

BÂTIMENTS TERTIAIRES

Réhabilitation

OUTRE-MER

Maître d'ouvrage :

Université de la Réunion

Maître d'œuvre : Olivier Brabant
(architecte), Imageen (BE HQE)

Date d'occupation : juillet 2016

Surface : 1 747 m² SHON
1 397 m² SU



Une nouvelle image pour le Bâtiment M :
les édicules lui donnent de la hauteur et le bardage
bois contraste avec les parois de béton blanc.

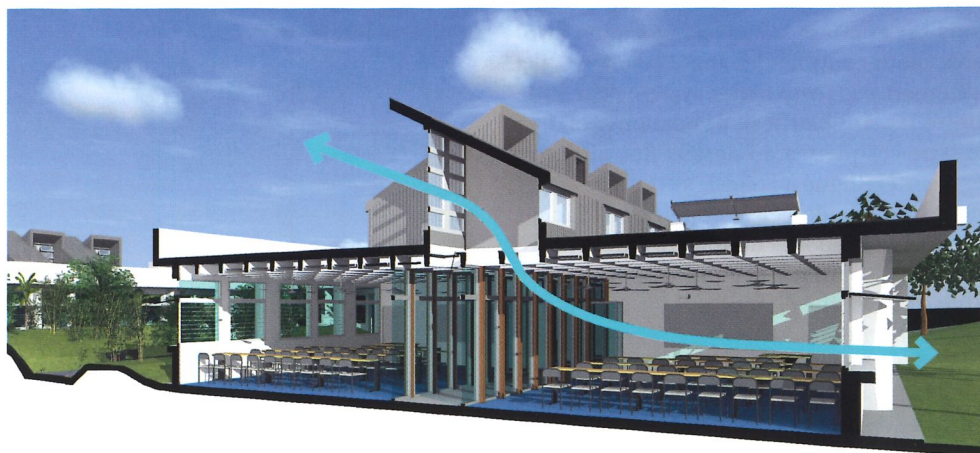
Bâtiment M

Le Tampon (la Réunion)

QUALITÉ DE L'ENVELOPPE

Construction existante en béton.
Isolation des pignons par l'extérieur
par 10 cm de polystyrène expansé sous
bardage bois. En toiture, 15 cm de laine
minérale mis en œuvre au niveau des
sheds. Menuiseries à jalousies.

SCHEMA DE VENTILATION DES SALLES D'ENSEIGNEMENT



L'inertie du béton et la relative fraîcheur
nocturne associées à la ventilation naturelle
évitent les surchauffes.

IDENTITÉ & CONCEPT

Cette réhabilitation prend place au sud de la Réunion, à 560 mètres d'altitude, dans un secteur au climat tempéré par l'élévation (il y fait moins chaud que sur le littoral). Le bâtiment initial, datant des années 1970 et inadapté au climat, a été restructuré afin d'accueillir le département Construction durable et environnement de l'école d'ingénieurs Esiroi. L'opération a permis de réorganiser les locaux, d'effectuer une réhabilitation thermique globale, mais aussi de mettre en place une ventilation naturelle efficace dans l'ensemble des espaces pour un rafraîchissement passif. ♦



Le patio créé est source de lumière naturelle et permet une ventilation naturelle efficace.

Les stratégies de ventilation sont adaptées aux contraintes des locaux desservis.



L'installation de capteurs photovoltaïques en toiture est dédiée à la recharge des vélos électriques.



CONSOMMATIONS RÉELLES

Consommation : 11,3 kWh_{EP}/m²_{SU}.an.

PERFORMANCES / LABELS

Référentiel Perene.

ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES

Local serveurs (6 m² soit 0,4 % de la surface utile) climatisé (0,8 kW). Brasseurs d'air, puissance unitaire 70 W, consommation annuelle réelle 0,3 kWh_{EP}/m².an. Production d'ECS par un panneau solaire thermique. 60 m² de cellules photovoltaïques installés en toiture alimentent de manière expérimentale les prises du stationnement deux-roues pour recharger les vélos électriques.

BUDGET - COÛT

Coût de construction : 2 400 000 € HT.

Prix des équipements EnR : non communiqué.

Prix du m² SHON : 1 374 € HT.

Prix du m² SU : 1 718 € HT

PARTI ARCHITECTURAL

Bien que le confort d'été soit plus facile à obtenir dans ce secteur, la contrainte de l'existant avec ses orientations et sa volumétrie prédéfinies a nécessité une ingénierie particulière et le recours à des études aérodynamiques poussées avec réalisation d'une maquette testée en soufflerie. Avant tout, il s'agissait de réduire les apports solaires : des étagères à lumière positionnées sur les façades nord et est portent ombre sur les baies tout en réfléchissant la lumière indirecte pour un confort lumineux accru. À l'ouest, des plantations jouent le rôle de protection solaire pour le rayonnement de fin de journée ; la végétalisation de l'ensemble des abords a d'ailleurs été renforcée et mise à contribution pour le

rafraîchissement par évapotranspiration en pied de façade.

Le bâtiment accueille des bureaux pour les chercheurs et les doctorants, des salles d'enseignement, d'informatique et de travaux pratiques : la nouvelle organisation interne est fluidifiée pour une meilleure fonctionnalité tout en étant propice à la ventilation naturelle. Les études ayant déterminé que pour être efficace, cette dernière devait utiliser toutes les directions du vent, plusieurs stratégies ont été mises en place. Pour les salles de cours, des écopes dépressionnaires placées en quinconce au-dessus du couloir central génèrent un flux d'air entre façades et couloirs, régulé par les jalousies des salles manœuvrées par les occupants. Ce système permet une gestion indépendante de chacune des salles pour limiter

les nuisances acoustiques. Pour la partie nord du bâtiment dans laquelle les laboratoires prennent place, un patio a été créé au cœur de la circulation centrale. Le plancher à caissons du toit a été ajouré pour n'en conserver que la structure, et les façades du patio ont été élevées de 3 m par rapport au toit afin de fonctionner en système dépressionnaire ; le flux d'air est régulé par les jalousies du patio et des façades. Ce patio apporte en outre un complément de lumière naturelle important au cœur du bâtiment. Pour compléter le dispositif de ventilation naturelle, des trappes cheminées en toiture permettent d'évacuer l'air chaud accumulé en partie haute. ♦