



## FICHE D'IDENTITE

Territoire : commune de Saint André  
Maître d'ouvrage : Région Réunion  
Chargé d'opération: SODIAC  
Maître d'oeuvre : Nicolas GROUARD architecte  
Site : Rue Comorapoullé  
Altitude 100 m - Zone aux vents

Type d'opération : Réhabilitation de l'URMA (ancien CFA) Université Régionale des Métiers de l'Artisanat  
Parcelle: 28 000 m<sup>2</sup>  
Locaux démolis : 3 000 m<sup>2</sup>  
Locaux neufs: 10 000 m<sup>2</sup>  
Date de livraison : novembre 2014  
Coût des travaux : 22 M€

## L'OPERATION

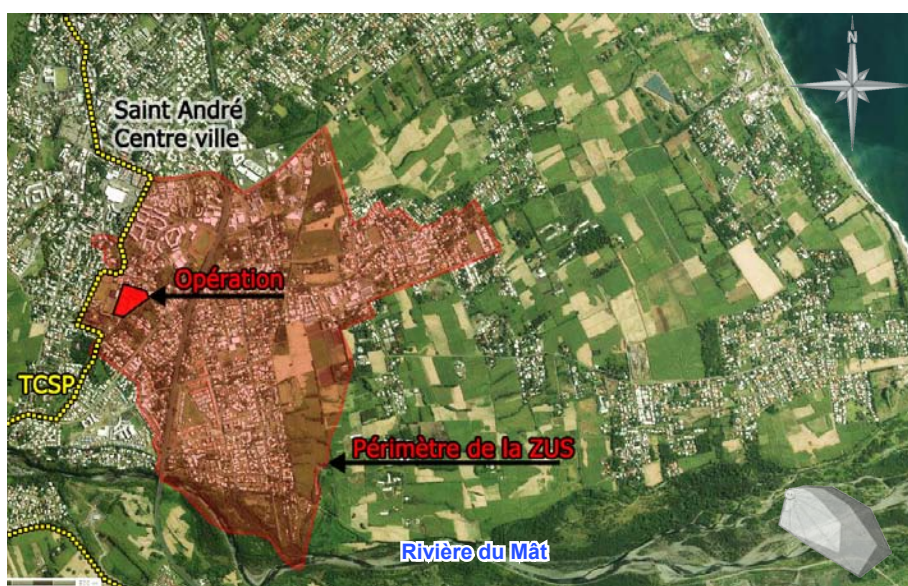
L'Université des Métiers de l'Artisanat de Saint André a pour vocation de former des professionnels du bâtiment en maçonnerie, menuiserie, ébénisterie, peinture, plâtre, carrelage, plomberie...

La **réhabilitation et reconstruction à neuf** d'un tel équipement au sein d'un quartier en forte hausse démographique est primordiale en terme d'image et de **valorisation des métiers de l'artisanat**.

Avant 2005, l'ancien CFA accueillait 650 apprentis en alternance.

**Surchargé, manquant de matériel et ayant besoin d'une réelle mise aux normes**, le projet de réhabilitation et extension était indispensable. Il permet aujourd'hui d'accueillir un potentiel de 750 apprentis.

Après **5 ans de travaux en site occupé**, les nouveaux locaux répondant aux **normes HQE** permettent aux jeunes d'apprendre dans un **cadre de confort thermique agréable**. La difficulté du projet a été de mener à son terme le chantier étant donné le grand nombre d'entreprises qui ont déposé le bilan au cours de celui-ci.



Plan de situation



Entrée - avant



Entrée - après



Plan de masse - avant



Plan de masse - après

## INSERTION DANS LE TERRITOIRE

### Contexte urbain et social

L'université se situe dans un quartier essentiellement résidentiel. Mitoyenne au collège des Mille Roches et aux terrains de sports au Sud et à l'Ouest, elle s'inscrit dans le périmètre de la **ZUS de St André**, un quartier sensible, avec de nombreuses difficultés scolaires.

A l'Est, l'établissement tourne le dos à une ravine aujourd'hui vécue comme une limite physique.

Le centre ville de St André se situe au Nord. Le passage de la ligne du TCSP étant proche (cf plan de situation), la **proximité avec ce centre urbain** devient aujourd'hui réelle et la **densification de la parcelle** était tout à fait justifiée.

