

20 avenue Viton
Marseille Cedex 09

Rue Saunier 83200 TOULON

5 rue d'Arcole 13006 Marseille
agence.sud@nomade.info
09 71 74 01 02

Bureaupôle - Bât.A
2 avenue Elsa Triolet 13008 Marseille
04 91 53 20 69

5 rue Louis Blanc 13400 Aubagne
06 12 06 93 72

24 traverse de Claire voie 13012 Marseille
06 77 77 39 33

130 avenue de Gairaut 06100 Nice
06 45 36 99 19

2 boulevard des Alisiers 13009 Marseille
06 03 31 57 47

7 - 9 Rue Jean Mermoz, 13008 Marseille
04 94 08 01 29



Désignation du document :	Phase :
B. PIECES ECRITES	DCE
<p style="text-align: center;">Etude ALJ</p>	
Auteur : Ethikurbaine	
Echelle : -	N° du document :
	B.4.

[illegible]



Analyse de l'Autonomie Lumineuse Journalière (ALJ)

Démarche environnementale

02/07/2025



Introduction

Ce document constitue le livrable de l'étude en autonomie lumineuse jour pour l'opération d'aménagement intérieur des bureaux de l'Urssaf PACA située rue Saunier à Toulon.

Cette étude a pour objectif d'analyser l'éclairage naturel à l'intérieur des bureaux sans aucun apport de lumière artificielle.

Données d'entrée logiciel Pléiades :

- Niveau d'éclairement moyen de 300 lux
- De 8h à 18h (horaires de travail) sur une année
- Plan du R+3
- Fichier météorologique de Toulon

Les niveaux d'éclairement selon la norme EN 12464-1 sont présentés ci-dessous :

Périodes d'occupation : 6h-22h ou 5h-24h ou 0h-24h

	Niveau d'éclairement préconisé par la norme EN 12464-1 → Voir en annexe 2 le tableau de liaison						
	100	150	200	300	500	750	1000
Classe A	[90 - 100]	[85 - 100]	[80 - 100]	[60 - 100]	[55 - 100]	[40 - 100]	[20 - 100]
Classe B	[80 - 90[	[75 - 85[	[70 - 80[	[40 - 60[	[40 - 55[	[15 - 40[	[10 - 20[
Classe C	[65 - 80[	[55 - 75[	[45 - 70[	[10 - 40[	[10 - 40[	[5 - 15[	[6 - 10[
Classe D	[55 - 65[	[40 - 55[	[20 - 45[	[5 - 10[	[5 - 10[	]0 - 5[	[3 - 6[
Classe E	[20 - 55[	[15 - 40[	[5 - 20[	[2 - 5[	[2 - 5[	[0 - 0]	]0 - 3[
Classe F	[0 - 20[	[0 - 15[	[0 - 5[	[0 - 2[	[0 - 2[	-	[0 - 0]
Pourcentage de temps sur les heures de jour de la période d'occupation avec plus de X lux sur 80 % de la surface de plan utile							



Introduction


La présente étude d'Autonomie en Lumière du Jour (ALJ) a pour objectif d'évaluer la capacité des espaces intérieurs à bénéficier d'un éclairage naturel suffisant tout au long de l'année, en cohérence avec les exigences de confort visuel, de qualité d'usage et de performance environnementale.

L'analyse porte sur la quantité et la distribution de la lumière du jour en fonction de la configuration architecturale, des caractéristiques des ouvertures et des conditions d'ensoleillement propres au site. Elle vise à quantifier l'autonomie lumineuse des zones occupées, à identifier les éventuelles insuffisances et à proposer, le cas échéant, des leviers d'optimisation.

Cette étude s'inscrit dans une démarche globale de conception durable, favorisant la réduction des consommations énergétiques liées à l'éclairage artificiel et l'amélioration du bien-être des occupants.

Nota : cette étude s'inscrit en complément de l'étude FLJ réalisée par la VEFA.

L'étude FLJ à le même objectif que l'étude ALJ et permet également de qualifier l'apport en lumière naturelle dans les espaces.

Maître d'ouvrage : URSSAF PACA 21 Avenue d'Alsace Marseille Cedex 09	Projet de construction : TRAVAUX D'AMENAGEMENT INTERIEUR DU SITE DE TOULON DE L'URSSAF PACA Rue Saunier 83200 TOULON	
Maître d'œuvre : NOMADE Architectes 5 rue d'Alsace 13008 Marseille agence.mtl@nomade-archi.fr 09 71 74 01 02		
Economiste : CEC 8 rue d'Alsace - B&A 2 Avenue d'Alsace 13008 Marseille 04 91 53 20 09		
BET OUVRA : INDISO ENERGIE 5 rue Louis Blanc 13012 Marseille 06 12 06 91 72		
BET CVCFB : ALATYC 24 Avenue de Cote d'Azur 13012 Marseille 09 17 77 39 33		
BET DEVELOPPEMENT DURABLE : ETHIKURBAINE 12 Avenue de Cote d'Azur 05100 Nice 06 45 36 99 19		
BET ACOUSTIQUE : IQETEC 2 Boulevard des Alpes 13008 Marseille 09 60 31 07 47	Désignation du document : B4 PIECES ECRITES	Phase : APD
ORGANISME DE CONTROLE : QUALICONSULT 7 - Rue Jean Mérimée - 13008 Marseille 04 94 08 01 29	Date : 24/01/25 Version : 1.0 Etat : Final	Version : 1.0 Etat : Final





Paramètres d'influence

les principaux facteurs qui influencent directement ou indirectement l'ALJ et/ou le FLJ sont les suivants :

1. Environnement extérieur :

- Latitude et climat local (ensoleillement annuel)
- Orientation du bâtiment (nord, sud, est, ouest) ;
- Masques extérieurs : présence d'obstacles (bâtiments voisins, arbres, relief) qui occultent la lumière

2. Morphologie et implantation du bâtiment :

- Forme générale (compacité, profondeur des espaces)
- Implantation sur le site (retrait des limites, exposition)
- Hauteur et largeur des façade

3. Caractéristiques des baies vitrées et ouvertures

- Taille et proportion des fenêtres (surface vitrée utile)
- Position verticale des fenêtres (allège basse ou fenêtre en imposte)
- Transmission lumineuse du vitrage (TL)Facteur solaire (g) du vitrage
- Présence d'éléments de protection solaire fixes ou mobiles (stores, brise-soleil, auvents)

4. Caractéristiques des espaces intérieurs :

- Profondeur des pièces (distance maximale de pénétration de la lumière)
- Hauteurs sous plafond (effet d'entonnoir lumineux)
- Couleurs et réflectance des surfaces : Murs clairs = meilleure réflexion Sols et plafonds contribuent beaucoup au niveau d'éclairement diffuséMobilier et cloisonnements (obstacles intérieurs)

5. Facteurs temporels et météorologiques:

- Variabilité horaire et saisonnière (hauteur solaire changeante)
- Nuages et conditions atmosphériques locales

Nota les critères repérés en bleu correspondent à des dispositions liées à la VEFA et en vert liées aux aménagements.

