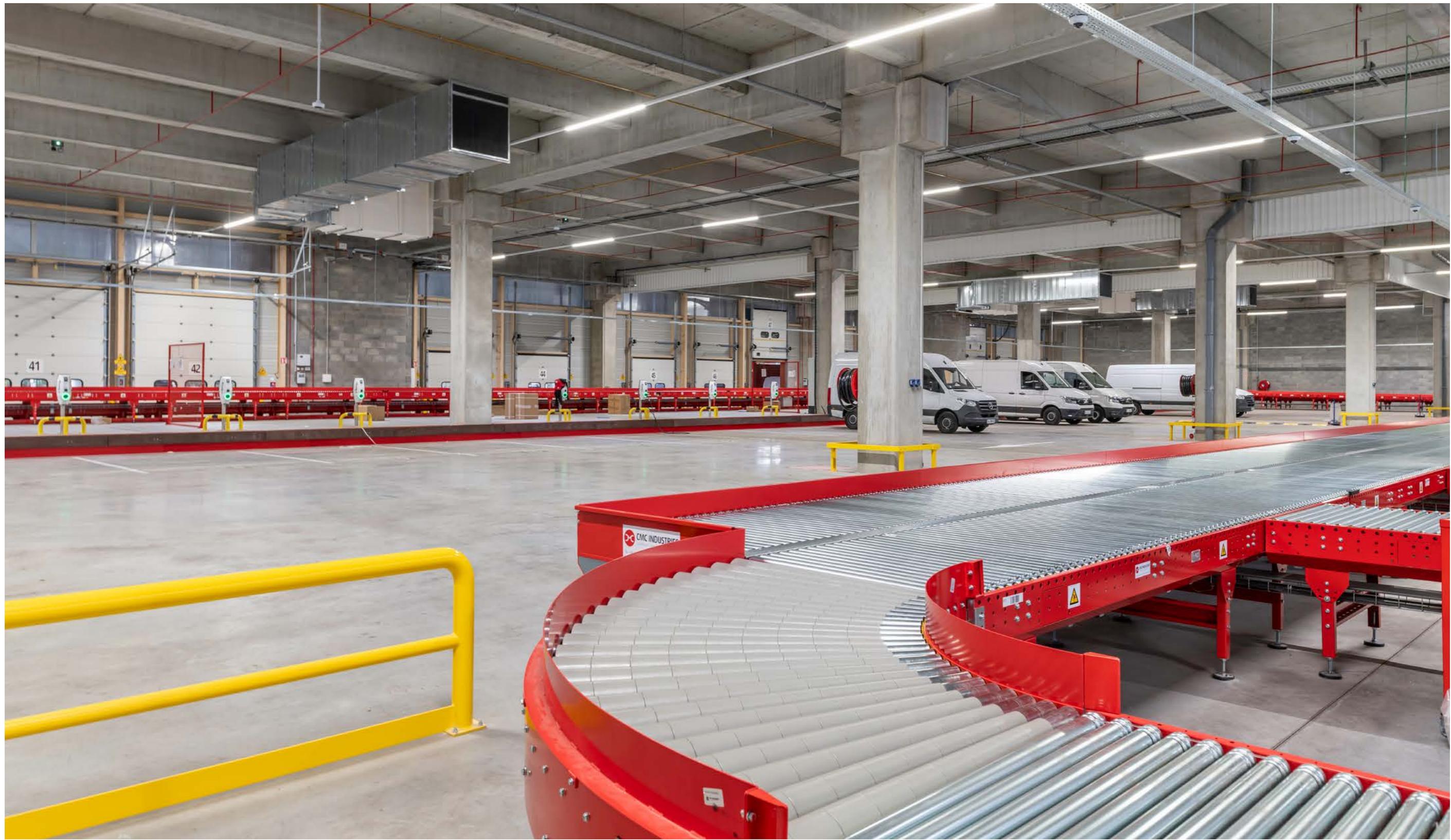
Climat

- Espaces verts conçus comme des jardins de pluie
- Réduction de l'albedo urbain par la végétalisation de la façade du plot Nord
- Essences végétales sélectionnées pour jouer le rôle de biofiltre des toitures

Biodiversité

- Surfaces végétalisées et / ou perméables: 9 000 m²
- Arbres de haute tige : 230
- Implantation de « nids » à biodiversité





Parking de Saint-Aubin Suisse

Maîtrise d'ouvrage

Établissement Cantonal de Promotion Foncière de Fribourg

Maîtrise d'œuvre

AREP / AREP Architectes / BG Ingénieurs

Coût

28M CHF HT

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

- 7 500 m² de panneaux photovoltaïques
- Places de stationnement et bornes de recharge pour vélos et vélos électriques

Matière

- 57% de matériaux biosourcés
- Structure bois modulaire, avec un nombre minimal de composants différents : approvisionnement étudié dans un rayon de 40 km

Carbone

- Projet évolutif pour optimiser le coût carbone de construction
- Empreinte carbone à la construction : 913 t eqCO₂ / 26 kg eqCO₂ / m²

Climat

- Îlot de fraîcheur au cœur du bâtiment
- Lumière et ventilation naturelles (grâce à la faille, permettant la réversibilité programmatique)

Biodiversité

- Minimisation de l'artificialisation du sol, grâce à la structure sur pilotis
- Intégration de la trame paysagère
- Noues, haies bocagères et bassins d'orage abritent la faune et la flore locale



Bâtiment administratif CFL Luxembourg

Maîtrise d'ouvrage

Chemins de fer luxembourgeois

Maîtrise d'œuvre

Ballinipitt, AREP / AREP Architectes / TPF / Idès

Surface

15 000 m²

Livraison

2027

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

- 25% de besoin d'énergie produit par des panneaux photovoltaïques
- 15% des places de parking avec des bornes de recharge

Matière

- Des matériaux biosourcés et préfabriqués : gabion, bois CLT
- Consommations en eau : 3,4 m³ / pers.an

Carbone

- Privilégier des sources d'énergie locales (géothermie, aérothermie, etc.)
- Émissions de GES en phase d'utilisation liées à la consommation d'énergie : 21,8 kg CO₂eq/m².an

Climat

- Une double peau assurant une protection acoustique et thermique
- Des fenêtres ouvrables pour personnaliser l'ambiance climatique
- Un atrium favorisant la ventilation naturelle

Biodiversité

- Surfaces végétalisées créées : 1 070 m²
- 11% de surface désimperméabilisée



Prototype de rafraîchissement adiabatique *Vietnam*

Maîtrise d'ouvrage

Biennale d'Architecture et d'Urbanisme de Séoul

Maîtrise d'œuvre

AREP Groupe / Mi-Sook Jung

Livraison

2021

Principes environnementaux – EMC2B

Matière

- Masse globale : 1 000 kg
- Part bio et géosourcée : 1 000 kg





Tour des sports Hangzhou Chine

Maîtrise ouvrage

Hangzhou Olympic and International Expo Center
Construction Investment Co. LTD

Maîtrise d'œuvre et partenaires

AREP Groupe / HZDI / MaP3

Coût

180 M euros HT hors aménagements intérieurs

Surfaces

Tour 82 000 m² / Vélodrome 6 400 m² / Clinique 5 600 m² /
Centre de presse 2 000 m² / Commerces 9 000 m² / Hôtel 24 000 m² /
Parking / LT. 51 000 m²

Livraison

2022

Principes environnementaux – EMC2B

Énergie

Production renouvelable (MWh / an): 2 000 m² de panneaux ECS

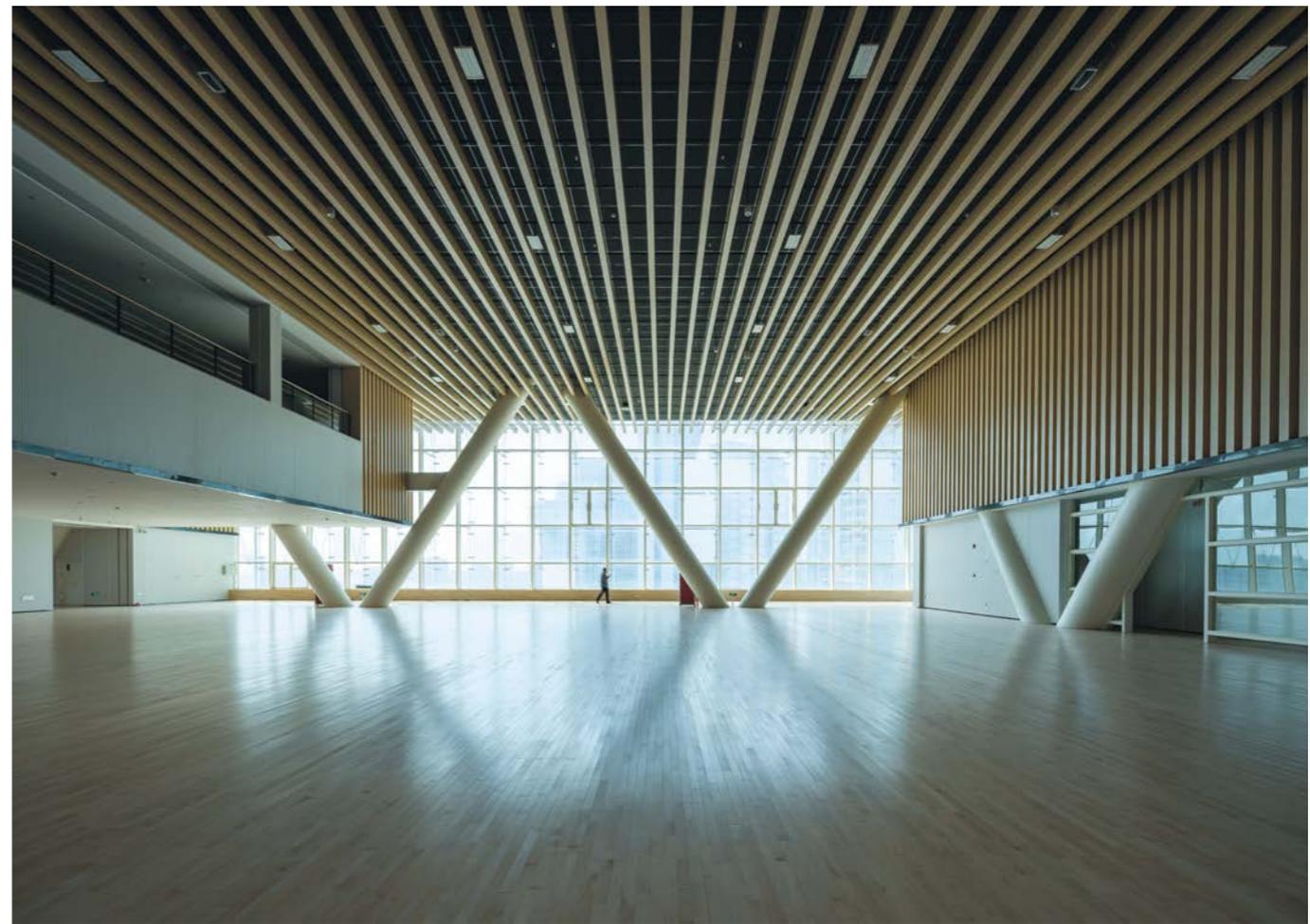
Climat

- Albédo : 0,30 %

Biodiversité

- Surfaces végétalisées et / ou perméables: 13 600 m²
- Taux de surfaces végétalisées et / ou perméables: 23 %







