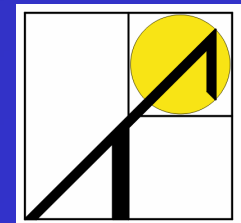

Het venster, bron van licht en warmte

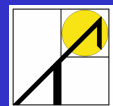


Magali Bodart
Post-Doctoral Researcher FNRS
Architecture et Climat
22 Novembre 2005



De rol van het venster

- De zonnewinsten **opvangen** om minder te verwarmen
- Het zonnelicht **opvangen** om minder kunstlicht te verbruiken en om minder te verkoelen
- De zonnewinsten en het licht **overbrengen** om ze in het gebouw laten doordringen
- Het licht **verdelen** zodat het de plaatsen bereikt waar men er behoefte aan heeft
- **Beschermen** tegen oververhitting in de zomer en tegen verblinding in de zomer en in de winter



De ruimteorganisatie van een gebouw zou altijd rekening moeten houden met de bezettingsmomenten van de lokalen, met de activiteiten die er plaats vinden en met het zonnekoers.

Verblinding- en oververhittingrisico's in kantoorgebouwen in België

	Verblinding		Oververhitting	
	Zomer	Winter	Zomer	winter
Zuid	***	****	***	*
Noord	**	*	*	*
Oost	****	**	****	*
West	****	**	****	*

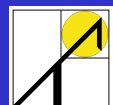
* : geen risico
** : klein risico
*** : gemiddeld risico
**** : groot risico



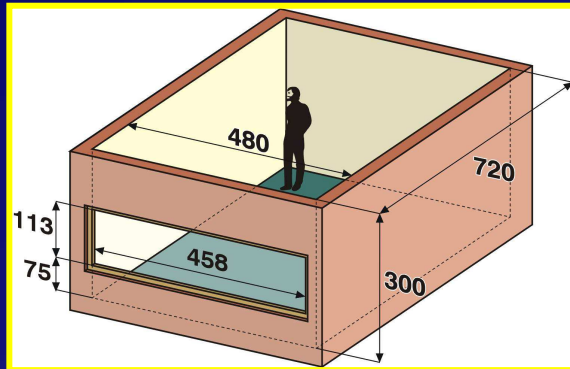
De buurgebouwen niet vergeten !

Ze zijn :

- belemmeringen aan bezonning,
- bronnen van indirecte zonlicht



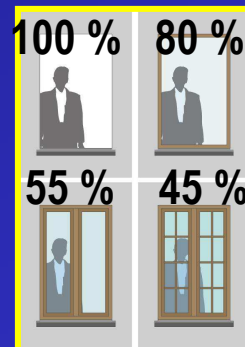
De toename van de omvang van het venster leidt tot een stijging van de zonnewinsten en van de natuurlijke verlichting



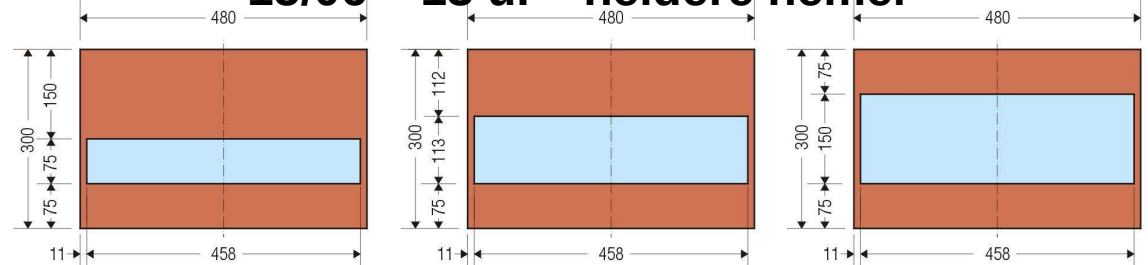
Een opening gelegen onder het werkplan heeft geen enkel belang t.o.v. natuurlijke verlichting.

