

# Apporter la lumière indispensable au bien-être des enfants

Escaffre  
Laurent

*Ingénieur-Architecte, Directeur associé, ingélux*



La santé dans le bâtiment de la crèche au lycée

22 mai 2014

**ATTENTION AUX ENFANTS !**

Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris

# Opération QELE

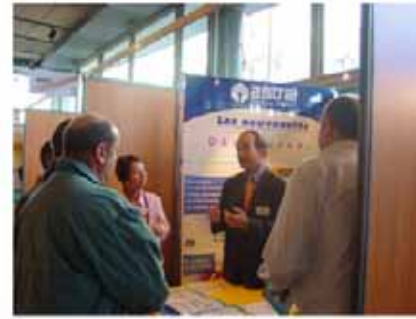
- Mobiliser la chaîne des acteurs



Conférence de presse



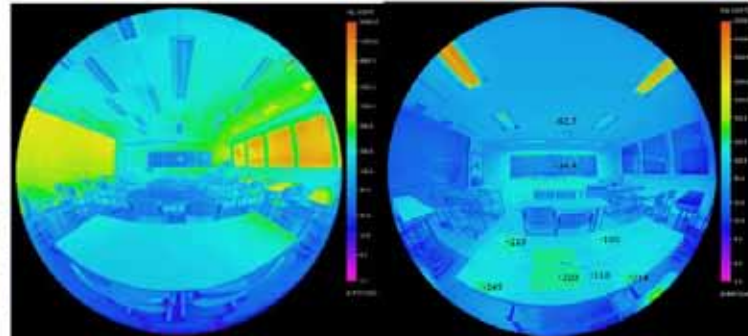
Salon sur 3 jours, 34 exposants, 350 professionnels



- Tester et mesurer de multiples configurations et technologies



Configuration mixte : 1<sup>er</sup> + 2<sup>nd</sup> jour ajusté



Mesures photométriques du champ visuel



# Opération QELE

---

- Mettre en situation des panels d'utilisateurs



- Faire évoluer les référentiels



# Enjeu : être dans de bonnes conditions visuelles

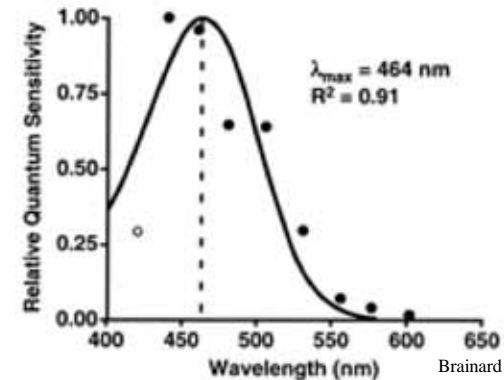
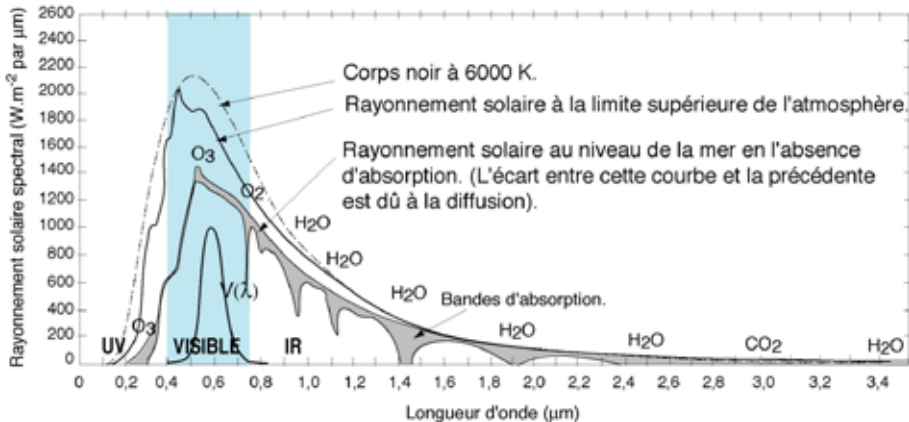
---

- Recevoir les messages,
- Effectuer des tâches,
- Maintenir l'attention, la concentration,
- Qualité de l'éveil, être dans l'échange.