### Contexte géographique et climatique

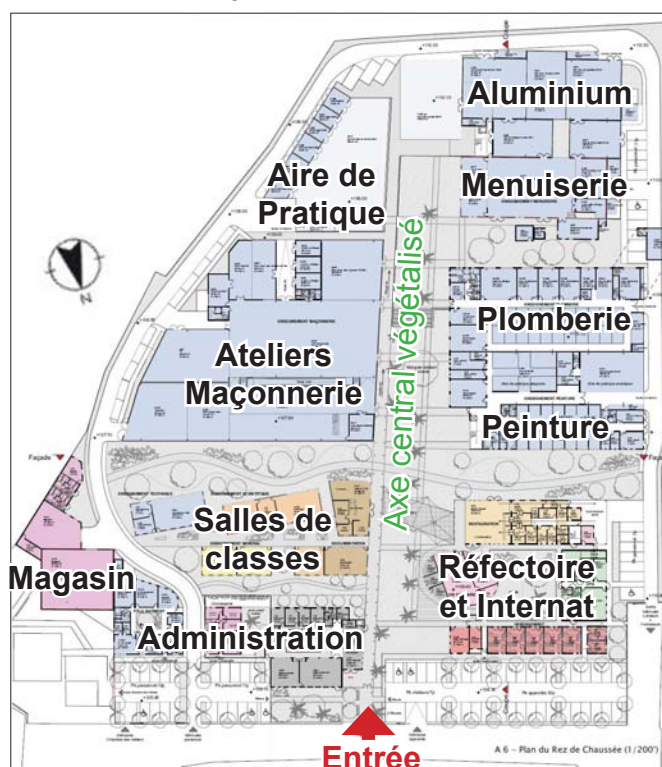
La zone climatique de l'opération correspond à la **zone au vent**; et les alizées de l'Est ne sont ralenties par aucun obstacle bâti. Avec la **forte pluviométrie** et la déclivité des terrains alentours, les eaux provenant du collège au Sud, inondent régulièrement le site. La pente douce du terrain ajoutée à des **sols relativement imperméables** (parkings, bâtiments, terre battues, pelouses non plantées et tassées) ont pour conséquence l'inondation du quartier résidentiel en aval.



Vue depuis l'axe central

Insertion dans l'environnement immédiat - implantation  
 Afin de respecter l'intimité du quartier résidentiel aussi bien au niveau des nuisances sonores que des échelles bâties, les grands bâtiments abritant les activités bruyantes (maçonnerie, menuiseries, aluminium) sont éloignés des habitats bordants la parcelle au Nord. Les bâtiments administratifs sur rue avec l'entrée de l'université ont vue sur cette zone résidentielle.

**Les unités fonctionnelles sont organisées de part et d'autre d'un mail piéton structurant.**



Plan de Rez de Chaussée

un centre  
 d'activités  
 de ressources



## CONFORT, SANTÉ ET AMBIANCES

Confort thermique, ventilation :

L'implantation en **petites unités bâties au milieu des jardins facilite la libre circulation de l'air** pour rafraîchir les usagers dans l'ensemble du site. Dès l'entrée, le bloc administratif reçoit les personnes dans un espace largement ouvert de **jalousies réglables sur un patio planté**. Ce **patio participe au rafraîchissement des locaux qui sont de faible épaisseur**. C'est également un lieu de circulation, rencontre et repos. Les jalousies sont le mode de ventilation le plus efficace. Les usagers sont satisfaits et on constate en effet une bonne utilisation des ouvertures. Pour assurer une ventilation optimum et constante même les jours sans vent, des brasseurs d'air de qualité ont été installés et sont répartis en nombre et de manière efficace.