01

P. 14

Gare de Nîmes Pont-du-Gard Gard

Confort thermique, gestion de l'eau, recours à des matériaux locaux, respect de la biodiversité, solarisation du parking... La gare-jardin de Nîmes Pont-du-Gard conjugue les engagements de groupe AREP.

Le bâtiment se révèle à travers les arbres dans un jardin méditerranéen. Aux abords, des essences locales accompagnent et conduisent le voyageur vers l'entrée de la gare. À l'intérieur, une grande ombrière prend le relais de la végétation pour protéger les voyageurs. Homogène, le bâtiment est formé de trois strates de protection thermique et de filtres lumineux. En partie supérieure, des brise-soleils sont inclinés de manière à stopper les apports de lumière excessifs. En sous-face, un plafond en canisses de bambou offre une ombre tamisée qui rappelle les ambiances ombragées du sud. Cette peau vitrée, toute en transparence, facilite la lisibilité de l'organisation fonctionnelle de la gare : ses circulations verticales, les services proposés, la connexion entre les différents modes de transport dont des vélos et des voitures électriques mais aussi l'articulation entre la ligne TER existante et la nouvelle ligne TGV. S'y ajoutent une lumière douce, des espaces généreux, des matériaux biosourcés et géosourcés comme la pierre de Brouzet, une ventilation naturelle ainsi que des structures volontairement légères, comme la passerelle de liaison posée tel un pont suspendu. La grande majorité des places de stationnement est également équipée d'ombrières solaires, avec près de 8000 m² de panneaux photovoltaïques.

Le plateau de liaison domine le grand territoire et offre à la fois une vue sur les coteaux de Nîmes au nord mais également une vue dégagée sur les costières. L'arrivée à la gare permet ainsi d'embrasser rapidement les particularités du site. Autant d'éléments qui apportent une simplicité et une fluidité aux cheminements des voyageurs et améliorent leur confort en gare.



02

P. 18

Gare de Pont de l'Alma Paris

Pour rénover la gare de Pont de l'Alma, située à proximité de la tour Eiffel, le groupe AREP a misé sur une intégration discrète au paysage, la mise en valeur du patrimoine et la création de nouveaux abords paysagers.

L'enjeu de cette nouvelle gare est d'apporter de la cohérence entre le bâtiment voyageurs et la promenade haute pour favoriser les mobilités douces, mais également de prendre sa place et sa fonction au sein de l'espace public. À la fois ouverte et discrète, la gare a été conçue pour s'intégrer parfaitement au paysage des quais de Seine. Avec la révélation des murs en pierre et le travail spécifique mené sur l'éclairage, les équipes ont également remis en lumière son patrimoine intérieur.

Afin de préserver la perspective créée par la voie des quais de Seine, deux pavillons ont été imaginés. Ils répondent à un double objectif : regrouper de façon cohérente les différents services voyageurs et accroître la lisibilité des accès aux quais qui s'étendent sous la promenade le long de la Seine. Le premier pavillon abrite le guichet de vente ainsi que les locaux attenants ; le deuxième abrite un espace commercial s'ouvrant largement sur la Seine. Les équipes ont su mettre à profit leurs connaissances du paysage parisien pour que cette réhabilitation s'intègre harmonieusement à l'existant tout en intégrant davantage de végétation.



03

P. 20

Gare de Saint-Jean-de-Maurienne Savoie

Conçue pour accompagner le projet du Lyon-Turin, la gare de Saint-Jean-de-Maurienne est conçue de manière entièrement démontable et réutilisable pour limiter au maximum son empreinte.

Pensé pour s'adapter à une affluence saisonnière et une temporalité déjà fixée (10 ans), le projet est le résultat d'une réflexion globale sur l'adaptabilité de l'ouvrage dans le temps, les choix constructifs en rapport à la durée de vie de l'ouvrage, en droite ligne des recherches du groupe AREP autour du « prévisoire ». Le système constructif par préfabrication participe à la mise en place d'un chantier propre, avec la réduction et la maîtrise des déchets sur le site, tout en limitant les rotations d'engins. D'une construction légère avec des matériaux bruts, cette « gare-galerie » vise la réduction des consommations énergétiques grâce au travail de conception concernant la volumétrie, la compacité, la taille et l'orientation des baies et la protection solaire.

Inspirée de la physionomie générale des villages traditionnels alpins, la couverture plissée devient l'élément qui caractérise la forme. Sa toiture à deux pans, soutenue par un ruban gris, suit celle des reliefs du massif de la Vanoise. L'avent qui se prolonge de part et d'autre du bâtiment d'accueil lui confère l'allure d'une élégante « gare-galerie », qui tisse un vrai dialogue avec l'extérieur. La façade est traitée avec un bardage bois vertical, un matériau issu d'un approvisionnement de filières françaises. Les ouvertures orientées nord offrent un apport de lumière naturelle généreux, tout en limitant les surchauffes. La façade sud, entièrement vitrée, permet un excellent apport de lumière et d'ensoleillement dans les espaces destinés au public.



04

P. 24

Gare d'Auray Morbihan

La gare d'Auray, gare à la fois du quotidien et des grandes distances, a été entièrement dessinée par les équipes du groupe AREP. Le projet a été conçu comme un ensemble ouvert sur la ville et recréant du lien entre différentes communes.

Moderne, économe en ressources et fonctionnelle, la nouvelle gare d'Auray présente une volumétrie simple, épurée et végétalisée aux matériaux et aux couleurs limités (acier, bois, verre, granit jaune...), respectant le contexte paysager et patrimonial du territoire. La création d'une nouvelle passerelle, longue de 100 mètres, relie deux communes qui peuvent dorénavant accéder directement au train : Auray d'un côté et Brech de l'autre.

Ce nouveau lien a permis de transformer une zone, jusque-là inexploitée, en parking et en abri à vélos sécurisé. La gare est dorénavant dimensionnée pour recevoir le flux de voyageurs saisonnier qui rejoint la presqu'île de Quiberon. À l'horizon 2030, elle devrait accueillir 1,4 millions de passagers par an. La gare d'Auray est aussi la première gare bretonne à se doter d'un jumeau numérique en BIM grâce à l'expertise des équipes du groupe AREP.



05

P. 28

Gare de Saint-Michel Notre-Dame Paris

Le groupe AREP a reçu le Grand Prix National de l'Ingénierie pour son projet de réaménagement et de modernisation de la gare de Saint-Michel Notre-Dame. L'agence pluridisciplinaire est en effet parvenue à trouver des solutions frugales et durables pour cette gare parisienne située le long de la Seine.

La gare de Saint-Michel Notre-Dame est située à Paris, le long de la Seine, au cœur des sites historiques de la capitale. Huitième gare française en termes de trafic (32 millions de voyageurs), elle est desservie par le RER (B et C), et le métro (ligne 4), dont elle permet l'interconnexion. Les contraintes étaient nombreuses pour faire de cette gare souterraine au bâtiment-voyageurs invisible, un terminal plus lumineux, plus accessible, plus fluide et plus remarquable. Comment en effet baigner le bâtiment de lumière naturelle alors que des ouvertures vers l'extérieur peuvent l'exposer aux crues de la Seine ou encore provoquer des nuisances sonores ? Et, comment, sans ces ouvertures, améliorer la qualité de l'air intérieur ? Les équipes pluridisciplinaires du groupe AREP ont proposé une idée simple : des baies vitrées poreuses et transparentes, 28 au total dont 6 en partie supérieure offrant une vue sur les berges de Seine. Capables de se fermer lors d'un épisode de crue, elles absorbent les bruits, font entrer la lumière naturelle et permettent le renouvellement de l'air. L'éclairage vertical et le rééquilibrage des intensités lumineuses possèdent un autre avantage : ils agissent sur la bonne lisibilité de l'espace et sur la visibilité des parcours vers les quais. De la mise en valeur d'éléments patrimoniaux de la gare historique, créée en 1878, à la création de deux escaliers mécaniques et d'un ascenseur, la transformation prévoit une gare plus lumineuse, plus pratique et plus remarquable.



06

P. 30

Gare de Tourcoing Nord

Restauration d'une gare patrimoniale
Construite pour l'Exposition internationale des industries du textile de 1906 par l'architecte Sydney Dunnett, la gare de Tourcoing a été inscrite à l'inventaire supplémentaire des

un programme de restauration extérieure complète, assortie d'une campagne de travaux intérieurs. Les équipes Patrimoine d'AREP ont mené l'ensemble des études, basées notamment sur un travail de recherche documentaire aux archives et sur une analyse fine des existants qui a ainsi permis au bâtiment de retrouver son lustre initial. Les façades ont été nettoyées, les pierres et les briques altérées ont été remplacées et l'ensemble des réseaux inesthétiques qui sillonnaient les façades ont été déposés. L'ensemble des menuiseries a été remplacé à l'identique, avec intégration d'un double vitrage tout en prenant soin de conserver le dessin initial en élévation.

