

AÉROPORT DE LA RÉUNION ROLAND GARROS

#Accueil #Bioclimatisme
#Aménagement Durable
#Architecture Paysage



NOUVELLE
AÉROGARE
OUEST

AIA
LIFE DESIGNERS

Genèse du projet & équipe.

D'après la loi relative à la transition énergétique et à la croissance verte, La Réunion devrait atteindre son autonomie énergétique en 2030 et, dans ce domaine, l'île fait figure de pionnière. La restructuration de l'aéroport de La Réunion Roland Garros s'inscrit dans cette dynamique. Elle résulte d'une nécessité environnementale autant que des besoins nouveaux liés à la croissance des flux de voyageurs. L'internationalisation des vols et le développement du marché du tourisme conduiront en effet l'aéroport à accueillir près de 3 millions de voyageurs à horizon 2030.

Le développement de l'aéroport Roland Garros, un enjeu pour le territoire.

Depuis sa création en 1929, l'aéroport Roland Garros a su régulièrement s'adapter aux besoins des Réunionnais qui se déplacent, et au développement du tourisme qui est la première ressource économique de l'île. Cette infrastructure majeure est un véritable enjeu pour l'attractivité économique du territoire. Principale porte d'entrée et de sortie pour les voyageurs, c'est également une plateforme logistique majeure et un point de connexion « ressource » accueillant l'ensemble du trafic fret périssable.

Cofinancé par l'Union Européenne le projet d'extension permettra le développement de liaisons régionales et internationales de fret et de passagers afin d'accroître la compétitivité de l'aéroport, plateforme européenne reconnue dans l'océan indien et tout l'hémisphère sud.

Actuellement, l'aéroport « Roland Garros » soutient plus de 18 600 emplois (6 % des emplois de l'île) et représente 4 % du PIB de l'île. Plus de 50% des usagers de l'aéroport sont des résidents locaux.

Il est à noter pour engager ce chantier dans une logique vertueuse d'insertion professionnelle, 20.000 heures ont été contractualisées avec le Pôle Emploi. On estime qu'entre 1.500 et 2.000 emplois directs et indirects seront soutenus pendant les travaux.

A ces enjeux répond une architecture de défi. Retenu à l'unanimité par le jury en 2018, le projet, conçu par les architectes d'AIA Life Designers avec l'ingénieur Jacques Gandemer et Olivier Brabant architecte, fera de l'aéroport Roland Garros le premier aéroport bioclimatique du monde. Les travaux ont démarré le 8 septembre 2021 pour une mise en service de la nouvelle aérogare fin 2023.

Autour de la maîtrise d'ouvrage l'Aéroport Réunion-Roland Garros a été réunie une équipe de maîtrise d'œuvre pluridisciplinaire qui fait appel à des savoir-faire locaux (BET et entreprises). Ainsi, l'INSET travaille activement à l'adaptation des usages et des réglementations métropolitaines pour améliorer les techniques constructives en climat tropical, INCOM-ATEA, bureau d'étude en paysage accompagne le dessin d'une architecture qui s'intègre parfaitement à la scène locale, et AD-ET a conçu tout le système de traitement de bagages. Architecture du système dont les professionnels reconnaissent la pertinence.

Parti-pris architectural.

L'extension de 13 200 m² développée sur la partie Ouest de l'aéroport est un challenge sous plusieurs aspects. Le projet s'ancre dans une démarche innovante de transition énergétique mais également dans la volonté de faire rimer quantité des flux de voyageurs avec qualité de leur accueil. L'aéroport se doit enfin d'incarner l'identité réunionnaise.

Placée perpendiculairement à l'actuelle aérogare, l'extension sur trois niveaux abrite les espaces dédiés aux arrivées. Elle est conçue de manière à ne pas faire obstacle à de futurs réaménagements de l'aéroport et entièrement structurée autour de ce qui fait sa singularité formelle et fonctionnelle : un canyon. Parcourant la toiture ondulante, il consiste en une percée pratiquée sur toute sa longueur et joue le rôle de puits dépressionnaire dans le système de ventilation naturelle déployé dans l'ensemble du bâtiment, qui permet l'irrigation des niveaux supérieurs de l'aérogare et l'extraction de l'air chaud. Le rez-de-parvis est quant à lui ventilé de manière traversante grâce aux ouvertures opérées dans les façades Est et Ouest. Les jalousies, modulables, pourront être fermées en cas de courants d'air trop violents. Les consommations totales du bâtiment sont ainsi réduites de l'ordre de 30% par rapport à une aérogare climatisée de taille équivalent.