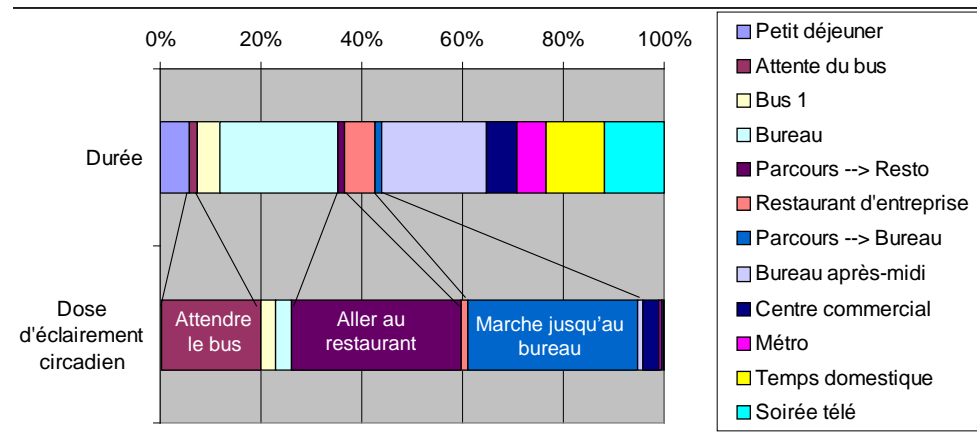
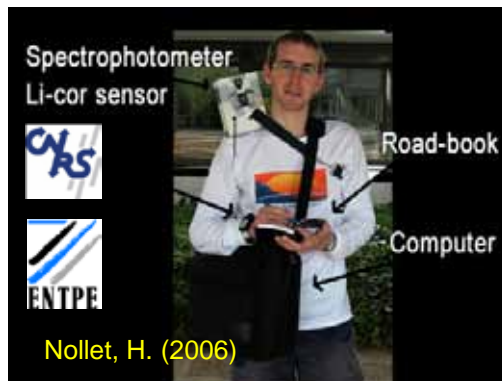


# Réussir le rapport intérieur / extérieur

- Sensibilité adaptée à la lumière naturelle :



- Rôle de régulation



La santé dans le bâtiment de la crèche au lycée

22 mai 2014

ATTENTION AUX ENFANTS !

Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris

# Réussir le rapport intérieur / extérieur

- Le soleil direct : réaction immédiate



Y compris le soleil d'hiver

Comportement à prendre en compte en période froide et en période chaude.



# Réussir le rapport intérieur / extérieur

- Eblouissement : fatigue visuelle



Des postes de travail collés aux fenêtres



Des postes de travail face aux fenêtres

# Réussir le rapport intérieur / extérieur

- Demande d'équilibre : intérêts des 2<sup>nd</sup> jour



Equilibre du champ visuel,  
Autonomie complète plus de la moitié du temps,  
Provenance bilatérale et continue

Article 9 : « Lorsque les classes seront desservies par des galeries ou couloirs, ces galeries (...) recevront directement l'air et la lumière. »

Loi du 20 mars 1883



La santé dans le bâtiment de la crèche au lycée

22 mai 2014

ATTENTION AUX ENFANTS !

Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris



# Réussir le rapport intérieur / extérieur

- Reflets, nouveaux tableaux



# Réussir le rapport intérieur / extérieur

- Reflets, tableaux blancs



# Réussir le rapport intérieur / extérieur

- Nouveaux médias : Vidéoprojecteurs, tableaux interactifs



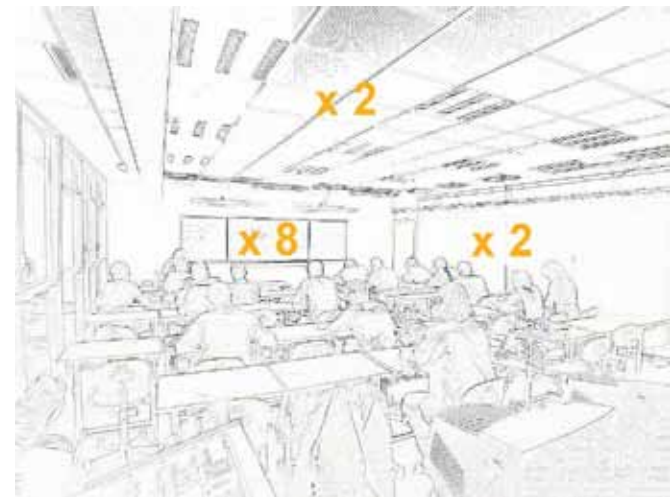
# Lorsque la lumière naturelle ne suffit plus

- Ajuster l'équilibre général :

- Répartition sur les tables

Moyenne sur quelle surface ?

