

Patriarche.

Date :

24/06/2026

Objet :

**DCE - Rapport facteur de
lumière du jour**

3672
Immeuble A6
CDC

Paris (75)



Table des matières

1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L’ETUDE 3

1.1 OBJECTIFS 3

1.2 FLJ : INDICATEUR D’ECLAIRAGE NATUREL DE L’ETUDE..... 3

1.3 CHOIX DU LOGICIEL ET MODELISATION DES BATIMENTS 3

1.4 CARACTERISTIQUES OPTIQUES DE MATERIAUX DE SURFACE 4

1.4.1 Réflexion des parois 4

1.4.2 Caractéristique des Menuiseries 4

1.5 PERIMETRE DE L’ETUDE 4

2 RESULTATS ET ANALYSE 4

2.1 BUREAUX NORD-OUEST – N04..... 5

2.2 BUREAUX SUD-EST – N04..... 6

2.3 BUREAUX NORD-EST – N04 6

2.4 BUREAUX SUD-OUEST – N04 6

2.5 BUREAUX NORD-EST PATIO – N04 7

2.6 BUREAUX SUD-OUEST PATIO - N04 7

3 CONCLUSION 8

4 ANNEXE 8

4.1 FICHE TECHNIQUE MOQUETTE MILLIKEN_TRACING LANDSCAPE FSY251..... 8

1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Cette étude s'inscrit dans le cadre de l'aménagement intérieur de l'immeuble A6. Elle a pour objet de présenter les résultats de l'étude de lumière naturelle (FLJ).

1.1 Objectifs

En termes de confort, l'objectif est d'assurer un confort estival acceptable partout dans le bâtiment, avec des charges de climatisation et d'éclairage maîtrisées, tout en permettant un bon accès à la lumière et limitant les consommations d'éclairage naturel.

1.2 FLJ : Indicateur d'éclairage naturel de l'étude

Le Facteur de Lumière du Jour (FLJ) permet de caractériser la qualité et la quantité de l'éclairage naturel dans les espaces étudiés. Il exprime l'efficacité d'une pièce et de sa fenêtre en tant que système d'éclairage naturel et donne une bonne indication de l'environnement lumineux intérieur tel que perçu par l'être humain. Il décrit également la relation entre les espaces intérieurs et extérieurs en indiquant le contraste entre les deux.

Cette grandeur sans unité est définie comme le rapport de l'éclairement intérieur (Ei), mesuré sur le plan de travail d'un local, sur l'éclairement extérieur (Ee), mesuré au même instant.

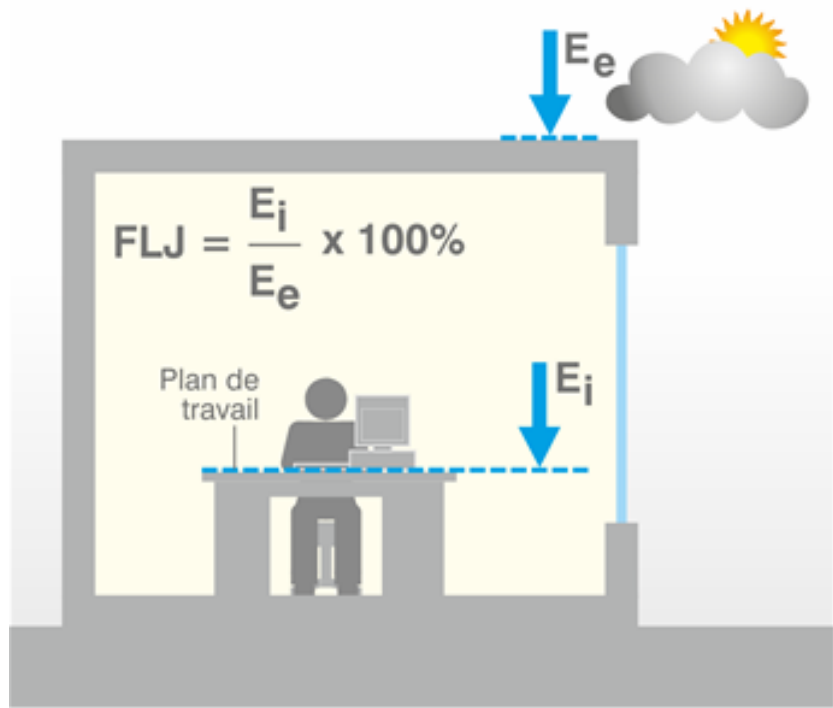
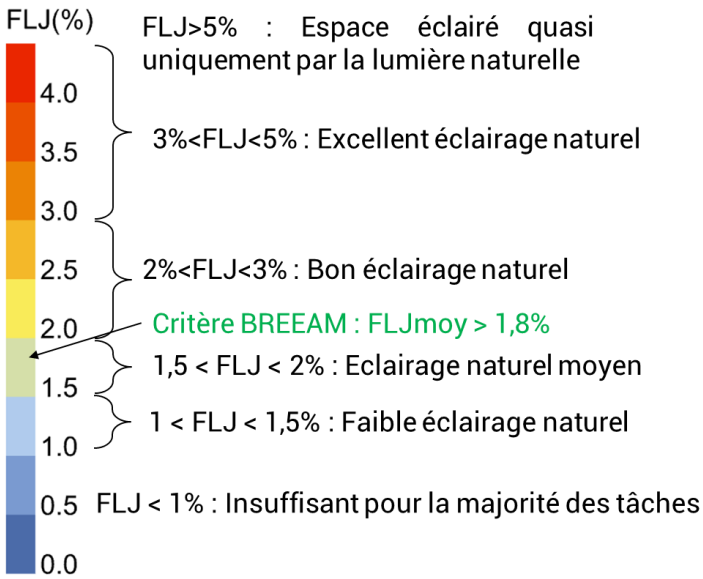