➡ Vensters in de lichters verwijderen

! Belemmering van het raamwerk



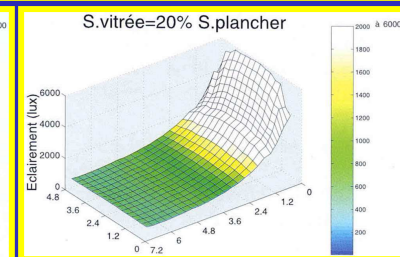
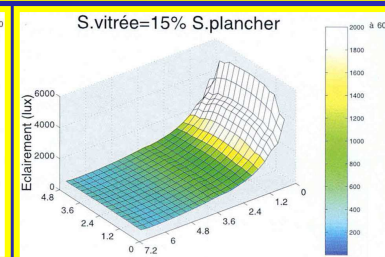
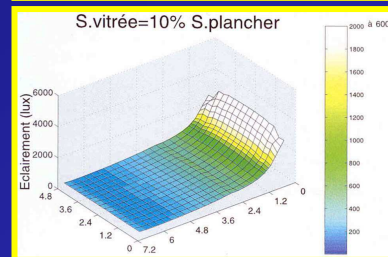
15/06 – 13 u. – heldere hemel



S.vitrée = 10% S.plancher

S.vitrée = 15% S.plancher

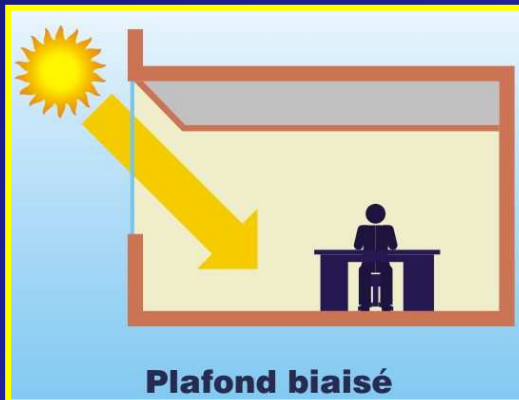
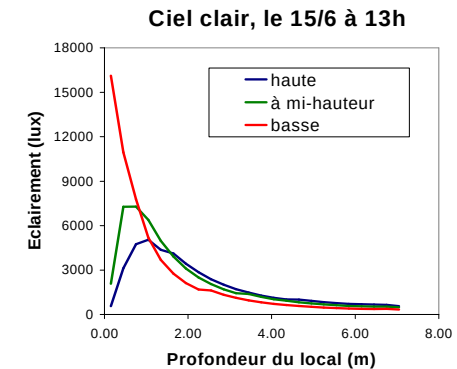
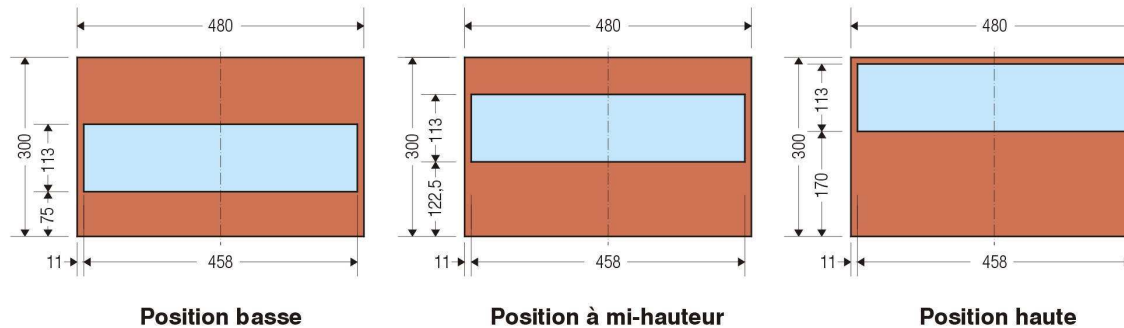
S.vitrée = 20% S.plancher



