



crédit photo@Hervé Douris

FICHE D'IDENTITÉ

Maître d'ouvrage : Parc national de La Réunion
 Conducteur d'opération : DEAL
 Maîtrise d'oeuvre :
 Architecte : AP architectures (mandataire) et 2APMR
 BET Structure étanchéité : GECF
 BET Bois : BOIS DE BOUT
 BET Fluides : INSET

BET VRD :
 BET Paysage :
 Site : Domaine des Tourelles - La Plaine des Palmistes
 Type d'opération : Tertiaire - Siège du Parc national
 Assiette foncière : 4.876 m²
 Surface utile : 1.215 m²
 Année de livraison : 2013
 Coût des travaux inclus VRD : 4.445.900 € ht

L'OPÉRATION

La Maison du Parc est née de la volonté du Parc National de La Réunion de regrouper ses services et de s'implanter stratégiquement au sein de son territoire de compétences.

Il s'agit donc d'un immeuble de bureaux assorti d'une salle d'accueil du public et d'expositions. Ainsi la Maison du Parc constitue le siège de cet établissement public qui regroupe, en un même lieu, tout le personnel administratif et technique correspondant, ainsi que l'unité territoriale du secteur Est. Au-delà des aspects pratiques, dans un contexte toujours délicat pour cette institution, la Maison du Parc se devait de mesurer son impact concret et symbolique. Exister sans ostentation, exprimer visiblement son ouverture, en son sein et pour tous, et expliciter son rapport aux milieux.



INSERTION DANS LE TERRITOIRE

Insertion urbaine et paysagère

La Plaine des Palmistes, bourg des hauts à 1000 m d'altitude, présente un tissu relativement lâche et peu dense enserré de deux imposants remparts.

Le bâtiment, à travers son implantation et sa forme, exprime clairement l'établissement d'un dialogue avec le grand paysage et avec le tissu dans lequel il s'insère.

La Maison du Parc, à l'instar des végétaux, se déploie en différents corps de bâtiment telles des branches s'ouvrant sur le panorama proche et lointain de la plaine et ses remparts tout en s'axant sur la cascade Biberon, repère climatique.



crédit photo@Hervé Douris



L'accroche au tissu urbain environnant se fait par l'émergence du talus de deux pignons surplombant la route nationale. Cette disposition donne une visibilité certaine sans s'imposer de façon péremptoire.

Rapport au sol

Une des particularités du projet est un rapport au sol conscient et respectueux. Il paraissait peu concevable que la Maison du Parc s'implante dans un site dégradé par les espèces envahissantes. Il a donc été entrepris préalablement un énorme travail de **reconstitution de la trame végétale originelle**. Le bâtiment, en se développant au-dessus du sol (sans le décaper), laisse se développer librement cette végétation retrouvée.

Restauration écologique et jardins

Les jardins ont été travaillés à partir du support existant originel, sur la base préalable d'une restauration

écologique globale expérimentale pour ces types d'écosystèmes, pour aboutir à un ensemble de jardins forestiers cohérents (faune et flore), reconnaissables et pédagogiques. Le travail a consisté tout d'abord à l'arrachage méticuleux et laborieux des espèces exotiques envahissantes (goyavier, longoze, polygonum,...) afin que puissent se développer les jeunes plants indigènes et endémiques existants et nouvellement plantés.

La participation de l'écologue Jean Maurice Tamon a permis d'apporter toute l'expertise nécessaire à cette restauration. Ce travail a eu lieu préalablement à la construction du bâtiment.

CONFORT, SANTÉ ET AMBIANCES

L'orientation vers le soleil, la gestion de l'eau, ou la protection du site et de façon plus générale, **l'objectif du moindre impact sur l'environnement détermine ici un langage spécifique de l'architecture.**



A 1000 mètres d'altitude, construire un immeuble de bureaux n'est pas chose commune. A cette altitude, **le confort d'hiver est prépondérant** (faible ensoleillement, humidité marquée, températures basses). Le confort d'été est plus simple à atteindre avec l'arrivée d'une forte nébulosité rapidement

dans la journée et des températures plus agréables que dans les bas. Le projet propose de «co-habiter» avec son environnement par une **conception bioclimatique** qui, par un **fonctionnement passif**, garantit des conditions de travail avec un confort hygrométrique agréable.

