

2-2.2. Expositions solaires

2-2.2.1. Pathologies à éviter

Si les parois d'enveloppe sont isolées thermiquement, les conséquences de l'exposition solaire ne dépendent que des ouvertures et de leur protection solaire. Attirons l'attention des concepteurs sur deux types de parois exposées :

- Les vitrages zénithaux de faible inclinaison : couverture transparente de vérandas, fenêtres de toit aménagées dans des combles.
- Les vitrages verticaux en expositions EST et OUEST.

La mise en œuvre de ces deux cas de figure peut engendrer le besoin de climatisation en période d'été, voire en mi-saison d'Avril, lorsque l'ensoleillement est suffisant, alors que les conditions climatiques extérieures de l'imposent pas a priori. Il conviendra soit d'éviter ces expositions, soit de les doter d'une protection solaire fixe ou mobile, ce qui n'est pas précisément chose facile dans ces cas-là.

Quant à l'absence d'isolation thermique des parois opaques, elle sera préjudiciable surtout pour les couvertures (dalles de terrasse, toitures rampantes) où l'enjeu réside surtout dans le contrôle des déperditions thermiques nocturnes en hiver. Mais les surchauffes de fin de journée en été sont probables en cas de forte insolation.

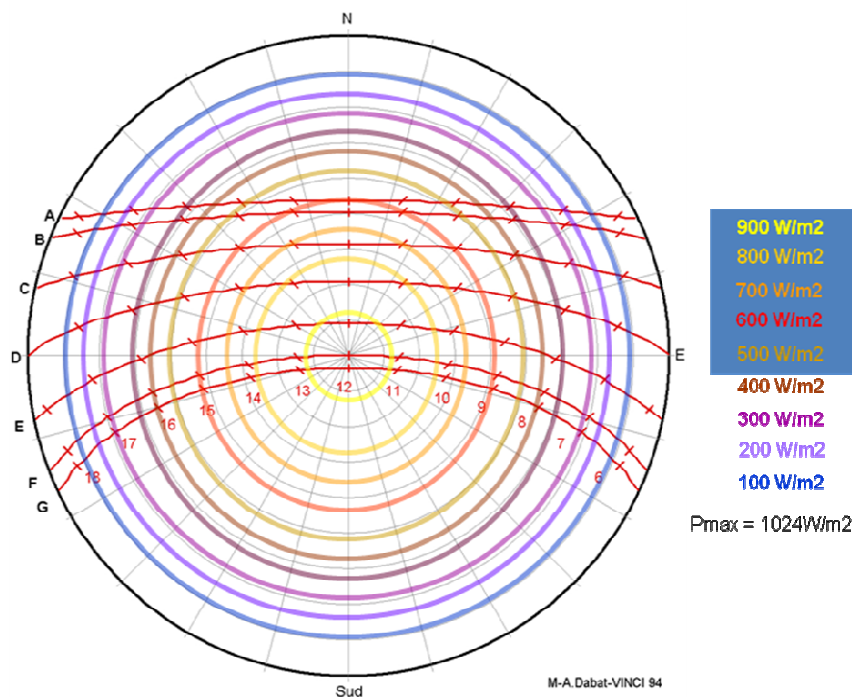


Fig.64 :
Diagramme des puissances reçues du rayonnement direct pour un plan horizontal sous la latitude 21°S par ciel clair: la puissance maximale atteint 1024 W/m² à 12h le 20 Juillet/Mai. En énergie cumulée, cela représente plus de 8kWh/m² par jour !

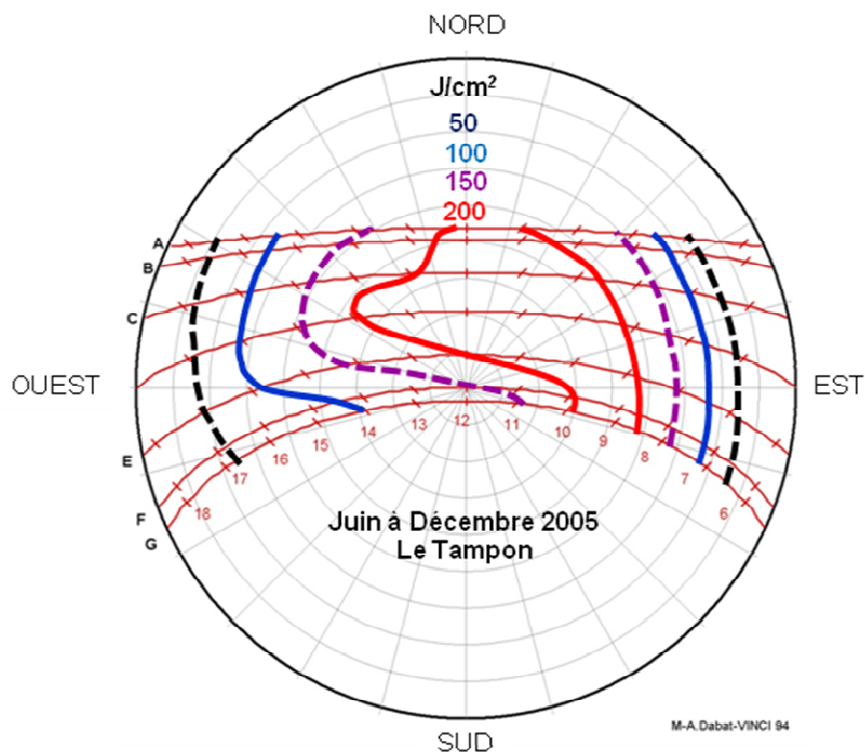
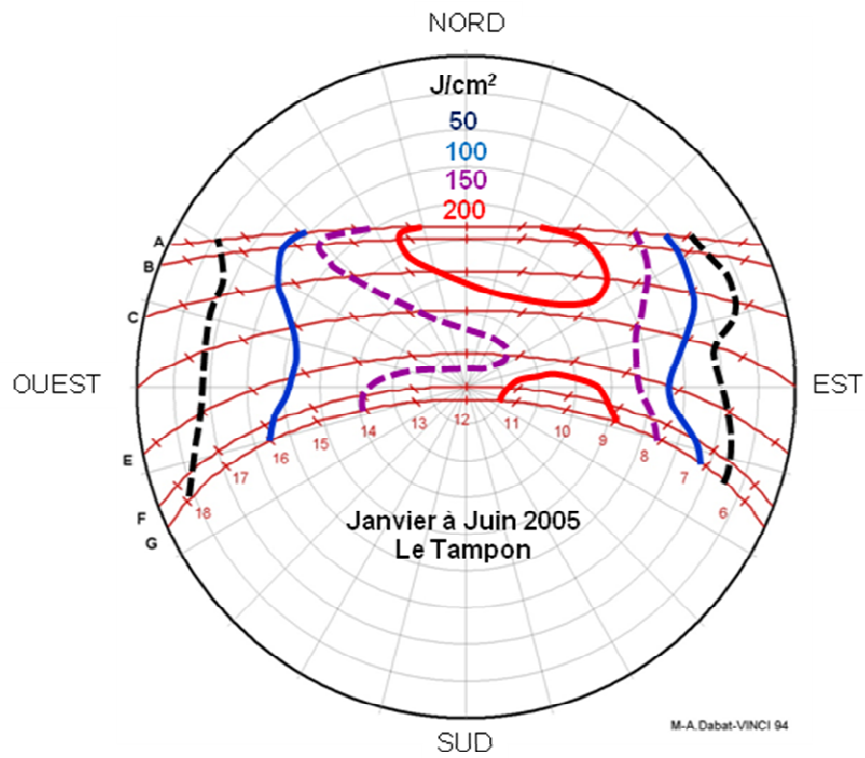
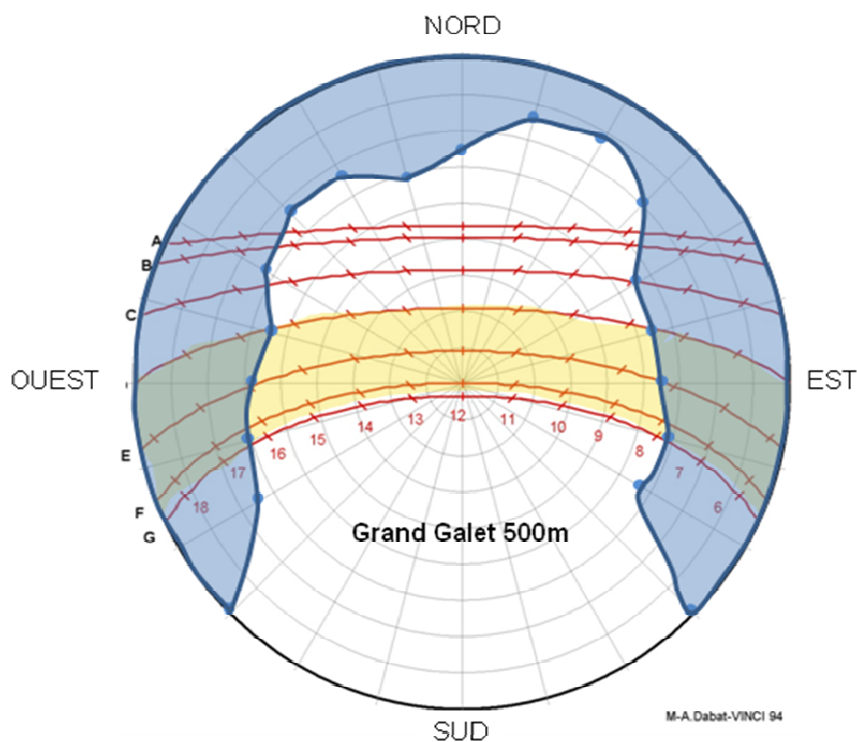