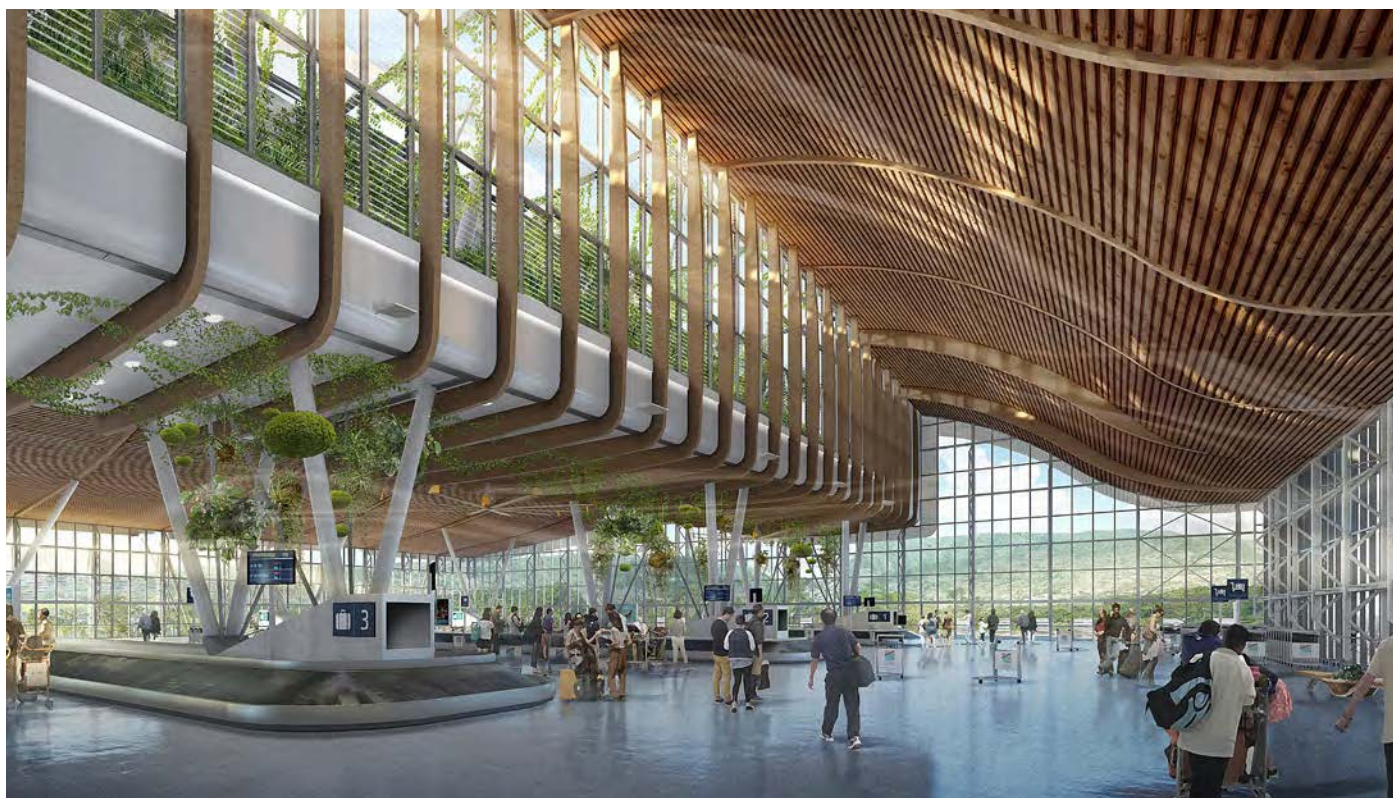
Les façades de la nouvelle aérogare sont un élément essentiel du dispositif de ventilation naturelle. Constituées d'éléments verriers en simple vitrage à contrôle solaire sur ossature métallique, elles accueillent des ventelles sur une hauteur de 4 mètres. Ces lames orientables sont motorisées et régulées en fonction de la vitesse du vent et des conditions climatiques. Des protections solaires sur les façades Est et Ouest, réalisées par des toiles tendues, viennent compléter le dispositif bioclimatique.

Associés au système de ventilation naturelle, d'autres dispositifs agissent pour réguler la température à l'intérieur des bâtiments et pour contribuer à faire de la structure une construction bas carbone.