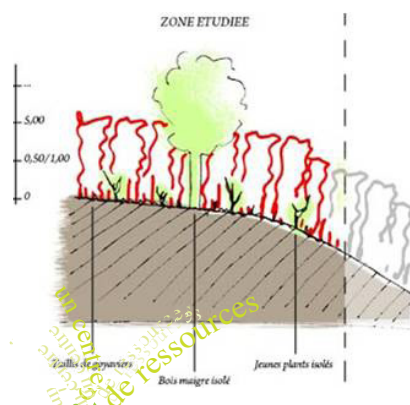
Conditions climatiques

Hiver : Température = 11°C nuit / 18°C jour

Hygrométrie = 70%hr

Été : Températures = 18°C nuit / 25°C jour

Hygrométrie = 85%hr



L'implantation

La décomposition du bâtiment en plusieurs corps, outre les aspects fonctionnels, répond à des objectifs d'orientations optimums du rayonnement solaire, de pénétration de la lumière et de captage des brises thermiques.

En agissant de concert avec la décomposition des volumes, **la forme de coque aboutit à l'efficacité du bâtiment**, dans la recherche des objectifs de contrôle des apports solaires, de lumière et de ventilation.

Le projet offre ainsi des façades contrastées répondant à des objectifs différents en termes d'adaptation et de performances.