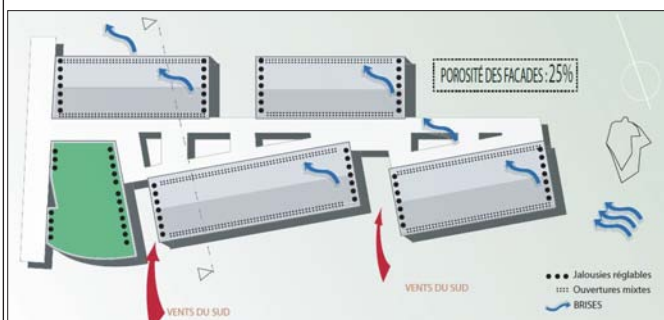
Accueil - bâtiment administratif



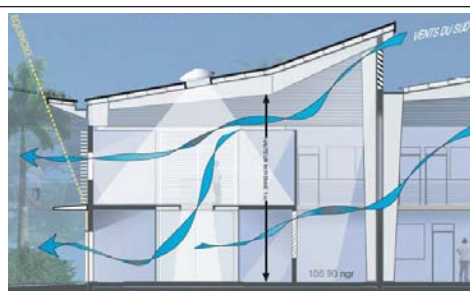
Accueil ouvert sur le patio



Salle de restauration largement ventilée



Ventilation des salles d'enseignement



Ventilation traversante des ateliers



Protections pour soleil rasant Est / Sud-Est



Protection solaire façade Nord des ateliers maçonnerie et peinture



Protections solaires du foyer

Ambiances et Qualité des espaces :

L'axe central structurant la parcelle donne une large visibilité sur l'ensemble des bâtiments et facilite ainsi la circulation piétonne. **Cet axe est séquencé par des traverses piétonnes**, un espace central convivial ainsi qu'un espace ombragé par un mangrier ancien conservé.



Espace ombragé du mangrier



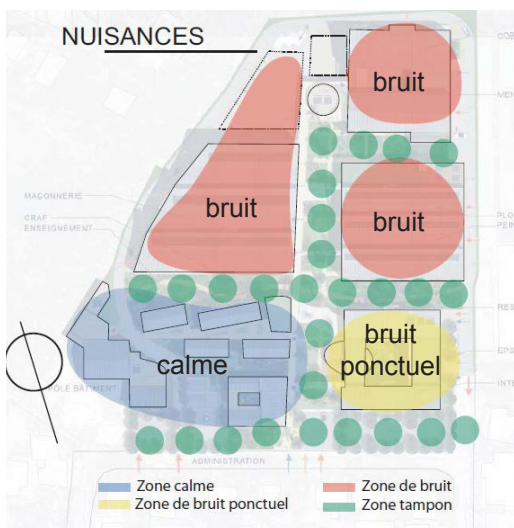
Espace convivial ombragé



Espace planté entre bâtiments perpendiculaire à l'axe central

Confort thermique, protections solaires et confort lumineux :

Les locaux étant largement ouverts pour ventiler, **la lumière naturelle** y est présente sans être éblouissante grâce aux protections solaires. Les espaces végétalisés entre bâtiments participent à rythmer le parcours central. Plantés d'**espèces endémiques variées** (bois de judas, benjoin, bois d'ortie, bois de gaulette, bois joli cœur...), ces interstices perpendiculaires à l'axe central contribuent à **l'abaissement des températures sur le site. Ainsi, les étudiants peuvent ressentir l'air tempéré circuler facilement dans les ateliers de travail.**



Plan des nuisances sonores



Compartimentage atelier plomberie



Baffles atelier aluminium

Confort acoustique :

Les ateliers bruyants devant être ouverts sur l'extérieur pour mettre les apprentis en condition réelle de chantier; ils sont placés loin des zones habitées, des bureaux et des salles d'enseignement. Pour le confort acoustique des bâtiments extérieurs, des dispositifs efficaces ont été mis en place comme **les baffles acoustiques ou des box ouverts sur l'allée centrale**. Ils absorbent les sons tout en laissant l'air circuler librement.



## ÉNERGIE, EAU ET DÉCHETS D'ACTIVITÉ

Réduction des consommations d'énergie :

De manière globale, l'utilisation optimisée de la ventilation naturelle contribue à la réduction des consommations énergétiques.

- Absence de climatiseur électrique (sauf local serveur et poubelle du réfectoire).
- Eau chaude solaire.
- Brasseurs d'air silencieux et à moteur longue durée.
- Nouveaux équipements électriques efficaces.

Par exemple, les aspirateurs à poussières de bois sont à débit variable permettant ainsi des économies d'énergie. La poussière de bois étant très fine et dangereuse à respirer, de tels équipements sont importants pour la santé des élèves.



