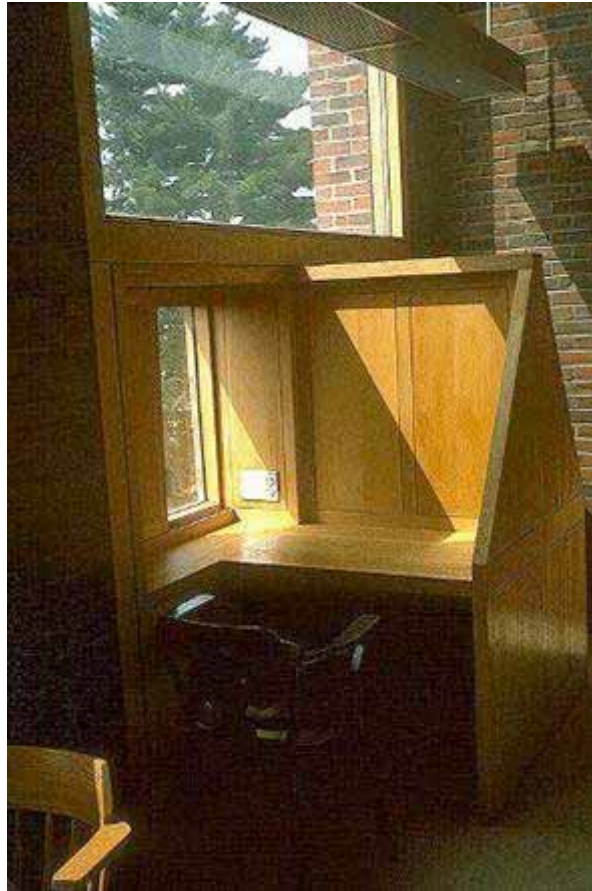


# OEIL et VISION

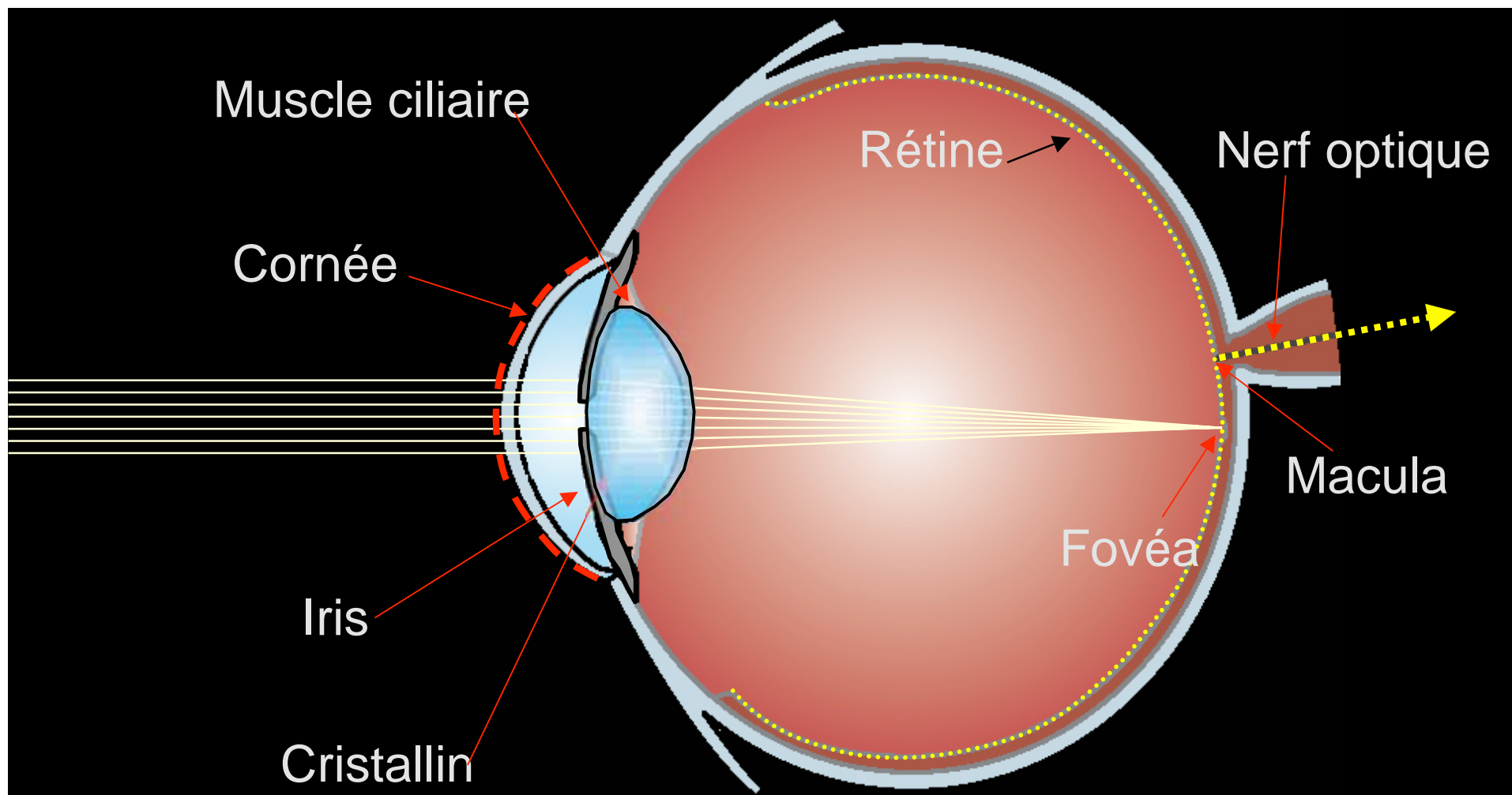


“Il faut souffler sur quelques lueurs pour faire de la bonne lumière.”