Le campanile a été restauré à l'identique, ainsi que l'ensemble des couvertures en zinc et les brisis en ardoises. Enfin, les décors disparus avec le temps ont été restitués à l'identique, ainsi que les descentes d'eaux pluviales en fonte cannelée. Après ce travail de curage des aménagements intérieurs et de rénovation de l'enveloppe, les ailes et pavillons latéraux ont été cédés à la ville de Tourcoing pour permettre l'aménagement d'activités commerciales et de bureaux. La gare a ainsi retrouvé une activité à l'échelle de son patrimoine bâti.



07

P. 34

Gare Montparnasse Paris

AREP fait entrer la lumière en gare de Paris-Montparnasse pour créer une gare lumineuse, accessible et lisible qui valorise le patrimoine historique et artistique de la fin du 20^e siècle.

Cette nouvelle transformation de la gare Paris-Montparnasse fait la part belle à la lumière naturelle grâce notamment à deux nouvelles verrières et à la passerelle qui subliment son hall central. Les façades extérieures ont retrouvé de larges parties vitrées permettant de voir la ville depuis la gare et inversement. Le travail chromatique sur l'ensemble des façades rend hommage au passé artistique du quartier et aux fresques colorées et rénovées de l'artiste plasticien Victor Vasarely. Présentes depuis 47 ans sur les murs de la gare, ces œuvres retrouvent tout leur éclat dans ce nouvel écrin.

Cette réhabilitation répond à un enjeu essentiel : accompagner l'accroissement du nombre de voyageurs. Leurs parcours, depuis le métro jusqu'aux quais, a été simplifié, la signalétique repensée et les flux réorganisés de manière à éviter les croisements au moment des pics d'affluence. Enfin, pour un meilleur confort des voyageurs, des espaces d'attente et de convivialité ont vu le jour avec notamment 600 places assises créées dans les espaces publics. Le chantier de modernisation crée ainsi une harmonie entre flux lumineux et flux de voyageurs pour accueillir plus de monde en gare tout en économisant les ressources naturelles.



08

P. 38

Gare de Lyon Paris

Salle des Fresques

La requalification de la Salle des Fresques de la gare de Lyon, lieu patrimonial remarquable inscrit aux Monuments Historique, a débuté en 2014 avec le chantier Fresque 1 et a été décomposée en plusieurs chantiers aux phasages imbriqués : restauration des fresques, restauration des verrières, installation du Brouillard d'eau, coques du Salon Grand Voyageur, Fresque 3 pour répondre aux contraintes d'exploitation et au maintien des flux voyageurs dans une grande gare parisienne. L'objectif du projet était d'améliorer la lisibilité fonctionnelle et spatiale de l'espace public et de créer une nouvelle offre de commerces et de services.

Cour Chalon

Après la restauration de la tour de l'horloge en 2015, le projet Chalon est la première opération de restauration d'envergure des façades de la gare. L'objectif était d'assurer la pérennité des façades et des toitures du Monument Historique et la mise en valeur du patrimoine de la gare à l'occasion de la création de coques commerciales sous la marquise de la Salle des Fresques.



09

P. 40

Gare de Rennes Ille-et-Vilaine

Porte d'entrée du territoire breton, la gare de Rennes incarne une métamorphose architecturale et scelle la rencontre entre les deux rives de la ville et les interconnexions modales qu'elle facilite.

Pour améliorer la gestion des flux avec l'arrivée de la Ligne Grande Vitesse Bretagne-Pays de la Loire et les 30 millions de voyageurs attendus pour 2040, AREP a conduit la transformation de la gare de Rennes. Cette métamorphose d'une gare pont du 19^e siècle, véritable prouesse technique et architecturale, s'inscrit dans une réflexion urbaine plus globale. Le nuage posé sur un paysage construit constitue à la fois la couverture de l'extension de la gare, sa façade et son identité. Il se compose de quatre nappes de 7 mètres de largeur, formées de coussins en ETFE, membrane légère utilisée comme une alternative au verre. Transparents, ils se superposent partiellement, laissant ainsi passer la lumière naturelle et artificielle de jour comme de nuit. Le tout est supporté par une structure arborescente composée de poteaux métalliques et de membrures en bois. Chacun de ces poteaux prend racine au niveau -1 de la gare pour aller chercher la couverture à plus de 17 mètres de haut sans interruption. Sous le nuage, un ouvrage complexe formé tel un origami, de 320 facettes recouvre la salle d'échanges.

À l'extérieur, l'interconnexion se prolonge par un nouvel ouvrage de franchissement des voies ferrées, la passerelle Anita Conti – et son saut de loup paysager –, qui monte progressivement à 11 m de hauteur pour rejoindre le parvis sud.



10

P. 46

Grande halle voyageurs de Valence Drôme

Légèreté, luminosité et ornements retrouvés.

Après deux ans de travaux, la grande halle voyageurs de la gare de Valence-Ville recouvre toute sa splendeur. La restauration a été menée en concertation avec les Architectes des Bâtiments de France afin de retrouver les caractéristiques d'origine. Cet ouvrage a une histoire singulière car il était originellement situé en la gare de Saint-Germain-les-Fossés avant d'être démonté et remonté à Valence, pièce par pièce, en 1903. Depuis la dernière rénovation de 1972, la gare a été en constante augmentation.

La grande halle ainsi restaurée participe du confort des voyageurs (protection, luminosité) et rehausse le cachet d'une gare dont la façade est inscrite au titres de Monuments Historiques. Dans cette vision où technique et patrimoine se mêlent, l'ensemble des ornements et le lanterneau, disparus depuis 1972, ont été reconstitués sur la base des plans d'origine. Un dialogue entre experts du patrimoine et ingénieurs qui a notamment permis d'aboutir au choix du polycarbonate alvéolaire pour remplacer le verre et ainsi soulager le poids de la grande verrière.



11

P. 48

Gare de Besançon Franche-Comté Doubs

Comme un écho à la citadelle de Besançon, la gare de Besançon Franche-Comté déploie ses parois de pierre au cœur d'un site naturel au relief marqué, traversé par la ligne TGV. Entre Land Art et réponse fonctionnelle aux besoins du cheminement d'un transport à l'autre, elle inscrit dans le paysage une grande composition de murs et de passerelles qui accompagnent le voyageur. Sous une large toiture plantée dans le prolongement naturel du terrain au Sud, le volume de la gare s'étire des lieux de stationnement jusqu'aux quais, en passant par le hall. Ce hall qui comprend les services au voyageur, est en relation directe avec les circulations vers les quais accessibles par des rampes en pente douce. Expression de la synergie entre la nature et la technologie, elle est l'une des premières gares en France à avoir obtenu la norme « Haute Qualité Environnementale ».



12

P. 52

Gare du Nord « Horizon 2024 » Paris

Pour la rénovation de la gare du Nord, le groupe AREP imagine une architecture nouvelle qui redéfinit l'archétype de la halle ferroviaire.

Avec le projet Horizon 2024, le groupe AREP imagine et conçoit une gare plus lisible, plus fluide et plus ouverte sur la ville pour répondre au juste besoin, avec sobriété. Cette nouvelle gare signe une architecture contemporaine et militante qui répond à l'ordonnance des grandes halles et favorise les différents types de mobilité. Pour cette réhabilitation, l'équipe pluridisciplinaire d'AREP invente un nouvel archétype de la halle ferroviaire : simple et frugale, la nouvelle halle productrice d'énergie solaire s'insère dans le vocabulaire des grandes halles historiques et dialogue avec la verrière contemporaine. Largement ouverte sur un nouveau parvis et baignée de lumière, elle accueille plus de 1000 places vélos sécurisées. Sa façade en caillebotis de bois permet une porosité visuelle et sa partie sommitale, ponctuellement colorée, raconte la chronologie climatique de Paris en référence aux « climate stripes ». Le nouveau parvis offre également une centralité repensée et un espace pour les voyageurs écoconçu marqué par la végétalisation mais également par un sol clair à fort albédo permis par le réemploi des matériaux. Dans le prolongement de ce nouveau lieu d'intermodalité, les locaux des transporteurs sont intégrés dans la façade bois qui accompagne l'ensemble du parvis. Un espace logistique urbain (ELU) dédié à la logistique du dernier kilomètre complète le dispositif pour rendre à la gare sa fonction d'espace public en cœur de la ville.



13

P. 54

Gare de Wuhan Chine

À Wuhan, AREP signe une gare contemporaine, intermodale et intelligible pour la ligne la plus rapide du monde.

La construction de la nouvelle gare de Wuhan marque une étape importante du développement exponentiel de la ville. En pleine explosion démographique, elle abrite 11 quais et 20 voies pour 370 000 m². Avec sa large toiture composée d'un corps central, orienté est-ouest, complété par quatre ailes successives se déployant vers le sud et le nord, la gare revêt une identité forte au cœur du paysage urbain. Sa forme organique supportée par des structures légères et peu nombreuses lui donne une apparence d'oiseau qui s'envole, symbolisant la légende locale d'une grue qui annonce richesse et prospérité aux habitants de la ville. Elle illustre également le mouvement et la fluidité caractéristiques du projet. La gare accueille tous les types de mobilité et favorise les modes doux (piétons et vélos).

Sa composition centrale et symétrique en trois dimensions s'élève en balcon sur la ville. Elle se situe dans l'axe du développement urbain. Afin de s'adapter de la façon la plus efficace à la gestion des différents flux dans le temps comme dans l'espace, la gare fonctionne comme un aéroport avec des halls de départ et d'arrivées séparés. Les matériaux utilisés sont d'une grande simplicité et la lumière naturelle dosée, fine et maîtrisée permet d'optimiser le confort de ses usagers tout en réduisant la consommation d'électricité.



14

P. 56

Gare de Qinghe Pékin, Chine

Entre horizontalité et verticalité, AREP livre une gare nouvelle au sein d'un tissu urbain très dense qui ouvre la ville sur le paysage naturel.