L'utilisation du bois prime. Il est employé en grande quantité dans la structure et dans le complexe de plafond. Il confère du reste à l'ensemble des espaces une dimension visuellement chaleureuse.

A la végétalisation du canyon s'ajoute celle d'une partie des espaces intérieurs et extérieurs, afin de constituer des îlots de fraîcheur. La végétation est au cœur du programme. Présentée dans sa luxuriance, telle qu'on l'observe sur l'île de la Réunion, elle offre une expérience sensorielle au voyageur et agit comme une transition dans la liaison paysagère que propose l'aéroport entre la mer et la montagne sur lesquelles il est ouvert. La nature s'invite à l'intérieur du bâtiment au moyen de baies vitrées protégées pour empêcher les flux solaires de pénétrer de façon trop importante dans l'aérogare.

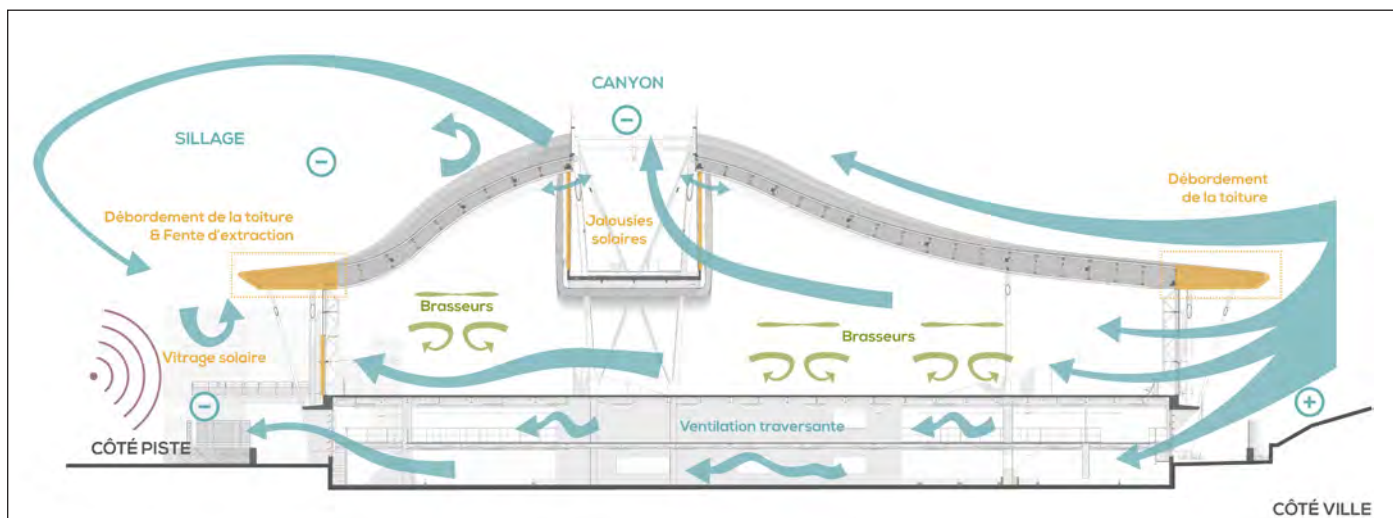
Avec une réduction significative des coûts énergétiques, une identité locale renforcée et le souci du confort, le nouvel aéroport Roland Garros semble résoudre l'équation de l'architecture de demain, celle qui allie défis climatiques et bien-être de l'utilisateur.



Vue intérieure de l'aérogare



Parvis d'arrivée



Coupe transversale extension - Sud

Calendrier.

Les phases de construction définies permettent le maintien de l'activité aéroportuaire, tout en répondant aux enjeux capacitaires.

La tranche ferme comprend dans un premier temps la construction de 60% du corps central initial et la restructuration de l'aérogare existante aux fins d'installer le nouveau système de traitement des bagages. Ce dernier répond aux dernières réglementations en vigueur concernant la sûreté aéroportuaire et permet d'accroître la capacité du système. Des travaux de réhabilitation seront réalisés dans l'aérogare existante. Ils permettront la gestion des flux passagers à l'arrivée au travers de la création d'une nouvelle zone de formalité ARS-PAF, d'un cloisonnement de la galerie haute de débarquement des passagers, d'une jonction entre l'aérogare actuelle et la nouvelle aérogare Ouest et d'une extension sommaire de la salle d'embarquement.