Déchets :

Une **charte chantier vert** était imposée dans le cadre de la mission HQE; cependant, les fermetures successives des entreprises et leurs remplacements n'ont pas pu permettre une application efficace du dispositif.

En ce qui concerne les eaux usées dues aux activités de peinture, une fontaine de lavage pour les outils est utilisée et les boues de peintures sont traitées au STAR (Société de Transport et d'Assainissement de la Réunion). Les boues béton sont filtrées et traitées.



Tri sur le chantier



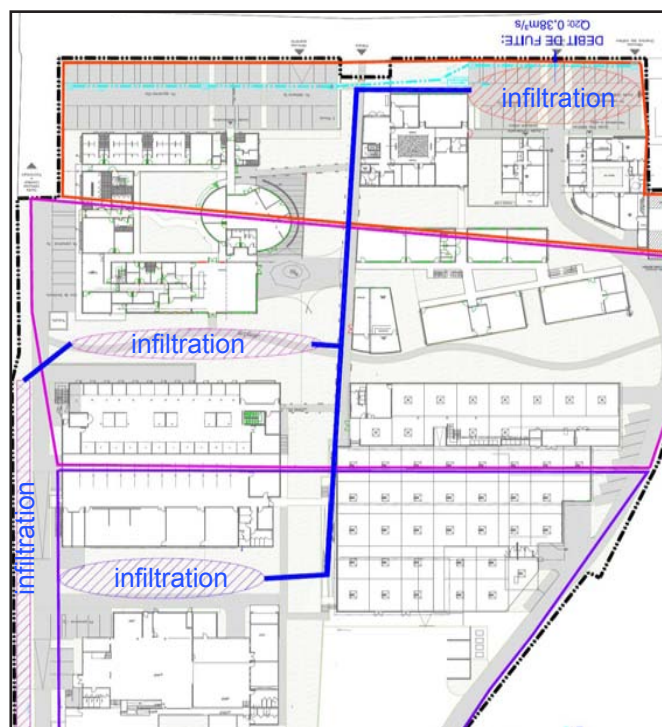
Infiltration sous parking



Chips de pneus

Eau :

Au vu du contexte pluviométrique très important, et pour répondre au problème des inondations des quartiers alentours, la récupération des eaux pluviales et leur rétention à l'intérieur de la parcelle était primordiale. Un gros effort a été mené sur cet aspect. En effet, des zones de rétentions ont été créées parfois dans les jardins entre bâtiment avec des chips de pneus, parfois en limite de propriété (bande plantée) et aussi sous parking avec des caissons formants des bassins de rétention invisibles en surface.



Extrait du plan de principe du réseau des ep



## MATÉRIAUX, RESSOURCES ET NUISANCES

Ressources, déchets :

Avec ce type de structure, de nombreux déchets sont toujours produits et **la direction de l'établissement reste vigilante sur la fin de vie des matériaux issus des ateliers de pratique.**

Ainsi, les gravats issus des travaux de maçonnerie sont récupérés et réutilisés pour le comblage des routes notamment. Les matériaux métalliques sont évacués chez Métal Réunion SA au Port. Les déchets de ferraille ainsi recueillis sont envoyés pour être revalorisés dans des aciéries et des fonderies. Concernant le bois, les copeaux et déchets de sciure sont revalorisés (2 big-bags / mois) en litière pour les éleveurs.



Tri et stockage des gravats, du fer, de l'aluminium, du cuivre et mise en bigbag de la sciure de bois

Matériaux :

- L'entrée qui est l'amorce de l'axe central de distribution, est rendue plus noble par l'utilisation de bois dur de couleur rosée.
- L'ensemble des structures et la plupart des casquettes et joues de protection solaire sont en béton armé. Ces façades sont peintes en blanc pour réduire l'indice solaire au minimum.
- Le bardage en Trespa a été réservé pour les façades plus nobles des bâtiments administratifs. Ils sont visibles depuis la rue et la zone résidentielle.
- Des persiennes ainsi qu'une partie des bardages sont en métal laqué de couleur claire.
- Un soubassement pierre est localisé sur le bâtiment de vie des apprentis. Avec le traitement du passage couvert en toile tendu juste en face, cet espace convivial prend de l'importance et se localise facilement.