La gare de Qinghe est située sur la ligne à grande vitesse construite entre Pékin et Zhangjiakou. Pensée comme une fenêtre sur l'histoire de la ville, elle répond précisément aux enjeux d'accessibilité, d'intermodalité, de fluidité, de sécurité, d'image et de développement urbain. Son plateau, constitué de 9 voies ferrées et de 4 quais, est au niveau du sol. Comme la plupart des gares chinoises de même échelle, les flux d'arrivée et de départ des voyageurs sont séparés. Longue de 220 mètres et large de 130 mètres, sa large toiture incurvée faite d'une nappe métallique de couleur cuivrée ouvre largement les façades vers la ville. À l'ouest, la façade est vitrée jusqu'au sol pour s'ouvrir sur une large place piétonne qui se glisse sous les viaducs et offre des perspectives lointaines vers la montagne Xishan. À l'est, elle prend appui sur un socle minéral qui fait front au quartier résidentiel. La géométrie de la structure est simple, précisément réglée par des principes structurels faciles à mettre en œuvre et économiques.



15

P. 60

Gare de Shanghai-Sud Chine

La gare de Shanghai-Sud, une architecture qui réinvente l'articulation entre le train et les modes de transports routiers tout en assurant une grande fluidité grâce à sa forme circulaire. Un projet-phare de l'histoire d'AREP.

La forme circulaire de la gare fait le lien entre le train et les modes de transports routiers tout en offrant aux voyageurs un chemin d'accès au plus court vers les salles d'attente et les quais. À l'intérieur, tout l'espace se donne à voir : les fonctions du bâtiment et les cheminements sont ainsi immédiatement intelligibles, des espaces de stationnement jusqu'aux trains. Couvrant 60 000 m², la toiture est diaphane et légère. Elle est composée de 3 couches : des brise-soleils à l'extérieur,

du polycarbonate transparent et du métal perforé à l'intérieur qui, combinés, permettent de filtrer et de diffuser la lumière naturelle. Tous les espaces sont éclairés par des candélabres ordonnés selon une trame précise et rigoureuse.

AREP a su prendre en compte l'aspect symbolique de cette architecture spécifique en intégrant les codes de la cosmologie locale : son rond symbolise le ciel et le carré, celui de la salle d'attente représente la terre.



16

P. 64

Gare de Nyugati Budapest Hongrie

La restructuration profonde de la gare de Nyugati nécessite la prise en compte engagée des enjeux environnementaux qui composent la démarche EMC2B d'AREP et questionne l'acte de construire.

Parti-pris assumé d'une approche sensible respectueuse du vivant, du patrimoine et de l'existant, le projet finaliste d'AREP pour la restructuration de la gare Nyugati de Budapest en Hongrie a pour objectif d'accompagner une évolution vers un « métabolisme urbain apaisé ». Cette gare « locomotive écologique », sobre en ressources et conçue pour être la plus résiliente possible représente un hub de mobilité fluide et ouvert sur la ville.

Entourée par une forêt urbaine, cette gare post-carbone, frugale en matériaux et en espaces clos-couvert construits a été pensée pour être l'une des premières grandes gares énergétiquement autonomes d'Europe. Elle préserve l'existant, avec la restauration de la halle ferroviaire construite par les ateliers français d'Eiffel en 1877 et offre des usages évolutifs (activités commerciales, artistiques, sportives et culturelles).



17

P. 66

Station des mobilités autonomes Carquefou

Conception d'une station d'arrêt destinée à une ligne de transport innovant.

AREP accompagne SNCF Innovation Recherche sur les mobilités du futur. Dans ce cadre, un démonstrateur d'une station d'arrêt spécifique à une ligne de transport innovant a été conçu, permettant d'établir plusieurs tests de scénarios d'usage. C'est dans le cadre du programme Tech4Mobility que SNCF a lancé un programme de tests de systèmes de conduite autonome sur des emprises ferroviaires reconverties en routes connectées et intelligentes, capables d'accueillir des véhicules collectifs autonomes. Ainsi, la plateforme « PIOMA », située sur l'ancienne ligne ferroviaire Nantes-Doulon-Carquefou, a été créée, s'étendant sur 2 kilomètres.

Cette plateforme offre un site d'expérimentation unique en France, destiné à tester les différentes briques des futurs systèmes de mobilité publique autonome (bus et navettes). Le projet porte donc non seulement sur la conception et le développement des différents mobiliers composant la station mais également sur l'établissement de scénarios d'usage, desquels découlent des équipements, services et décors signalétiques adaptés.

Le démonstrateur se compose de plusieurs éléments, dont un abri voyageurs habillé d'un claustra bois et protégé par une toiture végétalisée. Il intègre également des assises, un automate connecté ainsi que des équipements d'information, statique et dynamique. L'abri est accompagné de deux mâts signalétiques, faisant office de relais d'information et de signal identitaire aux abords du site. Enfin, le jalonnement entre l'accès au site et la station est assuré par des petites bornes lumineuses autonomes.



18

P. 68

Aménagement du siège SNCF Saint-Denis

Concevoir des espaces de travail et traduire l'identité de marque.

En 2013, SNCF implante son nouveau siège social à Saint-Denis, dans un immeuble existant à réhabiliter et qui doit affirmer les valeurs du groupe. SNCF incarne alors le modèle de la mobilité collective, proche des voyageurs et de leurs attentes et aux valeurs sincères que l'aménagement doit pouvoir traduire. L'entrée du bâtiment est reconfigurée pour s'ouvrir sur la place à proximité de la gare RER et se placer au cœur des flux du quartier. Un vaste hall, ouvert et lumineux, offre une vue traversante sur un patio intérieur paysagé et crée un véritable lien entre l'espace urbain et les plateaux de bureaux. Ainsi dès l'entrée, l'espace dégagé, les couleurs claires, l'utilisation du bois comme matériaux de référence et une attention portée à l'acoustique et à la lumière permettent de poser les codes et les valeurs de la marque qui se déploieront ensuite dans les différents étages. Les grands plateaux de bureaux sont décloisonnés pour offrir de larges open-spaces, chaleureux et traités acoustiquement afin de garantir une qualité d'usage. Chaque niveau dispose d'espaces collectifs, de tisaneries et de salles de réunions partagées. Au dernier niveau, un grand espace nommé « Duplex » offre un lieu de détente accessible à tous et une vue panoramique sur Paris.

Enfin, une attention particulière est portée sur le parcours au sein du bâtiment, grâce notamment à un code coloré animant les différentes ailes. La signalétique déployée dans les espaces est inspirée de celle des gares, clin d'œil à l'univers ferroviaire.



19

P. 72

Gare routière de Nice Saint-Augustin Alpes-Martimes

Situé au cœur d'un pôle d'échanges multimodal qui sera bientôt le premier en Europe à proposer toutes les connexions, la nouvelle gare routière de Nice Saint-Augustin offre à ses usagers une architecture lumineuse et lisible sur plusieurs niveaux.

Le pôle d'échanges multimodal de Nice Saint-Augustin s'insère dans un territoire en pleine mutation. Placé sur un site attractif, à la croisée des réseaux de transports et plein développement urbain, il voit sa fréquentation croître. La gare ferroviaire actuelle construite en interface avec la nouvelle ligne de tramway et la création d'une gare routière reflètent la volonté de doter le quartier, et plus largement le sud de la Plaine du Var, d'un équipement de transports efficace qui doit permettre d'accueillir plus de dix millions de voyageurs. Situé au cœur de la ZAC Grand Arénas, le pôle d'échange multimodal sera le premier en Europe à proposer toutes les connexions : bus, cars interurbains, vélos, piétons, véhicules, tramway, TER, TGV et bientôt RER métropolitains.

La particularité du projet réside dans une gestion d'espaces complexe qui s'organise sur plusieurs niveaux. Les équipes ont été confrontées à plusieurs défis environnementaux tout au long du chantier mais elles ont réussi à économiser 1500 tonnes de CO₂. La conception signe un équilibre parfait des proportions, des formes et des matières. Elle permet à la structure de l'ouvrage d'être lue dans son entièreté avec répartition des poteaux et des poutres qui décrit le choix de la répartition des charges. La rigueur du dessin structurel sert la logique constructive de l'ouvrage et la pertinence de déploiement dans l'espace. Elle décrit le lieu du voyage, un espace temporisé, jalonné, rythmé et équilibré. L'ouvrage s'élève sur un radier de 5 800 m², et comprend une dalle qui servira à terme de parvis piéton, soutenue par 55 poteaux de sept mètres de hauteurs. Afin de faire entrer la lumière, de larges ouvertures zénithales ont été percées. Le volume de la gare routière est baigné de lumière naturelle par de grandes trémies rectangulaires et circulaires. Les poteaux sont à géométries variables, réalisés avec huit coffrages métalliques différents, spécifiques, sur-mesure, pour qu'ils soient coulés sur place et sans trous apparents de banche, conformément aux prescriptions de l'architecte.

En parallèle de l'axe structurel central baigné de lumière naturelle, le cheminement horizontal est dégagé sur toute sa longueur, offrant ainsi au piéton une visibilité optimale de l'espace et une excellente orientation vers les arrêts de bus, zones d'attente ou accès au parvis supérieur. Le béton clair sera le principal matériau de construction, traité avec qualité et laissé apparent. Cette écriture se veut un manifeste de l'évidence, permettant une lecture et une compréhension de l'espace facile, mais aussi tactile. L'appropriation de l'ouvrage par les voyageurs sera confirmée par le jeu de la lumière naturelle et artificielle pour en faire ressortir les caractéristiques cachées. C'est ainsi que les différentes trémies apportent ici et là des traits de lumière qui donneront à la gare une perception douce en clair-obscur. La mise en œuvre de traitements qualitatifs, s'accompagne d'un traitement acoustique à forte capacité d'absorption qui évitera tous les effets de résonance dans la gare. Ce traitement acoustique sera couvert par le faux plafond en bois en lames verticales de façon à associer efficacité acoustique à un aspect chaleureux.



20

P. 74

Atelier de maintenance T13 Express Versailles

Avec la conception du site de maintenance et de remisage du Tram 13, le groupe AREP livre un projet parfaitement intégré aux enjeux du site et pensé pour réduire l'impact environnemental de la maintenance des rames (nettoyage, stockage, entretien, réparation...).