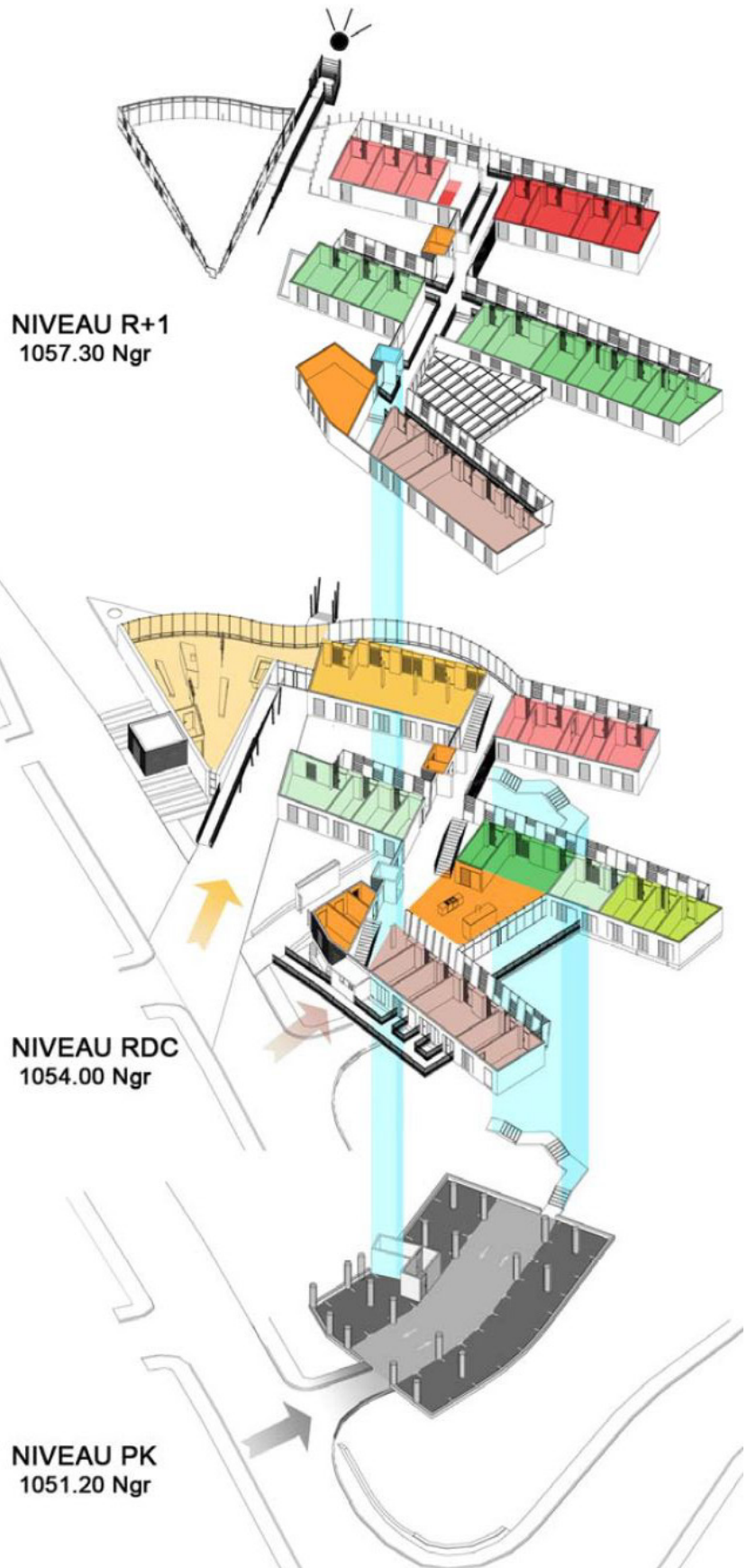
Confort thermique

La stratégie (bio)climatique consiste simplement à capter un peu de chaleur en hiver pour se tempérer, et en été à se protéger un peu de ce soleil tout en se ventilant plus de façon naturelle. Cette stratégie suppose l'acceptation de certaines variations de confort selon les conditions climatiques extérieures.

Ainsi, l'absence de solutions techniques mécaniques (chauffage - climatisation) permettant des températures intérieures constantes quelles que soient les conditions, oblige à opérer des priorités dans le traitement climatique des locaux.

Le principe de zonage climatique du bâtiment permet de hiérarchiser les locaux et d'y appliquer les traitements appropriés.

Le traitement thermique de l'enveloppe a fait l'objet d'un soin tout particulier, prenant en compte le confort d'hiver et d'été.



ESPACES "TOUS PUBLICS"

- 1.1 Accueil
- 1.3 Réunion

ESPACES "PROFESSIONNEL"

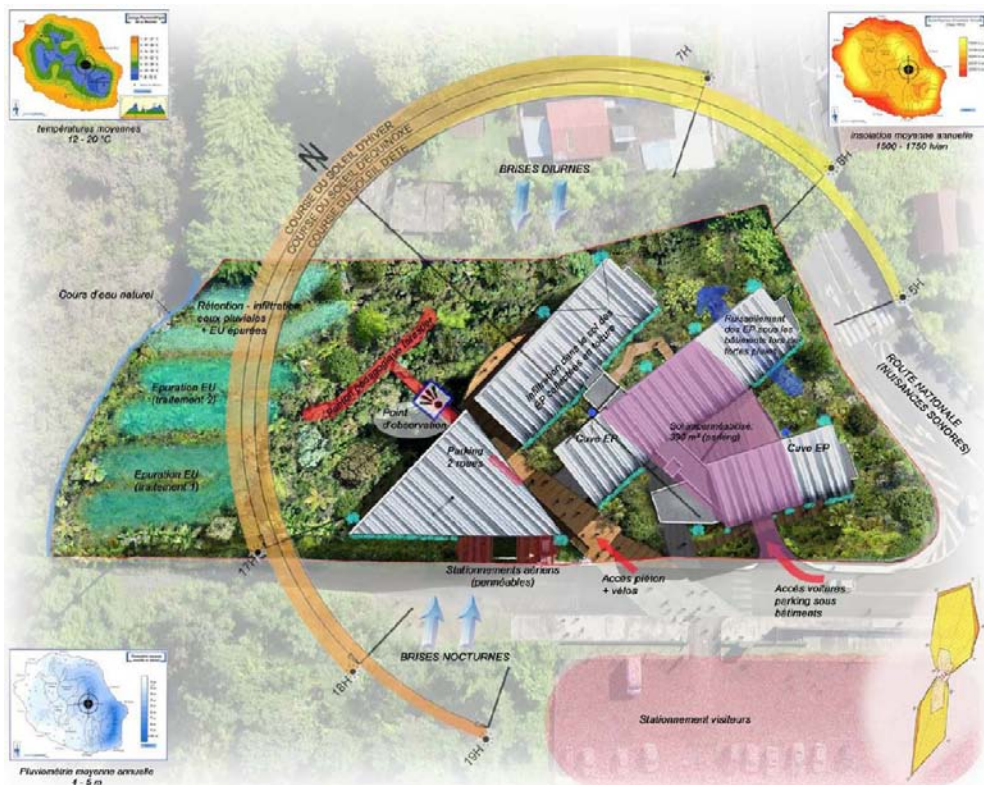
- 2 Direction
- 3 Secrétariat général
- SERVICES TECHNIQUES
- 4 Communications et pédagogie
- 5 Etudes et patrimoine
- 6 Appui à l'aménagement et développement durable
- 7 Services communs services techniques
- 8 Locaux de passage
- 9 Locaux secteur Est