Fig. 65 : Rayonnement Global « climatique » du Tampon pendant l'année 2005 : les iso-valeurs de l'après-midi sont très décalées vers la droite, montrant les effets des nuages. L'effet est plus marqué pendant les mois d'été.

De la figure 64 et la 65, on passe de l'irradiation solaire directe « théorique » à l'irradiation solaire globale « réelle ». Le parallélisme des courbes iso-énergie avec les iso-hauteurs du soleil indique qu'il n'y a pas de nébulosité : c'est le cas des matins de la période de Juin à Décembre.

2-2.2.2. Masques dus à l'environnement

En zone des Hauts, à 500m d'altitude, nous avons trouvé un site dont l'horizon est particulièrement barré par les reliefs environnants : il s'agit du site de Grand Galet, dans la vallée de la rivière Langevin. Ce sont les rebords particulièrement abrupts de la ravine qui sont la cause du déficit d'ensoleillement d'hiver : près de 4 heures cumulées d'occultation ! Mais la symétrie est respectée, si bien que l'exposition Nord peut être choisie pour compenser les quelques journées fraîches de la saison d'hiver.



*Fig. 65 :
Profil des masques
provoqués par les
pentes de la ravine
Langevin à Grand
Galet :
l'ensoleillement est
tronqué de 2 heures
le matin et de 2
heures l'après-midi
en hiver*

Ensoleillement au Tampon

Météo-France publie pour la station du Tampon les données d'ensoleillement suivantes, sur la série 1958-2004 :

Durée d'insolation :

Annuelle : 1996,8 heures

Mois le moins ensoleillé, Février : 130,6 heures

Mois le plus ensoleillé, Juillet : 190,7 heures

Rayonnement Global horizontal :

Mois le moins éclairé, Juin : 37 982 J/cm² (105,6 kWh/m²)

Mois le plus éclairé, Octobre : 52 102 J/cm² (144,8 kWh/m²)

Cumul annuel : 551 058 J/cm² (1 531,9 kWh/m²)

La comparaison avec les données de la Plaine des Cafres fait apparaître un ensoleillement un peu moins important, aussi bien en durée qu'en irradiation solaire globale (4,2 contre 5 kWh/m² reçus en moyenne journalière annuelle sur un plan horizontal).

2-2.3. Pathologies constructives à éviter

Parmi les solutions à proscrire quand on construit dans les Hauts, il y a en bonne place les dalles de couverture non isolées. Cette solution, très répandue dans les zones 1 et 2 où elle engendre un fort besoin de climatisation (voir la photo de la fig. 62), est susceptible d'avoir deux conséquences néfastes simultanées selon l'altitude où elle est mise en œuvre :

- Augmenter les dépenses énergétiques de chauffage en saison d'hiver, ainsi que
- Créer des surchauffes en été provoquant le besoin de climatisation.

En effet, en hiver, c'est la faible résistance thermique de la dalle exposée à la température radiante du ciel très froide qui provoquera de fortes déperditions. En été, c'est l'« inertie de transmission » associée aux capacités de stockage, qui assurera un flux de chaleur déphasé en fin de journée.

C'est évidemment une chose insensée que d'avoir à installer sur une même construction un système de chauffage et un système de climatisation quand on construit sur l'île de la Réunion!



*Fig. 65 :
Maisons sous dalle
béton sans doute non
isolée à Saint Denis :
le débord assure bien
l'ombre mais la
thermique ne suit
pas...*

Il en est de même pour des couvertures légères (bac acier) directement posées sur les chevrons de la charpente ou sur un lattis de bois de faible épaisseur parfois à claire voie : aux inconvénients thermiques déjà signalés (à la différence que le flux de chaleur est ici transmis de manière quasi instantanée) s'ajoutent alors les fortes nuisances acoustiques à chaque averse de pluie, fréquentes dans ces zones, ou même à chaque passage de nuage devant le soleil (bruits de dilatation) !

Les cases créoles

« L'habitat créole traditionnel est, malgré les innombrables destructions de ces vingt dernières années, encore présent dans tout paysage urbain ou rural. La grande case bourgeoise, la case villa, la petite case créole et la case "chinois", nous sont familières au point de ne plus les apercevoir et pourtant, ce sont elles qui permettent à la Réunion de garder un caractère et une personnalité que beaucoup de régions ont irrémédiablement perdus.

Aussi, n'est-il pas exagéré d'affirmer que ces constructions de bois dont l'architecture est composée d'un subtil mélange où l'on retrouve les techniques de la charpenterie traditionnelle, la composition et le vocabulaire de l'architecture savante du XVIIIème siècle, ainsi que éléments décoratifs d'origine malgache ou indienne, sont de petits chefs-d'oeuvre de composition toujours en symbiose avec leur milieu. Archétype de l'habitat jusqu'au milieu du XXème siècle, la case créole a été supplantée depuis, par la case en béton synonyme de progrès universel ».

Communication de Monsieur Marc Théry, adjoint au chef du service départemental de l'architecture et du patrimoine de La Réunion, collaborateur d'Yves Augeard, premier architecte des bâtiments de France de La Réunion ; « 30 ans de politique patrimoniale à La Réunion, bilan et perspectives »

Consultable sur le site :

http://www.reunion.pref.gouv.fr/drac/30ansdepolitiquepatrimoniale_fichiers/documents/Marc_Thery.pdf

2-2.4. Conclusions pour les Hauts :

Les Hauts bénéficient de conditions que l'on peut qualifier de « tempérées » d'où est vraiment absente toute condition climatique « extrême », hors cyclone. Cela laisse de la liberté au concepteur qui devra consacrer ses efforts à éviter les grosses erreurs comme la surexposition à l'ensoleillement sous forme de grands vitrages ou de vitrages zénithaux (Vélux sur pièce à vivre). Une autre erreur à éviter est de construire des dalles de couvertures sans isolation thermique ou sans ombrage. L'enjeu ici est à la fois d'éviter d'éventuelles surchauffes et de limiter les déperditions nocturnes par ciel clair en hiver.

Les précipitations plus abondantes justifieront d'éloigner les égouts de toiture des bases des murs et il faudra veiller à ce que les écoulements pluviaux n'envahissent pas les abords immédiats de la construction.

La douceur du climat ne rend pas la ventilation obligatoire mais il sera quand même bien de prévoir en immeuble collectif des logements traversants : l'absence de systèmes de chauffage et la production interne de vapeur d'eau risquent de conduire à des ambiances intérieures très humides avec des points de rosée des murs proches de la température intérieure. Cette disposition permettra aussi un rafraîchissement nocturne plus efficace en cas de surchauffe diurne en été.