



FICHE D'IDENTITE

Maître d'ouvrage : IRSAM
Maître d'oeuvre / OPC: Les Architectes de l'Eperon
BET Ingénierie: COTEL
Contrôleur Technique: DIDES
CSPS: Apave

Site : Quartier du Moufia
Type d'opération : Etablissement pour handicapés
SHON : 2800 m²
Parcelle: 8500 m² (avec Talus)
Date de livraison : décembre 2014
Coût des travaux : 9.37M€

L'OPERATION

L'**Institut Régional des Sourds et Aveugles de Marseille** est une association qui gère un certain nombre d'établissements à travers la France dont **une dizaine à la Réunion**. L'association a créé le premier centre pour jeunes handicapés sensoriels sur notre île en 1956, à la demande des pouvoirs publics. L'objectif de ces établissements est de donner à la personne handicapée les moyens de construire et de développer ses capacités à travers les actes de la vie quotidienne dans un véritable lieu de vie. L'approche éducative repose sur une prise en charge adaptée aux besoins de chacun.

L'établissement «**Les Pailles en Queue**» présenté ici comporte trois fonctionnalités:

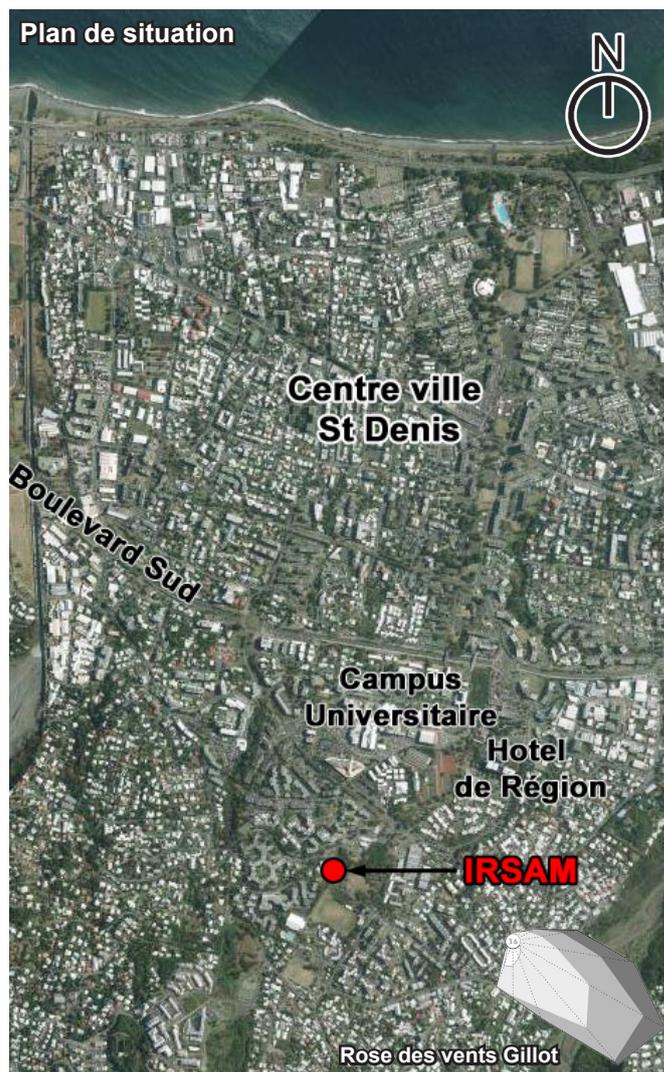
- un Foyer d'Accueil Médicalisé (FAM) de 15 places.
- un Foyer d'Accueil Occupationnel (FAO) de 60 places.
- un Service d'Accompagnement Médico-Social pour Adultes Handicapés (SAMSAH) avec son propre service administratif et des locaux de soins et d'activités.

La volonté du maître d'ouvrage était de réaliser un bâtiment basse consommation d'énergie.