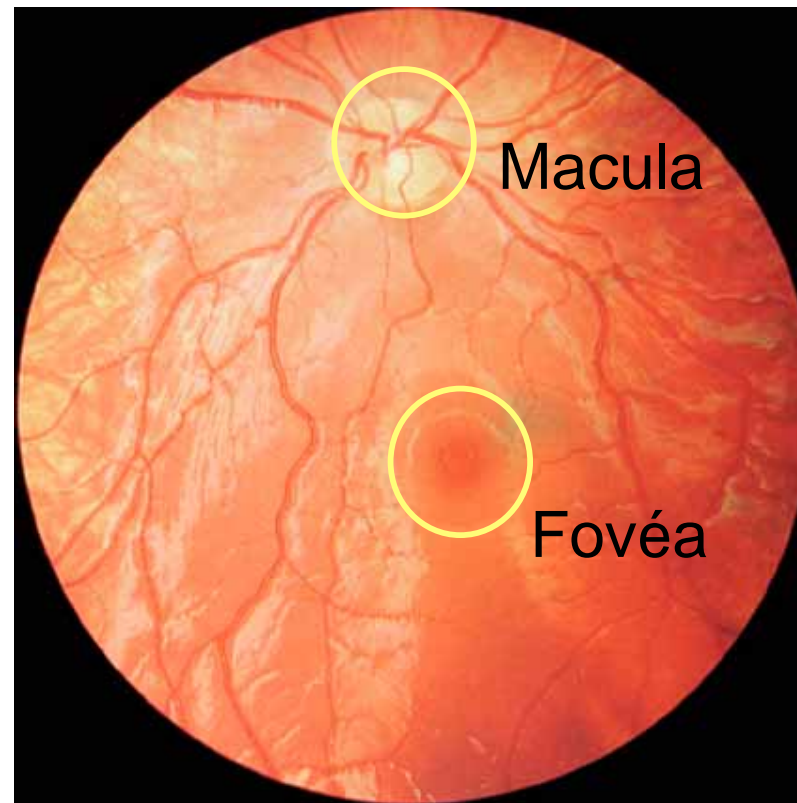
*René Char*

- Le Système Visuel
- Confort
- Performance
- Agrément

# Le système visuel



# Le système visuel



La macula est un point « aveugle »

La fovéa est le point qui correspond à la vision détaillée  
(densité très élevée de récepteurs, notamment cônes)

# Le système visuel

Mise en évidence du point aveugle



Fermez l'oeil droit et fixez le point jaune.

En faisant varier la distance entre votre oeil et la page, vous constaterez qu'il est possible de faire disparaître certains des points rouges de votre champ de vision

# Le système visuel



Les informations visuelles sont traitées par le cerveau qui tend à assurer une cohérence globale, quitte à réinterpréter la réalité.

Le haut et le bas de cette construction sont incompatibles entre eux, mais le cerveau effectue une sorte de « lissage » de façon à former une image « cohérente »

# Le système visuel



Les informations visuelles sont traitées par le cerveau qui tend à assurer une cohérence globale, quitte à réinterpréter la réalité

# Le système visuel



L'aspect souriant de ce visage est lié au regard et à la bouche.

# Le système visuel



Vu à l'envers, le visage apparaît toujours souriant.

En revanche, si l'on retourne l'image, on constate que la bouche et les yeux, qui ont été inversés, donne un caractère vraiment peu avenant à ce visage



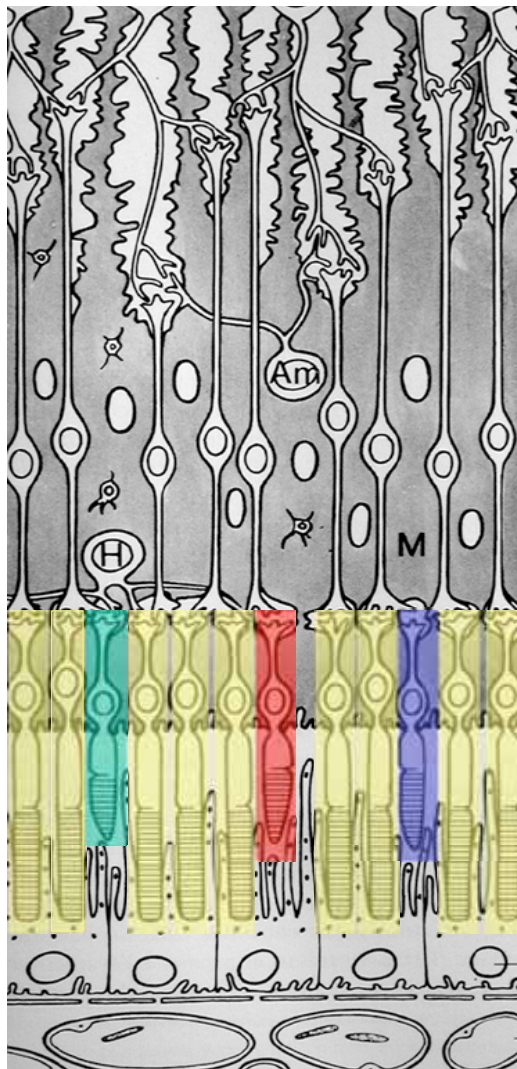
# Le système visuel

## Cônes

Ils assurent la vision photopique  
(de jour).

On distingue 3 types de cônes  
selon leur sensibilité aux  
différentes plages de longueurs  
d'ondes du rayonnement visible  
(rouge, vert et bleu)

Leur densité maximale se situe à la  
fovéa.



## Bâtonnets

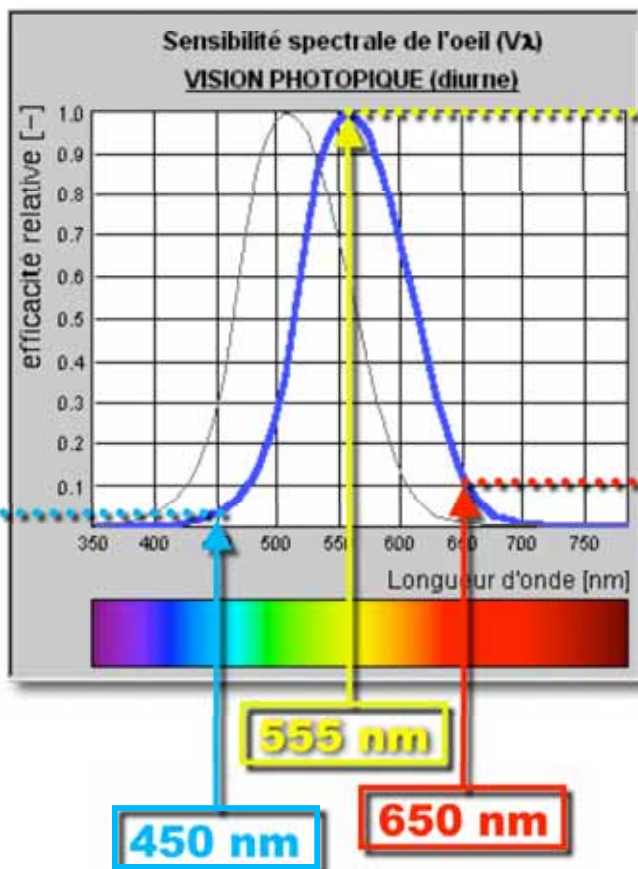
Ils assurent la vision scotopique  
(faible luminosité) et ne  
permettent pas de distinguer les  
couleurs.

