

Projet Collège Petite Lande Rezé / Lycée Livet Nantes



Lycée Eugène Livet - Nantes



Projet 'Terminales'

Thème : 'Rénovation d'un bâtiment du collège en
lieu de détente'

Énergies et
Environnement

Atelier 4 EE : ECLAIRAGE DU LOCAL

1. Normalisation

La normalisation impose un respect de l'éclairage en fonction des usages des locaux.

Choisir dans l'extrait ci-dessous la valeur de la luminosité qui semble la mieux appropriée au bâtiment FSE (entourer la réponse)

Éclairage des locaux scolaires

Norme : NF EN 12464-1

Écoles maternelles, garderies

- Salles de jeux : 300 lux ;
- Crèches : 300 lux ;
- Salles de travail manuel : 300 lux ;

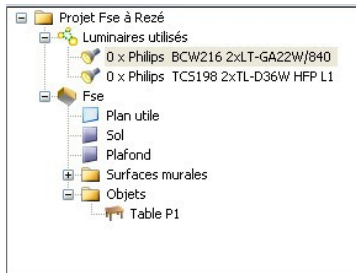
Bâtiments scolaires

- Salles de classe en primaire et secondaire : 300 lux ;
- Salles de classe pour les cours du soir et enseignement aux adultes : 500 lux ;
- Salles de conférence : 500 lux ;
- Tableau noir : 500 lux ;
- Table de démonstration : 500 lux ;
- Salles d'art : 500 lux ;
- Salles d'art dans les écoles des Beaux-Arts : 750 lux ;
- Salles de dessin industriel : 750 lux ;
- Salles de travaux pratiques et laboratoires : 500 lux ;
- Salles de travail manuel : 500 lux ;
- Ateliers d'enseignement : 500 lux ;
- Salles de pratique musicale : 300 lux ;
- Salles de pratique informatique : 300 lux ;
- Laboratoires de langues : 300 lux ;
- Ateliers et salles de préparation : 500 lux ;
- Halls d'entrée : 200 lux ;
- Zones de circulation, couloirs : 100 lux ;
- Escaliers : 150 lux ;
- Salles communes pour les étudiants et salles de réunion : 200 lux ;
- Salles de professeurs : 300 lux ;
- Bibliothèque : rayons de livres : 200 lux ;
- Bibliothèque : zones de lecture : 500 lux ;
- Réserves pour le matériel des professeurs : 100 lux ;
- Halls de sports, gymnases, piscines : 300 lux ;
- Cantines scolaires : 200 lux ;
- Cuisines : 500 lux ;

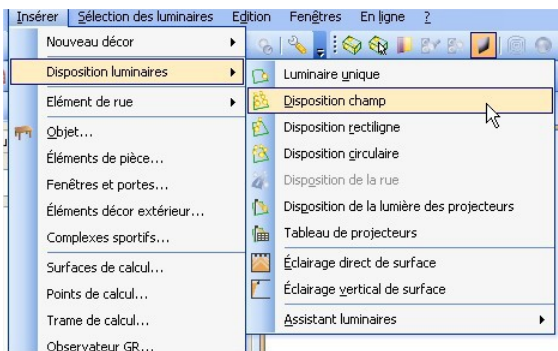
2. Modélisation par logiciel DIALUX

Pour vérifier ces performances, on va utiliser un logiciel de simulation : 'DIALUX'

- Ouvrir le dossier «Activité Dialux» puis le fichier correspondant.
- Suivre ces étapes:



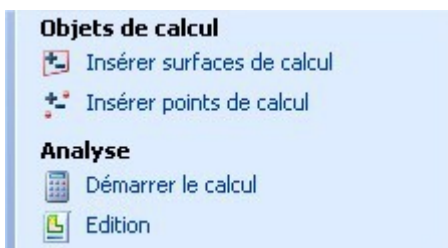
Sélectionner les type de lampes.



Insérer un champ de luminaire.



Choisir une disposition des luminaires fin de respecter la normes des 500 lux



Démarrer le calcul (*colonne a droite du logiciel*)



Sélectionner ces symboles sur la barre d'outil située en haut du logiciel. Vous pouvez ensuite imprimer les résultats

Conclusion: La Norme est-elle respectée avec l'éclairage choisi ? (Pensez à identifier les couleurs)

3. Mesure d'efficacité lumineuse

On souhaite comparer l'efficacité énergétique de 2 types de lampes : un tube fluorescent et un tube à led.

Pour cela, on va mesurer la puissance consommée par chaque lampe (avec un Wattmètre), puis l'intensité lumineuse qu'elle produit (avec un Luxmètre)

Respecter le protocole suivant pour chacune des lampes :

- Placer le luxmètre sur le plan de travail a une distance de 1m20.
- Le Luxmètre doit être sur la même ligne que le flux lumineux des lampes.
- Fermer la porte de la pièce afin d'être dans le noir total et obtenir de meilleurs résultats.
- Installer l'énergie-mètre sur la rallonge.
- Allumer les lampes en branchant le câble sur l'énergie-mètre.
- Allumer le luxmètre sur ON/OFF.
- Appuyer sur le bouton 'lux' pour afficher la valeur.
- Relever l'éclairage affiché.
- Relever toutes les valeurs de l'énergie-mètre (compléter le tableau suivant)
- Calculer l'efficacité énergétique de chaque lampe (rapport Eclairage/Puissance)



	Tube LED	Tube fluorescent
Tension (V)		
Intensité (A)		
Fréquence (Hz)		
Énergie (Kwh)		
Puissance (W)		
Éclairage (lux)		
Efficacité énergétique		

- Conclusion :

Calculer le gain énergétique (en%) apporté par le remplacement d'un tube fluo par un led.

Réfléchir sur les valeurs de l'éclairage mesurées. Le gain énergétique calculé est-il vraiment réel (expliquer pourquoi) ?