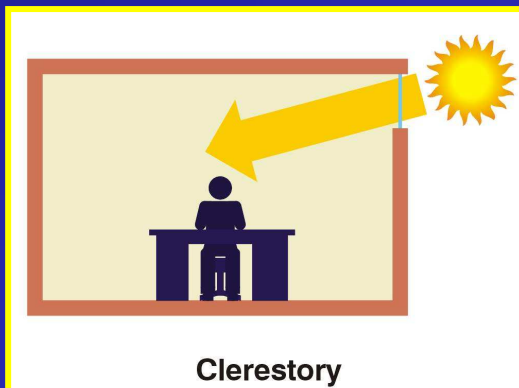
! Vervuiling



Hoe meer het venster hoog is, hoe dieper het lokaal verlicht zal worden

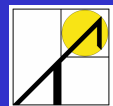


Het daglicht treedt beter binnen dankzij een schuin plafond.

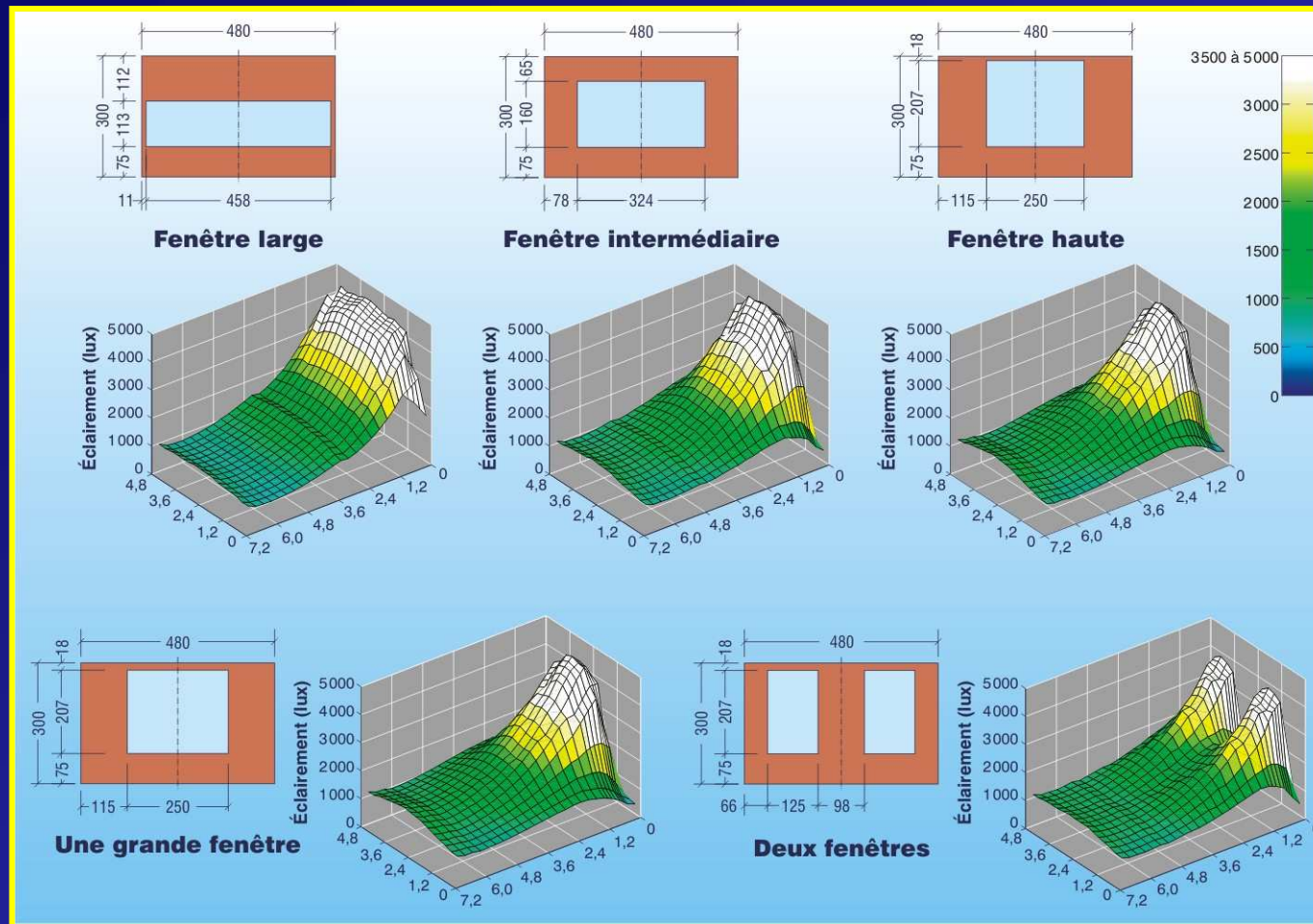


Een clerestory is een venster waarvan de drempel zich boven het oogniveau bevindt.