Figure 1: Schéma de définition des FLJ

Les calculs sont réalisés sur la base d'un ciel « normé », couvert où seul le rayonnement diffus entre en compte. De ce fait, Le facteur de lumière du jour est indépendant :

- de la localisation et du temps
- de la position géographique du local
- de l'orientation des baies vitrées
- du temps et des conditions réelles du ciel

Supposant un ciel de 10 000 lux comme il est considéré dans le nord de l'Europe, un FLJ de 2% correspond à un niveau d'éclairement de 200 lux sur le poste de travail.



1.3 Choix du logiciel et modélisation des bâtiments

Les résultats présentés dans ce rapport sont calculés par le moteur de calcul d'éclairage naturel du logiciel ARCHIWIZARD qui effectue un calcul en temps réel de l'éclairage naturel grâce à un algorithme optimisé de ray-tracing.

Cet outil est basé sur une maquette 3D, importé du BIM réalisé par les architectes, incluant en particulier les masques solaires du bâtiment, tels que les casquettes et les toitures, ainsi que les bâtiments environnants.

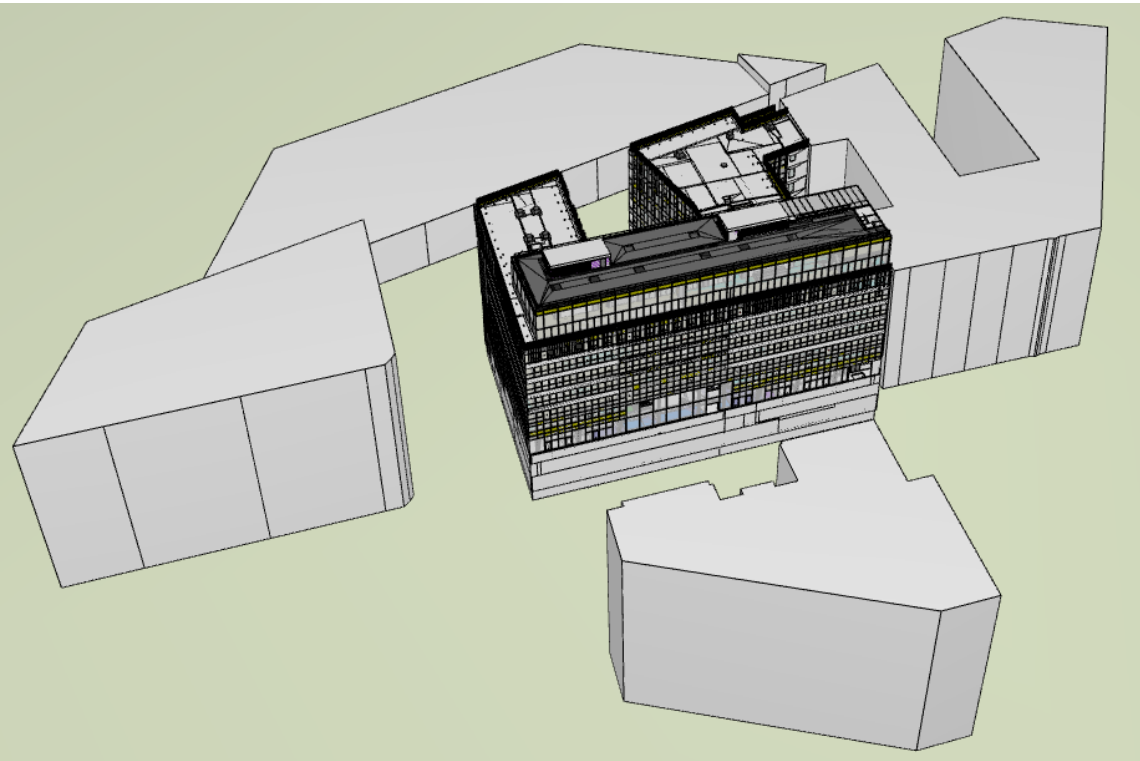


Figure 2: Maquette Archiwizard du projet

Plan d'étude :
Plan de travail à 0,7m du sol.

Résolution :
Les résultats sont donnés pour un calcul avec un maillage de 0,5 m sur toutes les zones testées, ce qui représente un échantillon de points élevés et donc un bon niveau de précision.