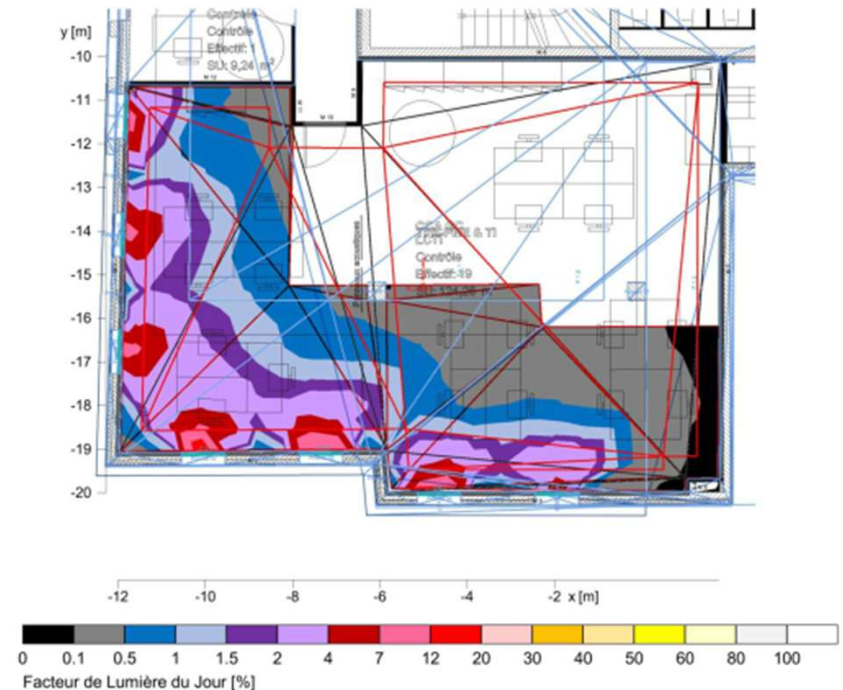
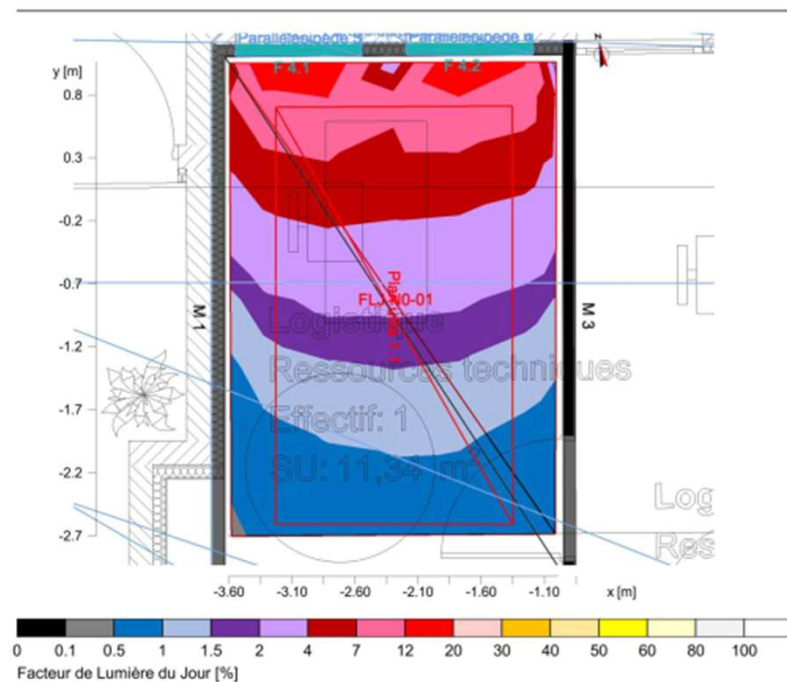




Analyse de l'étude FLJ

Comme vu précédemment, les paramètres d'orientation du bâtiment, de conception de la façade et de caractéristiques des vitrages ont une influence importante sur le confort en lumière du jour.

Ils ont fait l'objet d'une analyse réalisée par la VEFA. Cette étude a été menée sur les bureaux donnant directement sur l'extérieur et permet de vérifier la bonne atteinte des exigences suivantes : FLJ minimum \geq à 0.7% pour 80% de la surface de la zone de premier rang.



Cette étude démontre bien la conformité des locaux vis-à-vis des exigences. FLJ applicable au projet (conforme aux exigences du label Osmoz) . Cette étude montre que le niveau le plus défavorable est le niveau 2 et notamment les locaux suivants : N2- 01 – open space contrôle, N2 -02 – CPAP Contrôle et N2 – 07 et 07 : Bureau CRA/IDIRA



