



## **Maîtrise d'œuvre – Construction du groupe scolaire Louis Pergaud**

Rapport d'analyse Facteurs de lumière du Jour (FLJ)

Janvier 2012  
Version APD – rev2



## REDACTEURS

Patrice TURPIN, Pierre TOCZYNSKI, Loréa  
SORONDO



# SOMMAIRE

- **PREAMBULE..... 3**
- **SYNTHESE DE L'ÉTUDE..... 4**
- 1 CAS 1 ET CAS 2 : SALLES DE CLASSE 15-18-25-28 ET 30..... 5**
- 2 CAS 3 ET CAS 4 : SALLES DE CLASSE 21- 24-27 ..... 5**
- 3 CAS 5 : SALLES DE CLASSE 17 ET20..... 6**
- 4 CAS 6 ET CAS 7 : SALLE DE MUSIQUE ET SALLE D'INTEGRATION SCOLAIRE .. 6**
- 5 CAS 8,9 ET 10 : BUREAUX ET SALLE DES ENSEIGNANTS ..... 7**

## ◉ PREAMBULE

### ◉ *Présentation de l'étude*



*Perspective extérieure (Agence PACE)*

Cette étude s'inscrit dans la phase APD du projet de construction du groupe scolaire Louis PERGAUD à Briey. Celui regroupe des salles de classe, une partie administration, et un gymnase.

Le projet vise la certification HQE, et la cible 10 « confort visuel » est traitée au niveau performant. Les attentes de la maîtrise d'ouvrage ont été précisées dans les réponses aux questions des candidats du 10 février 2012 :

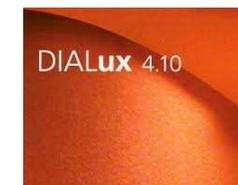
- 2% de FLJ sur 80% de la zone de premier rang des classes pour 80% des surfaces,
- 1.5% sur 80% de la zone de premier rang pour les 20% de surface restante,
- 

La présente étude s'attachera à vérifier l'atteinte de ces objectifs.

### ◉ *Logiciel utilisé*

DIALux est logiciel gratuit développé par la plateforme allemande DIAL.

Ce logiciel de renommée internationale est indépendant et permet entre autre de calculer les facteurs de lumière du jour en prenant en compte les masques extérieurs, les protections solaires, la nature du vitrage et les facteurs de réflexions des parois internes.



### ◉ *Modification entre APD et APS*

Un travail d'optimisation des protections solaires extérieures à été réalisé afin de répondre aux objectifs de performance de confort visuel et ainsi améliorer la qualité d'usage des locaux.

## SYNTHESE DE L'ETUDE

Prescriptions à prendre en compte :

Surface Opaques	Coefficient de réflexion
Sol des salles étudiées	≥ 0.35
Murs des salles étudiées	≥ 0.7
Plafond des salles étudiées	≥ 0.65
Masques environnants	≥ 0.58
Sol extérieur	≥ 0.3
Vitrage	Transparence / Transmission lumineuse (menuiseries incluses)
Double Vitrage : « L'plus neutre E » d'INTERPANE ou le « Climaplust ultra N » de ST GOBAIN	≥ 80 %
Double vitrage Lumitop de Saint Gobain.	≥ 80 %
Protections solaires extérieures	Transparence / Transmission lumineuse (menuiseries incluses)
Lames verticales transparente colorées : Profondeur lame: 20cm / hauteur lame : le long du vitrage Orientation : 45° par rapport à la façade Espacement entre lame : 30 cm	≥ 60%

**Plans utiles :** Salles de classe : 60cm/Bureaux, salle des enseignants : 80cm

Résultats

		Surface (m <sup>2</sup> )	FLJ>1,5 %	FLJ>2 %
<b>1</b>	Salle de classe : 30	70	100%	92%
<b>2</b>	Salles de classe : 28 -25 -18 -15	280	96%	80%
<b>3</b>	Salle de classe : 21	70	94%	86%
<b>4</b>	Salles de classe : 24-27	140	94%	80%
<b>5</b>	Salles de classe : 20 -17	140	100%	100%
<b>6</b>	Classe d'intégration scolaire	60	95%	84%
<b>7</b>	Salle de musique	13	77% 100%*	77% 100%*
<b>8</b>	Bureau du psychologue	37	80%	63%
<b>9</b>	Bureau du directeur	21	82%	63%
<b>10</b>	Salle des enseignants	74	81%	72%
	Total concerné par l'objectif FLJ	905	100%	85%

\* avec vitrage réorientant la lumière, exemple Lumitop de Saint Gobain.

