

Annexe 5 : véranda

I. description physique

Une véranda non chauffée de 19 m² donnant sur le séjour et orientée plein sud permet un apport de chaleur supplémentaire si elle est gérée correctement (ouverture de la porte fenêtre uniquement si la température de la véranda est supérieure à la température du séjour). La véranda est agréable à vivre entre saison et même en plein été, car elle est protégée par un store et ventilée de façon naturelle, l'air frais provenant en partie d'un petit puits canadien (fig. 1 et 2).



Figure 1 : une véranda très confortable à mi-saison



Figure 2 : vue extérieure

La figure 3 de la page suivante donne les plans de la véranda avec ses 45 m² de vitrages isolant sélectifs (K 1.7 W/Km²).

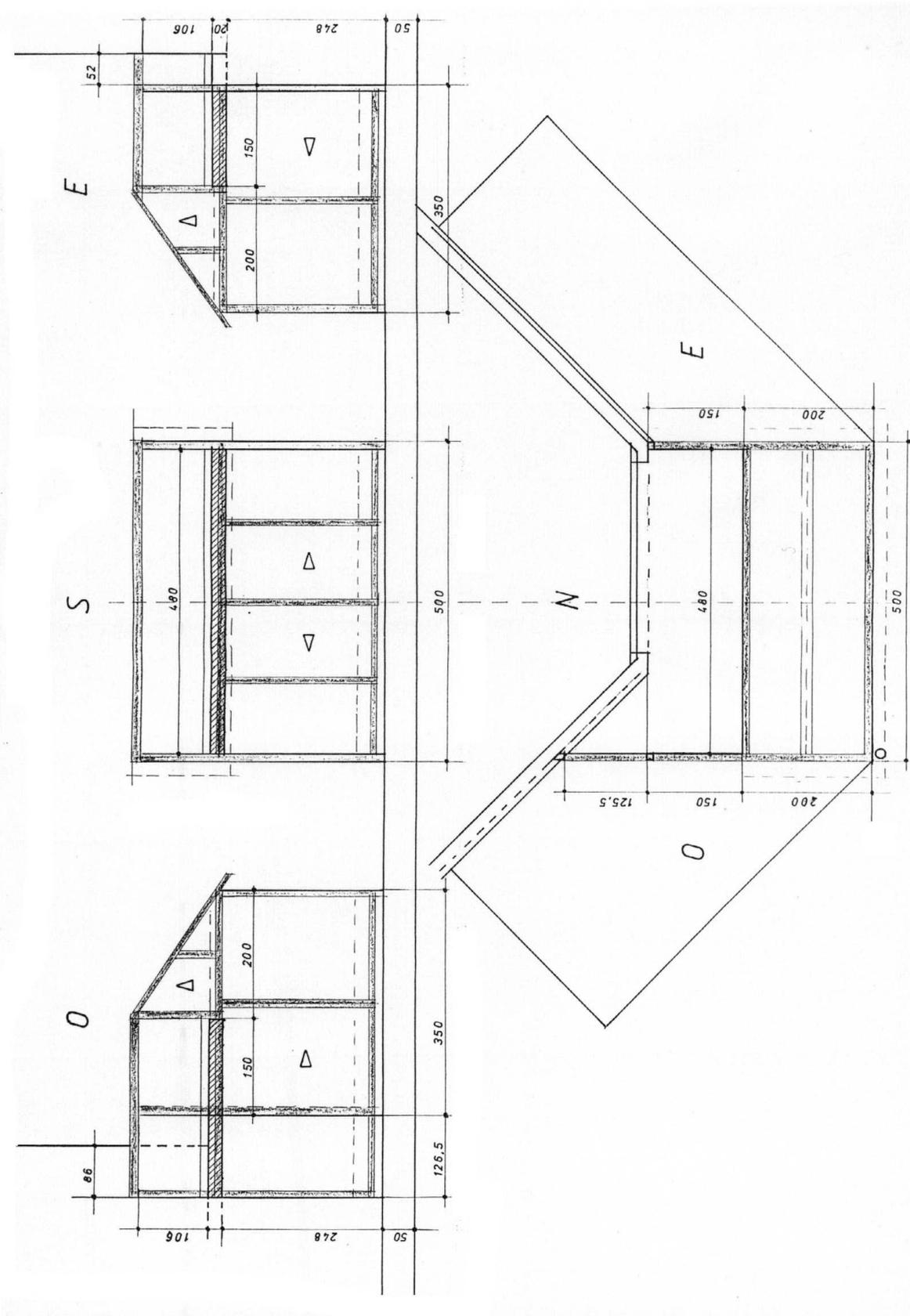


Figure 3 : plans de la véranda

II. description du fonctionnement

La température à l'intérieur de la véranda dépasse les 20°C dès que le temps est ensoleillé, même en plein hiver (fig. 4). On peut donc espérer des gains thermiques pour le chauffage de la maison.