Ils sont aussi associés à la  
détection des mouvements par le  
cortex visuel. Leur densité  
maximale se trouve en périphérie  
de la rétine.

# Le système visuel

Vision des couleurs (cônes)

Sensibilité aux radiations comprises entre 380 et 780 nm.



Maximum de sensibilité de l'oeil (vert-jaune).

Pour produire une sensation de même intensité avec un faisceau lumineux de longueur d'onde 450 nm (bleu) il faut une puissance 25 fois supérieure.

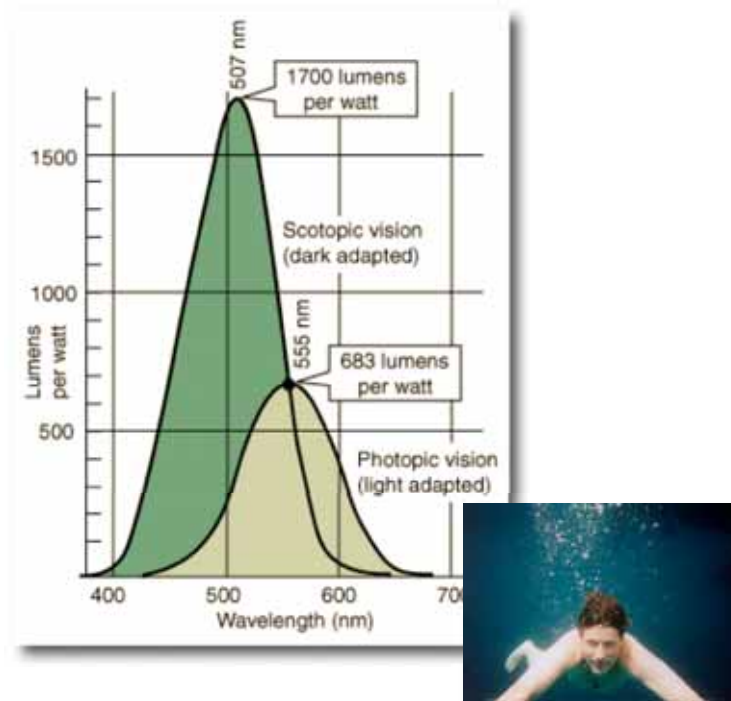
Pour produire une sensation de même intensité avec un faisceau lumineux de longueur d'onde 650 nm (rouge) il faut une puissance 10 fois supérieure.

450 nm

650 nm

# Le système visuel

Vision nocturne (bâtonnets)

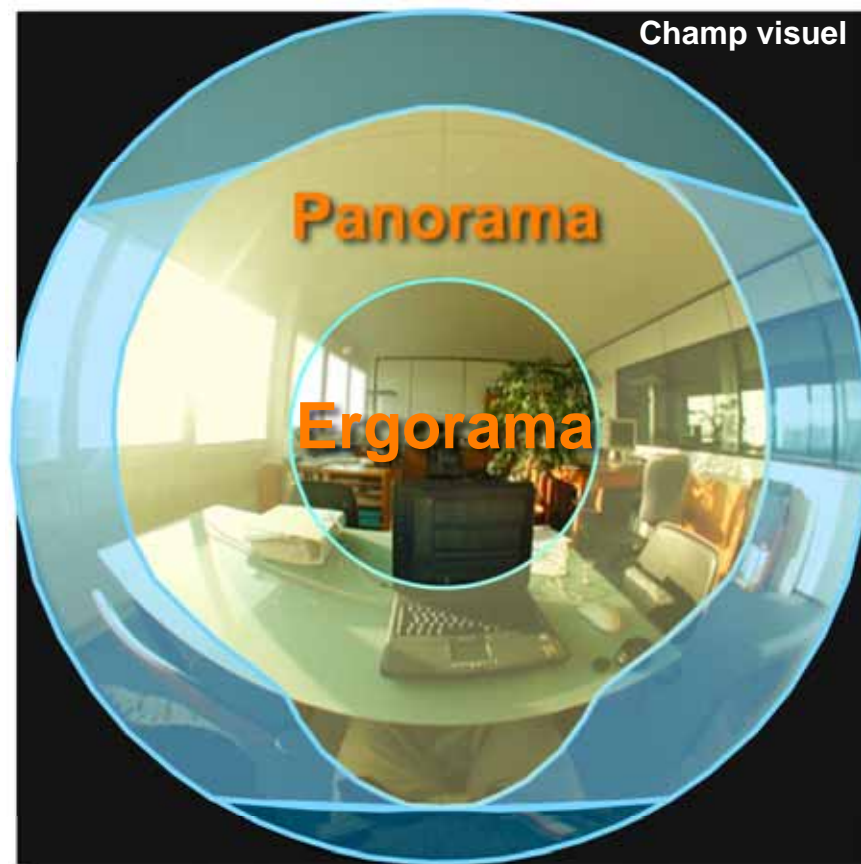


La vision nocturne, assurée par les bâtonnets, est achromatique.  
Le maximum de perception est décalé vers le bleu-vert.

# Le confort visuel

Le confort visuel est lié à **l'absence d'éblouissement**

Les indices de confort visuel sont pour la plupart conçus pour caractériser l'**inconfort** ou la **gêne** provoquée par les écarts de luminance dans le **champ visuel**.