ESPACES "INTERNE"

- 10 Locaux internes



Zonage climatique



La ventilation

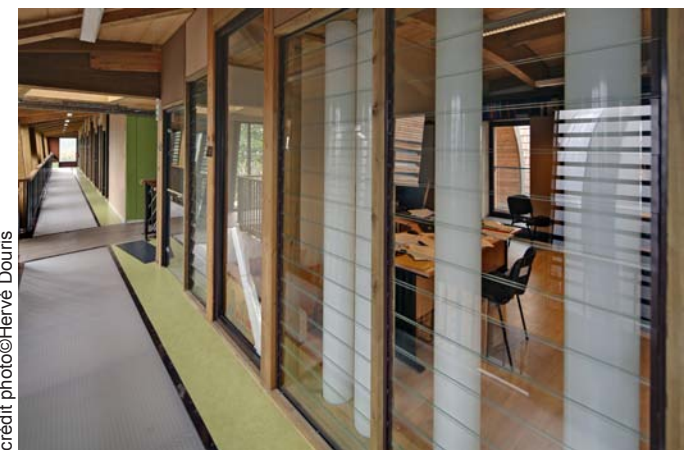
En été, les locaux sont balayés par une **ventilation naturelle traversante**. Le recours à la ventilation mécanique est limité à certains locaux techniques.

En hiver, le renouvellement d'air hygiénique réglementaire est assuré par une **ventilation mécanique double flux**, dans les bureaux et une autre uniquement pour l'espace réunion. Cette ventilation mécanique **équipée d'un déshumidificateur** contrôle également le taux d'humidité dans l'air, objectif primordial dans les hauts.

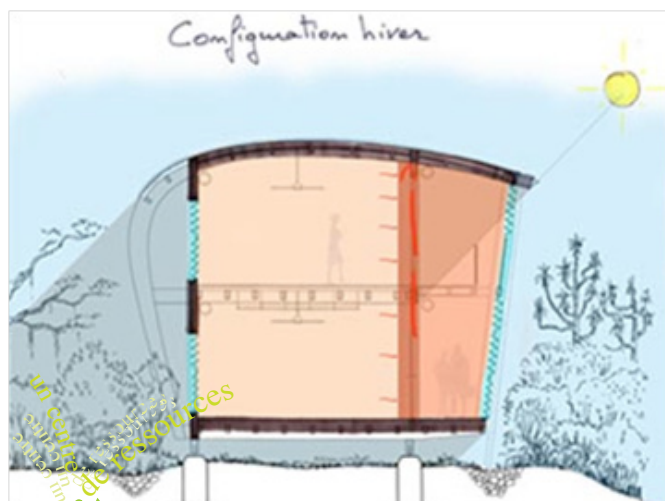
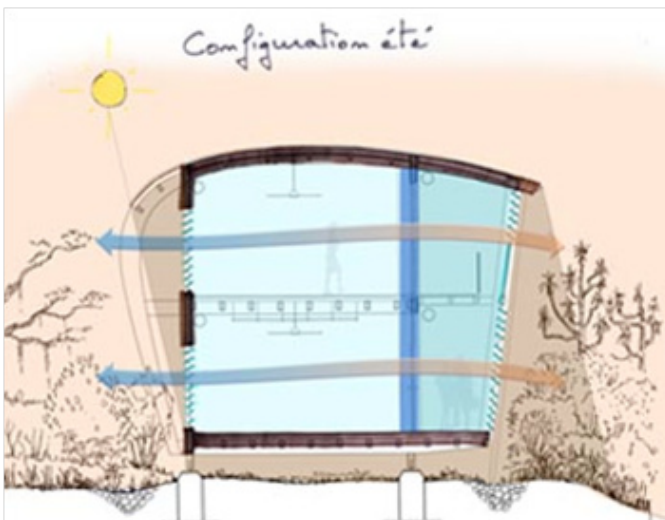
La totalité des locaux à occupation prolongée fonctionne (ou peut fonctionner) en ventilation naturelle traversante. La porosité des façades de ces locaux est supérieure à 15 %. Les nombreuses jalousies permettent aux utilisateurs de moduler aisément la porosité en fonction du confort recherché. Les porosités ont été calculées avec les portes fermées.



crédit photo@Hervé Douris



crédit photo@Hervé Douris



un centre de ressources





Confort visuel

L'ensemble des locaux de travail bénéficie de lumière naturelle, dont les facteurs de lumière du jour ont fait l'objet de simulations lors des études techniques.