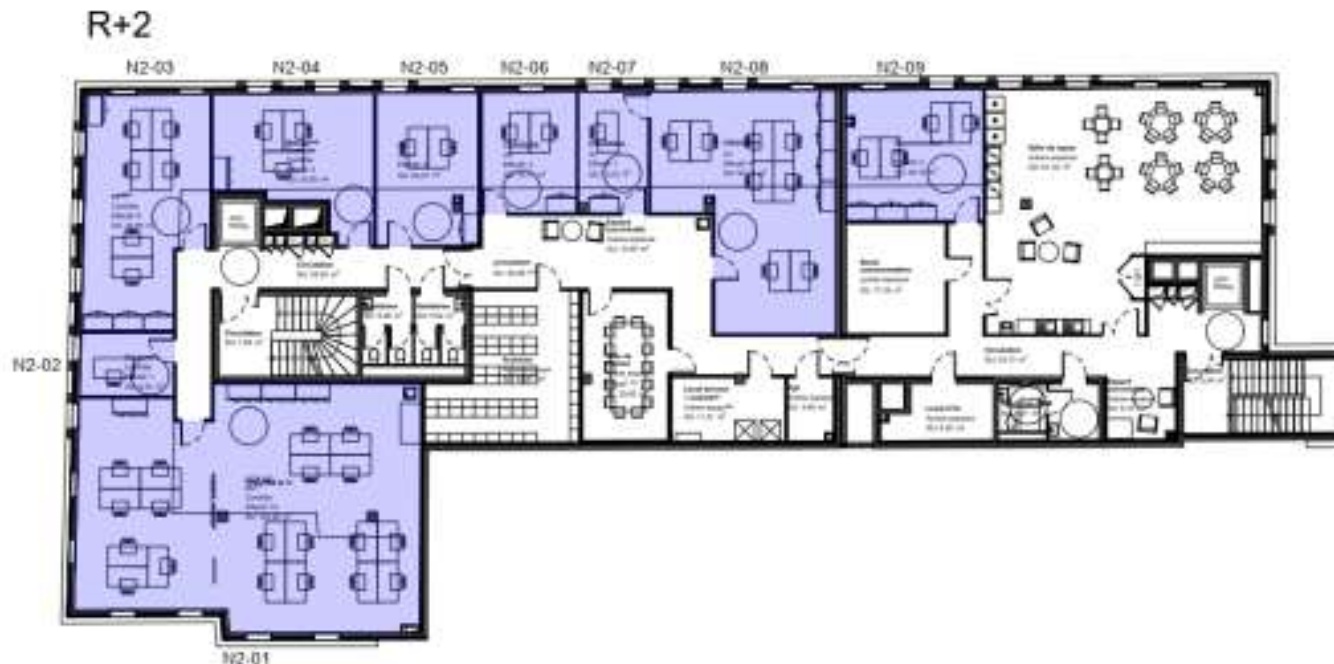
Étude d'autonomie en lumière du jour.

Cette étude est donc réalisée en complément de l'étude FLJ.

En s'appuyant sur les conclusions de cette dernière, l'étude ALJ est réalisée sur le niveau le plus défavorable. Ainsi les résultats obtenus pourront être extrapolés sur les niveaux inférieurs et supérieurs – plus favorables;