Bardage ventilé



Soubassement pierre



Bardage Trespa placé sur la partie basse de façade non protégée par le débord de toiture



Passage couvert en bois exotique



## POINTS FORTS

### Un plan simple et efficace

Toute la difficulté d'un chantier en site occupé réside dans le **maintien des activités tout au long des travaux**. L'équipe de maîtrise d'œuvre a bien su anticiper la problématique en élaborant un **plan de phasage précis**. L'objectif de maintien de l'ensemble des activités a également pu être possible grâce à la mise en place d'unités fonctionnelles temporaires.

### Une maîtrise d'ouvrage présente

La maîtrise d'ouvrage a bien accompagné l'architecte face aux difficultés économiques rencontrées par les entreprises, remplacées en cours de travaux. Sans ce soutien, les travaux n'auraient peut être pas aboutis.

### Suppression de la climatisation.

Le bâtiment administratif n'a pas fait installer le système de climatisation (**sauf pour le local serveur**). Le personnel administratif a **une bonne utilisation des jalousies et ventile les bureaux à sa guise**. Ainsi, nous pouvons observer les jalousies et portes largement ouvertes sur les espaces extérieurs jardinés sans pour autant qu'il y ait une perte d'intimité ou des nuisances sonores.



Espace convivial contribuant à la vie des apprentis



Jeu des coursives ombragées



Coursives ombragées des salles d'enseignement général

## AMELIORATIONS POSSIBLES

### Protection des vents dominants

Si la jalousie toute hauteur est le type de baie la plus efficace pour ventiler, installée sans protection extérieure elle peut s'avérer inefficace pour protéger des pluies chassées par les vents dominants. Ainsi, les salles de cours longeant la circulation centrale au niveau des ateliers Aluminium et Menuiseries manquent de protections aux vents.

### Emploi d'énergies renouvelables :

Un ensemble de panneaux solaires photovoltaïque n'a pas été installé comme prévu initialement dans les concours.

### Déchets de plâtre :

Il n'existe pas d'unité de valorisation de ce matériau à la Réunion. N'étant pas considéré comme un déchet inerte (peut dégager un gaz dangereux), il est confiné dans une unité spéciale du STAR de Bois Rouge. Aujourd'hui, à la Réunion, seule une petite partie de ce déchet est stocké dans l'alvéole dédiée à cet effet, le reste se retrouvant probablement en dépôt sauvage.



## FICHE D'IDENTITE DE L'OPERATION

MAITRE D'OUVRAGE: Région Réunion  
Assistant maître d'ouvrage Icade G3A / SODIAC  
Assistant maître d'ouvrage HQE LEU

MAITRE D'OEUVRE: Atelier Grouard - Architecte  
BET VRD / Structure / Fluides: Socetem  
BET HQE: Imageen  
BET Acoustique: AIEE  
Economiste: Equation  
OPC: Impulsion ingénierie  
Bureau de contrôle: O.C. Dides  
CSPS: Socotec

Lot 1 - Démolition/VRD CAROUPAYE  
Lot 2 - Espaces Verts EVE  
Lot 3 - GO / Etanchéité / Déménagement / Carrelage Lot 4 - Charpente / Couverture / Bardage SBTPC  
Lot 5 - Electricité CF/Cf CMOI  
Lot 6 - Plomberie / Fluides spéciaux CENERGI  
Lot 7 - Salles spécialisées PRO2AIR  
Lot 8-1 - Climatisation EPSC  
Lot 8-2 - Extraction des copeaux de bois COFELY AXIMA (EX SESTA ICART)  
Lot 9 - Ascenceurs QUINCAILL'TECH  
Lot 10 - Menuiserie métallique CENERGI  
Lot 11 - Menuiserie Aluminium Extérieure CMOI  
Lot 12 - Menuiserie Bois SOTRAL  
Lot 13 - Mobilier AMC  
Lot 14 - Equipement de cuisine LE COIN BUREAU  
Lot 15 - Cloisons / Faux plafonds / Acoustique BOURBON FROID OI  
Lot 16 - Peintures / Revêtements souples PLAQUISTE REUNION  
SBTPC



Vue perspective du concours