- Meer uniforme lichtverdeling
- Vermindering van de verblindingrisico's

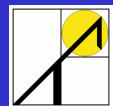


Een breder venster geeft een meer uniforme verlichting



15/12, 13 u.
Heldere hemel

De opeenvolging venster / raamwerk geeft een afwisseling somber / helder en verhoogt de verblindingrisico's.



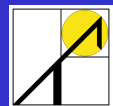
De natuur en de kleur van de binnenoppervlakten (wanden en meubilair) hebben door hun reflecties een directe invloed op de natuurlijke verlichting.

Een goede verdeling van het licht in de hele ruimte vereist dus het gebruik van lichte kleuren.

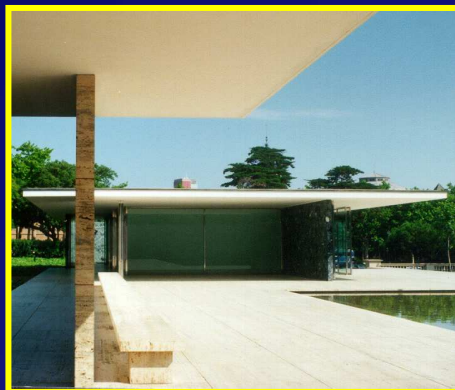
De helgerheid van een wand heeft een gevolg op de hoeveelheid licht die hij weerkaatst en op zijn eigen luminance, die de hoeveelheid licht is die door het oog wordt geanalyseerd.



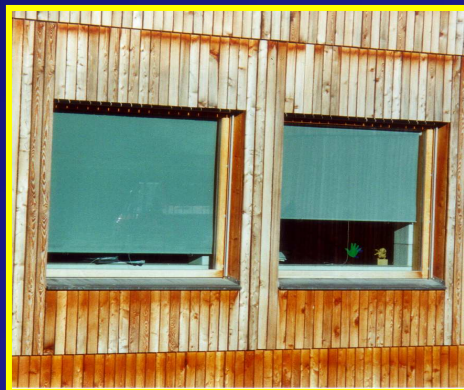
- Als het reflectiefactor van de muren lager is dan 50%, zal het licht moeilijk doordringen.
- Het plafond heeft zeer weinig invloed, behalve in geval van lichtoriënteringssysteem.
- Het reflectiefactor van horizontale vlakten is zeer belangrijk.
- Het meubilair kan zeer belemmerend zijn.