1.4 Caractéristiques optiques de matériaux de surface

Les hypothèses prises en compte pour les calculs sont les suivantes :

1.4.1 Réflexion des parois

Type de paroi	Coefficient de réflexion	Indications
Sol	0,30	Principalement moquette MILLIKEN_TRACING LANDSCAPE FSY251 dans les bureaux
Murs	0,5	Peinture claire
Plafonds	0,7	Béton peint blanc RAL 9003

1.4.2 Caractéristique des Menuiseries

Désignation / Position	Type vitrage	Transmission lumineuse du vitrage	Fraction de cadre
Menuiseries ext	Vitrage contrôle-solaire	0,7	0,2

1.5 Périmètre de l'étude

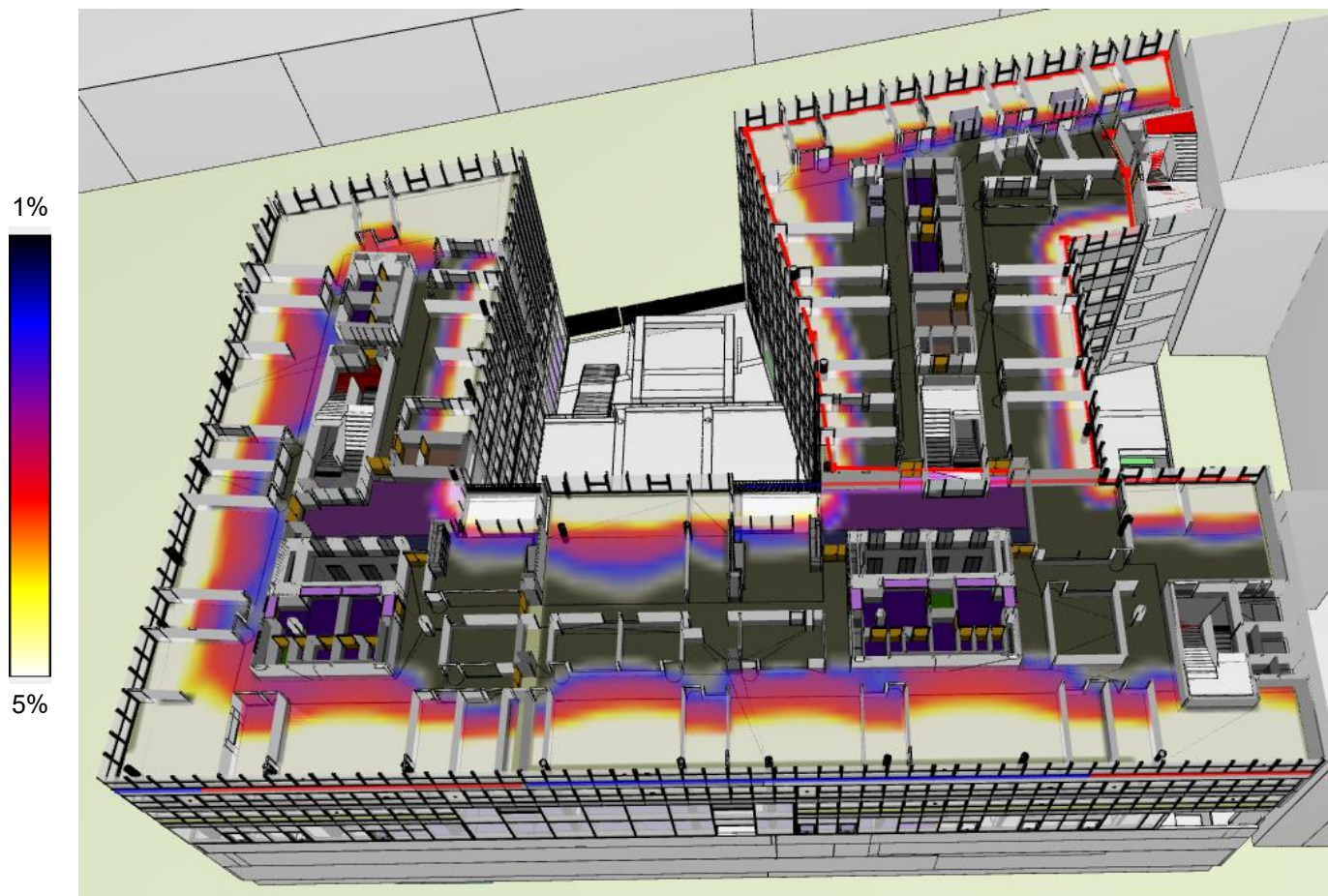
L'étude se concentre dans les espaces occupés de manière continue par les usagers, c'est-à-dire les zones de bureaux équipées de postes de travail.
Un étage type et complet a été étudié, il s'agit du niveau N04. Différentes orientations ont été étudiées afin de prendre en compte les masques environnants.