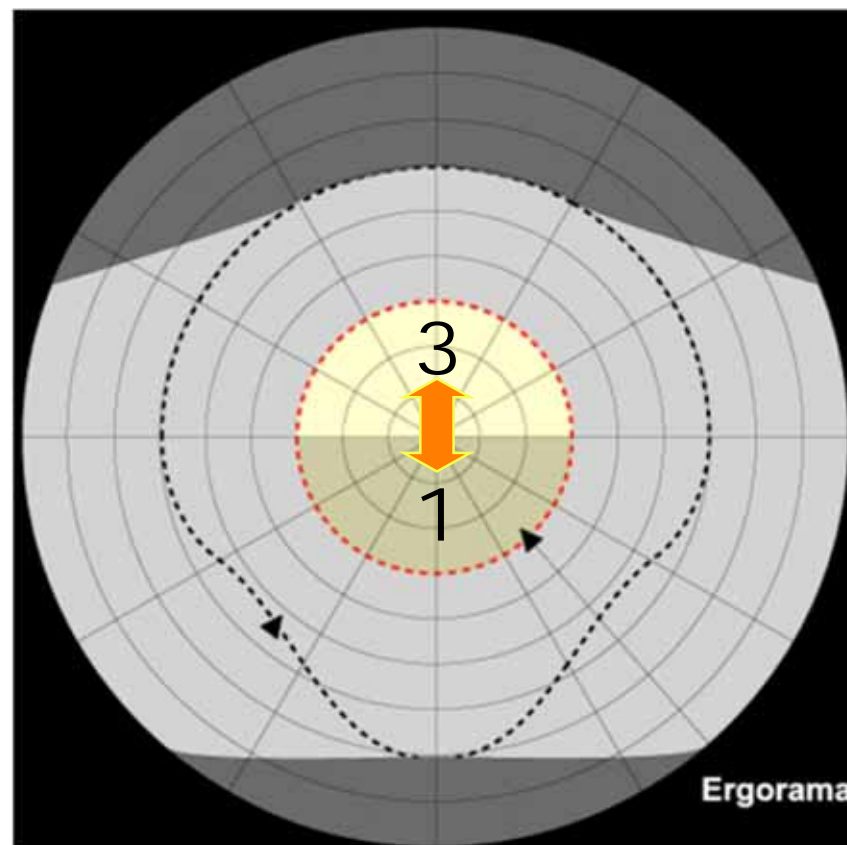


# Le confort visuel

## Contraste dans l'ergorama

**ERGORAMA :**  
portion centrale du champ visuel  
(2 x 30°)

Le rapport des luminances  
ne doit pas dépasser **1/3**  
dans l'**Ergorama**

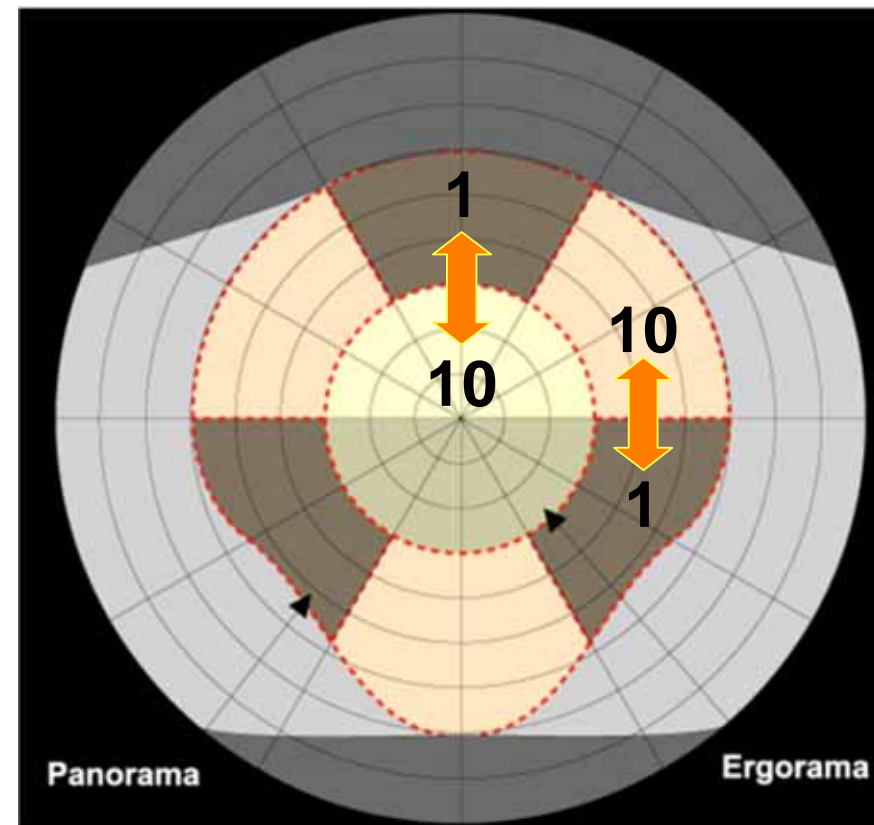


# Le confort visuel

## Contraste dans le Panorama

**PANORAMA :**  
Champ visuel binoculaire  
(2 x 60°)

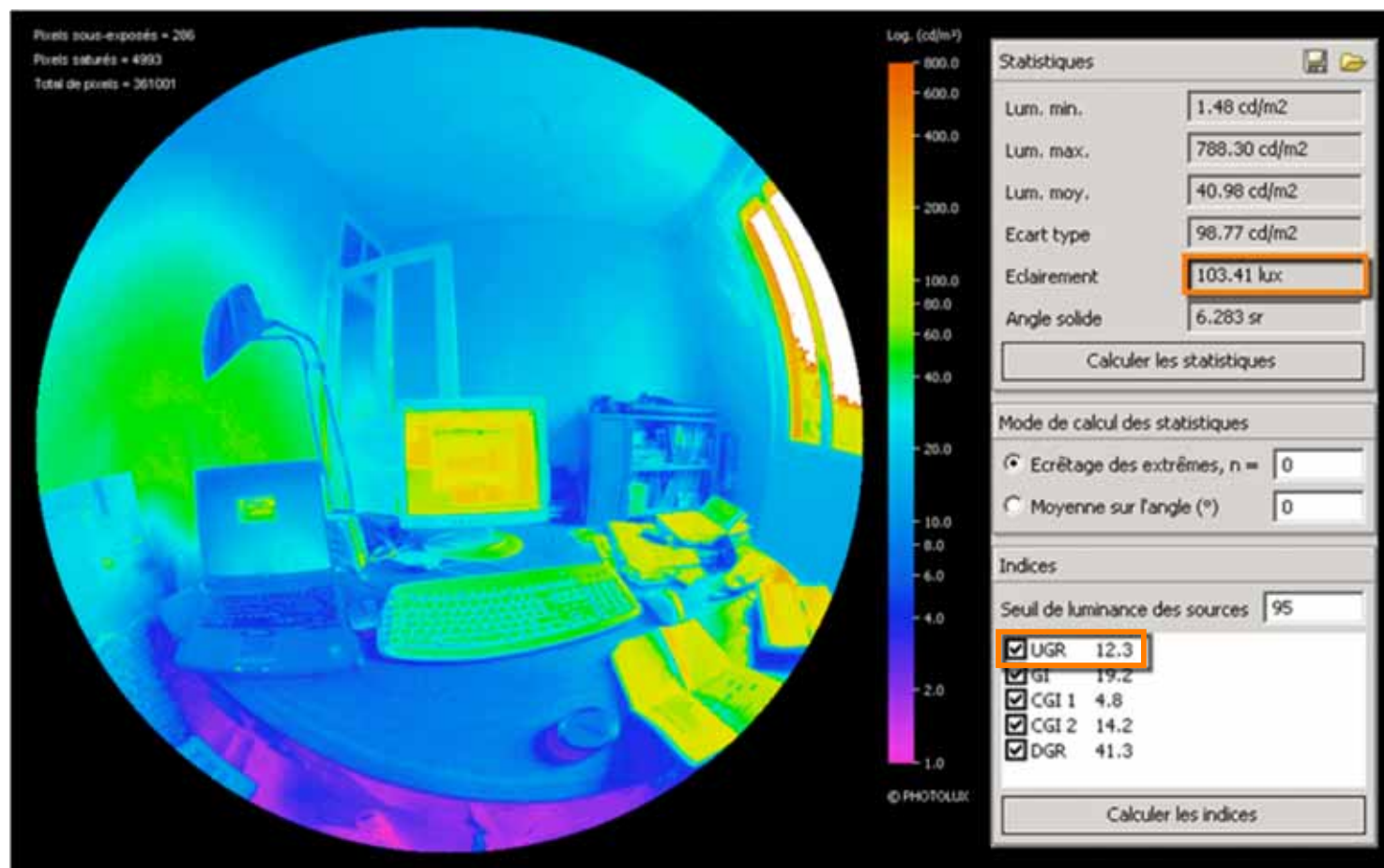