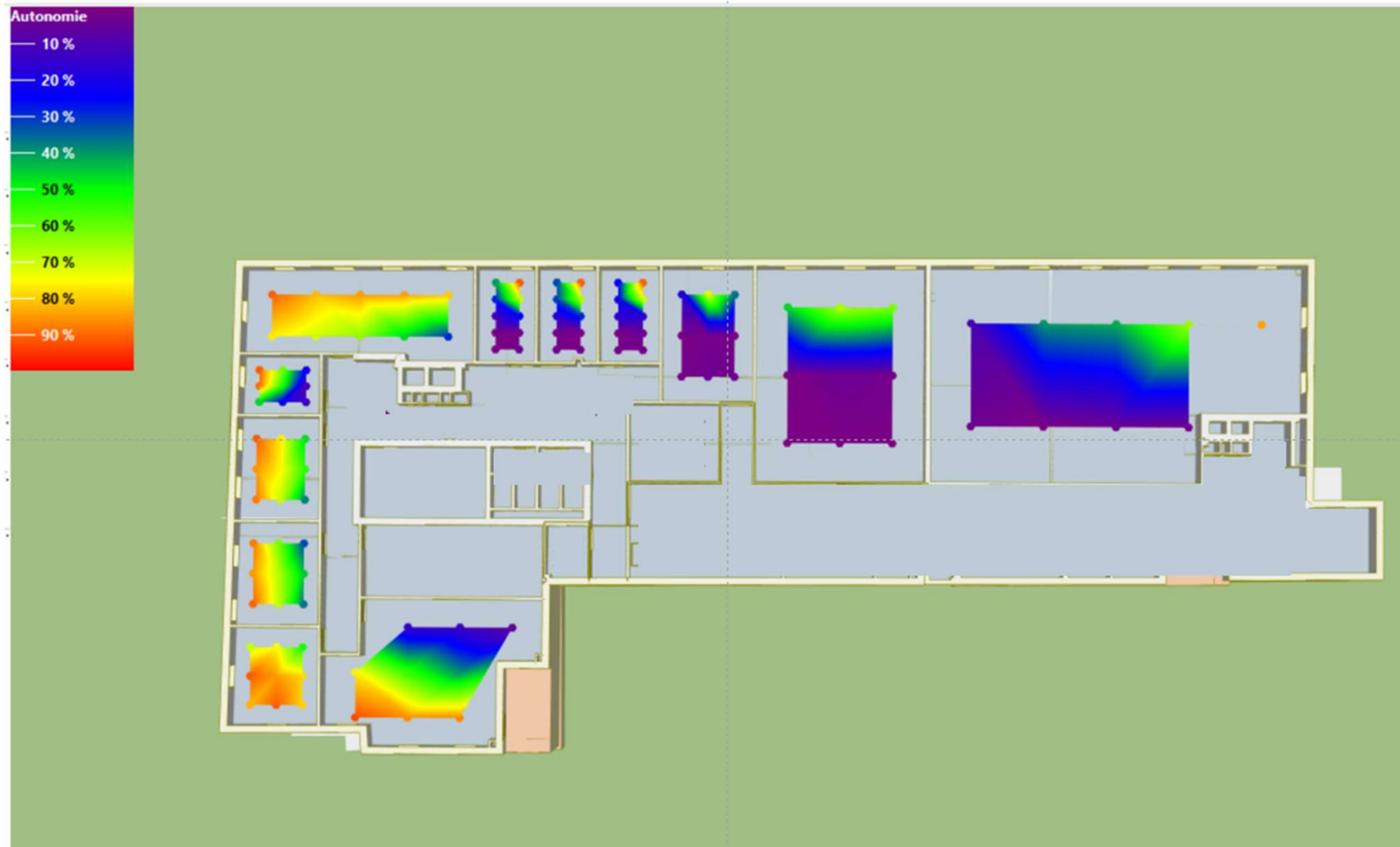
L'étude ALJ a été réalisée avec un taux d'éclairement sur le plan de travail de 300lux -> Recommandation de la norme relative à la qualité de lumière naturelle. Cette donnée diffère des exigences du programme demandant une valeur de 500 lux sur le plan de travail toutefois elle semble :

- En adéquation avec les normes applicables
- Plus en cohérence avec la performance énergétique souhaitée pour l'ouvrage.





