

VITRAGE

de différents types

● SECOND OEUVRE

Localisation

Les vitres du bâtiment se situent en majorité sur la façade sud, il y en a aussi quelques unes sur la façade nord ainsi que sur la façade est.

La façade ouest, plus exposée aux intempéries, est aveugle.

Fonction

La disposition des vitrages est due à la conception bioclimatique du bâtiment.

On retrouve une grande surface vitrée au sud pour avoir un apport important de lumière et un apport de chaleur en hiver.

Les vitrages et portes sont en vitrage sécurité retardateur d'effraction (SP10/16/4) avec intercalaire warm edge. En effet le bâtiment étant un ERP (Établissement Recevant du Public) il y a des règles de sécurité et incendie à respecter.

Le «warm edge» est un terme anglais s'appliquant à certains intercalaires utilisés dans la fabrication des vitrages isolants. Il s'agit des profilés situés à la périphérie de chaque vitrage isolant entre les deux couches de verre. En français, on parle de « vitrage à bords chauds » quand l'intercalaire utilisé a des performances thermiques améliorées par rapport aux profils métalliques utilisés habituellement.

L'utilisation de ces profilés permet un gain d'environ $0,1W/m^2.K$ sur le coefficient de transmission U_w de la fenêtre. Ces vitrages à bords chauds permettent, à conception égale, des gains de 5 à 7% sur les performances thermiques de l'ensemble de la paroi vitrée.

Trois types de vitrage à titre d'expérimentation

Pour la façade sud, le double vitrage (type 10-10-4 avec argon à faible émissivité) est utilisé afin de profiter au maximum des apports solaires.



façade sud vitrée

Pour la façade nord, le triple vitrage est utilisé car les pertes énergétiques sont importantes et les apports solaires faibles ; il faut donc la meilleure isolation possible.

On retrouve aussi un quadruple vitrage avec l'implantation de deux fenêtres en double vitrage l'une à la suite de l'autre.

Toutes les menuiseries sont en bois de mélèze. Ces fenêtres sont installées dans des cadres flottants, afin de pouvoir encaisser l'éventuel tassement des murs en paille sans être déformées.

À noter dans la mise en oeuvre

Le système de la pose des menuiseries (portes et fenêtres) se fait avec des cadres flottants (1).

Les cadres préfabriqués en atelier sont en KLH. Ils accueillent donc les menuiseries et sont installés au fur et à mesure de la construction, entre les bottes de paille (2).



Caractéristiques vitrage

1. Valeurs

La performance thermique d'une menuiserie est exprimée en U_w et la performance d'isolation thermique d'un vitrage est caractérisée par sa valeur U_g . Plus les valeurs sont basses, meilleure est l'isolation et moins il est nécessaire de chauffer.

Ces deux valeurs sont exprimées en $W/m^2.K$. Un vitrage à isolation thermique renforcée a un $U_g \leq 2 W/m^2.K$.

Ici, les menuiseries bois ont un coefficient d'isolation $U_w = 1.5 W/m^2.K$ et le vitrage $U_g = 1.1 W/m^2.K$.



double vitrage



triple vitrage

températures		EXT.	INT.	Type de vitrage		
				triple vitrage (NORD)	double vitrage (SUD)	2 x double vitrage (NORD)
hiver	-7°C	18°C	17°C	7°C	17°C	
été	34°C	23°C	25°C	27,8°C	24°C	

2. Coût : le coût d'une fenêtre en triple vitrage est deux fois plus élevée qu'une fenêtre en double vitrage pour une performance plus élevée (pour une fenêtre de même dimension : un double vitrage coûte 220 € HT et un triple vitrage coûte 470 € HT).

3. Avantages : ces menuiseries performantes améliorent nettement l'isolation phonique et thermique, car des déperditions importantes (environ 30 % des pertes) se font par les ouvertures dans une habitation.

4. Limites : le prix du triple vitrage, le poids d'une ossature bois entièrement vitrée qui est plus lourd qu'un vitrage classique.