Figure 3: Répartition des pièces étudiées au N04

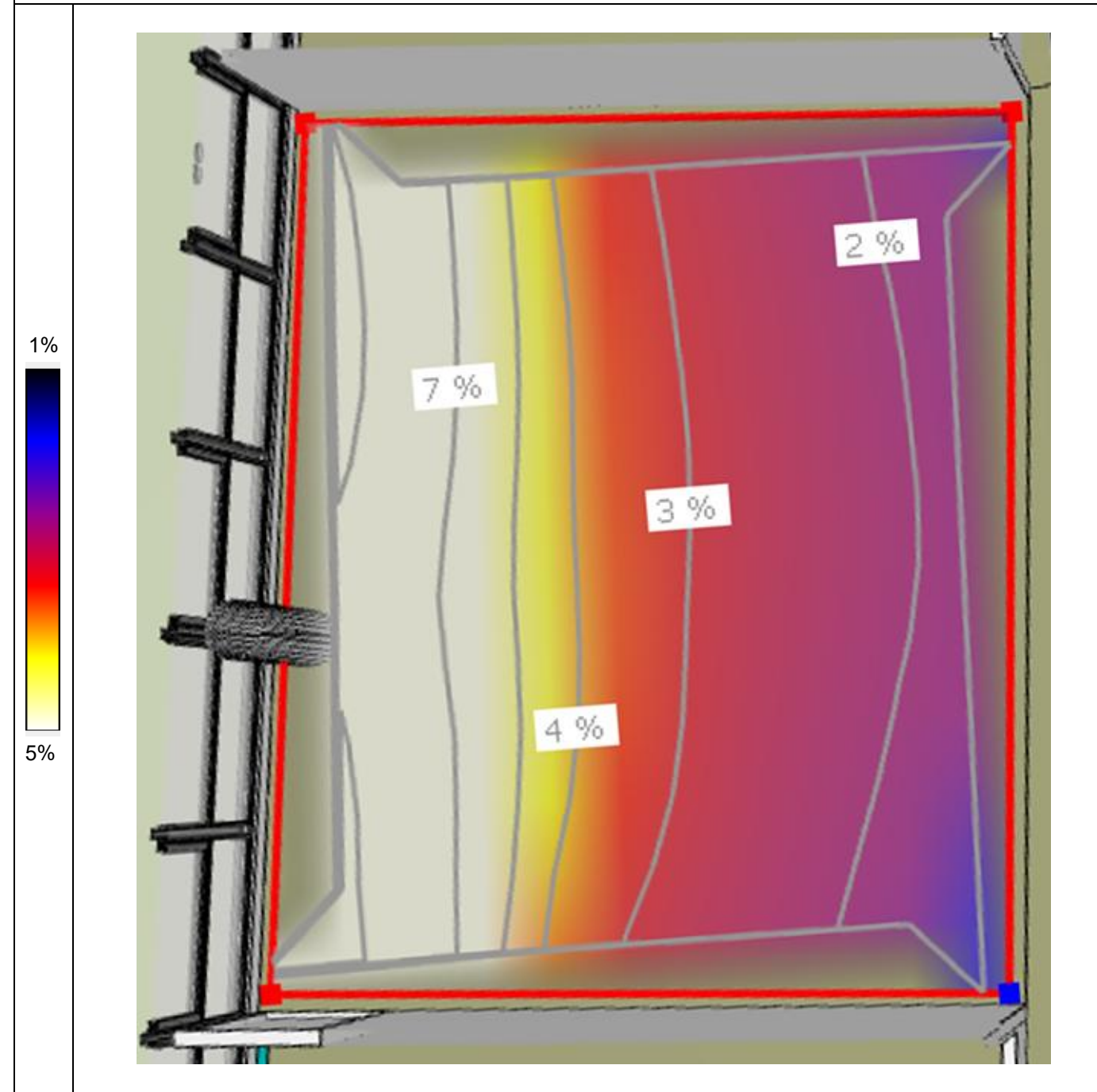
2 RESULTATS ET ANALYSE

Une carte d'éclairage a été posée en intégralité sur le niveau N04 afin de se rendre compte des zones baignées de soleil et des zones impactées par les masques solaires.
Dans la majorité des pièces la lumière naturelle est bien présente dans les zones comprenant les postes de travail avec un FLJ >3%.
On remarque que la zone Sud-Est est impactée par la présence du bâtiment voisin proche, formant un masque solaire important.