**Objectif niveau P atteint :**

**FLJ>1.5% sur 80% de la surface pour 100% des locaux en surface**

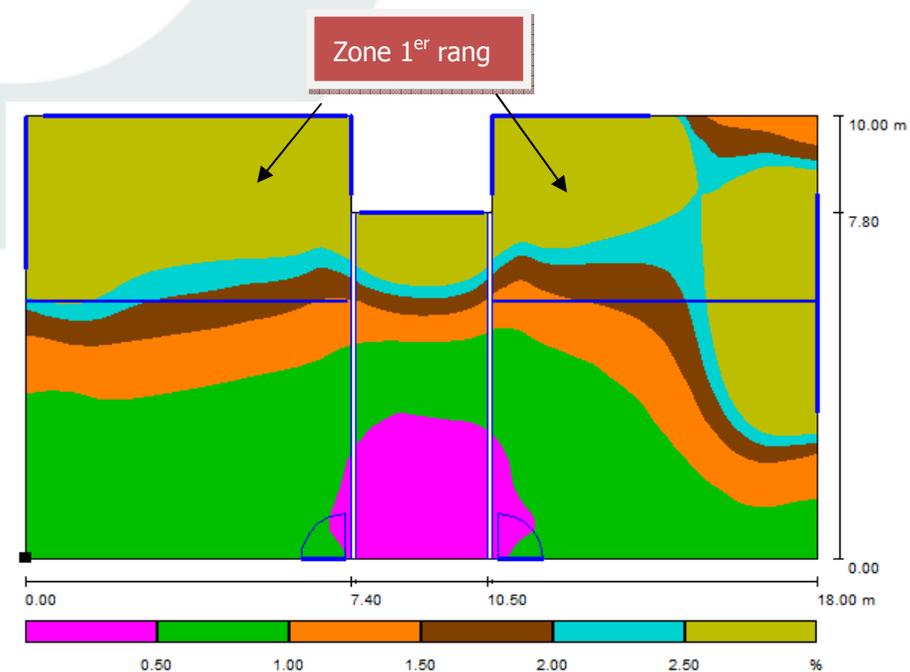
**FLJ>2% sur 80% de la surface pour 85% des locaux en surface**

**Note**

La bibliothèque (salle de lecture) et la salle d'EPS ne rentre pas dans le périmètre soumis aux objectifs de confort visuel en termes de FLJ.

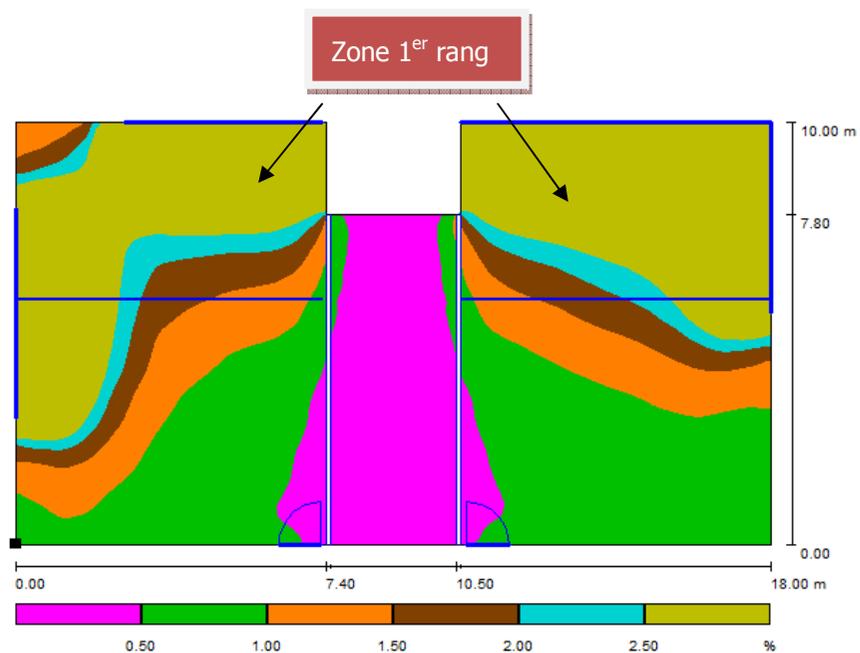
# 1 CAS 1 ET CAS 2 : SALLES DE CLASSE 15-18-25-28 ET 30