Le rapport des luminances ne doit pas dépasser **1/10** dans le **Panorama**





# Le confort visuel

## L'indice UGR (Unified Glare Ratio)



# Le confort visuel

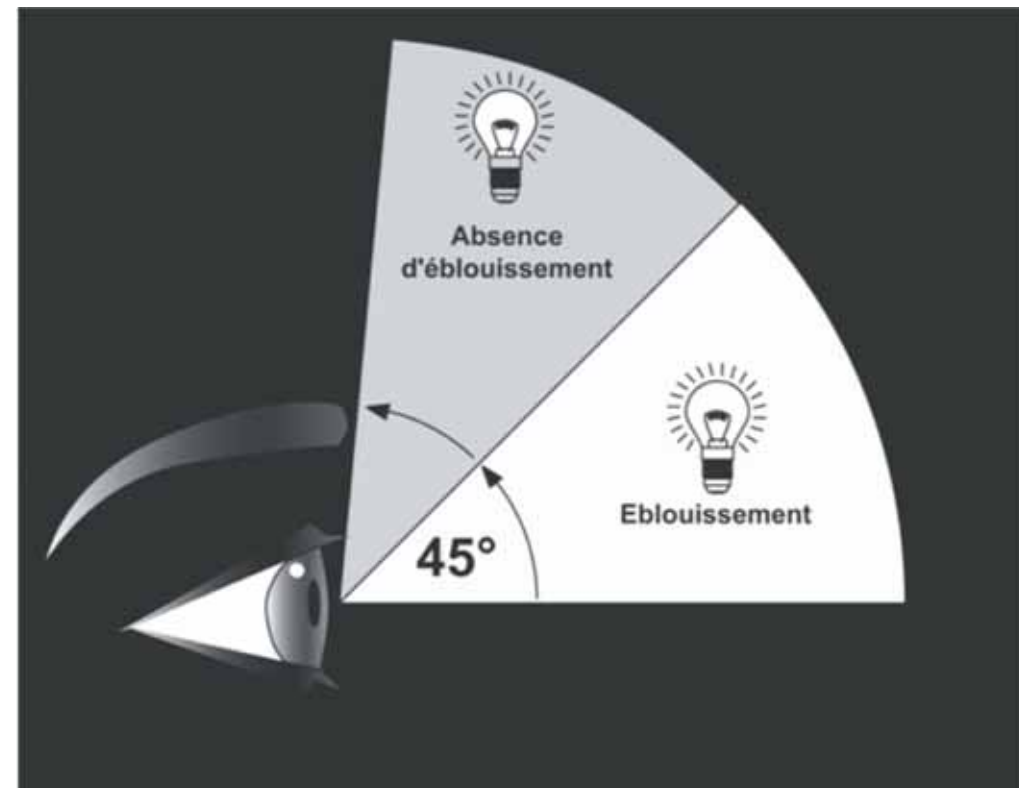
L'indice **UGR** (Unified Glare Ratio)

Exigence	Eclairage	Indice UGR
Très élevées	750 lux	16
Elevées	500 lux	19-16
Moyennes	300 lux	22-19
Grossières	200 lux	22
Faibles	150 lux	25-22
Très faibles	100 lux	28-25