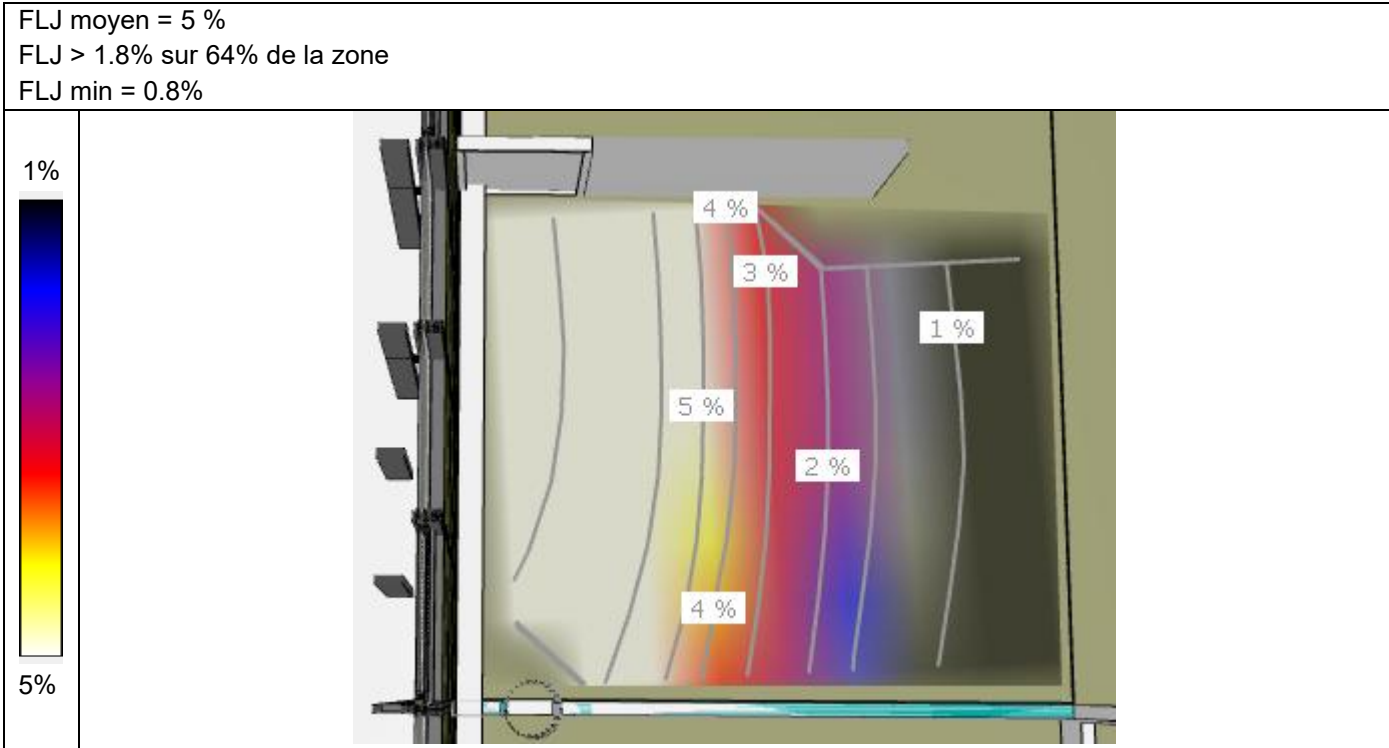
2.1 Bureaux Nord-Ouest – N04

FLJ moyen = 4.8 %
 FLJ > 1.8% sur 94% de la zone
 FLJ min = 1.6 %



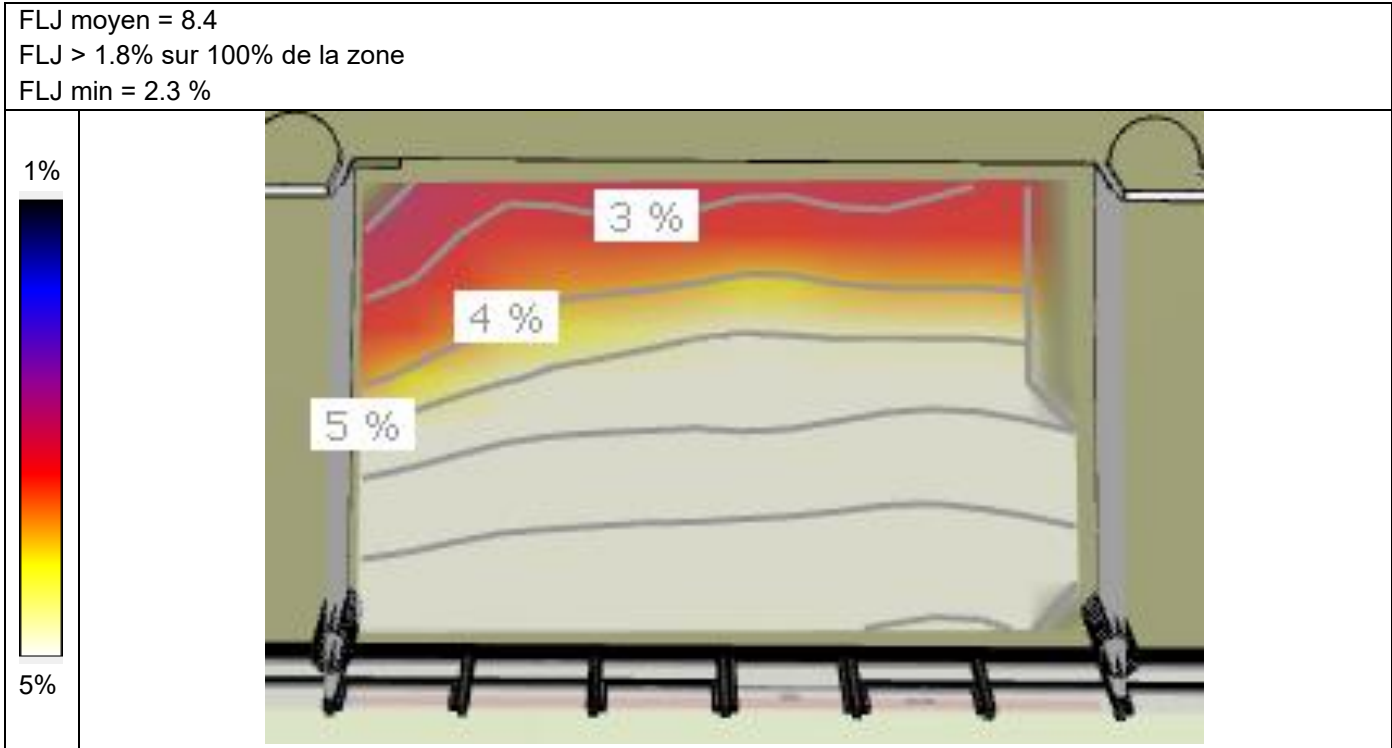
Cette pièce bénéficie d'un très bon apport de lumière naturelle et d'une uniformité.