Dans cette optique, la conception du bâtiment a été repensée en cours de conception afin de **rationaliser les dépenses énergétiques et optimiser le confort thermique**. Le projet a été lauréat de la **démarche PREBAT de l'ADEME en 2012**.

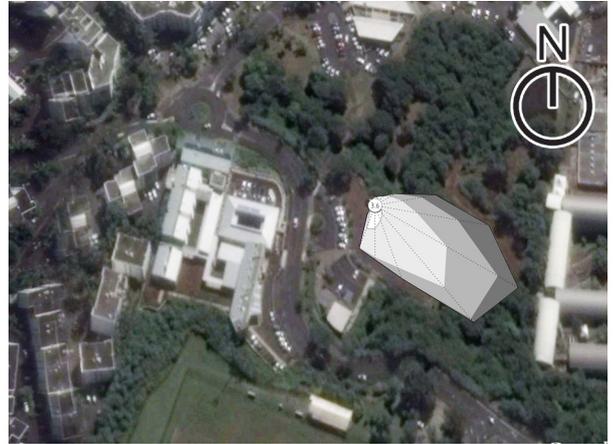
Une analyse du bâtiment a permis de remettre en question l'implantation des masses bâties et c'est un projet avec un fonctionnement thermique optimisé qui a été proposé.

Plan de situation





Vue aérienne modélisée



Vue aérienne du projet réalisé

INSERTION DANS LE TERRITOIRE

Situé à la périphérie extérieure du Boulevard Sud de St Denis, le site est à environ 150m d'altitude. La parcelle est en pente vers la mer (au Nord) et sur **une butte largement exposée aux vents dominants (Est/Sud-Est) et au soleil.**

Il est à noter la présence de bâtiments d'habitation à proximité immédiate de la parcelle, côté Ouest, ainsi qu'**un imposant talus dans la partie Sud du terrain**, compliquant l'implantation des ouvrages.

Le quartier dans lequel l'établissement s'implante est très végétalisé avec un stade au-dessus (Sud) et une coulée verte en dessous (Nord). Des activités et commerces sont implantés à proximité, ce qui répond à la volonté de donner la possibilité aux pensionnaires de pouvoir bénéficier de ceux-ci.

MATÉRIAUX, RESSOURCES ET NUISANCES

Un premier projet a été étudié.

Des simulations thermiques dynamiques ont été réalisées pour optimiser les apports thermiques dans les locaux. Cela a permis d'identifier les façades prévues en béton nécessitant une isolation par lame d'air et laine de roche ou polystyrène. Ces façades béton ont été peintes en couleurs claires selon cette étude pour optimiser le facteur solaire.

Les toitures, de deux natures: toit terrasse et tôle, sont toutes isolées efficacement selon les prescriptions de l'étude thermique et la tôle a été préconisée de couleur claire également.

Il n'y a pas eu d'approche environnementale spécifique concernant les matériaux utilisés:

- Béton peints de couleurs claires
- Toit tôle gris clair
- Protections solaires métalliques
- Coursives en structure métallique



Vue du jardin



Structures métalliques et bétons colorés clairs



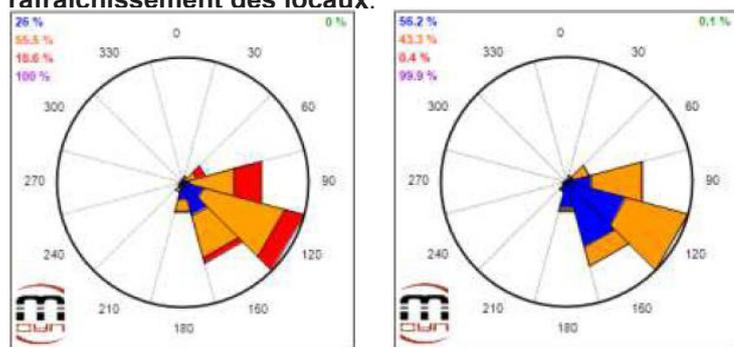
CONFORT, SANTÉ ET AMBIANCES

Confort thermique - Approche générale:

L'intérêt du projet réside dans sa conception thermique, après le travail d'analyse du premier projet par un bureau d'étude spécialisé. Cette conception s'est faite grâce à une bonne connaissance du site:

La **parcelle, sur une butte est largement exposée aux vents dominants** et au soleil. Il a été repéré que les bâtiments mitoyens de grande hauteur protégeraient ceux du projet du rayonnement solaire Ouest. Il a été noté que **l'effet des brises thermiques était accentué** du fait de la pente vers la mer de la parcelle (au Nord).

La zone d'implantation du site était **très végétalisée** et le projet incluait un large recours à la végétalisation évitant l'accumulation de chaleur et sa restitution et favorisant le **rafraîchissement des locaux**.



Vents Gillot (5.8 m/s)

Rose des vents locale (3.8)

Les **données vents de la station Gillot ont été recalées au niveau du site du fait de la rugosité urbaine**. Le logiciel URBAWIND a permis de relever un **potentiel vent très intéressant** à 2 m/s presque en permanence et très souvent supérieur à 3 m/s.

L'analyse a permis de faire ressortir un certain nombre de points à améliorer au niveau de **l'implantation des masses bâties** du premier projet :

- Manque de ventilation traversante pour les bâtiments Ouest du fait de la mitoyenneté avec les parcelles avoisinantes.
- Zone déventée à l'arrière du talus côté Ouest.
- Espaces compacts peu propices au bon écoulement du vent.

Un travail sur le bâti en lui-même a été également nécessaire:

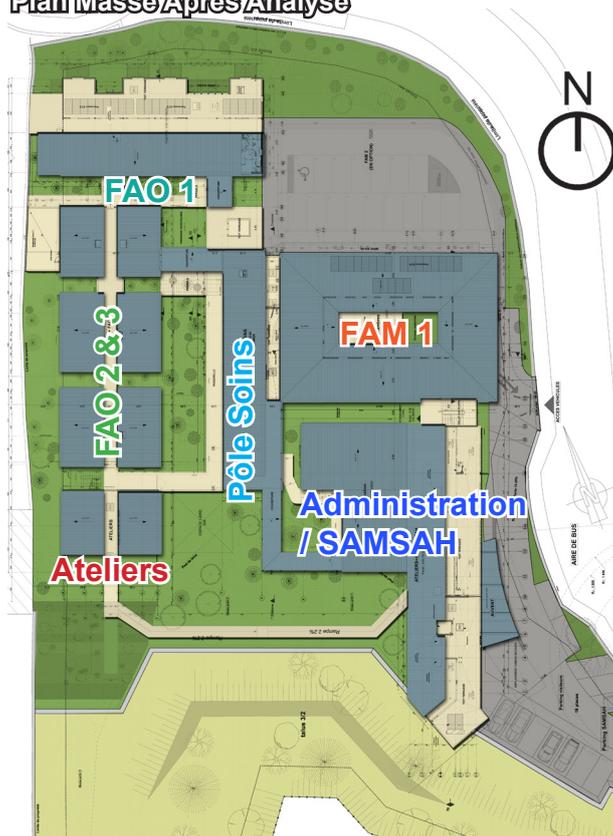
- Manque de porosité sur certains locaux.
- Manque de protection solaire sur certains ouvrants.

Le nouveau plan masse permet une architecture plus verticale et aérée que la précédente avec un recul par rapport à la mitoyenneté, une utilisation de la zone déventée en espace paysagé.

Plan Masse Avant Analyse



Plan Masse Après Analyse





Salle commune complètement ouverte sur le jardin et salles en ventilation traversante tout autour.

Confort thermique - Ventilation des pièces:

Un préau aménagé en salle commune est au centre des espaces de vie. Cette grande pièce ouverte sur l'extérieur est à la fois largement ventilée et protégée des vents dominants. Tous les espaces communs et salles à manger placées autour, sont eux aussi largement ouverts pour une ventilation efficace. Ainsi, les pensionnaires peuvent se retrouver par groupe: cette approche très humaine permet de **reconstituer une sorte de cocon familial**. Chaque salle à manger est facilement préhensible grâce à un code couleur précis qui participe à rendre le cadre de vie aussi agréable.

Les **chambres sont individuelles et traitées systématiquement en ventilation traversante**: avec de larges ouvertures sur les extérieurs, opposées à une ouverture haute réglable (jalousie en commande électrique) au-dessus des coursives communes.



Chambre :
ouverture sur coursive



Ouverture sur jardin.

Confort thermique : Protections solaires

Les protections solaires sont adaptées à l'orientation des façades et à la forme des baies.

Confort thermique : Approche technique

Dans une optique de limitation des dépenses énergétiques, la consigne de rafraîchissement a été fixée à 26°C, en période de fonctionnement des systèmes de climatisation, lorsque la ventilation naturelle ne suffit pas à apporter des conditions de confort thermique.

Stratégie de fonctionnement des systèmes :

- Mise en route de la climatisation pour les mois où la majorité des températures intérieures est supérieure à 30°C.
- Fonctionnement uniquement en ventilation naturelle pour les mois où les températures intérieures sont inférieures à 26°C.
- Fonctionnement en ventilation naturelle + brasseur d'air pour les mois où la majorité des températures intérieures est comprise entre 28°C et 30°C.



Protections solaires adaptées aux ouvertures.

Retour des usagers :

Le retour est plutôt positif. **Les vents sur ce site en pente rendent vraiment les dispositifs de ventilation efficaces** et le confort thermique se ressent réellement.



Confort thermique dû aux plantes:

Conscient du rôle rafraîchissant des plantations sur les bâtiments, l'étude de conception thermique avait conseillé une dédensification des masses bâties au profit d'une densification végétale.

Un effort de végétalisation a donc été apporté dans l'aménagement. Afin d'économiser sur ce lot jardin, une démarche de **chantier d'insertion sociale** a été mise en place. Les jeunes de l'établissement ont également pu participer à la mise en plantation de leurs lieux de vie. **Ce fut donc une belle initiative de participation active mise en place par la direction.**

Les plans de jardin n'ont pu être aboutis tel que préconisé par le bureau d'étude d'ingénierie ou par le paysagiste en charge de l'étude. Cependant l'approche humaine et sociale dans ce lieu est exemplaire. En plus des espaces ornementaux, un **jardin potager** a été créé pour les activités des pensionnaires.

Ambiances et Qualité des espaces :

Une attention toute particulière a été portée sur l'échelle des espaces et les modes de vie des occupants. En effet, les chambres sont individuelles et elles sont regroupées par **petites unités** avec cuisine, salle à manger et salon communs.

Accessibilité et confort physique :

Les occupants sont amenés à se déplacer en fauteuil et les **circulations intérieures et extérieures sont largement dimensionnées** pour être confortables et facilement préhensibles.

De la même manière les locaux sont confortables, toujours larges. Au-delà de ce confort physique réel, ce sont des espaces de vie de qualité qui sont proposés. Les habitants sont en **situation de bien être** aussi bien au niveau du confort climatique qu'au niveau des sensations spatiales: **l'objectif est de créer un véritable chez soi et il est atteint!**

ÉNERGIE, EAU ET DÉCHETS D'ACTIVITÉ

Energie renouvelable:

Au vu des besoins correspondant aux repas, toilettes, balnéothérapie, vestiaires, ménage, buanderie, préparation des repas, l'ECS prenait tout son sens. Les besoins ont été estimés au plus près lors de l'étude PREBAT.