La spécificité du projet est sa situation inédite. Le bâtiment est inclus dans le périmètre de protection du Château de Versailles, il évolue donc sur un site classé monument historique. L'atelier de maintenance se composant de plusieurs bâtiments volumineux, les équipes du groupe AREP ont choisi de traiter leurs façades en claire-voie bois afin de fondre les bâtiments dans le paysage boisé. Les espaces extérieurs ont fait l'objet d'un aménagement minéral et végétal adapté aux recommandations de l'architecte des Bâtiments de France (ABF) et du Conseil National de la Protection de la Nature. Il repose, entre autres, sur la création d'un talus qui permet d'assurer une intégration harmonieuse des nouveaux bâtiments dans leur environnement. Dans une approche croisée entre partis pris architectural et technique, l'atelier a été pensé pour mobiliser des ressources gérées durablement et de façon raisonnée. Des essences spécifiques de bois ont ainsi été sélectionnées pour le projet, d'autres ont été plantées à ses abords et le projet s'engage à mieux protéger toutes les espèces existantes du site. En parallèle, les équipes d'AREP ont conçu un système de chauffage naturel qui vient compléter l'apport de chaleur offert par les grandes verrières pour assurer les meilleures conditions de travail sur le site et réduire son empreinte carbone. Enfin, une réflexion a été menée dans les espaces intérieurs dédiés à l'entretien (aire de déchet, station-service, machine à laver), pour minimiser l'impact environnemental. Un système de récupération permet notamment de filtrer les eaux usées pour les réutiliser sur site.



21

P. 78

Technicentre industriel d'Hellemmes Nord

Avec ses 6000 m² de panneaux photovoltaïques en toiture, le groupe AREP réinvente l'architecture industrielle solarisée. Avec plus de vingt ans d'expérience dans le domaine, le groupe AREP est aujourd'hui l'un des leaders français en installation de maintenance ferroviaire et pousse aujourd'hui le modèle dans une perspective de conception post-carbone de ces ouvrages. Avec une superficie de 24 000 m² et une hauteur de 18 mètres, le technicentre d'Hellemmes assure dans un même lieu toutes les opérations de « mi-vie » des rames TGV Duplex. Pour ce travail spécifique les voitures TGV sont désossées et remises complètement à neuf. Le bâtiment répond à la concentration

du processus de maintenance ferroviaire et aux technologies innovantes tout en assurant performance énergétique et la réduction de son empreinte carbone.

La structure métallique de l'atelier libère le volume principal de tout poteau grâce à une portée de 60 m sur une hauteur libre de 13,50 mètres et donne un effet de dentelle à la charpente ouvragée et allégée. Le projet répond ainsi à l'objectif de modularité permettant au bâtiment d'évoluer avec le temps et d'intégrer de nouvelles technologies. L'éclairage naturel de l'atelier du centre est assuré par une série de lanterneaux qui, associés à une verrière de 30 mètres procurent un moindre recours à l'éclairage électrique et permettent d'assurer une température confortable.



22

P. 82

Passerelle de Charenton-Bercy Val-de-Marne

Un franchissement urbain EMC2B.

Situé sur le territoire de Charenton-le-Pont, aux portes de Paris, le périmètre Charenton-Bercy représente un enjeu majeur. Ensermé par le périphérique, l'autoroute A4, les voies ferrées, ce nouveau franchissement dessiné par le groupe AREP révélera les potentiels de ce territoire de 12 hectares, bordé par la Seine. Sur ses 275 mètres de longueur, la passerelle de Charenton-Bercy retisse un lien entre le Bois de Vincennes et la Seine. Issu d'un travail étroit entre architectes et ingénieurs, cet ouvrage de 12 mètres de large invente un nouvel archétype structurel, en utilisant les matériaux à bon escient, selon leur performance optimale, et dans la recherche de « légèretés savantes » : en masse des matières employées, en quantité d'émissions de CO₂ liées à la construction. Cet ouvrage sobre et élégant est une référence d'infrastructure bas-carbone.

Traduction de la démarche EMC2B à l'échelle de l'ouvrage d'art, le groupe AREP conçoit ce franchissement comme régénératif : vis-à-vis de la biodiversité, en intégrant une riche promenade arborée, en installant des zones de pleine terre à proximité des points d'appui ; dans l'intégration aussi du solaire photovoltaïque pour les parties protégées. Ce franchissement léger, survolant les voies ferrées, proposera des vues inédites sur Paris et sur le territoire de Charenton-Bercy. La générosité de cette passerelle dédiée au modes actifs, offrira donc un nouvel espace public au cœur de la métropole parisienne.



23

P. 84

Passerelle de Creil Oise

Le projet de passerelle de Creil cherche à relier le pôle gare, situé en centre-ville, avec la rive nord de la ville caractérisée par ses usines et son passé industriel. Le projet de passerelle

urbaine est à la fois un hommage à cette histoire industrielle et une projection vers un futur post-carbone respectueux de l'environnement. L'ouvrage s'ouvre largement sur les paysages et recherche l'économie de matière grâce à une structure optimisée s'adaptant aux grandes portées. Le caractère minimaliste permet une grande transparence visuelle et met en scène le différents milieux de la ville, ses coteaux nord et sud au loin et plus proche, les bords de l'Oise, les anciennes halles industrielles dont certaines toujours en activité bordent le faisceau ferroviaire. La structure en acier de la passerelle est mise en avant, rappel du savoir-faire de la ville, de son industrie encore présente ; sa couleur bronze la révèle et la fait vibrer sous les reflets du soleil. L'intelligence du juste dimensionnement de l'ouvrage, empreint de poésie dans le traitement des cheminements, est au service d'un projet urbain qui met en scène un parcours dans la ville à travers une conception rationnelle, équilibrée et durable.



24

P. 88

Ancien siège de l'AP-HP Paris

Ce projet s'inscrit dans l'APUI Réinventer Paris 3 mais propose une synthèse des héritages symboliques des précédents. Réinventer Paris illustre les ambitions de la ville en matière de transition dans la pratique du projet, proposant des objectifs plutôt que des programmes, accueillant les nouveaux besoins de la société civile par des usages innovants, les inscrivant désormais dans une charte de construction responsable et dans les ambitions du futur BioPLU.

L'ancien siège de l'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris est un véritable point d'accroche de la place de l'Hôtel de Ville et du quai de Gesvres. L'enjeu de sa réhabilitation consiste à proposer une programmation mixte, enrichie et animée pour satisfaire les besoins quotidiens des riverains et favoriser une vie sociale de quartier avec des logements, des bureaux, des commerces et des services. Avec une programmation de proximité, éco-responsable et éco-citoyenne, il redonne envie d'aller dans ce quartier tombé dans un certain anonymat. Le projet se veut exemplaire et démonstrateur des ambitions de la Ville de Paris. C'est un îlot militant placé sous le signe du rénover, réparer, réemployer, recycler, se ressourcer pour retrouver du sens, de l'histoire, des valeurs, de l'animation et de l'attractivité. La valeur patrimoniale des îlots St-Martin et Victoria est le fil directeur du projet à l'échelle urbaine et architecturale et guide l'ensemble des interventions à toutes les étapes du projet. La réflexion est organisée en 5 axes :

- Morphologie urbaine : s'inscrire dans les fondamentaux de la composition urbaine haussmannienne ;
- Enveloppe et ordonnancement : restaurer les qualités de la composition architecturale et de l'enveloppe d'origine, afin de réactiver l'îlot ;
- Rapport plein-vidé : offrir les cœurs d'îlots comme nouveau bien commun à partager et à traverser ;
- Programme et principes constructifs : s'enrichir des qualités de résilience de l'architecture haussmannienne, proposer un programme qui s'adapte ;
- Couronnement : préfigurer les toitures haussmanniennes de 2030.



25

P. 90

Gare maritime de Saint-Malo Ille-et-Vilaine

À Saint-Malo, le groupe AREP invente un nouvel archétype architectural pour le terminal maritime de demain et concrétise un futur du « voyage post-carbone » tout en préservant le patrimoine naturel, construit et immatériel du site.

À l'heure de l'urgence climatique, les gares maritimes doivent muter. Elles sont encore le lieu de la combustion, celui de l'accostage des machines thermiques, qui roulent ou flottent. Avec la nouvelle gare maritime de Saint-Malo, ensemble architectural et paysager, évolutif, mutable, sobre et capable de s'adapter à l'évolution des mobilités, le groupe AREP imagine et conçoit un nouvel archétype architectural.

À Saint-Malo, sept hectares composent ce lieu, ouvert aux éléments, au soleil, au vent, à la pluie, aux embruns. Lisière de la mer, ce site engage un dialogue avec les remparts de la cité corsaire. Le soleil peut apporter près de vingt fois les besoins énergétiques, en intégrant la consommation des bateaux, des bâtiments et des véhicules. Ce nouvel archétype révèle le potentiel productif : la gare maritime est un nœud de mobilité et d'énergies décarbonées. Cette gare doit s'adapter au réchauffement climatique et ses espaces sont dessinés en conscience : albédo et colorimétrie des surfaces exposées, place accordée à la végétation, ventilation naturelle du bâti : faire rimer bioclimatisme, volupté thermique et lumière.

Pour ce nouveau terminal, la mutation s'appuie sur quatre principes, rassemblés de façon inédite : valorisation de l'existant et approche évolutive ; déminéralisation et biodiversité ; simplicité et frugalité dans le choix des matériaux bas-carbone et intégration paysagère des énergies renouvelables.



26

P. 94

Hôtel de logistique urbaine Lyon

Pour faire face aux problèmes de pollution et de congestion liés aux livraisons du dernier kilomètre, l'hôtel de logistique urbaine de Lyon répond à un enjeu de redistribution décarbonée des marchandises dans la ville et d'intégration urbaine.

Situé en cœur de ville, le port Edouard Herriot est un site stratégique majeur. Véritable lieu de transit et de distribution, il permet le transport des marchandises qui arrivent par voie ferroviaire, fluviale et routière. Celles-ci sont d'abord triées et regroupées puis repartent alimenter l'ensemble de la métropole via des modes de distribution doux et décarbonés. Le projet de l'hôtel de logistique urbaine, mené par les équipes du groupe AREP, prévoit la construction d'un hub logistique qui pourra

accueillir toutes les initiatives, de celle de l'artisan jusqu'à celle du grand opérateur, dans une souplesse d'organisation des espaces.