# Le confort visuel

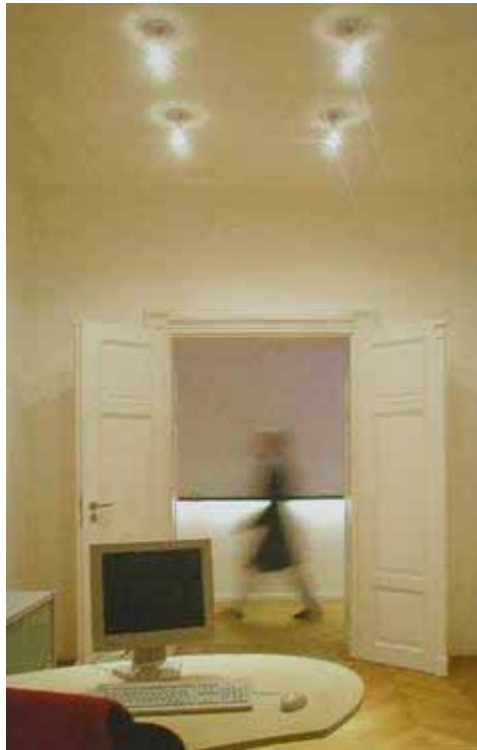
## Position des sources



Aucune source ne doit se trouver en dessous de **45°**

# Le confort visuel

## Taille des sources



Plus la source est de **taille réduite**,  
Plus elle présente une **luminance élevée**

# La performance visuel

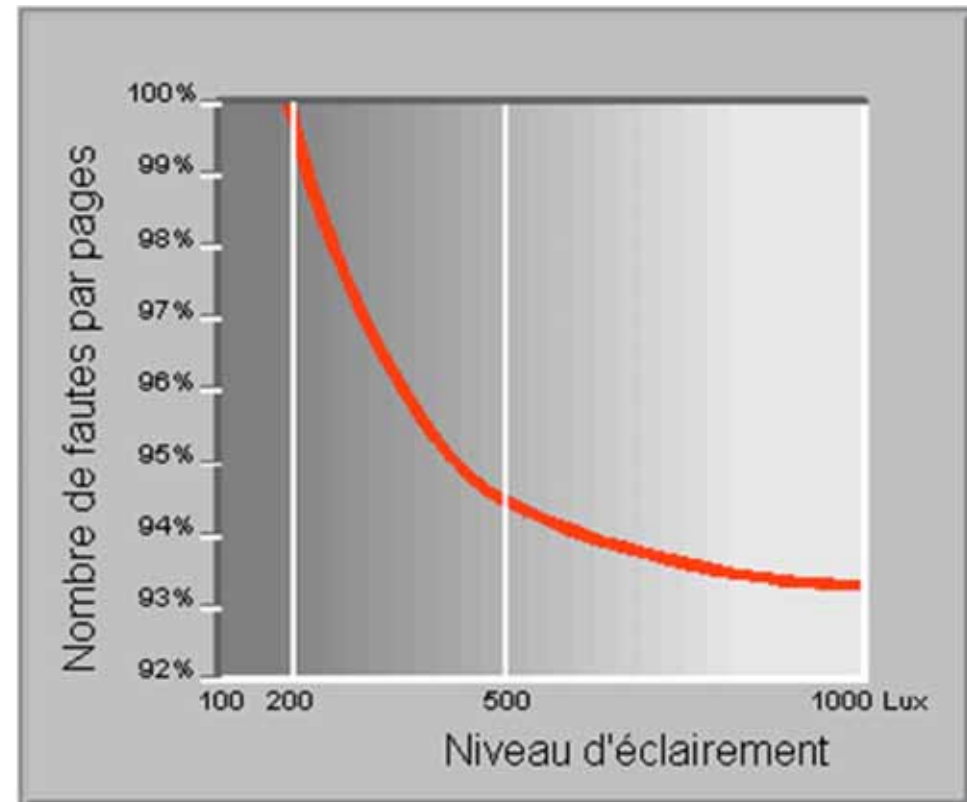
La performance visuelle dépend :

- du niveau d'**Eclairement**
- du **Contraste** Objet / Fond
- de l'**Age** du sujet
- du **Temps** à disposition