Moyenne générale => Max/Min = 1.5 à 3



- Eclairage du tableau

Position : uniformité, reflets, éblouissement



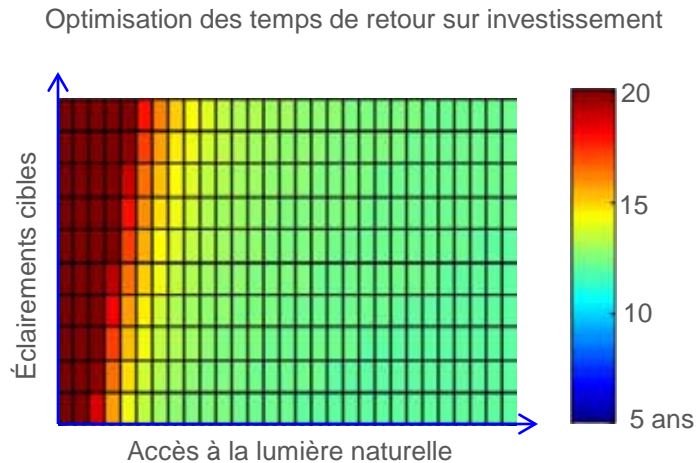
- Etendre les sources lumineuses

Eviter de concentrer les puissances : homogénéité, orientation, éblouissement

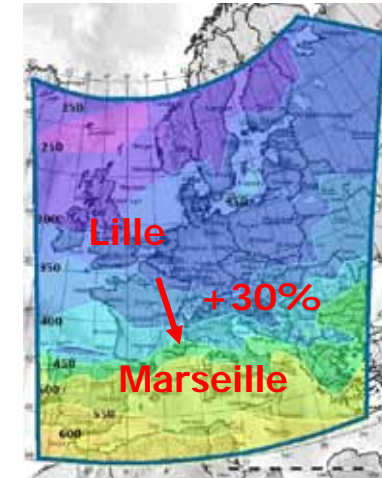
# Eclairage artificiel : évolutions technologiques

- **Systemes d'asservissement :**

## Asservissement à la lumière naturelle



klx.h par jour



Conditions favorables en lumière naturelle (éblouissement, équilibre, niveau) => jusqu'à 70% de gains/énergie

## Asservissement à la présence

! Couverture et temps de latence

La santé dans le bâtiment de la crèche au lycée

22 mai 2014

ATTENTION AUX ENFANTS !

Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris



# Eclairage artificiel : évolutions technologiques

- Miniaturisation des sources :

Lampes à décharge BP :



T12



T8



T5



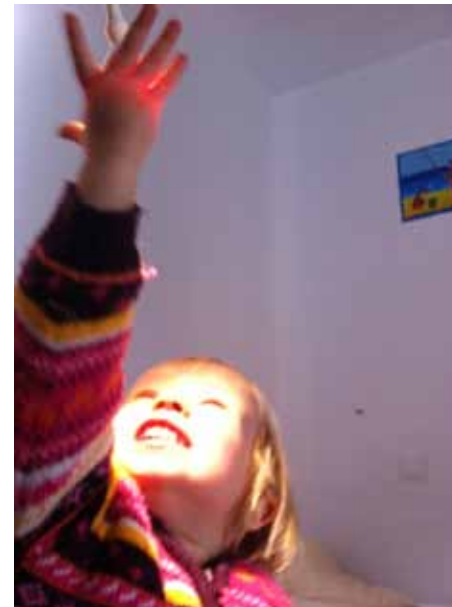
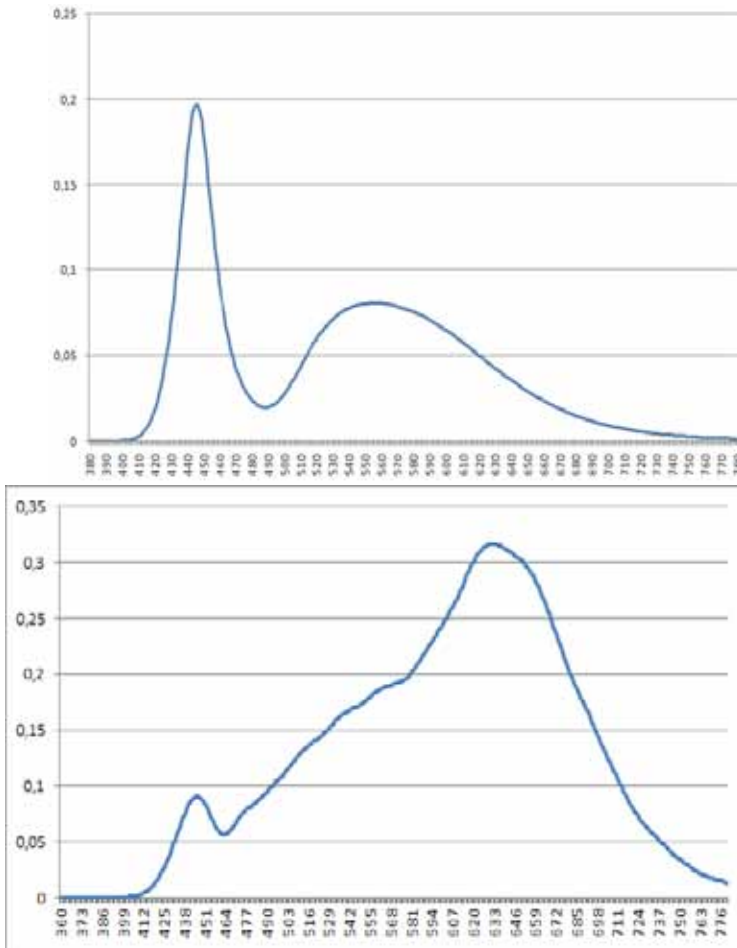
Fluocompacte

LED :



# Eclairage artificiel : évolutions technologiques

- Basculement technologique vers les LED



Répartitions spectrales



Escaffre  
Laurent

Ingénieur-Architecte,  
Directeur associé



La santé dans le bâtiment de la crèche au lycée

22 mai 2014

ATTENTION AUX ENFANTS !

Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris