



## **CONSTRUIRE AVEC LE CLIMAT REUNIONNAIS**

### **PARTIE 1 : Le résidentiel dans les Bas**

#### **Partie 4**

Jean-Louis IZARD

Enseignant-chercheur à l'ENSA-Marseille

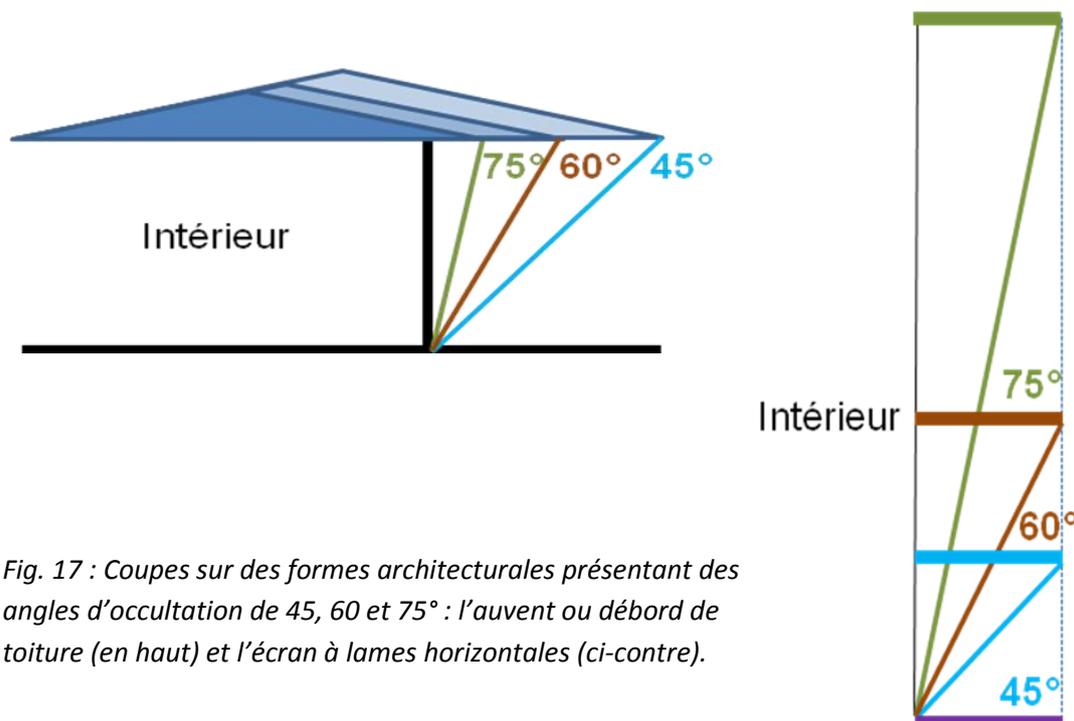
Laboratoire ABC

[izard@marseille.archi.fr](mailto:izard@marseille.archi.fr)

### 1-6.3. Performance des masques architecturaux

#### 1-6.3.1. Débords de toit ou écrans à lames horizontales

Dans ce qui suit, nous proposons le test systématique de trois auvents ou débords de toit occultant la totalité de la façade à laquelle ils sont adjacents sous trois angles différents : 45°, 60° et 75° (voir figure 17 ci-dessous). Le test concerne aussi des écrans à lames horizontales dont on écarte progressivement la distance entre les lames de manière à retrouver ces trois angles. Dans les deux cas les masques sont considérés de longueur « infinie » et les réflexions éventuelles ne sont pas prises en compte.