Mobiele zonweringen zijn de meest efficiënte tegen oververhitting en verblinding



Vaste zonwering



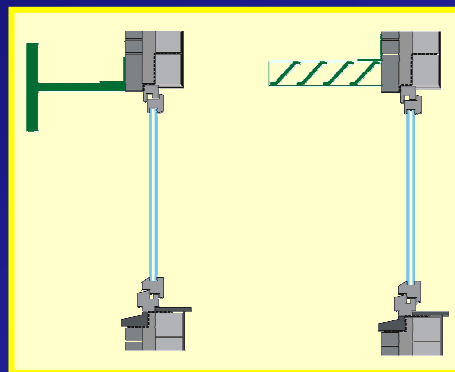
Mobiele zonwering



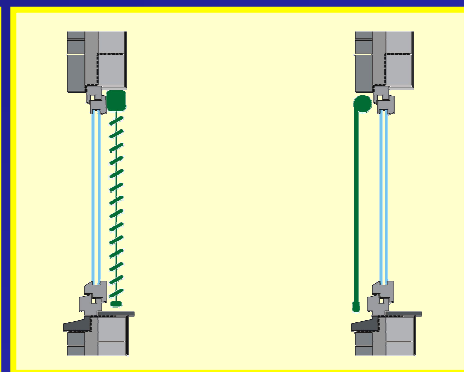
Omgeving



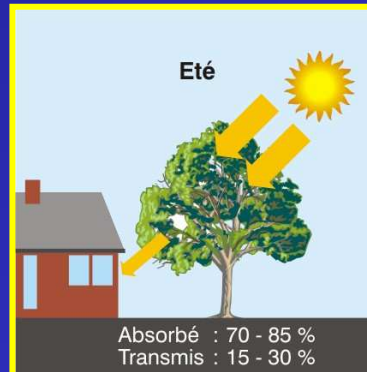
Permanente zonwering



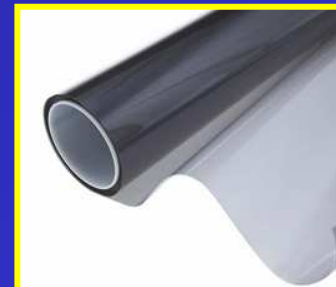
Veranderlijke bescherming



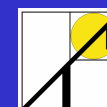
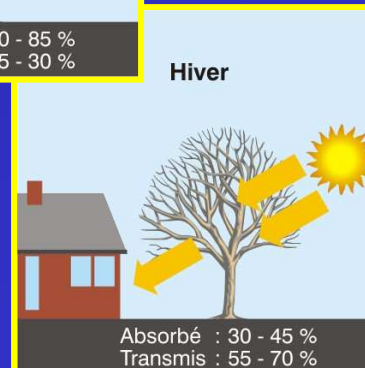
Veranderlijke en zelfregelbare bescherming



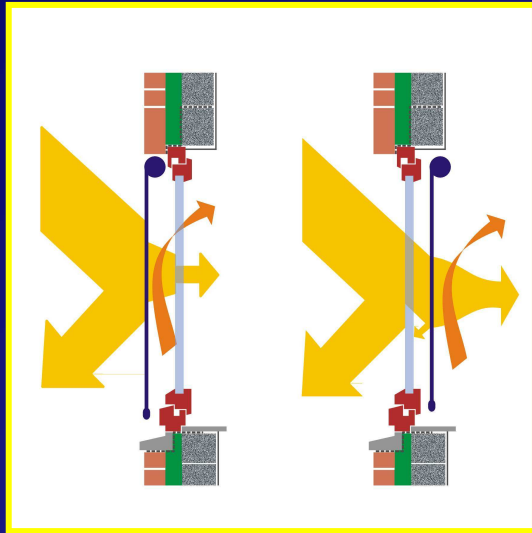
Veranderlijke en zelfregelbare bescherming



Permanente bescherming



Buitenzonweringen zijn de meest efficiënte tegen oververhitting



T.o.v. verlichting heeft de positie van de zonwering geen invloed.

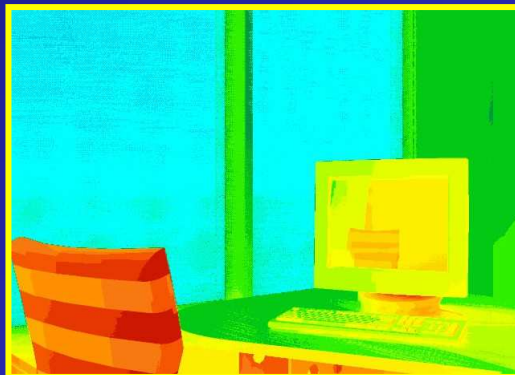
De combinatie van een buitenzonwering en een binnenzonwering is ideaal.

Een binnenzonwering (zoals screens) moet zo weerskaatsend mogelijk zijn, maar als ze aan de binnenkant te licht is, kunnen er verblindingproblemen ontstaan.