Résultats

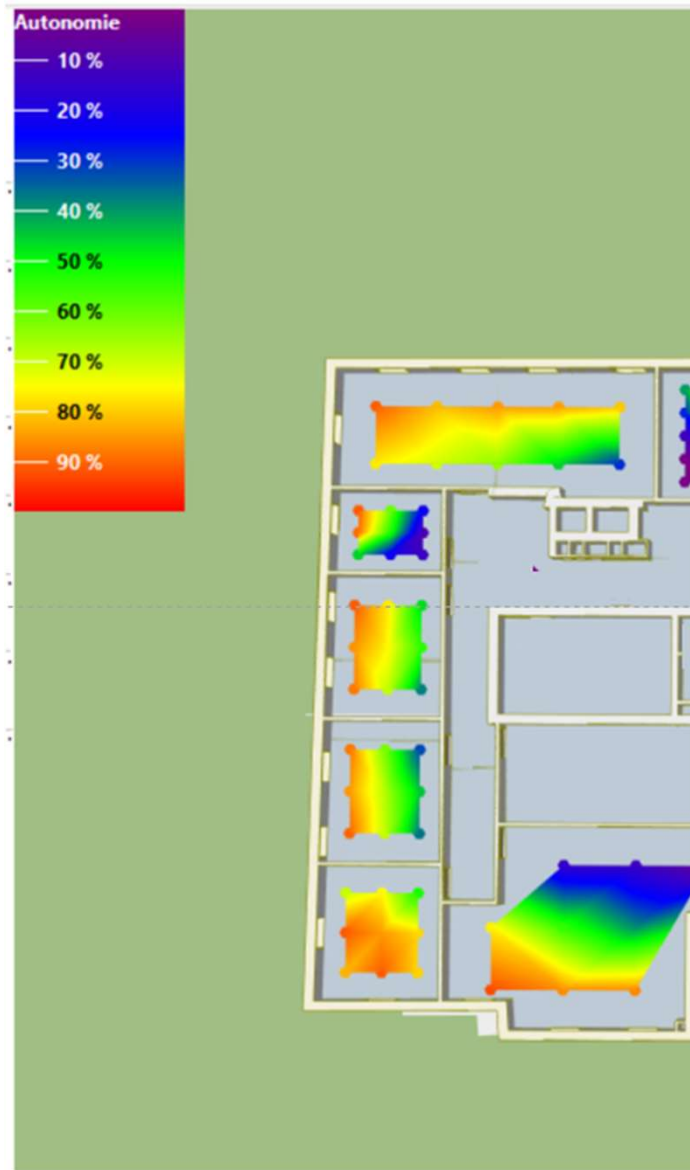


Les résultats sont présentés en % d'autonomie lumineuse, selon l'échelle ci-dessus, allant de 0% en violet à 100% en rouge. On identifie sur cette vue que les locaux au Nord et les locaux profonds sont moins favorables en matière de confort en lumière naturelle.





Résultats



Les locaux situés à l'ouest bénéficient d'une autonomie en lumière jour satisfaisant, nous dépassons les 60% d'autonomie pour 80% des surfaces. Ce qui correspond à une classe A très performante.

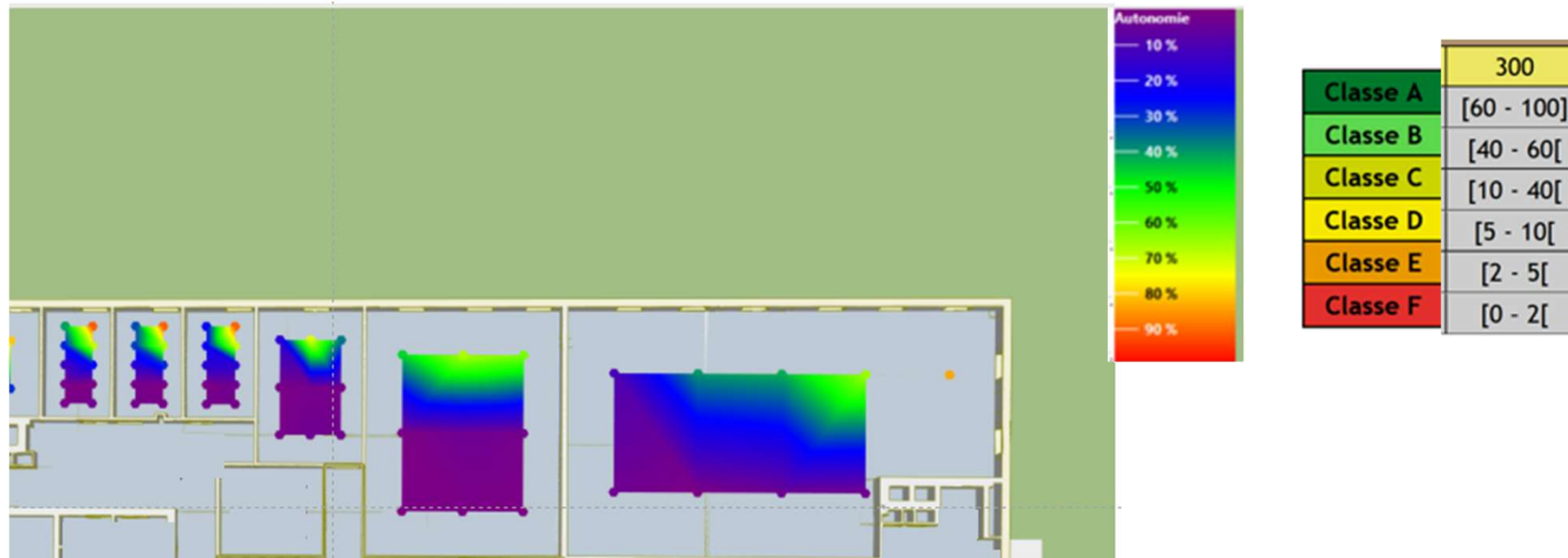
	300
Classe A	[60 - 100]
Classe B	[40 - 60[
Classe C	[10 - 40[
Classe D	[5 - 10[
Classe E	[2 - 5[
Classe F	[0 - 2[

Recommandations : Les taux d'autonomie sont importants, la présence de gradation permettrait de garantir une bonne gestion de l'éclairage en fonction de la lumière naturelle et de faire des économies d'énergie. Des stores devront être installés pour permettre de lutter contre l'éblouissement.