# 2 CAS 3 ET CAS 4 : SALLES DE CLASSE 21- 24-27



Facteur de lumière de jour : salle 30 (à gauche) et salle 15-18-25-28 (à droite)

- Objectif 2% atteint

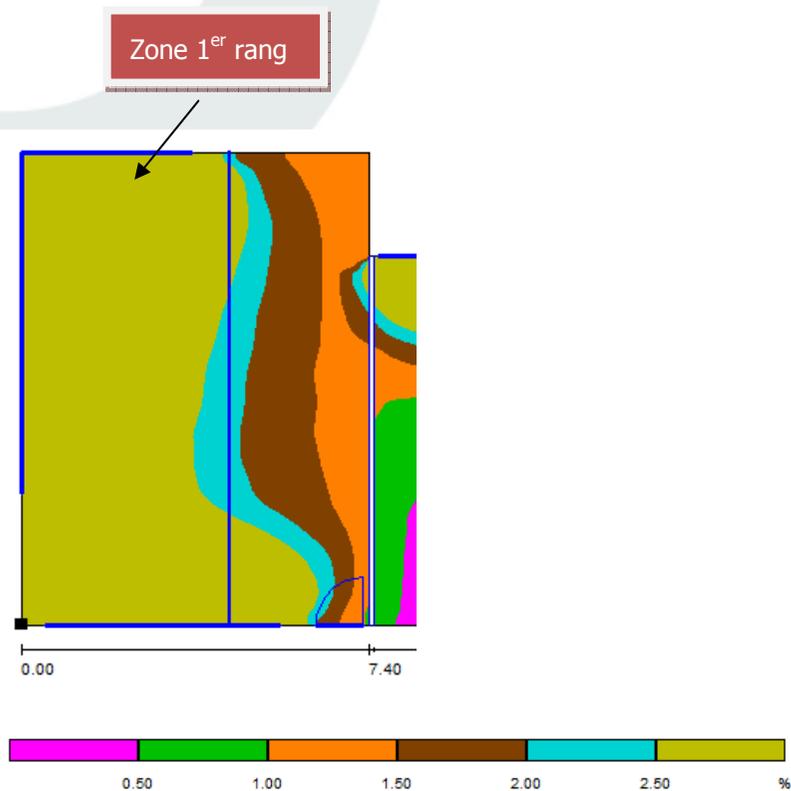


Facteur de lumière de jour : salle 24-27(à gauche) et salle 21 (à droite)