Tous les bureaux reçoivent la lumière au Sud par des fenêtres de taille mesurée et au Nord par de larges parois vitrées. Pour améliorer la pénétration de la lumière (en second jour), le plancher des coursives est en matière translucide. L'orientation Nord et Sud des locaux évite aussi les phénomènes d'éblouissement et l'organisation



crédit photo@Hervé Douris

des postes de travail évite les reflets sur les écrans d'ordinateurs.

L'éclairage naturel est complété d'un éclairage artificiel à base de Led.

Les vues omniprésentes sur le grand paysage et/ou les jardins depuis l'ensemble des locaux de travail permanent participent à la qualité du cadre de travail.

Vis-à-vis de son environnement, le bâtiment ne génère pas de nuisances visuelles dues à l'emploi de coloris trop clairs. Les couleurs naturelles des matériaux (bois zinc, pierre,...) sont privilégiées. De même la nuit, le bâtiment s'éteint, seuls subsistent les éclairages minimum de sécurité.

Confort acoustique

La disposition architecturale des corps de bâtiments en éventail en évitant les phénomènes de réverbération lutte contre la nuisance toute relative provenant de la route nationale (RN3).

Le niveau acoustique intérieur visé (50 dbA) est inférieur au seuil réglementaire de 55 dbA. Une attention particulière a été apportée au temps de réverbération dans les locaux de travail ainsi qu'aux transmissions entre locaux (isolement 40 dbA).



crédit photo@Hervé Douris



crédit photo©Hervé Douris

MATÉRIAUX, RESSOURCES ET NUISANCES

Le principe constructif retenu est le système «poteau/poutre» en filière sèche bois. La construction est sur pilotis (vide sanitaire) pour répondre à la forte humidité de la zone et au respect du sol naturel.

Les matériaux ont été choisis pour leurs qualités intrinsèques et ont été mis en oeuvre de façon cohérente.

- Plots de fondation béton,
- Structure porteuse verticale bois, arcs en lamellé collé,
- Structure porteuse horizontale en bois classe IV,
- Voiles béton (hall d'accueil uniquement) habillés de pierres basaltiques,
- Couverture : complexe sandwich, à parements bois, âme isolante en polystyrène graphité, revêtu de zinc prépatiné,
- Bardage en bardeaux red cedar. Il a été préféré au Tamarin notamment afin de préserver cette ressource (rare) pour les restaurations de bâtiments à forte valeur patrimoniale,
- Menuiseries simple vitrage pour les façades jouant un rôle dans l'effet de serre et double vitrage pour les autres,
- Cloisons séparatives en Fermacell résistante à l'humidité
- Isolation des façades et parois en polystyrène graphité d'une épaisseur moyenne de 10 cm. Cette isolant a été choisi pour sa grande résistance en milieu humide et sa fabrication locale (Saint-Pierre).

Chantier propre

Au-delà des objectifs usuels d'un chantier à faible impact, l'important travail de restauration écologique (préalable à la construction) justifie l'adoption d'une charte «Chantier vert» avec comme contrainte majeure la non dégradation des espèces végétales jouxtant (de très près) le bâtiment. Cette contrainte a nécessité une attention soutenue et permanente ainsi qu'un travail éducatif auprès des entreprises.

Stationnement

La réduction de l'impact de la voiture s'est faite de deux manières :

- La mutualisation des places de stationnement nécessaires a conduit à la réduction du nombre total de celles-ci.
- Le glissement des places restantes sous une partie du bâtiment a permis de limiter l'impact visuel et sur les sols.

ÉNERGIE, EAU ET DÉCHETS D'ACTIVITÉ

Énergie

La stratégie énergétique est basée principalement sur un système bioclimatique passif et sur une démarche globale de maîtrise des dépenses énergétiques et d'émission des gaz à effet de serre.

Il n'y a pas eu d'objectif initial de consommation à atteindre mais une recherche permanente d'une faible consommation.

Le choix du système d'éclairage pour l'ensemble des bureaux s'est porté sur un éclairage à LED asservi à un détecteur de luminosité et de présence complété par des «lampes de bureaux» à LED également qui amènent le niveau d'éclairage adéquat et de façon ciblée.