Résultats



Pour cette partie du bâtiment, l'autonomie lumineuse est plus défavorable. Nous constatons en moyenne une autonomie lumineuse de 15-20% (0% dans certains espaces), ce qui correspond à une classe C, moyennement performante.

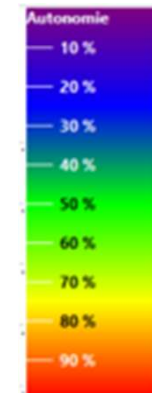
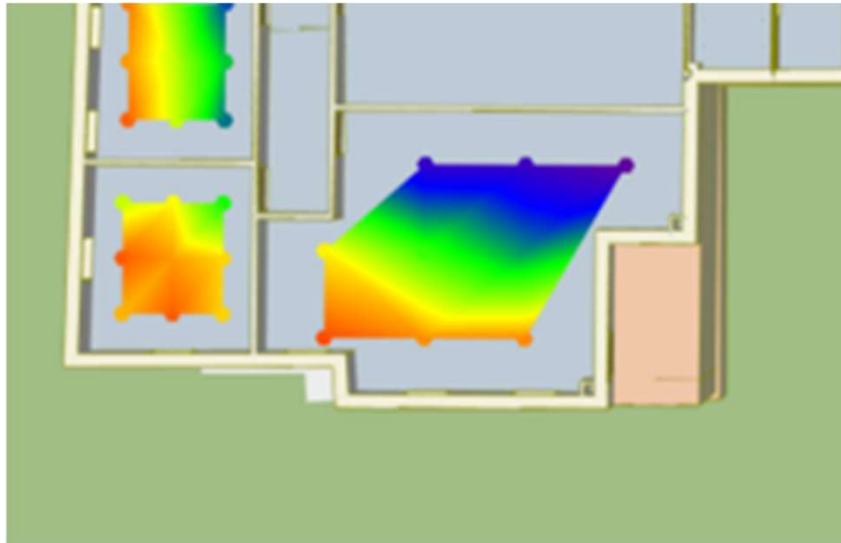
La gradation est moins nécessaire. Si elle est mise en place, elle devra permettre un zonage précis (présence de deux rangs pilotés distinctement).

Nous recommandons d'aménager ces locaux avec des revêtements de couleur clairs et de disposer les bureaux le plus proches des vitrages (autant que possible contre les façades). En cas d'inconfort des surfaces réfléchissantes (type miroir) pourront –t'être installée sur la zone la plus profonde.





Résultats



	300
Classe A	[60 - 100]
Classe B	[40 - 60[
Classe C	[10 - 40[
Classe D	[5 - 10[
Classe E	[2 - 5[
Classe F	[0 - 2[

Concernant la salle N2 01 – on observe que la qualité en lumière naturelle est bonne en façade, en revanche elle se dégrade fortement au regard de la profondeur de la pièce.

Comme précédemment, La gradation pourra apporter une belle économie dans la zone de premier rang. Si elle est mise en place elle devra permettre un zonage précis (présence de deux rangs pilotés distinctement).

Nous recommandons d'aménager ces locaux avec des revêtements de couleur clairs (particulièrement pour les surfaces situées à l'arrière de la pièce) et de disposer les bureaux le plus proches des vitrages (autant que possible contre les façades)





Conclusion

Les bureaux situés à l'Ouest et au sud (bureau peu profond) du bâtiment sont relativement bien exposés à la lumière naturelle. La mise en place de gradation pourrait permettre de faire d'importantes économies d'exploitation. Des stores seront à prévoir pour lutter contre l'effet de surchauffe en fin de journée.

Les bureaux situés au Nord et au sud (bureau profond) sont faiblement éclairés naturellement. Nous recommandons de veiller à les aménager avec des revêtements de couleur claire. En cas d'inconfort, il pourra être envisageable d'installer des miroirs (ou autre matériau réfléchissant).