*Fig. 17 : Coupes sur des formes architecturales présentant des angles d'occultation de 45, 60 et 75° : l'auvent ou débord de toiture (en haut) et l'écran à lames horizontales (ci-contre).*

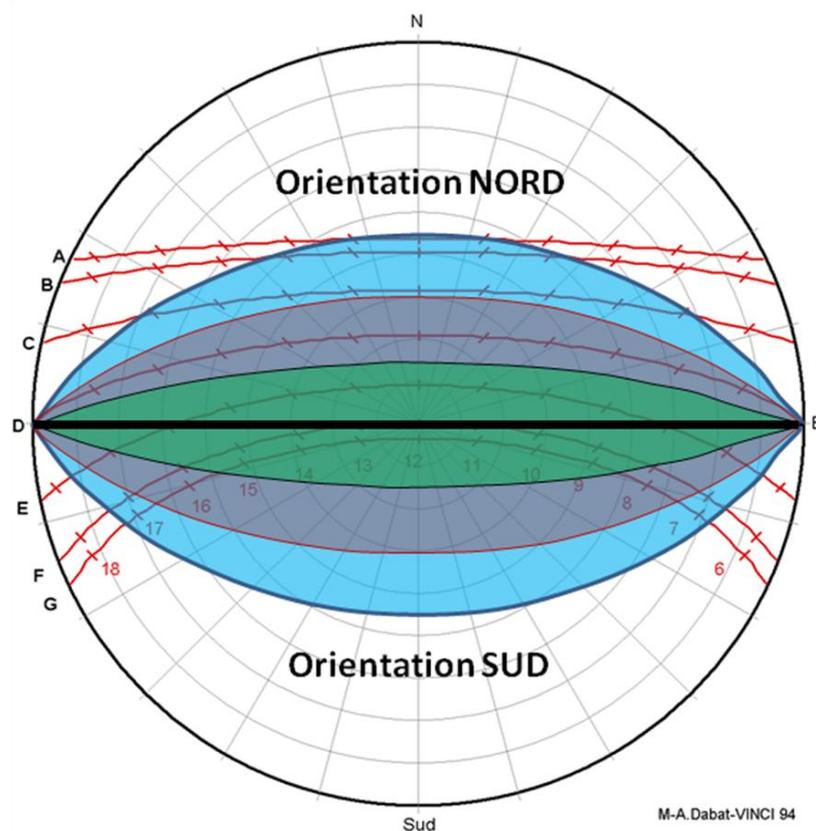


Fig. 18 : Zones d'occultation totale par des masques horizontaux occultant à 45°, 60° et 75° en expositions de parois verticales « NORD » et « SUD ».

En façade NORD, le diagramme de la figure 18 montre que l'occultation est totale pour un auvent ou un débord de toit présentant un angle d'occultation de 60° jusqu'au 21 Août-21 Avril. La protection n'est donc que partielle entre le 21 Avril et le 21 Août. Cet angle de 60° paraît donc suffisant.

En façade SUD, un auvent à 75° est performant entre 8h et 16h le jour du solstice d'été (21 Décembre). Si l'on veut plus de protection, on peut choisir l'angle de 60° qui occulte à cette date entre 7h et 17h. Pour les mois les plus chauds de janvier et février, l'angle de 75° suffira.

Compte tenu de la faisabilité assez grande de telles solutions de protections solaires et de leur efficacité, on peut dire que la double façade NORD-SUD est le meilleur choix d'exposition que l'on puisse faire dans le projet d'architecture à la Réunion en zone des Bas.