Jardin principal et aire de manoeuvre des pompiers



Jardinière fleurie et jardin potager



Un petit salon de pensionnaire.



La petite salle à manger attenante.

Réduction des consommations d'énergie :

La conception du bâtiment a permis de rationaliser les dépenses énergétiques. Dans le cadre de la **démarche PREBAT**, des moyens ont pu être mis à disposition pour arriver à un niveau de confort thermique satisfaisant tout en optimisant les dépenses énergétiques:

- Le système d'éclairage est assuré par des luminaires en tube T5 haut rendement.
- Le système choisi pour l'éclairage et la gestion des parties communes et des zones d'hébergement est celui de la télécommande, avec des scénarii horaires et la prise en compte de l'éclairage extérieur.
- Dans tous les locaux, des commandes par zone ont été prévues afin de pouvoir gérer de façon différenciée les zones naturellement bien éclairées et celles moins favorisées, pour n'apporter d'éclairage artificiel que là où c'est nécessaire.

POINTS FORTS

- L'approche du maître d'ouvrage qui se soucie du confort de vie, incluant le confort thermique, des occupants a permis d'offrir des lieux de qualité avec des ambiances agréables et des échelles spatiales toujours humaines. Le but est à chaque fois de retrouver une dimension des espaces de vie semblable à une cellule familiale.
- Le travail effectué pour aboutir à des économies d'énergie conséquentes. La climatisation a été réduite au minimum mais a dû être maintenue pour répondre aux réglementations faisant suite à la canicule de 2003.
- Les résidents ont été amenés à participer aux plantations réalisées en chantier d'insertion sociale : des jeunes en difficulté sociale ont travaillé avec des adultes en difficultés sensorielles.
- Il faut souligner l'attention portée de la part de l'Ademe à ce projet avec notamment le travail sur les ouvertures des espaces intérieurs pour une ventilation efficace.



Patio intérieur

AMELIORATIONS POSSIBLES

- Le projet a été beaucoup retravaillé d'un point de vue technique pour favoriser une ventilation naturelle optimale dans les différents locaux. Cependant certains points préconisés n'ont pu être menés à terme comme la végétalisation dense en pied de bâtiment, dans les espaces communs ou en treille sur certaines façades. **La notion de densification des espaces verts qui peut créer un micro climat rafraichissant** n'est pas encore complètement abouti faute de moyens.
- Les bardages sur certaines façades Est conseillés dans l'étude PREBAT n'ont pas été réalisés.
- Le traitement des espaces extérieurs avec le sol du parking en revêtement dur et noir (bitume) ajouté à des murs béton sans bardage ne favorise pas un environnement climatique rafraichissant. Des plantations d'arbres ombrageants permettraient d'abaisser la température de l'air.
- Le talus est en attente de plantations qui devraient être réalisées prochainement.



Traitement du talus et des espaces extérieurs





FICHE D'IDENTITE DE L'OPERATION

MAITRE D'OUVRAGE: IRSAM - DIRECTION DU PATRIMOINE

MAITRE D'OEUVRE: M.I. DE L'EPERON

BET Structure: SITE

BET / CFO cfa SSI: COTEL

BET PLOMBERIE CVC: M.I. DE L'EPERON

BET VRD: BATEC

PILOTAGE: M.I. DE L'EPERON

Bureau de Contrôle: DIDES

Coordinateur SPS: APAVE

ENTREPRISES

Terrassement / VRD: EEC

Gros Oeuvre: BDM

Etanchéité: OLERY

Charpente / Couverture: B&M Structure

Revêtement durs / Cloisons et FP: RPI

Menuiseries Extérieures: ALKAN

Menuiseries Métalliques: RUN METAL

Menuiseries Bois: SBIM

Equipements / Peintures et Sols souples: SEPS

Plomberie: PRO2AIR

CVC: CEGELEC

CFO cfa: INEO

Appareils élévateurs: CEGELEC