Dans un second temps, la façade Sud de l'aérogare existante sera déplacée pour agrandir le hall d'enregistrement. Ce décalage sera réalisé concomitamment à la création d'une esplanade paysagère. Il permettra d'augmenter la surface du hall d'enregistrement en assurant une meilleure distanciation physique des passagers et de rendre à la circulation piétonne une zone sécurisée et rafraîchie naturellement par la végétalisation.

2011 Premières études

Juin 2017 Appel à candidatures

Septembre 2017 Sélection de 3 groupements candidats

Mars 2018 Remise des offres

Avril 2018 Choix du projet par un jury

Avril-juin 2018 Négociation financière et mises au point techniques

Juin 2018 Lancement des études

Janvier 2021 Consultations des entreprises

8 Septembre 2021 Démarrage des travaux

Fin 2023 Fin du chantier

Mars 2024 Mise aux normes standard 3



NOUVELLE
AÉROGARE
OUEST



#Infos clés

Maître d'ouvrage Aéroport de la Réunion Roland Garros

Architecte AIA Architectes

Architecte associé Olivier Brabant

Conduite d'opération ICADE / SODIAC

Ingénierie et économie AIA Ingénierie

Ingénierie structure, VRD Incom

Ingénierie fluides Inset

Expertise environnementale AIA Environnement

MOE système de traitement des bagages ADET

Dimensionnement chaussées, aéronautiques, surveillance travaux CEREMA

Acoustique Tysseire + Associés

Paysage ATEA

Etudes règlementaires ENVIROTECH

Aérodynamique, aéraulique Jacques Gandemer

Bureau de contrôle Veritas

SPS Veritas

Entreprises

OPC SETEC / PLANITEC BTP

Structure – Couverture – Étanchéité SBTPC Sogea Reunion / Arbonis / Cance Reunion

Terrassements – VRD Gtoi / Inexence Realisation Ocean Indien / Soltec

Bardage – Métallerie Cance Reunion Sarl / Smac Oi

Doublage – Cloisons – Plafonds Soreplac

Peinture Eurl Sam Peinture

Menuiserie aluminium – Automatismes Cance Reunion / Cance SA

Menuiserie Bois – Agencement Soreplac

Climatisation – Ventilation – Désenfumage mécanique Tunzini Ocean Indien Enseigne / Cegelec La Reunion

Plomberie sanitaire – RIA Axima Concept

Brasseurs d'air Atexia / Energie Concept

Courants Forts Corem

Courants Faibles Atexia

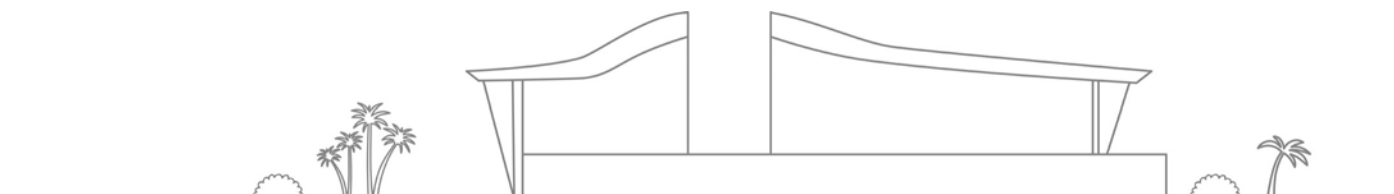
Systèmes de sécurité incendie Satelelec / Satelelec Cenergi

Chiffres

Surfaces Extension : 13 200 m² ; Réhabilitation : 3 900 m²

Montant des travaux 65 M€ HT

Livraison 2024



VENTILATION NATURELLE

Une architecture modelée par les Alizés.

Le principe de la ventilation naturelle a pour vocation de réduire les coûts énergétiques liés à l'emploi de la climatisation en restreignant son utilisation aux seuls espaces clos, pour des raisons fonctionnelles ou de sûreté. Le site de l'aéroport, constamment soumis aux alizés qui l'irriguent du Nord-Est au Sud-Est, permet la mise en place d'un système de ventilation naturelle.

Sa mise en œuvre consiste à développer des écoulements d'air de vitesses comprises entre 0,5 m/s à 1,5 m/s afin d'augmenter les échanges thermiques entre le corps humain et l'extérieur. Ce faisant, le dispositif permet de faire baisser la température ressentie d'environ 5 degrés et de ramener l'organisme à sa zone de confort, entre 19 et 28 degrés.