Cette infrastructure est conçue pour s'insérer pleinement dans l'environnement et s'inscrire dans les mutations urbaines en cours du quartier Gerland.

Elle prévoit deux bâtiments, le plot Nord et le plot Sud, disposés au centre d'un terrain sur le site du port. Le volume nord marque l'entrée du site. Le volume Sud, quant à lui, s'inscrit dans un langage architectural épuré fait d'une gradation de rythmes et de volumes. La particularité de cette base logistique en milieu dense urbain est d'être sur plusieurs niveaux : espaces logistiques, cours camions, rampes de circulation et bureaux se superposent et s'imbriquent. Plus de 26 000 m² seront ainsi consacrés à l'ensemble des fonctions nécessaires au fonctionnement de la métropole : réception, tri, distribution du dernier kilomètre, préparation de commandes et de tournées, réserves pour les commerçants et les artisans, solutions intégrées pour les flux du e-commerce, etc. Modulables et flexibles, les bâtiments s'insèrent dans un concept évolutif pour répondre aux justes besoins des acteurs logistiques sur le temps long, les entrepôts pouvant être convertis vers des ateliers évoluant ensuite vers du tertiaire et vice versa.



27

P. 98

Parking de Saint-Aubin Suisse

Un projet de plateforme de mobilité réversible et bas-carbone.

En Suisse, à Saint-Aubin, AREP a répondu au mandat d'études pour le développement du site Agrico lancé par l'Établissement Cantonal de Promotion Foncière de Fribourg. Le projet propose une plateforme de mobilité réversible et adaptable selon l'évolution des besoins permettant d'accueillir les mobilités décarbonées (1400 places).

Conçu par l'architecte Jacob Zweifel en 1967, le campus Agrico, véritable utopie agricole, accueille aujourd'hui des pôles de recherche dans le domaine agroalimentaire. Le programme prévoit une plateforme de mobilité visant à combiner transports publics, stationnement vélos, deux roues motorisées et un parking-silo (incluant des bornes de recharge pour les véhicules électriques).

Le projet optimise les besoins et la possibilité d'adapter ces espaces aux besoins futurs par la conception d'une plateforme adaptable aux effets du changement climatique et de l'évolution des mobilités, dans le prolongement des recherches menées sur le parking du quartier de gare de Saint Julien-en-Genevois développé par AREP.

Un parking post-carbone : oxymoron ?

Elaboré selon une structure modulaire en bois, le projet est pensé pour être réversible et laisser la possibilité de transformer ces espaces pour de nouveaux usages (commerces, bureaux, services, etc.). Un niveau sur deux est construit avec des « dalles fusibles », dont le démontage permet de créer des doubles-hauteurs pour accueillir de nouveaux programmes. Un nombre minimal de composants différents (poteaux, poutres, panneaux,

etc.) a été recherché pour favoriser la réparabilité et l'évolutivité de la structure. Plusieurs scieries à moins de 40 kilomètres du site proposent des essences compatibles avec le projet. 57 % des matériaux du site seraient ainsi biosourcés, voilà pour une contribution décisive sur le volet « matière » d'EMC2B. Concernant le climat et la biodiversité, le bâtiment est scindé en deux plateaux symétriques de part et d'autre, autour d'une faille centrale plantée. Cet îlot de fraîcheur au cœur du bâtiment apporte lumière du ciel et ventilation naturelle. Enfin, sur une surface de 7 500 m², la toiture photovoltaïque permet de recharger les véhicules électriques.

Ainsi AREP dessine un parking non pas comme une « étagère à automobiles », mais une véritable infrastructure énergétique, mutable, au carrefour entre architecture post-carbone et mobilités partagées.



28

P. 100

Bâtiment administratif CFL Luxembourg

Dans le cadre d'un concours international organisé par la Société des Chemins de fer Luxembourgeois, notre groupement a conçu un bâtiment tertiaire sobre, flexible et confortable sur un site urbain de grande complexité, contraint par le faisceau ferroviaire, à 500 mètres de la Gare Centrale.

Nous proposons un bâtiment à la fois linéaire et morcelé : les éléments s'organisent de part et d'autre d'une halle centrale qui reprend l'esprit ferroviaire véritable lieu de vie et de partage. Elle rend flexibles les programmes qu'elle accueille et dessert. Elle fabrique un lieu de rencontres dans un espace baigné de lumière et thermiquement confortable. Des passerelles à tous les étages permettent de relier entre eux les différents corps de bâtiment.

Le végétal est très présent dans la conception du bâtiment : au-delà des abords, il se retrouve au sein des patios mais aussi à l'intérieur de la halle centrale et sur les toitures terrasses accessibles aux utilisateurs.

Un paysage ferroviaire, composé de strates paysagères délimitées par des rails insérés dans le sol, assure une continuité entre les espaces publics et la rue intérieure. Les murs du socle en gabion serviront de support pour de la végétation grimpante.

Le tertiaire de demain se doit d'être domestique et nous avons prêté une attention particulière à l'usage. Avec la grande halle, les occupants disposent d'espaces semi extérieurs, confortables thermiquement permettant le travail en situation nomade. Les circulations verticales et horizontales deviennent ici des lieux de vie et d'échanges qui accueillent des espaces de travail informel et de détente.

La prise en compte du confort acoustique constitue l'un des enjeux majeurs du projet. Nous limitons les bruits provenant de l'extérieur grâce à des façades performantes intégrant un complexe de double peau.

Le confort acoustique intérieur sera assuré par des planchers caissons à sous-face absorbante, avec des renforcements ponctuels sur les parois verticales dans la rue intérieure.



29

P. 102

Prototype de rafraîchissement adiabatique Vietnam

Conçu par les équipes d'AREP au Vietnam et en France, ce prototype propose une réponse low-tech aux enjeux de confort hygrothermique.

Ce prototype conçu par AREP offre une alternative naturelle à la climatisation. Il a été retenu à l'issue d'un appel à projet international pour être présenté à la Biennale d'architecture et d'urbanisme de Séoul dont l'édition 2021 portait sur le thème « CROSSROADS, Building the Resilient City ». Il répond à une problématique mondiale mais qui trouve un écho particulier au Vietnam, un pays considéré comme l'un des plus vulnérables aux effets du changement climatique. D'ores et déjà, des vagues de chaleur de plus en plus extrêmes sont enregistrées chaque été. Or, les solutions modernes de climatisation, largement utilisées pour faire face, nécessitent une quantité d'énergie considérable dont le coût environnemental est élevé : cette énergie est en effet issue de centrales à charbon déclenchant une forte pollution atmosphérique dangereuse pour la santé. Pourrait-il y avoir une solution pour refroidir les villes et les espaces publics sans utiliser d'énergie ni de gaz réfrigérant ? C'est tout l'enjeu du projet d'AREP Vietnam qui s'inspire d'une technique naturelle utilisée pendant des siècles par les anciennes civilisations : le principe adiabatique.

Le rafraîchissement adiabatique ne nécessite en effet que de l'air chaud et de l'eau. Il repose sur un principe simple : pour s'évaporer, l'eau a besoin d'énergie. Or, cette énergie est « absorbée » par la chaleur de l'air ambiant, ce qui génère automatiquement un refroidissement naturel. Une perte de 6 degrés de température par rapport à l'air ambiant lorsque l'on se trouve à proximité a été constatée. Restait à imaginer un dispositif urbain fonctionnel peu coûteux utilisant un minimum de ressources et produisant un maximum de fraîcheur. Pour ce faire, AREP a croisé de manière innovante outils numériques de pointe et artisanat local.