# La performance visuelle

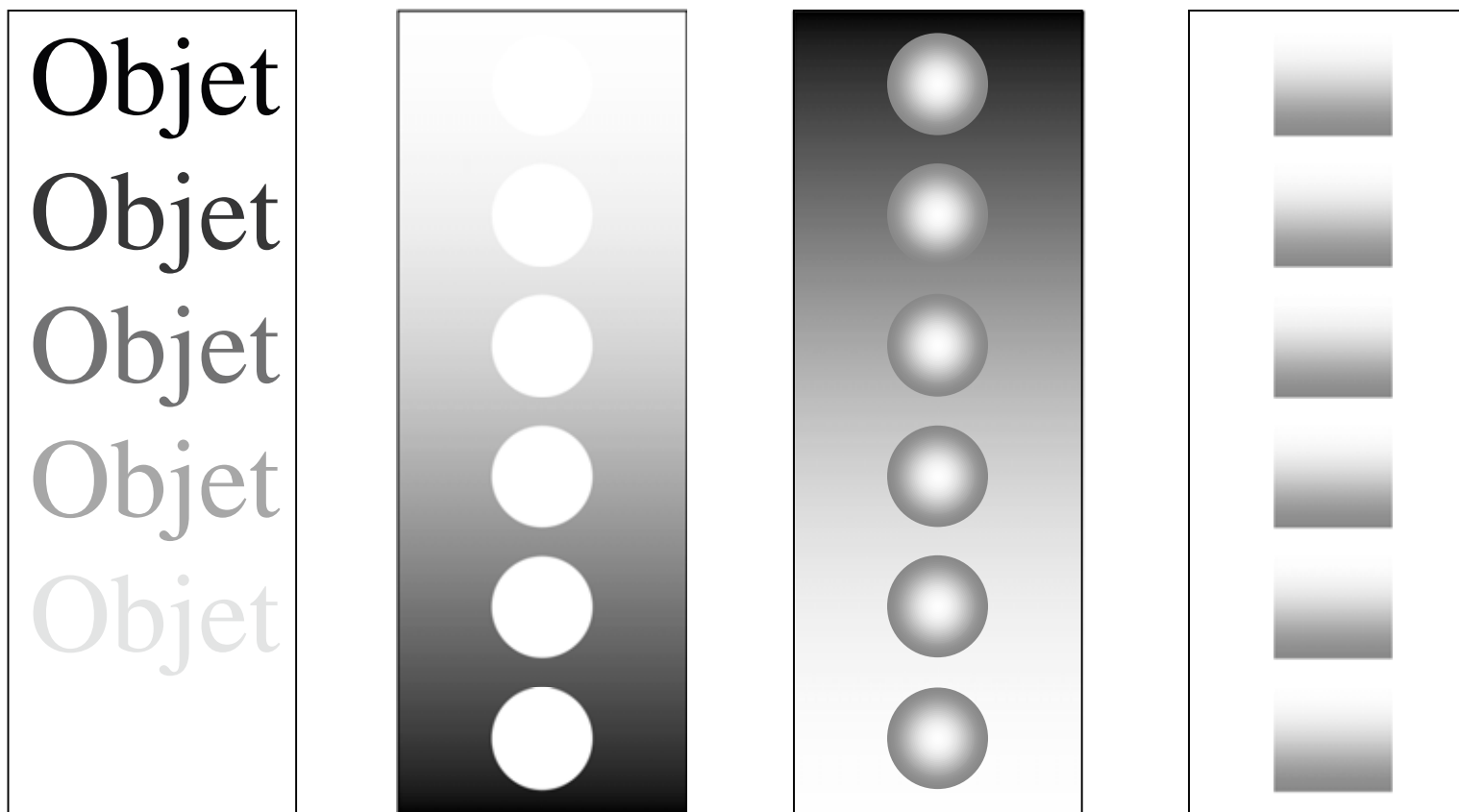
## Eclairage

Plus l'éclairage est **élevé**,  
plus le nombre **d'erreur** est  
**réduit**



# La performance visuel

## Contraste Objet/Fond

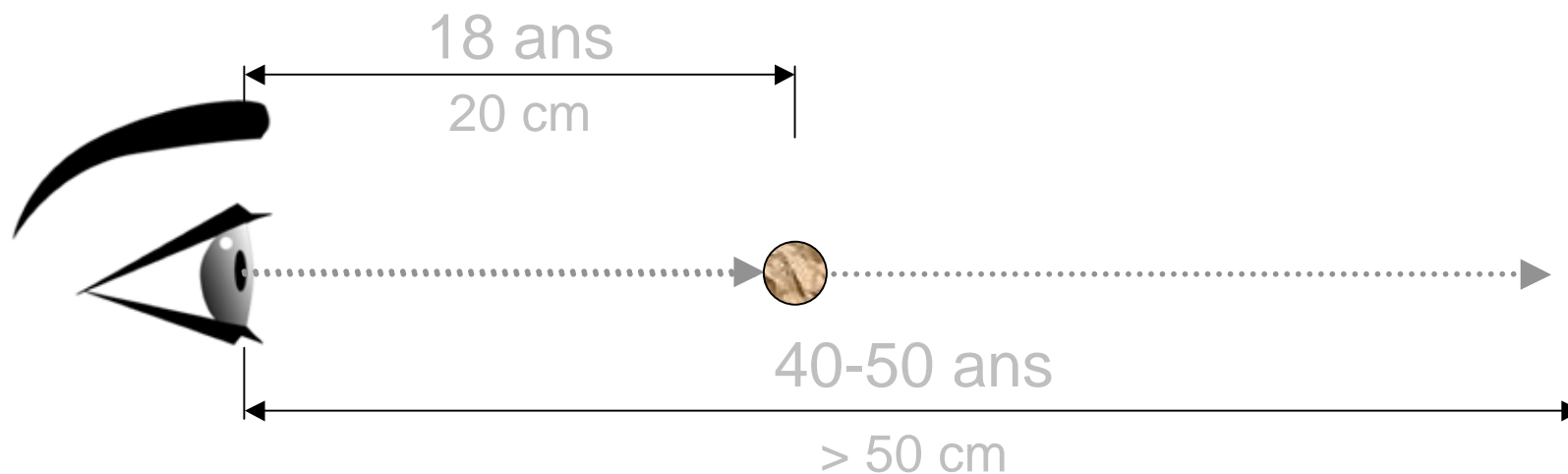


Le Contraste en l'Objet et le Fond doit être le plus élevé possible

# La performance visuel

## Age du sujet

Distance minimale d'accommodation



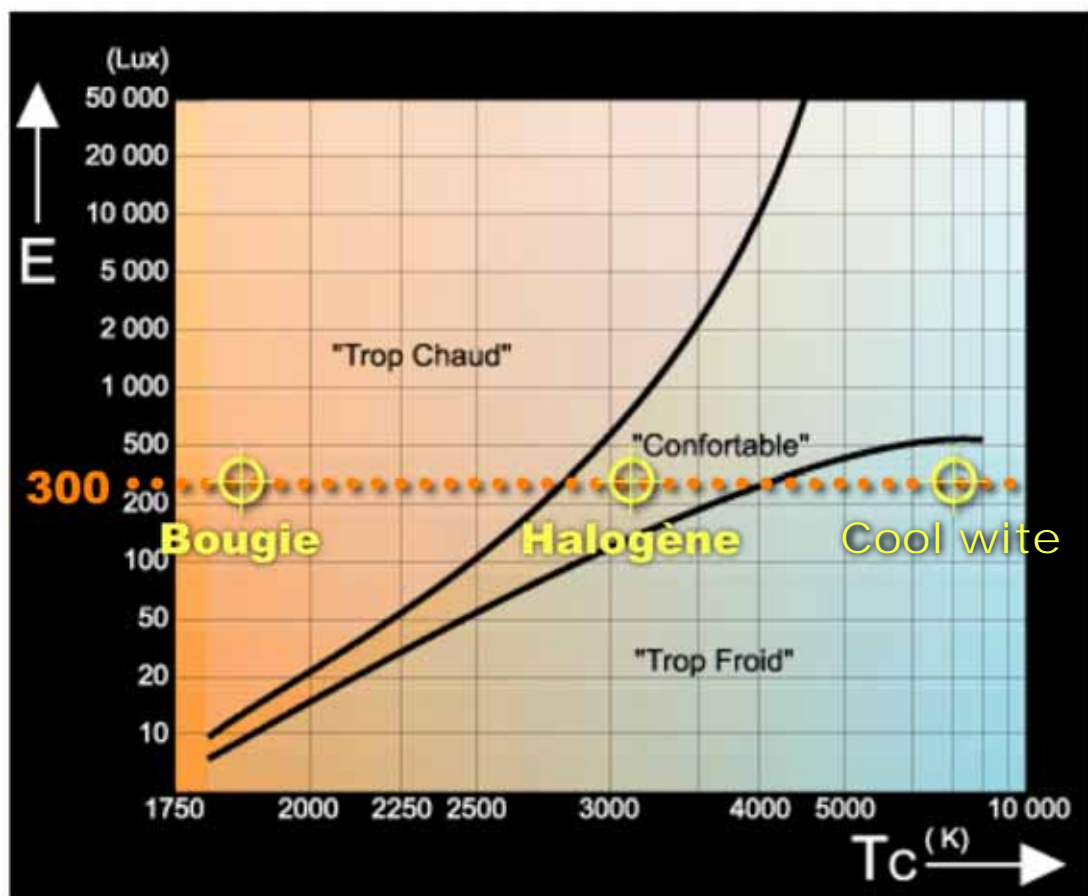
# L'agrément visuel

L'agrément visuel dépend notamment :

- De l'ambiance **colorée**
- De la **vision** vers l'extérieur
- Des **dimensions** du local
- De la **direction** de la lumière

# L'agrément visuel

## L'ambiance colorée





# L'agrément visuel

## L'ambiance colorée

Exigence	Eclairage	T Couleur