2.2 Bureaux Sud-Est – N04



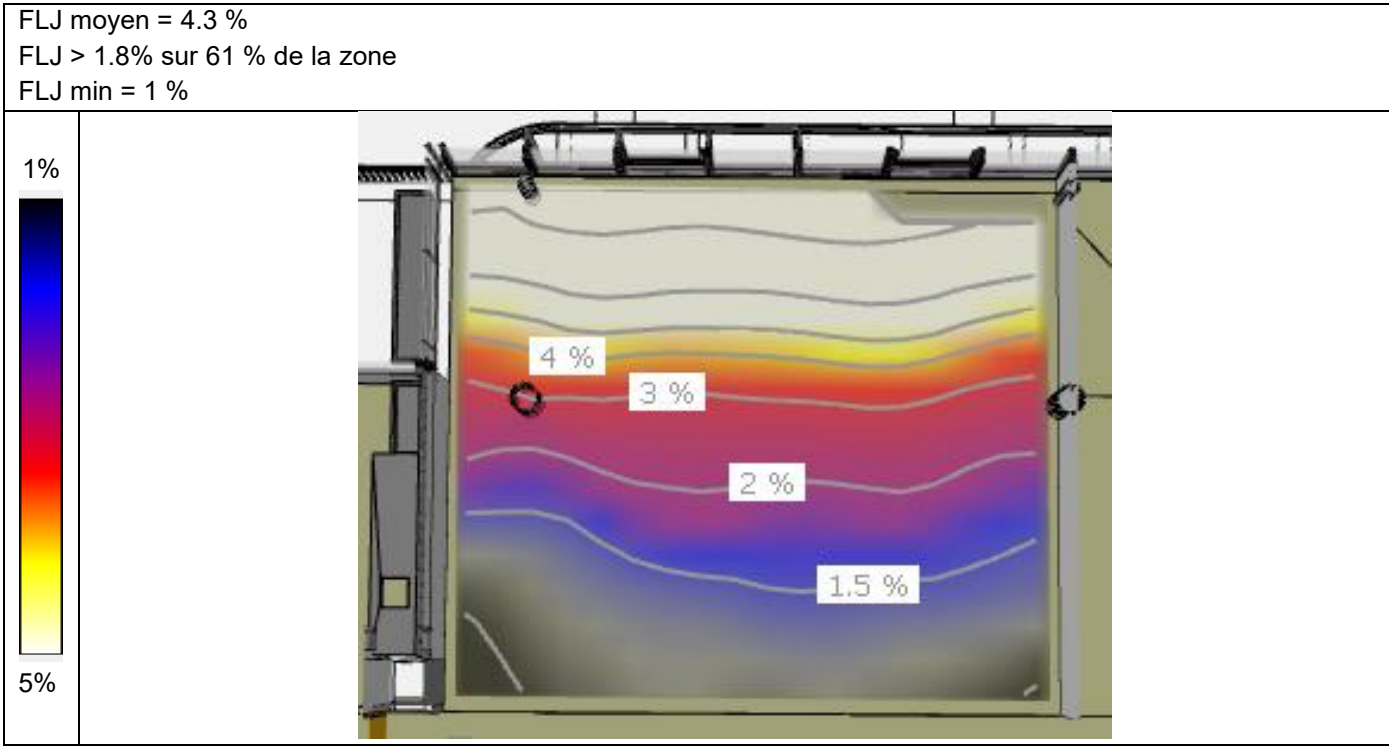
Cette pièce bénéficie d'un bon apport de lumière naturelle.