30

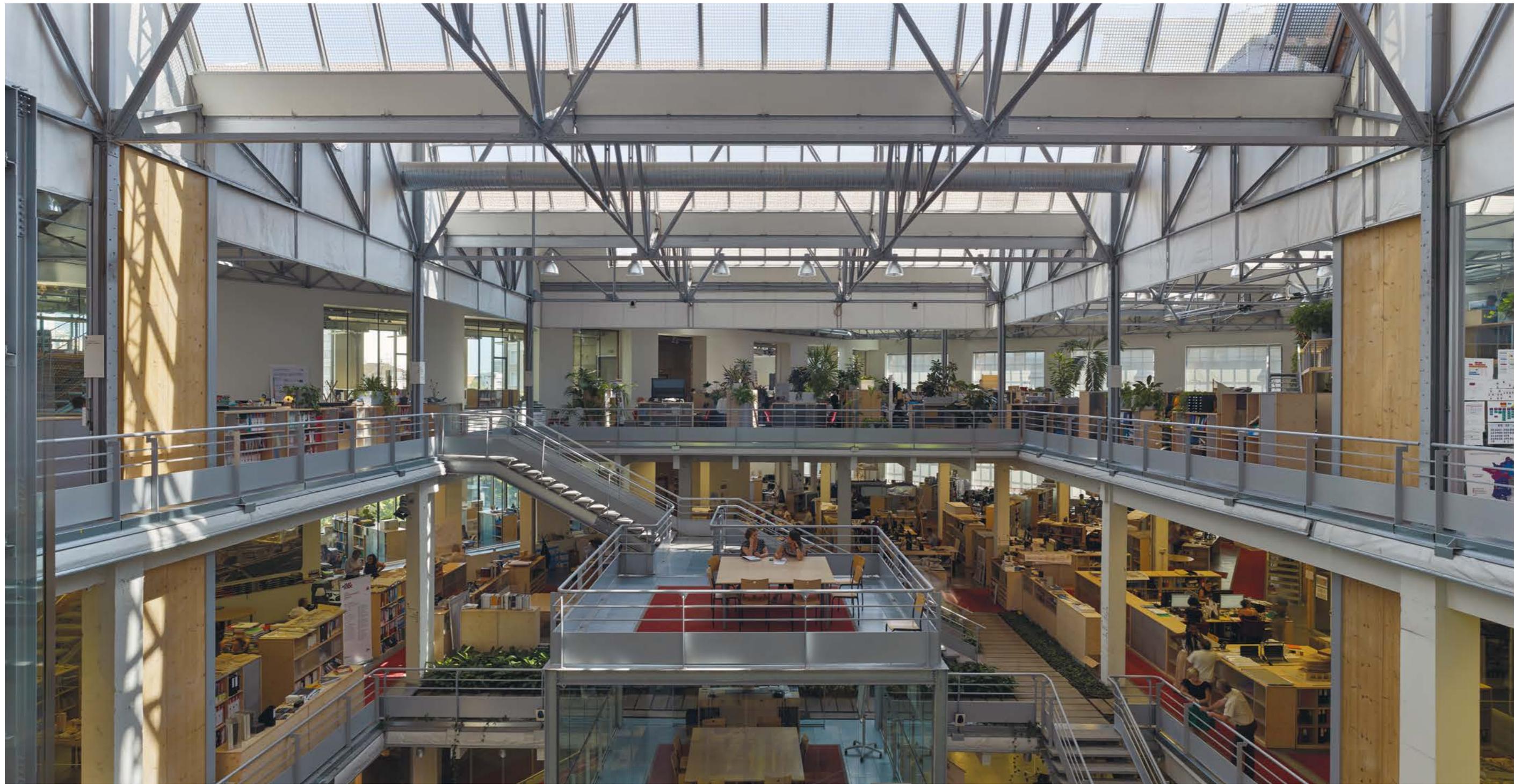
P. 106

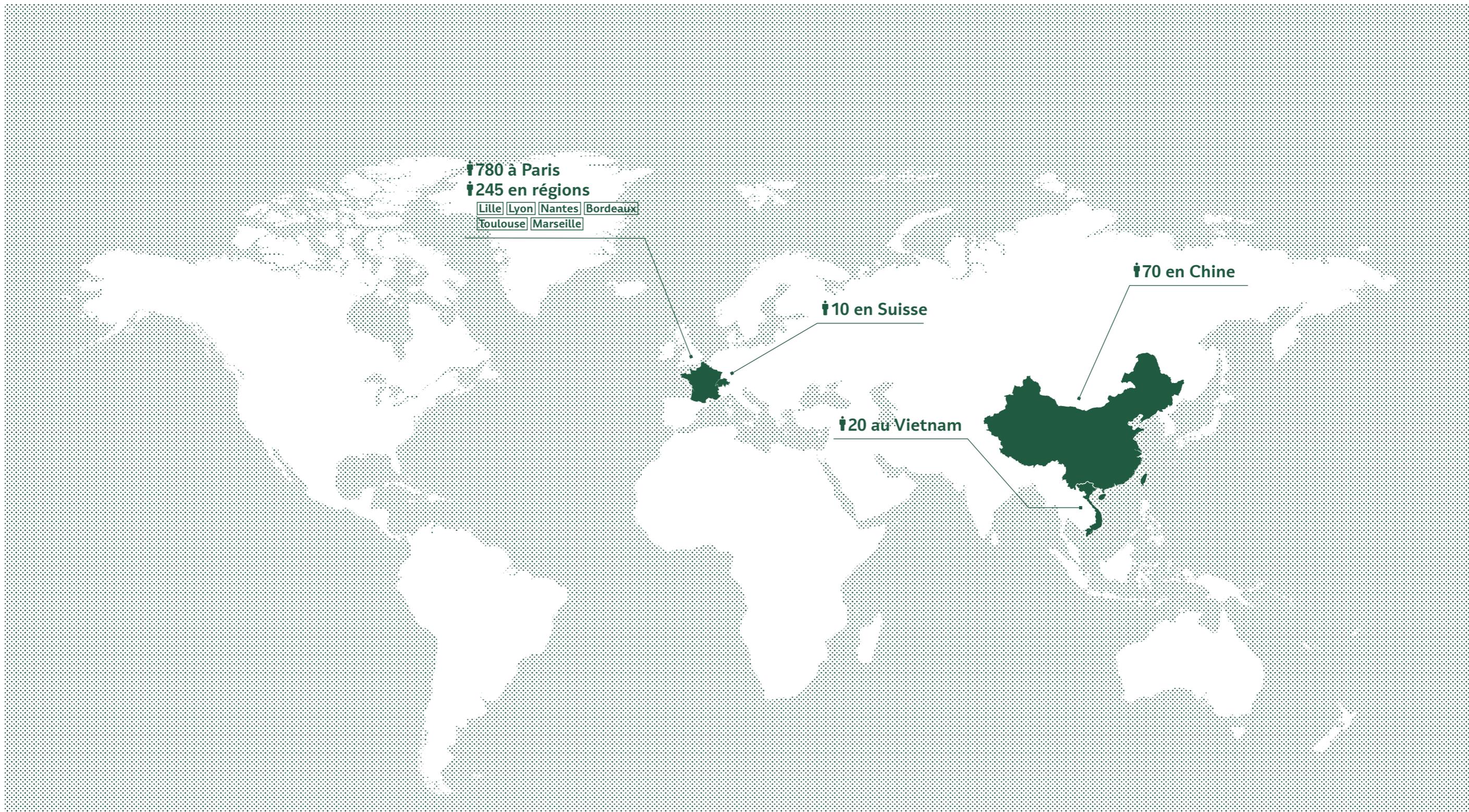
Tour des sports d'Hangzhou Chine

AREP conçoit pour la ville d'Hangzhou un grand équipement public autour de la thématique sportive et destiné à accueillir les jeux asiatiques 2022.

Les équipes d'AREP ont imaginé une « tour des sports » bâtie sur une base carrée de 84 x 84 mètres pour la ville d'Hangzhou en Chine. Sur huit étages, la tour accueille des terrains de sport et offre une promenade piétonne jusqu'au belvédère via sa rampe striée. Les terrains de sport sont empilés sur 8 niveaux tandis que les autres programmes – hôtel, clinique... – sont organisés dans un socle bâti végétalisé, un paysage habité, sculpté de failles et de terrasses en prolongement de la station de métro. Une rampe piétonne et publique relie chaque étage menant les visiteurs, du parc au toit, sur toute la hauteur de la tour. Indépendante des ascenseurs et des escaliers internes, cette rampe a une double fonction : conçue comme un chemin de promenade offrant une vue sur le Hangzhou historique, elle est également dotée d'une forte dimension symbolique. D'un point de vue technique, le bâtiment qui marque l'entrée du nouveau centre urbain, répond à plusieurs contraintes spécifiques liées à la pratique sportive : les étages sont ainsi espacés de 12,60 mètres de manière à disposer de 9 mètres libres sous plafond, une hauteur impérative pour la pratique de sport de balle.

Le confort thermique a également fait l'objet d'études de climatisation performantes par stratification dans la mesure où la température des zones d'activités sportives ne doit pas excéder 17 degrés. Enfin, l'utilisation de la lumière naturelle est privilégiée grâce à la transparence du bâtiment, permettant ainsi de limiter la consommation électrique du bâtiment.





Le groupe AREP en chiffres

Une Offre pluridisciplinaire unique

Maîtrise d'œuvre et conception
Stratégie, conseil et AMO
Expertises et simulations

+ de 1 000 collaborateurs entre la France, la Suisse, la Chine et le Vietnam

51% de femmes
49% d'hommes
1% de salariés reconnu comme porteur de handicap

39 ans de moyenne d'âge
28 nationalités

+ de 500 projets actifs chaque année

130 000 k euros CA 2023

L'équipe de direction du groupe

Raphaël Ménard

Président d'AREP Architectes et du directoire d'AREP

Formé à Polytechnique, aux Ponts ParisTech et à l'École d'architecture de Paris Belleville, Raphaël Ménard débute sa carrière chez RFR (conception de la passerelle Simone de Beauvoir, verrière de la gare de Strasbourg). En 2003, il fonde Elioth, une équipe de concepteurs spécialisée dans l'innovation bas-carbone (qui rejoint le groupe Egis en 2011) puis 169-architecture en 2014.

Il enseigne à l'école d'architecture de Paris-Est, dans le cadre du troisième cycle « Architecture Post-Carbone ». Raphaël a théorisé sa pratique dans de nombreuses publications, dont sa thèse « Énergie, Matière, Architecture ». Fin 2018, il devient président du directoire d'AREP et d'AREP Architectes.

Philippe Bihoux

Directeur général

Diplômé de l'École Centrale de Paris, Philippe Bihoux commence sa carrière dans la conduite de travaux avant de se tourner vers le conseil. En 2009, il prend la direction des activités européennes de fret ferroviaire au sein du Groupe SNCF. En tant qu'ingénieur-conseil, il a travaillé dans de nombreux secteurs industriels (énergie, chimie, transports, bâtiments, aéronautique) avant de devenir un acteur référent sur la question des ressources non renouvelables et sur la démarche low-tech. Philippe Bihoux a rejoint le directoire d'AREP en tant que directeur général pour mettre en œuvre la nouvelle stratégie et contribuer à la transformation écologique du secteur.