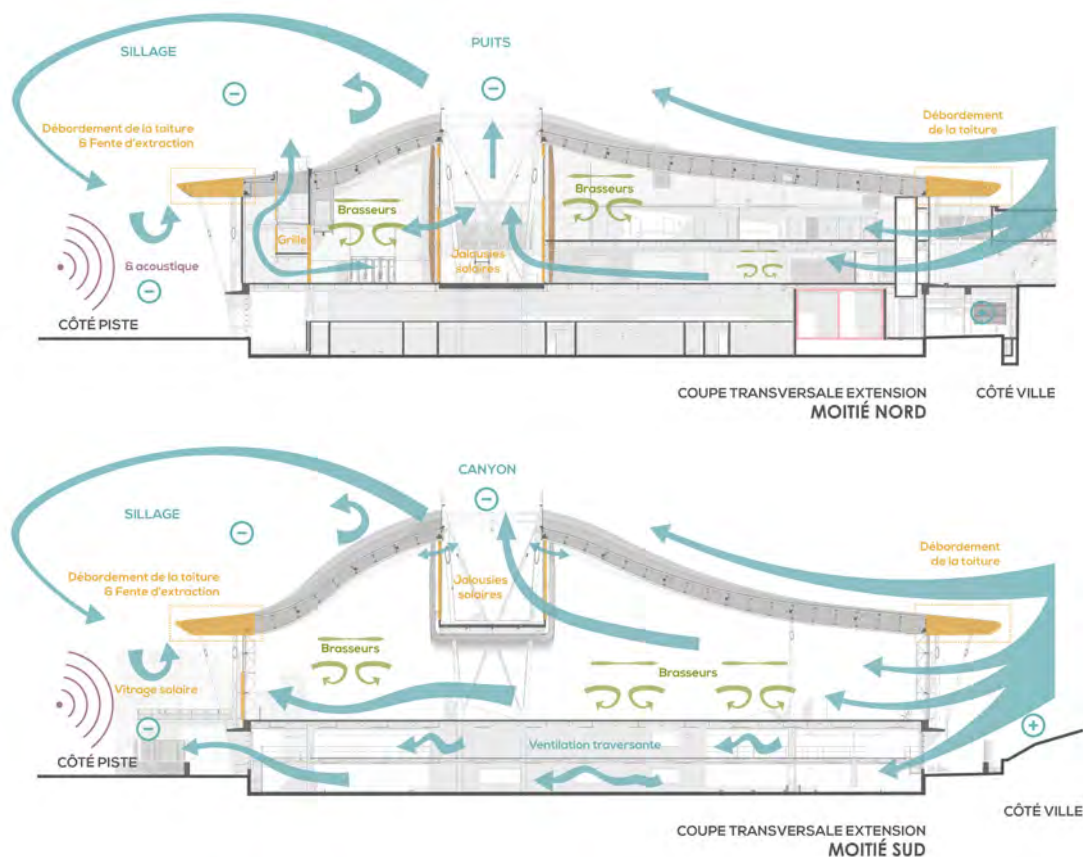
Grâce au L formé par la nouvelle extension et par la structure existante, on fixe sur la façade Est en surpression, l'admission des flux d'air. Au sommet d'une onde qui émerge, le canyon climatique, perpendiculaire au secteur Est et long de 130 mètres, constitue une puissante pompe d'extraction dépressionnaire. Il conforte à son aval Ouest la dépression de sillage de l'ensemble du bâti.

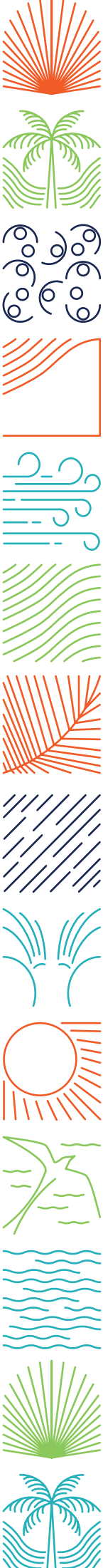
La mise en relation pneumatique, par les liaisons et les espaces intérieurs ouverts, de la façade Est vers la façade Ouest et le canyon, dépressionnaires, crée des écoulements internes d'équilibrages naturels, de ventilation. Le pilotage des ventelles de la façade Est permet de réguler les niveaux de dynamiques internes de balayage en fonction des sollicitations climatiques externes et des éventuelles entrées de pluie.