2.4 Bureaux Sud-Ouest – N04



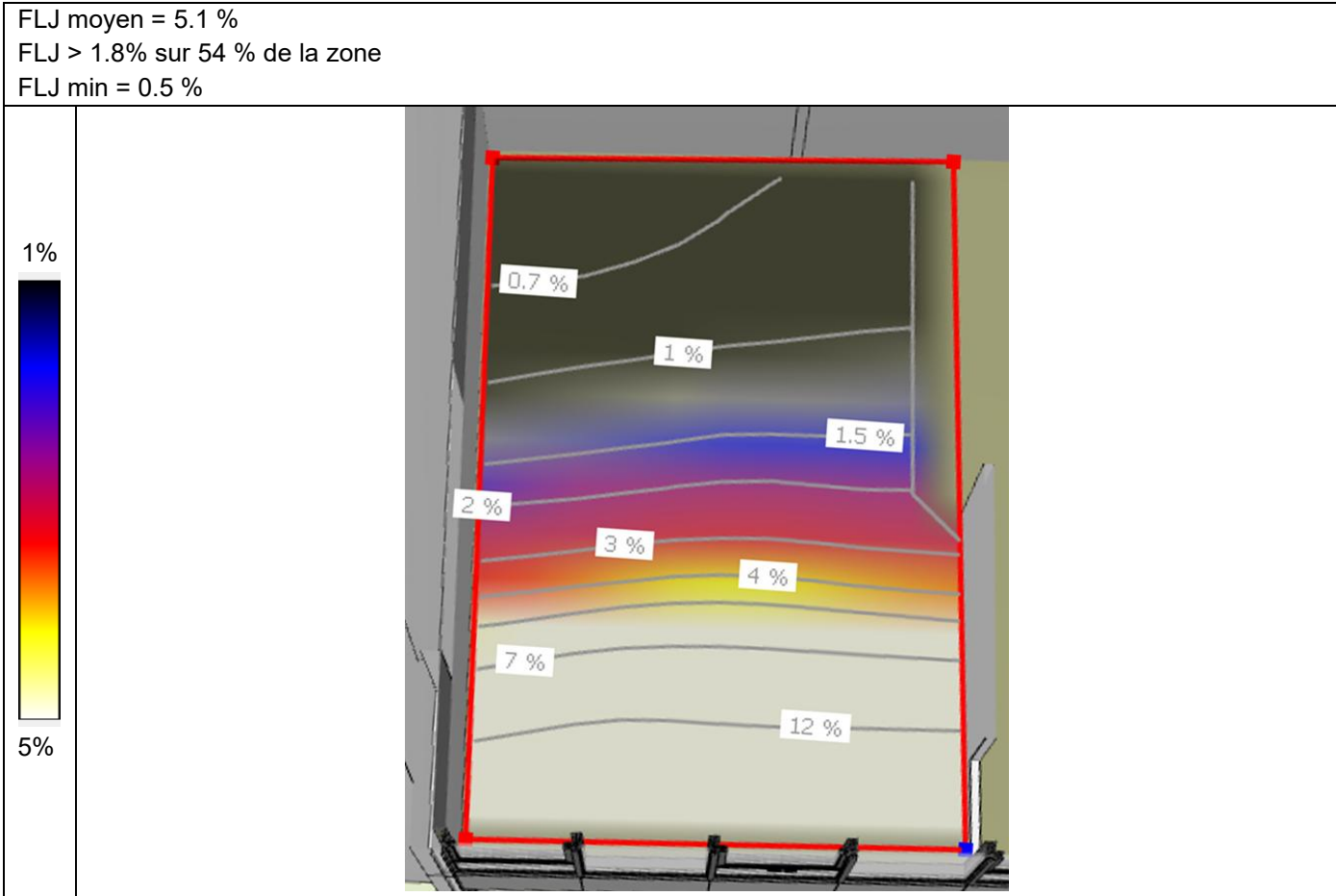
Cette pièce bénéficie d'un très bon apport de lumière naturelle

2.3 Bureaux Nord-Est – N04



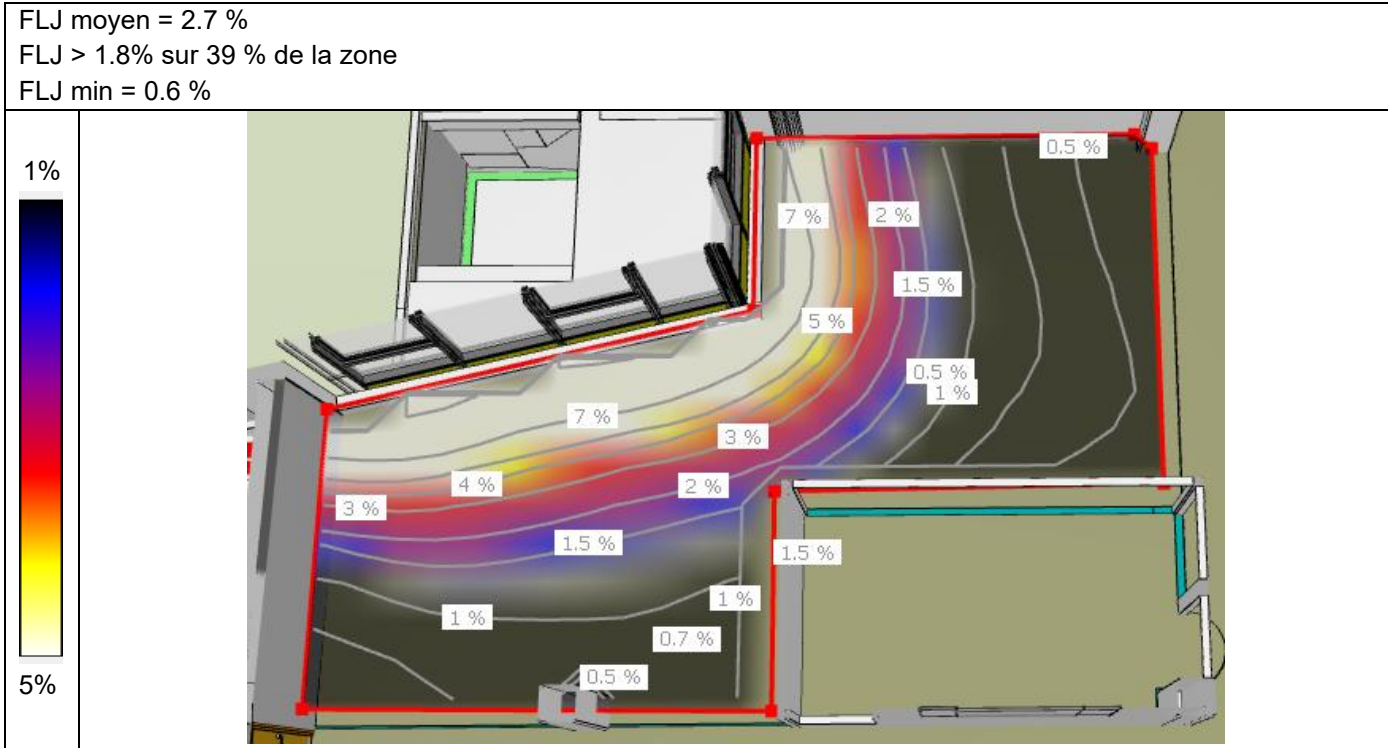
Cette pièce bénéficie d'un bon apport de lumière naturelle.