Les circulations mixent les éclairages à Led et fluocompact à commandes centralisées.

L'implantation de panneaux photovoltaïques n'a pas été retenue, il est apparu plus important, sur ce site, de privilégier les économies d'énergie à la production.

L'eau chaude sanitaire est assurée par des panneaux solaires (appoint électrique).



Eaux pluviales

Les eaux pluviales ruissellent le long des toitures en coques puis s'infiltrent naturellement dans le sol comportant beaucoup d'anfractuosités (très drainant).

L'arrosage des espaces extérieurs est assuré par la pluviométrie naturelle.

Eaux usées

Les eaux usées sont traitées pas un système d'assainissement autonome (fosse toutes eaux, filtre à sable, épandage et puisard). La particularité devait résider dans l'infiltration qui, par le biais d'un tertre (au-dessus du sol) devait restituer les eaux ainsi filtrées au niveau du sol naturel, dans le milieu humide du talweg. Le SPANC, dans une vision hygiéniste, a refusé cette solution et a exigé l'ajout d'un puisard en bout de course pour rediriger les eaux en profondeur. Avec pour inconvénient, en cas de mauvaise filtration occasionnelle, d'envoyer les polluants directement vers la nappe phréatique alors qu'un rejet sur le sol aurait permis une filtration supplémentaire lente et naturelle vers la nappe.

POINTS REMARQUABLES

Le projet est vertueux sur un bon nombre de sujets liés à la qualité environnement du bâtiment et son inscription dans un territoire.

Deux points méritent d'être mis en exergue tant ils font la singularité du projet et sont précurseurs à la Réunion:

- La restauration écologique du site préalablement à la construction,

- La conception d'un espace tampon orienté au Nord qui, grâce à un effet de serre, récupère de la chaleur en hiver pour tempérer les locaux, couplé au dispositif de mur trombe.

AMÉLIORATIONS POSSIBLES

- L'éclairage des bureaux sur détection de luminosité et de présence s'avère difficile à régler pour obtenir l'allumage ou l'extinction appropriée. De nouveaux réglages ont été opérés récemment, en attente du retour des utilisateurs.

- Les jours d'hiver les plus froids produisent des situations d'inconfort. Pour y remédier, les usagers ont recours à l'utilisation de la VMC double flux en marche forcée comme appoint de chauffage pendant les deux heures précédant l'arrivée du personnel. En effet, la double flux par un système d'échangeur permet de récupérer les calories de l'air vicié évacué pour les transmettre à l'air neuf entrant. Cette manipulation permet d'atteindre un niveau de confort acceptable pour le reste de la journée.

- A l'origine, il n'a pas été prévu de «monitorer» le bâtiment de façon à pouvoir évaluer de façon factuelle l'efficacité énergétique et le niveau de confort proposé par le bâtiment. Néanmoins des mesures sont actuellement en cours.

- Un bâtiment aussi novant et passif nécessite la mise en place d'une véritable mission d'accompagnement dans la prise en main par les usagers de leurs locaux. Cette démarche d'explication de la bonne utilisation du bâtiment permet de faciliter son appropriation ■





LISTE DES INTERVENANTS

MAÎTRE D'OUVRAGE Parc national de La Réunion
Conducteur d'opération **DEAL**

MAÎTRISE D'OEUVRE
Architectes **AParchitectures (mandataire) et 2APMR**
BET Structure étanchéité **GECF**
BET Bois **BOIS DE BOUT**
BET Fluides **INSET**
BET VRD **CREATEUR**
BET Paysage **LEU REUNION**

Autres intervenants
Programmiste **CPO**
OPC **CPS**
Contrôle Technique **VERITAS**
CSPS **SOCOTEC**
Géotechnicien **GEISER**

ENTREPRISES
VRD **SATP**
Gros Oeuvre Revêtements durs **EGB SIOU**
Charpente Couverture Bardage Isolation **TRAIT CARRE**
Étanchéité Peinture **DALLEAU**
Électricité **STE**
Plomberie Sanitaires **ERSEC**
Traitement d'air **THESIS**
Menuiserie Bois Murs mobiles **PIERRE ET BOIS**
Menuiseries Aluminium **CANCE Réunion**
Serrurerie Métallerie **STMC**
Cloisons sèches Faux plafonds **CPR**
Sols minces **SOLEIL**
Appareil élévateur **CEGELEC**
Jardins **JARDINS CREOLES**

un centre de ressources