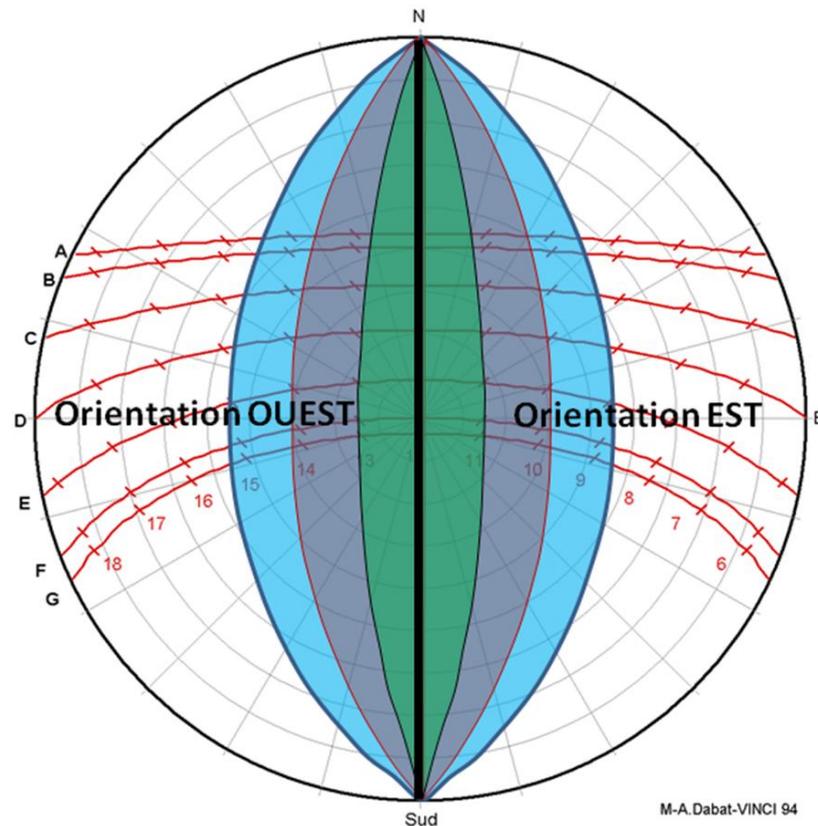


Fig. 19 : Zones d'occultation totale par des masques horizontaux occultant à 45°, 60° et 75° en expositions de parois verticales « EST » et « OUEST ».

Le diagramme de la figure 19 montre que ce qui était possible en façade NORD ou SUD est impossible en façades EST et OUEST. Même avec un auvent « sévère » qui occulte à 45°, la protection totale ne débute le matin à l'EST que vers 9h et cesse en façade OUEST vers 15h. Avec un auvent à 60°, ces heures passent respectivement à 10h et 14h, ce qui totalement inacceptable. Une protection « mobile » devra prendre le relais, mais elle sera soumise à l'ensoleillement direct et il faudra veiller à ce qu'il n'y ait pas de transmission « indirecte ». Sur ces façades, une solution consistera à n'utiliser que des fenêtres à allège « haute », de manière à avoir un angle d'occultation réel ne dépassant pas 20°.

Sinon, on évitera de choisir ces expositions pour des façades « ouvertes ».

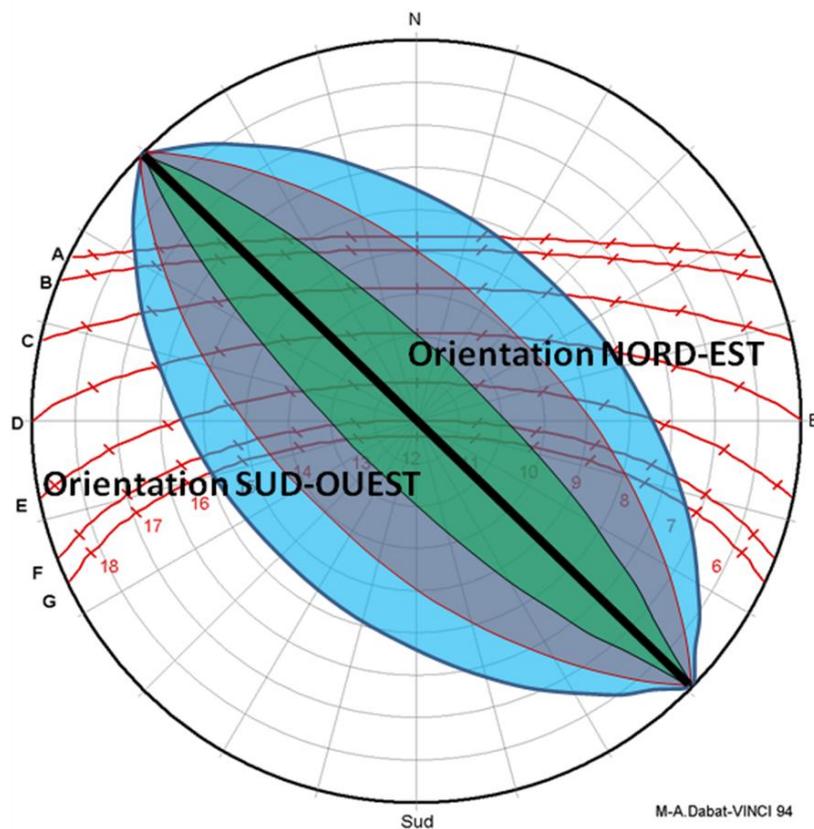


Fig. 20 : Zones d'occultation totale par des masques horizontaux occultant à 45°, 60° et 75° en expositions de parois verticales « NORD-EST » et « SUD-OUEST ».