2.5 Bureaux Nord-Est patio – N04



Cette pièce bénéficie d'un bon apport de lumière naturelle global malgré sa zone de second jour moins ensoleillée dû à la profondeur de la pièce.

2.6 Bureaux Sud-Ouest patio - N04



Cette pièce bénéficie d'un bon apport de lumière naturelle global malgré ses zones de second jour moins ensoleillées.

3 CONCLUSION

Dans le cadre de la rénovation du bâtiment, l'accès à la lumière naturelle a été préservée autant que possible pour chaque poste de travail en disposant les bureaux le long des façades et de cloisons disposées pour ne pas dégrader la diffusion de la lumière. Les études montrent qu'un bon FLJ est atteint pour la majorité des espaces. La forme du bâtiment et les masques voisins offrent cependant une faible vue du ciel, et donc un faible potentiel de lumière du jour, pour certains bureaux moins bien positionnés. C'est le cas par exemple de la zone Sud-Est. Cela concerne environs 70 postes sur les 1344 compris dans le bâtiment.

4 ANNEXE

4.1 Fiche technique moquette MILLIKEN TRACING LANDSCAPE FSY251

02.2024



TRACING LANDSCAPES

LIGHT REFLECTANCE

LA REFLECTANCE LUMINEUSE
LICHTREFLEXIONSWERTE
REFLEXIÓN DE LA LUZ

Design Design Design Diseño	Colour Couleur Farbe Color	Colour Name Nom du couleur Farbname Nombre del color	LRV (Y) Value LRV (p) valeur LRV Y Wert VRL (Y) Valor
Field Study	FSY52	BASE LAYER	2.6
	FSY220	BRISK WALK	37
	FSY140	CLEAR DAY	22
	FSY27	COMPASS POINT	1.9
	FSY26	CROSSING POINT	6.4
	FSY62	CURIOUS FOREST	19
	FSY104	DUSKY EVENING	9.2
	FSY28	EMBANKMENT	7.5
	FSY144	ETCHED VALLEY	37.2
	FSY123	FINGERPOST	2.8
	FSY70	FOOTBRIDGE	12
	FSY260	GAITERS	4.8
	FSY153	GREY MOSS	22.2
	FSY118	GRID REFERENCE	4.7
	FSY137	HIDDEN PATH	3.3
	FSY180	HIGH CLIFFS	33.4
	FSY229	HILLSIDE	4.9
	FSY236	HOT TODDY	24
	FSY259	LITTLE KNOLL	14
	FSY06	MISTY MORNINGS	22.5
	FSY251	MOORLAND PATHS	29.8
	FSY13	MUDDY BOOTS	12.4
	FSY240	OPEN GLADE	16
	FSY235	QUIET VIADUCT	22
	FSY165	RAISED BEACH	13.2
	FSY102	ROCKY GROUND	5.8
	FSY46	ROLLING HILLS	4.8
	FSY199	RUCKSACK	4.8
	FSY204	RUGGED QUARRY	25
	FSY167	SANDBANK	23
	FSY119	SECRET CAVES	3.7
	FSY79	SHELTERED BAY	7.1
	FSY139	SILVER LAKES	32.3
	FSY149	SLEEPING VISTA	11
	FSY109	SLOPE LINE	4.6
	FSY233	TOW PATH	4
	FSY74	VERDANT CLIMB	7.7
	FSY128	VIEWPOINT	16
	FSY98	WARM MITTENS	5.2
	FSY126	WATER HOLE	12
	FSY274	WAY MARKING	2.3
	FSY262	WILD ORCHARD	25
	FSY5	WIND VANE	19.5
	FSY69	WOODEN STILE	14
	FSY254	WOOLLY HAT	7.6

Milliken™