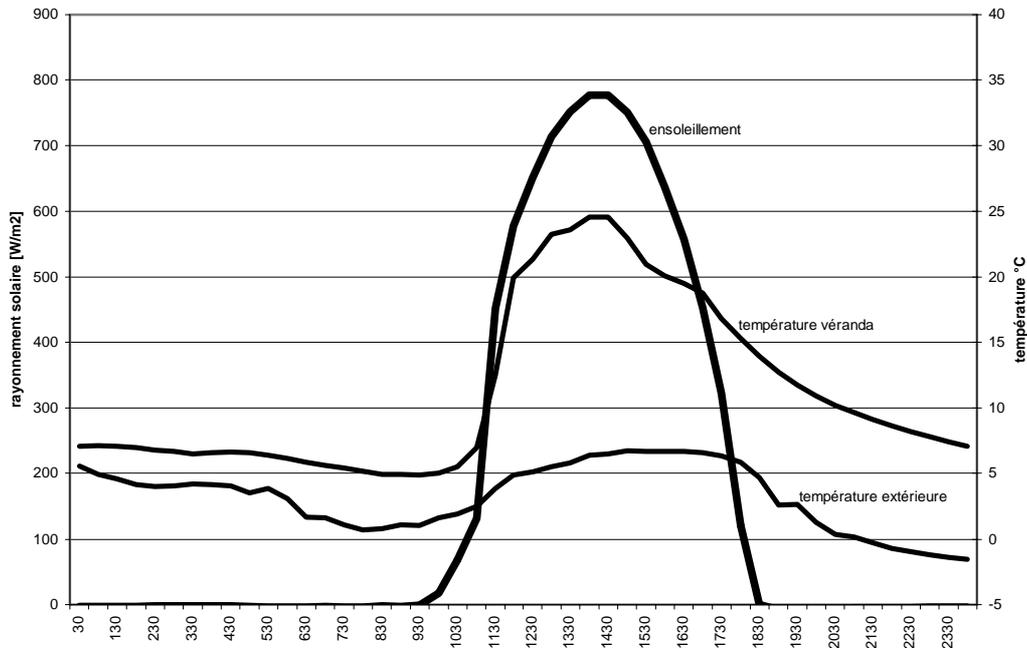


Figure 4 : graphique des températures et de l'ensoleillement le 17 janvier 1998

Des simulations avec le logiciel SUNRELL donnent le potentiel d'apport de chaleur pour une gestion parfaite (par exemple un ventilateur avec commande différentielle).

La figure 5 donne le résultat de la simulation pour une belle journée du mois de mars (avec une température extérieure atteignant les 10°C dans l'après midi). La puissance à évacuer pour maintenir la température de la véranda à 20°C atteint 2400 W vers 15h, pour un total journalier de 16 kWh.

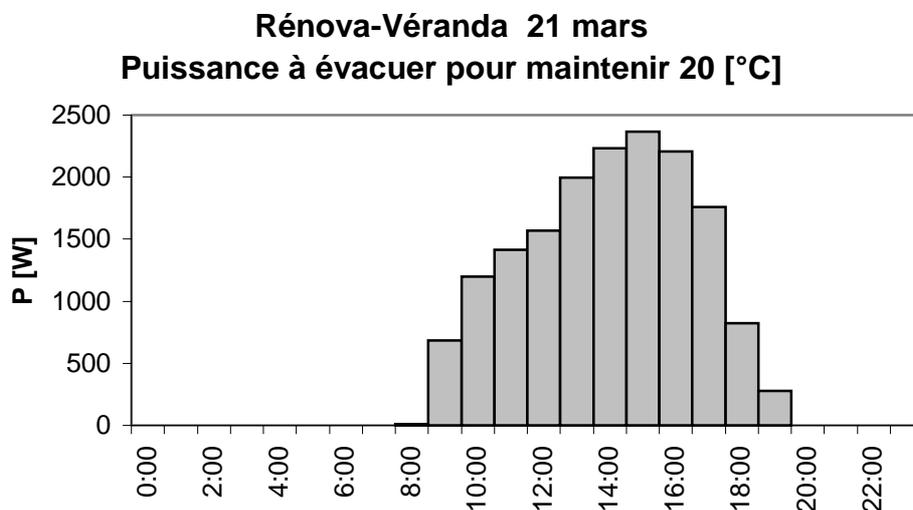


Figure 5 : puissance à évacuer pour maintenir la température de la véranda à 20°C, simulation

Il faut remarquer que lorsque la température extérieure est en dessous de 10°C, les pertes par l'enveloppe de la véranda deviennent trop importantes et la température intérieure n'atteint pas les 25°C nécessaires au chauffage des pièces adjacentes.