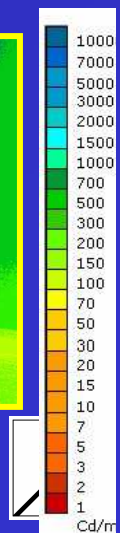
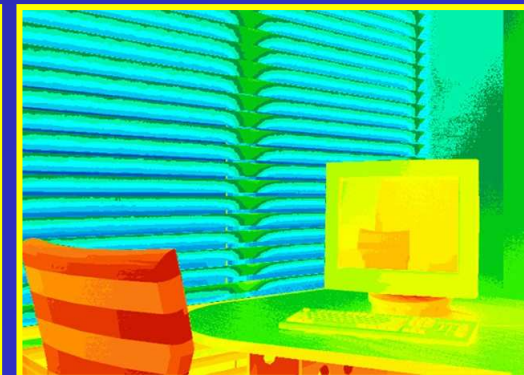
Men vindt nu zonweringen die licht aan de buitenkant en donker aan de binnenkant zijn.



Kleur en openingsfactor

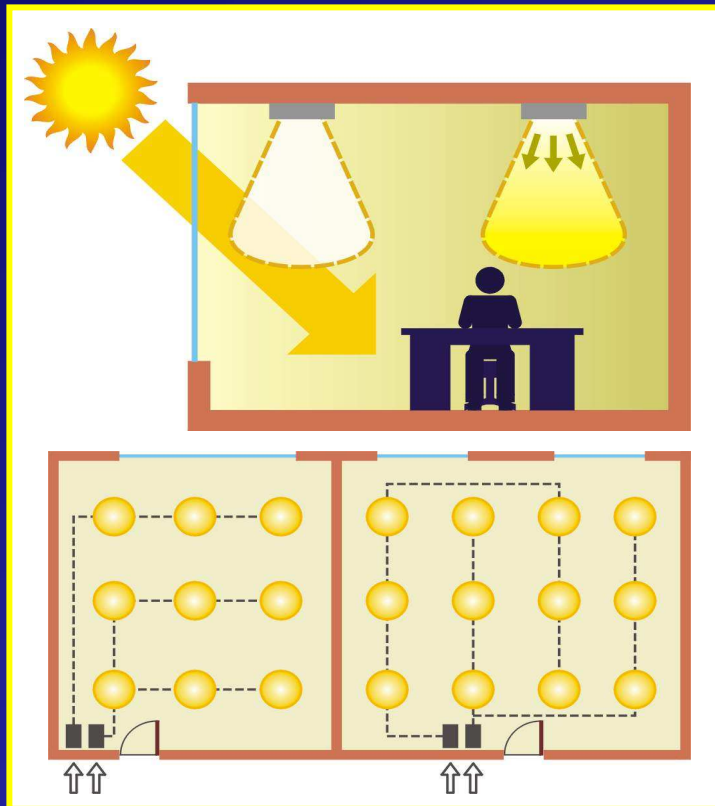


Maat en reflectiefactor van de lamellen



Kunstlicht moet in toevoeging van daglicht komen

Men kan een kunstlichtzonering voorzien, afhankelijk van de hoeveelheid daglicht, met of zonder daglichtsensoren.



Verdeling van het verlichtingscircuit in twee onafhankelijke circuits.



Mooi voorbeeld van integratie



Slecht voorbeeld



Verskillende types van sensoren, die het daglicht meten



Zonweringen en verlichting manueel bedienen is nooit optimaal

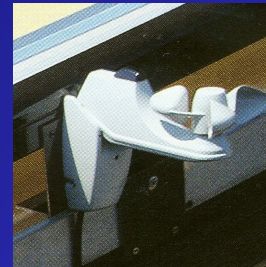
Een automatische regeling kan door :



klok- of
minuteriessystemen



aanwezigheids-
detectors



bepaling van de
windsterkte (mobiele
buitenzonweringen)



bepaling van de
bezonning of van de
buiten/binnen
verlichting



De automatische regeling zal slechts aanvaard worden als de gebruikers de mogelijkheid hebben om ervan af te wijken. Anders zal men het systeem verwerpen en dat kan tot rampen leiden.

Beste lichtregelingssysteem :
manuele on / automatische off + daglichtsensor



Vragen ...