Le diagramme de la figure 20 montre que la façade NORD-EST se protège assez facilement en été avec une avancée à 60° (occultation totale entre 8h et 9h). Pour 45°, c'est entre 7h et 8h. En période hivernale, la protection est moindre et il faudra jouer avec des protections mobiles.

L'exposition SUD-OUEST, par contre, pose en été un problème de protection vers 14h-15h avec un auvent à 60°, retardé à 15h30-16h si on choisit un angle de 45°. Il sera préférable d'éviter d'ouvrir principalement un bâtiment sur cette exposition.

L'hiver, cette exposition est en situation d'auto-protection.

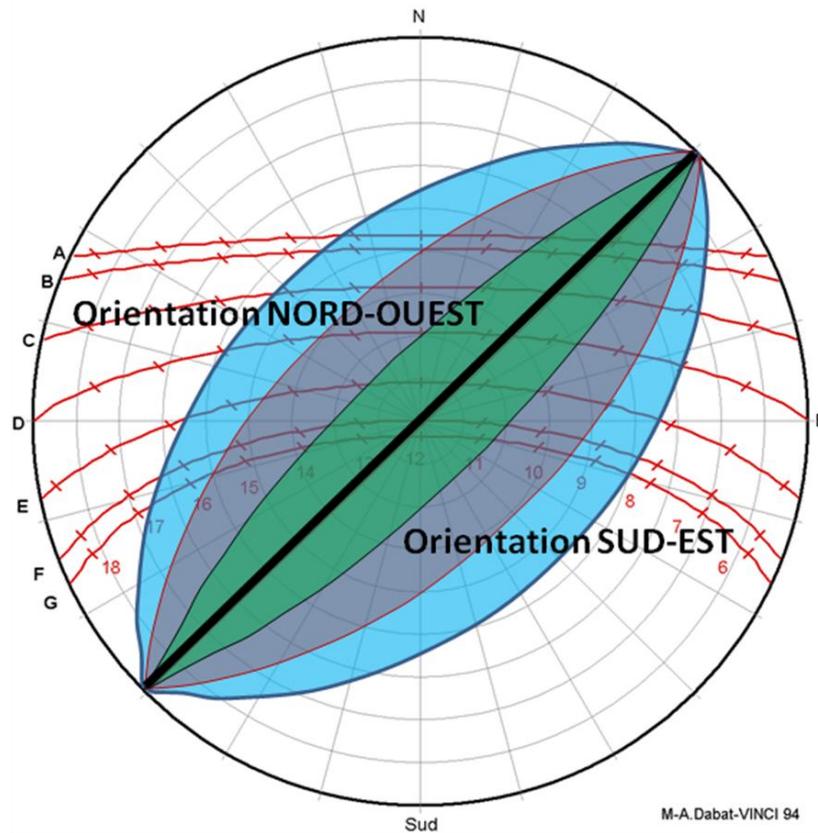


Fig. 21 : Zones d'occultation totale par des masques horizontaux occultant à 45°, 60° et 75° en expositions de parois verticales « SUD-EST » et « NORD-OUEST ».

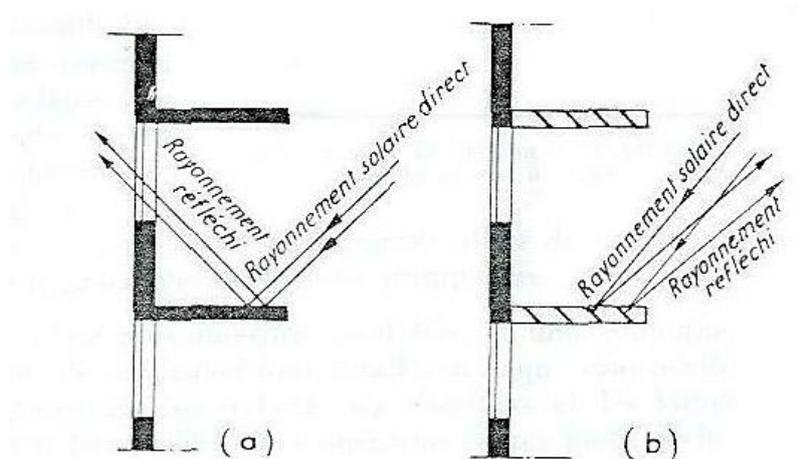
Le diagramme de la figure 21 montre que la façade NORD-OUEST se protège assez facilement en été avec une avancée à 60° (occultation totale jusqu'à 15h et 16h). Pour 45°, c'est jusqu'à 16h et 17h. En période hivernale, la protection est moindre et il faudra jouer avec des protections mobiles.

L'exposition SUD-EST, par contre, pose en été un problème de protection jusqu'à 9h-10h avec un auvent à 60°, avancé à 8h30-9h si on choisit un angle de 45°. Il sera préférable d'éviter d'ouvrir principalement un bâtiment sur cette exposition.

L'hiver, cette exposition est en situation d'auto-protection.

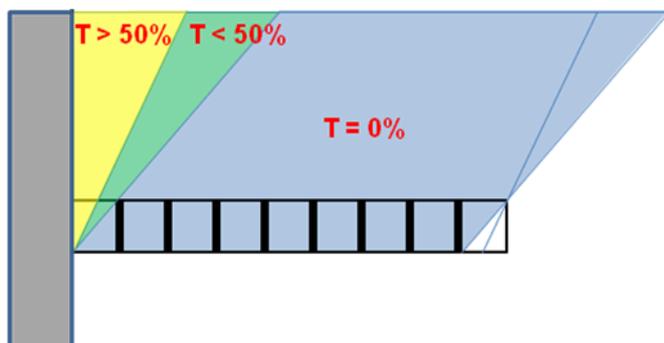
### 1-6.3.2. Précautions concernant les systèmes horizontaux

Les systèmes horizontaux, notamment les avancés de dalle ou les brise-soleil pleins peuvent poser le problème du rayonnement solaire réfléchi vers le haut, en direction de la façade. Pour cette raison, on évitera de choisir une couleur réfléchissante, surtout si la réflexion se produit sous forme « spéculaire ». La meilleure solution est d'utiliser un auvent à lames à condition qu'il possède un angle d'occultation compatible avec sa fonction de protection solaire aux heures où le soleil est haut dans le ciel.



Dans son ouvrage « Le confort dans l'habitat en pays tropical », Jacques Dreyfus manifestait déjà sa préférence pour l'auvent constitué par un écran à lames (Réf. 14).

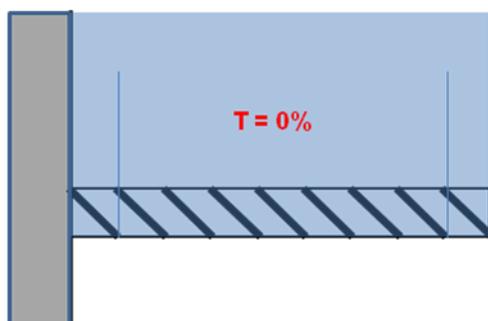
Dans le cas d'un auvent constitué d'un écran à lames, il y a une erreur à ne pas commettre : c'est d'utiliser des lames formant des plans verticaux.



Vue en coupe de deux auvents constitués d'un écran à lames à axe horizontal :

Le premier a des lames en position verticale : son angle d'occultation est limité à 45°

**= Mauvaise solution.**



Le second a des lames inclinées à 45° vers l'extérieur telles que l'angle d'occultation est de 90°

**= Bonne solution.**