Le graphique de la figure 6 montre le potentiel d'énergie utilisable sur une année (1998). Ce potentiel a été calculé comme la puissance à évacuer pour que la véranda ne dépasse pas la température de 20°C ; on suppose que cette chaleur est entièrement récupérée par la maison. Il a été obtenu par le logiciel SUNREL. Le total annuel théorique est de 1761 MJ (ou 18 MJ/m²) sur environ 18540 MJ de besoin en chaleur total de la maison. L'apport réel est de 9 MJ/m².an, soit la moitié. Cette bonne utilisation réalisée par le propriétaire (ouvertures opportunes de la porte entre véranda et salon) a rendu inutile la pose d'un ventilateur entre véranda et salon qui a été envisagée un moment et qui aurait été mis en route de façon automatique dès que de la chaleur pouvait être transférée de la véranda au salon.

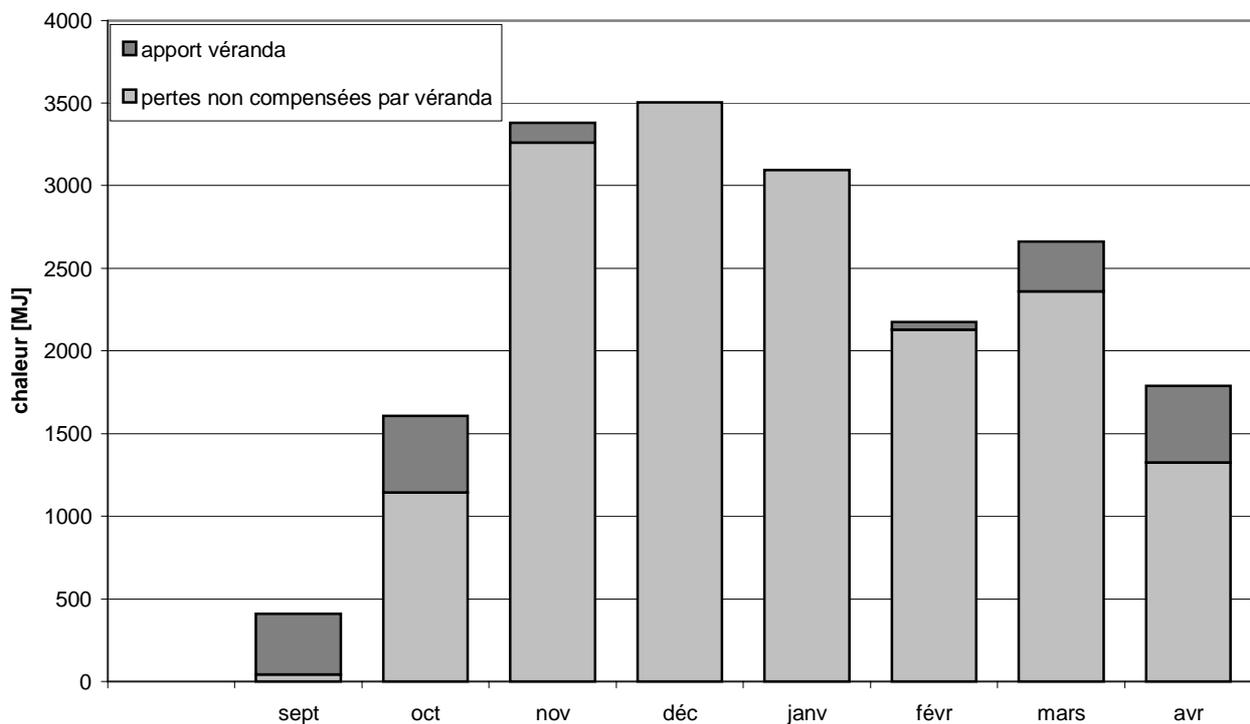


Figure 6 : apports potentiels de la véranda sur une année

III. conclusions

On en conclut que l'aspect économique lié à la production de chaleur ne devrait pas être prépondérant pour le choix d'un tel investissement. Une véranda de ce type offre un climat intérieur très agréable même au plus fort de l'hiver, pour autant que le soleil soit présent.