Directions métiers

- Fabienne Couvert, Conception & Réalisation
- Hiba Debouk, Territoires
- Céline David, Design
- Émilie Hergott, Ingénierie
- Élise Dageons, Conseil & Programmation et Management de projet AMO

Directions clients

- Céline Portaz, Développement France
- Simon Bergounioux, Développement Bâtiments industriels
- Luc Néouze, Développement International

Directions support & coordination

- Donatien Frobert, Stratégie et Performance
- Bérengère Jaillon, Finances et Systèmes d'Information
- Alexandre Bouvresse, Ressources Humaines & RSE

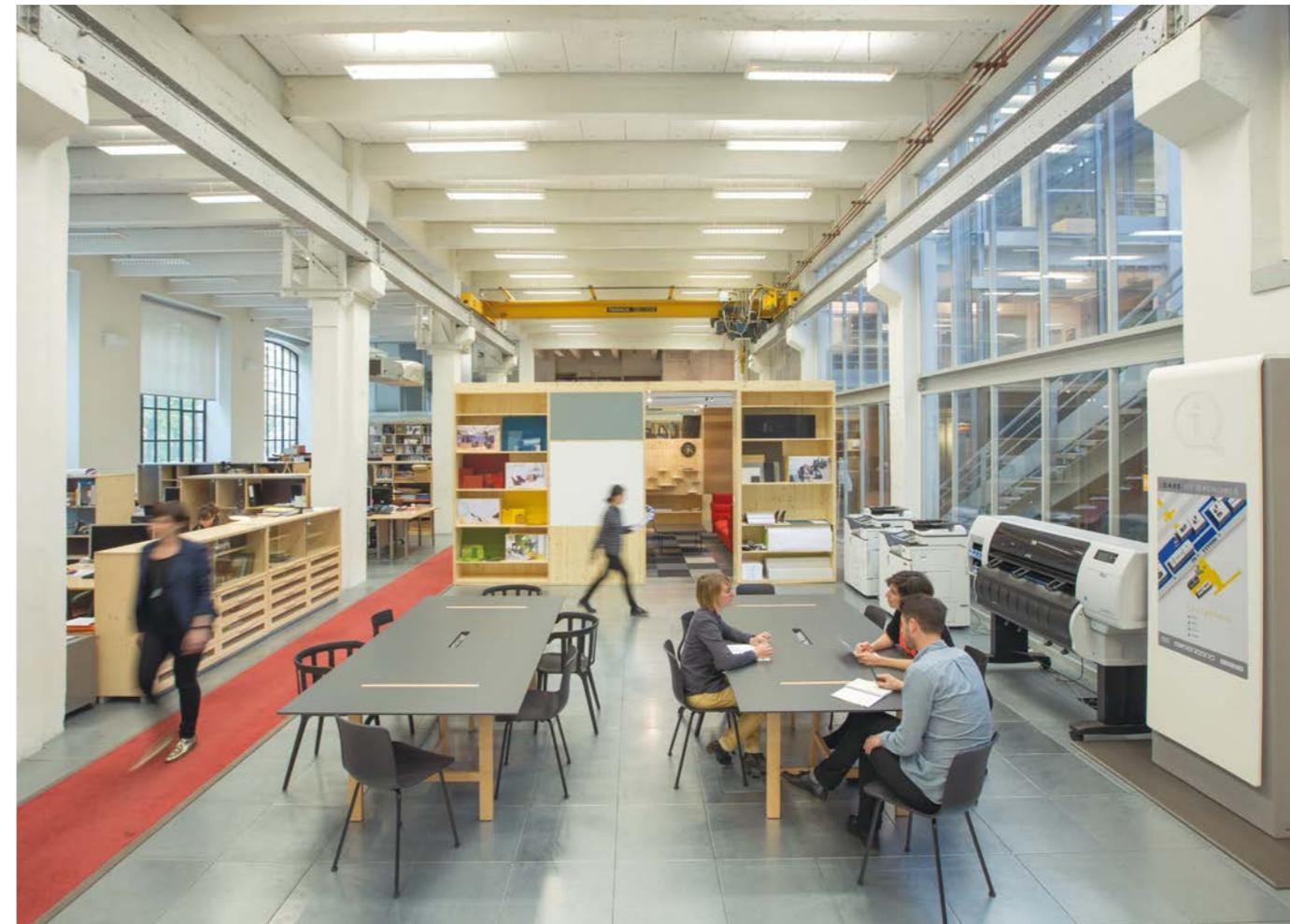
Notre organisation

Flexible et découplée, l'organisation du groupe AREP est d'abord orientée vers ses clients. Nous adaptons équipes et expertises selon les attentes de chacun de nos clients, et selon les spécificités des projets et des missions. À toute échelle d'intervention, nos équipes interrogent les pratiques, bousculent les idées reçues pour aider nos clients à construire un futur post-carbone. Réactifs et agiles, nos collaborateurs délivrent un savoir-faire pluridisciplinaire, découplé, à la croisée de l'architecture, de la mobilité et des territoires.

Chaque projet, chaque mission est un territoire d'interactions et d'échanges. Avec humilité, nous apprenons des acteurs qui expérimentent les modes alternatifs et qui découplent la typologie traditionnelle de production. Le groupe AREP se voit comme un catalyseur, incubateur de

cet écosystème, laboratoire d'interactions, et particulièrement avec les petites structures en pointe sur les questions écologiques et sociales. **Pour bâtir un futur post-carbone,** nous avons besoin de toutes les bonnes énergies! Unis par l'ambition du projet exemplaire, nous apportons des réponses concrètes aux justes besoins de ses utilisateurs. Cet engagement se traduit par cinq principes-clés qui sont au cœur de notre méthode de conception :

- L'enthousiasme collaboratif
- Les usages et l'humain au centre
- Le temps et les cultures
- L'espace et les formes
- L'invention d'un futur post-carbone, guidée par la frugalité économique





Une offre pluridisciplinaire unique

Maîtrise d'œuvre et conception

- Architecture* (de la mobilité, industrielle, des infrastructures et des existants & expertise patrimoine)
- Architecture intérieure
- Graphisme et signalétique
- Urbanisme
- Paysage
- VRD
- Espace public
- Design industriel
- Ingénierie
- Direction travaux

Stratégie, conseil et AMO

- Prospective & stratégie territoriale
- Programmation & stratégie immobilière
- AMO (réalisation et aval, environnement et réemploi)
- Conduite d'opération et management de projet
- Formation et concertations
- Environnement
- Concertation

Expertises et simulations

- Ingénierie flux
- Ferroviaire
- Data
- Éclairage
- L'hypercube
- Photovoltaïque et énergie
- Réap
- Patrimoine

Les métiers du groupe AREP

Architecture*

- Gares et architectures de la mobilité
- Réhabilitations et transformations des existants
- Expertise patrimoine et transformation des existants
- Bâtiments industriels, ferroviaires et logistiques
- Franchissements et architectures techniques
- Architectures modulaires et expérimentales
- Direction de travaux

Territoires

- Prospective et stratégie territoriale
- Urbanisme
- Paysage
- Espaces publics et VRD

Design

- Design d'espace et architecture intérieure
- Design industriel
- Signalétique et design graphique
- Design de service

Ingénierie

- Structures et enveloppes
- CVC (dont confort climatique et qualité de l'air)
- Électricité
- Économie de la construction
- Expertise CFD (L'hypercube)
- Acoustique et sonorisation
- Sécurité incendie
- Accessibilité

Environnement et numérique

- Expertises et simulations environnementales (EMC2B)
- Data, géométrie et outils numériques
- BIM Management

Flux et mobilités

- Expertise flux et mobilités
- Modélisations déplacements et flux

Conseil et programmation

- Programmation urbaine et technique
- Programmation architecturale d'équipements
- Optimisation et valorisation de patrimoine
- Programmation des lieux de mobilités et des espaces publics
- Prospective des besoins en équipement

Management de projet AMO

- Conduite d'opération
- Management de projet
- Maîtrise d'ouvrage déléguée
- Conseil en émergence
- Asset management
- Conseil BIM

* Via AREP Architectes

Recherches

Chez AREP, nous revendiquons le caractère exploratoire de nos démarches de projet. Pour inventer un futur post-carbone, nous réinterrogeons nos certitudes, nous renouvelons nos savoirs, nous ouvrons de nouvelles perspectives pratiques et conceptuelles. Indépendante et critique, notre recherche participe des débats qui font l'avenir des territoires en transition. le groupe AREP est partie prenante de nombreux partenariats et programmes de recherche, en France et à l'international. Nos équipes entretiennent aussi des liens étroits entre enseignement et recherche.

Publications



Réparer le futur
Hiba Debouk
AREP éditions – 2024



Recherche
Rapport d'activité
AREP – 2024



Grand Annecy - Prospective pour 2050
AREP – 2024



Atlas bioclimatique des grandes gares parisiennes
Stratégie et plan d'action d'aujourd'hui à 2050
AREP éditions – 2023



POST, la revue post-carbone d'AREP n° 2,
Aux (re)sources de l'urbain
AREP éditions – 2023



L'abondance invisible
Simon Bergounioux
AREP éditions – 2023



Luxembourg in Transition,
Paysage capital
AREP éditions – 2022



POST, la revue post-carbone d'AREP n° 1,
L'échelle en question.
AREP éditions – 2022



L'invention de la gare post-carbone
Raphaël Ménard
AREP éditions – 2021

Pour structurer notre approche, nous avons bâti notre programme autour de six thèmes :

- Ressources & Matières
- Mode d'occupation des sols & Biodiversité
- Énergie & Convivialité
- Représentations & Imaginaires
- Conception & Adaptation
- Architectures & Mobilités

Ouvrages collectifs

Réseaux Féconds : le réseau ferré au service de la transition
Cahiers du PoCa architecture post-carbone / AREP – 2021

La Ville Low tech, vers un urbanisme de discernement
ADEME – 2020

Projet de recherche Frugacité : FoRmes Urbaines des quartiers de Gare ou à fortes Contraintes et biodiversITÉ
PUCA / OFB / AREP / Université Paris 1 – 2020

Articles et communications scientifiques

Auvray Alexandre, *Prise en compte de l'hétérogénéité des morphologies urbaines pour modéliser la connectivité paysagère en ville*, colloque Demain, Nature et ville ?, 2022

Bogdan Mateusz et al., *Calcul des facteurs de forme entre polygones. Application à la thermique urbaine et aux études de confort*, conférence IBPSA France, 2022

Delarc Morgane, *Réinventer le mobilier urbain à Paris. In Les espaces publics urbains : penser, enquêter, fabriquer*, par Fleury et Guérin-Pace, Perspectives Villes et territoires, 2022

Franz Hannah, et al., *Inventory Tools and Strengthening Measures for Historical French Metallic Train Sheds (1850 - 1931)*, Railway Heritage Preservation Conference, 2022

Le Bot Nils, et al., *Renewing Urban Models : Does the City Need Low-Tech?* Conference of the International Forum of Urbanism (IFoU), 2022

Striffling-Marcu et al. Veston. 2022. *Patrimoine ferroviaire du XX^e siècle : quelle reconnaissance et quelles adaptations pour sa conservation ?* In Situ, no 47

Bihoux Philippe, *Rénover avec (techno-)discernement*, Annales des Mines, Réalités industrielles, mai 2022