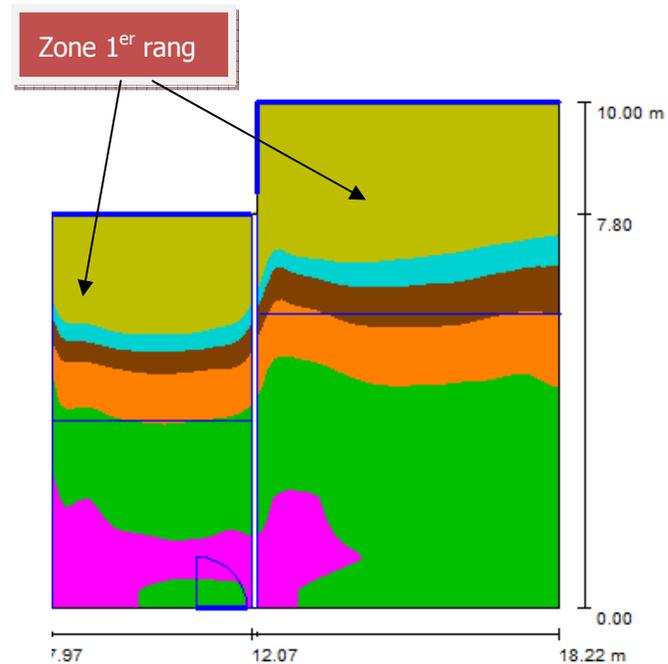
- Objectif 2% atteint

### 3 CAS 5 : SALLES DE CLASSE 17 ET20

### 4 CAS 6 ET CAS 7 : SALLE DE MUSIQUE ET SALLE D'INTEGRATION SCOLAIRE



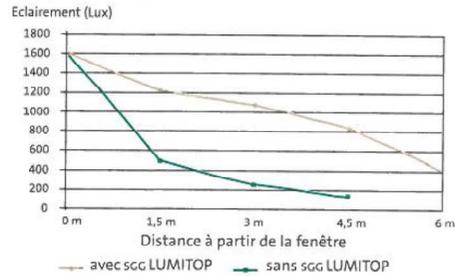
- Objectif 2% atteint



- Salle d'intégration scolaire : Objectif 2% atteint
- Salle de musique : objectif non atteint

**Optimisation salle de musique :** mise en place d'un vitrage type SGG Lumitop de Saint Gobain , permettant de réorienter la lumière. Ce vitrage ne peut pas être pris en compte dans les calculs mais cette caractéristique permet d'atteindre l'objectif de 1,5% sur 80% du local

Courbe de comparaison de l'éclairage dans une pièce:



Caractéristiques du vitrage Lumitop

1119	1303	1250
608	709	703
367	419	423
256	295	291
167	192	187
133	155	154
100	118	116
82	99	96
64	79	80
55	68	70
50	60	60
54	67	70

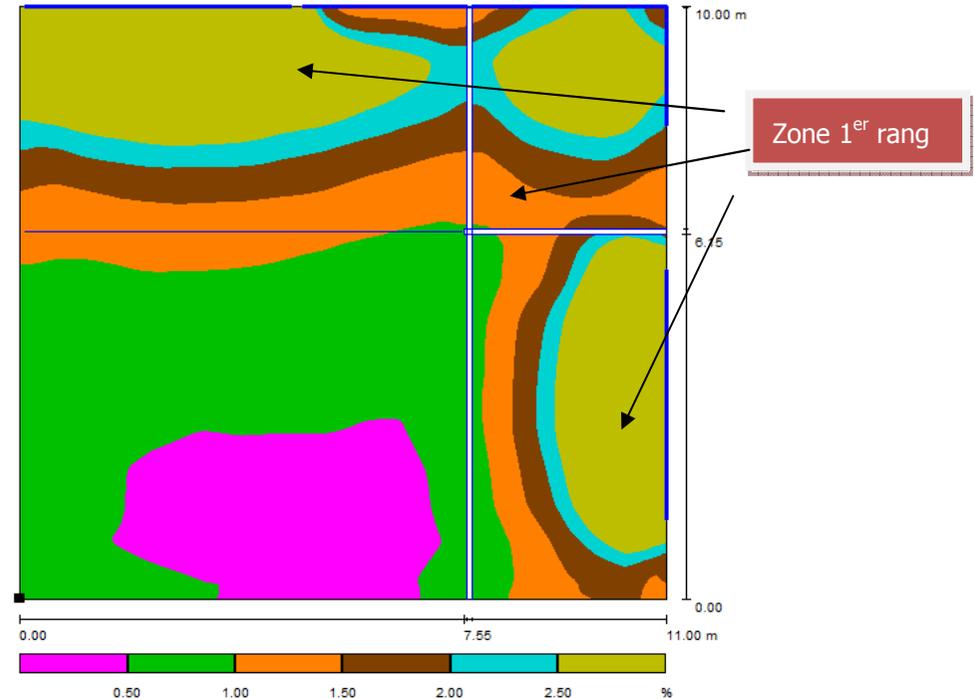
Zone 1<sup>er</sup> rang

Valeur d'éclairage naturel ( en lux) sous ciel de 13 000lux sans correction.

Le vitrage lumitop permet d'atteindre entre une valeur supérieure à 500 lux sur l'ensemble de la zone de premier rang et de répondre à l'objectif

- Salle de musique : objectif atteint avec modification du vitrage

## 5 CAS 8,9 ET 10 : BUREAUX ET SALLE DES ENSEIGNANTS



- Objectif 1.5% atteint pour les trois locaux