Pour utiliser les flux venus du Nord-Est, on implante en façade Nord un puits émergent dépressionnaire relié au canyon et qui permet la même organisation aéraulique interne de balayage de la halle que pour les incidences de l'Est au Sud-Sud Est.

Quelle que soit la direction des vents, le confort thermique est garanti, avec des vitesses de balayage de l'ordre de 1 m/s et des taux de renouvellement d'air supérieurs à 30 vol/h. La décharge thermique, qui exige des taux de renouvellement d'air de 15 vol/h, est toujours assurée ainsi que les taux de renouvellement d'air hygiénique. Pour certains espaces où seule la décharge thermique est atteinte, la mise en marche de brasseurs d'air permet d'atteindre le confort thermique.

La conception aérodynamique et aéraulique de l'architecture de l'extension fait ainsi de l'aéroport Roland Garros un véritable démonstrateur bioclimatique.





VOS INTERLOCUTEURS

La maîtrise d'ouvrage

Président du Directoire de la SA Aéroport de La Réunion Roland Garros depuis le 1er janvier 2017, **Guillaume Branlat** est ingénieur de formation, spécialiste en génie civil portuaire et maritime. Il intègre l'aéroport de La Réunion Roland Garros en 2006 en tant que Responsable du service Études et Travaux, puis prend la tête de la Direction Technique en 2011 et fait son entrée au directoire de la société. Début 2015, il est nommé Directeur des Opérations en charge du management des directions Technique, Exploitation Passagers et Systèmes d'Information.

Guillaume Branlat est membre de la commission des aéroports d'Outre-Mer au sein de l'Union des Aéroports Français et Francophones Associés (UAF&FA). Il a été élu en octobre 2019 au conseil d'administration de Airports Council International (ACI) Afrique en tant que représentant de la zone Afrique de l'Est. Il est en charge de la fonction de trésorier et siège au conseil d'ACI Monde en tant qu'observateur. Il a également été nommé Conseiller du Commerce Extérieur de la France (promotion juillet 2020). Enfin, il est président du cluster AéroTech OI, association visant à structurer et développer la filière aéronautique à La Réunion et à Mayotte avec un rayonnement sur l'océan Indien.

Directeur de Projet de la NAO - Nouvelle Aérogare Ouest depuis le 1^{er} février 2020, **Jean-Louis Hoareau** est ingénieur Génie Civil. Fort de ses dix-huit années d'expérience dans le management et la direction de projet de bâtiment. Il a rejoint les équipes de l'aéroport afin de lancer les travaux de la NAO. Embauché en 2003 en région parisienne chez Campenon Bernard construction (VINCI), il participe à des chantiers d'envergure publics et privés tels que les Grands Moulins de Pantin, The Peninsula Hotel, avant de partir pour la Nouvelle Calédonie où il réalise la construction du Médipôle de Koutio (Hôpital de Nouméa) au sein des équipes de KMC de 2013 à 2016. En 2018 à Cuba, il est affecté pour Bouygues Bâtiment International à la construction de la première usine multi-process de Nestlé dans la nouvelle zone franche de Mariel en périphérie de La Havane.

La maîtrise d'œuvre

AIA Life Designers, agence d'architecture et d'ingénierie.

Depuis 1965, AIA Life Designers porte la vision d'une architecture engagée pour le bien-être, l'environnement et la santé, qui fédère au sein d'une même structure les métiers d'architecture, d'ingénierie et de conseil. Aujourd'hui, le groupe rassemble, autour d'une ambition commune, 650 collaborateurs pluridisciplinaires (architectes, ingénieurs, urbanistes, paysagistes, économistes, conducteurs de travaux, chercheurs en Sciences Humaines...): développer une architecture qui prend soin du vivant et de nos écosystèmes.

Chaque projet développé par AIA Life Designers est un engagement à proposer des solutions architecturales innovantes, soutenues par une réflexion constante des équipes lors de nos ateliers d'excellence (Environnement, Enseignement, Santé, Mixité urbaine, Smart City). Pour penser l'avenir de nos villes et concevoir des ouvrages qui contribueront à la santé et au bien-être des populations futures.

Jacques Gandemer, Docteur en Mécanique des Fluides est Aérodynamique.

Physique de l'ingénierie appliquée à «l'Aérodynamique climatique Industrielle et Environnementale», ingénieur au CSTB de Nantes pendant 40 ans. Il assure la mission de conception aérodynamique (architecture externe) et aéraulique (architecture interne) pour le développement et le contrôle de la ventilation naturelle de l'extension de l'aéroport Roland Garros.

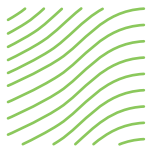
Olivier Brabant, architecte libéral, St Pierre de la Réunion

Olivier Brabant croit à la mobilité des choses, à l'échange. Son architecture s'inscrit dans un contexte, et le transforme.

«Faire appel à l'œuvre commune puisque nous en sommes tous les usagers, s'appuyer sur ces espaces de liberté dont nous avons besoin pour produire une architecture chargée de sens et non de normes...

La technologie de la construction ainsi que la conception architecturale ont privilégié depuis des décennies des raisonnements climatiques à forte consommation énergétiques. Nous n'en avons plus les moyens, il faut revenir à l'essentiel et travailler avec le climat et non pas contre... Être Architecte c'est militer et notre cause est celle de l'expérimentation et de la singularité.»

Il est également enseignant à l'École d'architecture de La Réunion et à l'ESIROI.



CHANTIER

Des défis à relever à toutes les phases.

Durée du chantier : Septembre 2021 – décembre 2023.

Anticiper, s'organiser et être vigilant en permanence.

« Construire à 10.000 km de l'Europe dans le contexte géopolitique actuel ce n'est pas évident, il faut anticiper et bien s'organiser dès les phases d'Études. »

Jean-Louis Hoareau.

« Les contraintes sur l'anticipation des livraisons sont fortes : le bateau met 6 à 8 semaines. Donc ce que l'on va poser dans 8 semaines sur le chantier, il faut que ce soit identifié et chargé 2 mois avant. »

Thomas Humm.

« La difficulté de ce projet a été l'agencement des tâches entre la charpente métallique et la charpente bois. On a monté environ 700 tonnes de charpente, ce qui représente environ 10.000 pièces à assembler les unes avec les autres. »

Franck Dambreville.

« Quand on entre en alerte rouge cyclonique, il faut fixer tous matériaux et les containers de stockage au sol, arrêter tout le chantier et rentrer chez soi se cloisonner. L'année dernière nous en avons eu trois (...) et ça a duré d'un à plusieurs jours. »

Mathilde Miqueux.

« On a levé des éléments qui pouvait aller jusqu'à 6 tonnes en un seul levage. Mais les alizés nous ont souvent contraints à reposer les éléments au sol pour ne pas mettre en danger les ouvriers. »

Franck Dambreville.

« Le site est balayé par des alizés à 50 km/h tous les jours. C'est un avantage dans le cadre de la réalisation d'un bâtiment bioclimatique, mais pour le chantier en lui-même c'est une contrainte qui nous a obligés à nous adapter sur certains postes. Pour la pose de la charpente et de la couverture par exemple, les horaires de chantier ont été adaptés. »

Jean-Louis Hoareau.

« Travailler sur un aéroport en fonctionnement a nécessité une vigilance accrue sur le nettoyage entre autres, pour éviter absolument la poussière et l'envol d'objets vers les pistes. »

Mathilde Poisson.

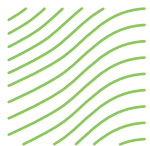
Innover

« Nous prévoyons un accompagnement de suivi du bâtiment avec la maîtrise d'œuvre après la première année de livraison, pour bien faire la prise en main et les ajustements nécessaires au principe de ventilation naturelle. »

Jean-Louis Hoareau.

« Pour moi ce chantier est vraiment EXTRA-ordinaire, il rassemble ambition, innovations et un impact très positif sur le territoire réunionnais. »

Guillaume Branlat.



« La sûreté est primordial dans l'environnement de l'aéroport. Et pourtant nous avons relevé le challenge de réaliser ce projet expérimental d'une aérogare ventilée naturellement ! »

Mathilde Miqueux.

« Le bâtiment de livraison bagage n'étant pas climatisé, nous allons faire 60 % d'économie d'énergie par rapport un bâtiment équivalent climatisé. C'est un exemple à suivre pour les pour les grands bâtiments publics qui vont sortir dans les quinze prochaines années. »

Jean-Louis Hoareau.

« Mettre chaque matériau à sa place, et mixer bois, métal, béton a permis de minimiser le bilan carbone. Le bois est du pin scandinave, il ne pouvait pas être prélevé sur l'île car les forêts locales ont été très dégradées au cours des siècles et qu'il n'y a pas de bois de structure disponible. »

Thomas Humm.

« Le plus gros défi sur cette opération a été d'inventer des nouveaux modes constructifs, car on a des ouvrages peu courants comme la palée de contreventement, le plancher à corps creux et les poteaux inclinés. »

Mathilde Poisson.

Être ancré dans l'économie et l'identité réunionnaise.

« Au moment de l'appel d'offre, nous avons alloué au maximum les marchés travaux, ce qui se traduit par 18 lots travaux et un lot système de tri bagage. Cela a permis aux PME locales de soumissionner aussi à cette opération. Aujourd'hui, on réalise ce chantier avec 91 % d'entreprises locales dont 72 % de PME. »

Jean-Louis Hoareau.

« Le choix des espèces végétales pour l'intérieur (canyon et Kokedamas) et l'extérieur du bâtiment (jardin des remparts) a été fait avec le Conservatoire de la biodiversité de La Réunion. Nous avons travaillé avec un paysagiste local et une pépinière sur le choix de variétés endémiques. »

Mathilde Miqueux.

« Il y a énormément d'entreprise et d'ouvriers locaux qui ont travaillé sur ce chantier et qui sont très fiers d'avoir participé à la construction de ce bâtiment. »

Franck Dambreville.

Guillaume Branlat, Président du Directoire - SA Aéroport de la Réunion Roland-Garros.

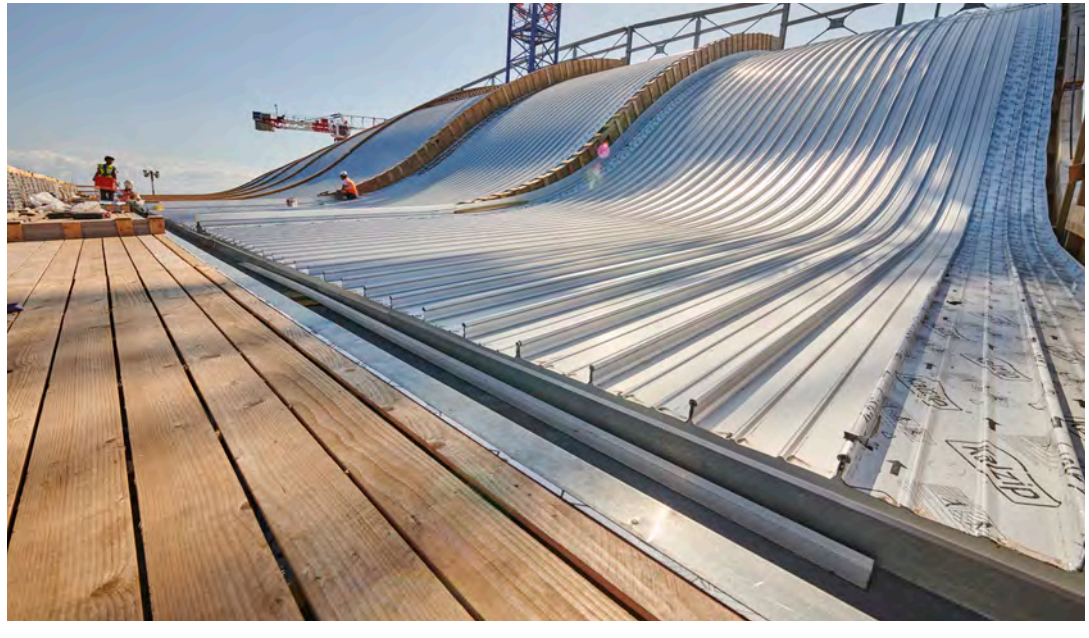
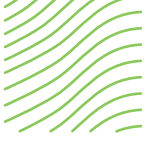
Jean-Louis Hoareau, Directeur de projet de la NAO.

Mathilde Miqueux, AIA Life Designers - architectes.

Mathilde Poisson, Ingénieure chez SBTPC.

Franck Dambreville, Chargé d'affaire chez CANCE Réunion.

Thomas Humm, Conducteur de travaux, Arbonis-Vinci Construction France.







CONTACTS PRESSE

presse@aialifedesigners.fr

GioCa | Giovanna Carrer conseil

+33 (0)6 63 25 38 91

giovanna@gioca.paris



Le programme de Développement Aéroportuaire est financé par :