Très faibles	100 lux	2750 K
Moyennes	300 lux	3500 K
Très Elevées	750 lux	4000 K

Plus l'éclairage est faible  
plus la teinte de la lumière doit être «Chaude»  
(... et vice versa !)

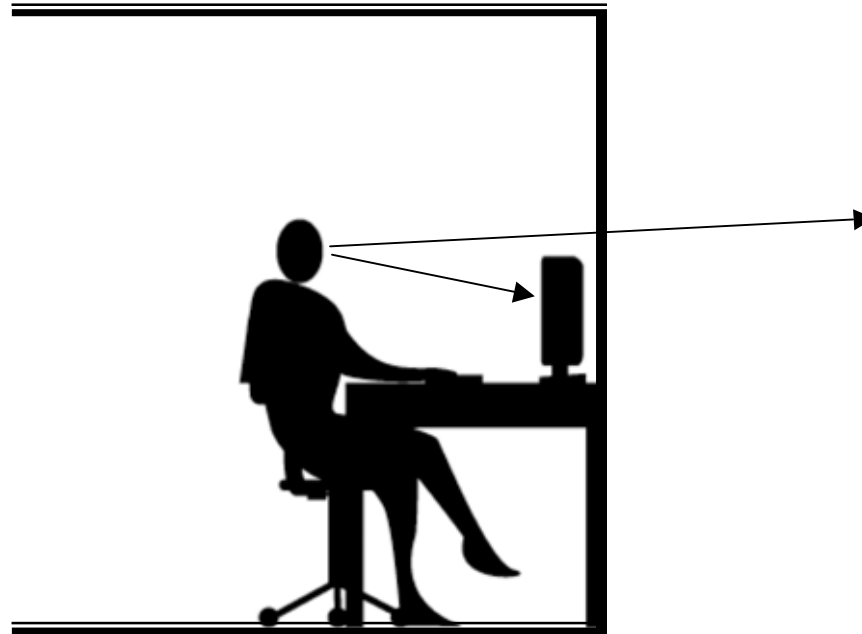
# L'agrément visuel

## Vision vers l'extérieur



# L'agrément visuel

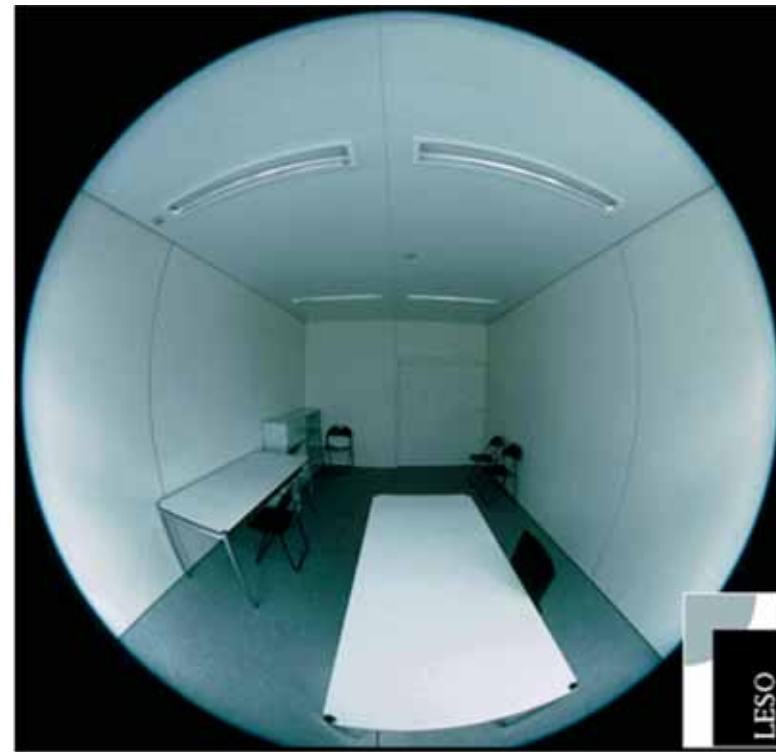
## Dimensions du local



Pour se « **reposer** » l'œil doit pouvoir fixer des **points éloignés**

# L'agrément visuel

## Clarté des parois



La sensation de volume est liée à la clarté des parois

# L'agrément visuel

## Direction de la lumière



La référence au «ciel» est toujours d'actualité !