



RESUME

Cette note présente l'étude de l'éclairage naturel sur les façades Est du projet Euralille, au niveau R+2.

L'objectif visé est la conformité du projet vis-à-vis du niveau base de la certification NF Bâtiment tertiaire démarche HQE® en intégrant une modélisation fine des volets brise-soleils intérieurs.

Les résultats obtenus montrent que le projet est en mesure de répondre à ces objectifs sur le niveau R+2 testé. La mobilité des lames est un plus pour la maîtrise de l'éclairage naturel lorsque tous les volets sont en position « fermée ». Pour valider la conformité globale du projet, il convient de faire un bilan des surfaces conformes sur l'ensemble du projet.



HYPOTHESES D'ETUDE

1. LOGICIELS UTILISES

Les logiciels suivants ont été utilisés pour cette étude :

- ECOTECT® V5.6 pour la modélisation du bâtiment ;
- RADIANCE® pour les calculs de facteur lumière du jour ;
- METEONORM® V6.1 pour la génération du fichier météo ;
- CARNAVAL® pour la génération de masques d'horizon.

Le ciel utilisé est un ciel gris normalisé.

2. MODELE

2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Référence informatique	Créateur	Phase	Date transmis
EURALILLE 10_7_DCE_LR_C02-2_A.DWG	L+R	DCE	05/11/14
EURALILLE 10_7_DCE_LR_C07_A.DWG	L+R	DCE	05/11/14
EURALILLE 10.7_ACT_LR_N03_0.DWG	L+R	DCE	05/11/14
5302-DCE-Notice environnementale 2014.PDF	EGIS	DCE	05/11/14
EURALILLE 10.7_PRO_LR_3D_GENERAL-PR.SKP	L+R	DCE	07/11/14
EURALILLE 10_7_DCE_LR_EMXX_PDF_A.PDF	L+R	DCE	07/11/14

2.2 PROFONDEUR DE CALCUL

Hauteur sous faux plafond (m)	Hauteur de plan de travail (m)	Profondeur de calcul (m)
2.70	0.70	4.00

3. BAIES

3.1 CARACTERISTIQUES DU VITRAGE

Référence	TL ¹ (%)	Couleur en RVB (si teinté)
Mur rideau	70%	Non teinté

¹ TL : Transmission lumineuse

4. CARACTERISTIQUE DES MATERIAUX

4.1 REFLEXION DES MATERIAUX PRISES EN COMPTE

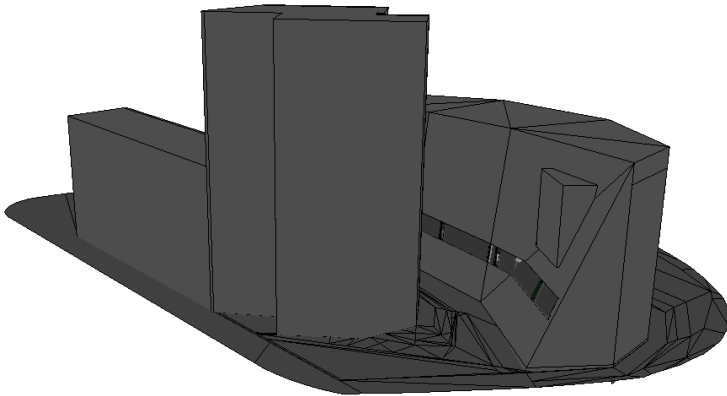
Référence	ρ^2 (%)	ρ estimé, couleur en RVB
Mur intérieur	50	Peinture claire
Sol	15	Moquette claire
Plafond	70	Blanc
Habillage extérieur de l'ouvrant pompier	17	Vert foncé  RVB : 30 51 30
Surface extérieure	30	Façade vitrée de réflexion moyenne 30%
Terrain extérieur	25	 RVB : 64 64 64
Cadre volet coulissant	50	 RVB : 124 129 129
Lames bois orientables	≈29	Western Red Cedar  RVB : 122 55 42

² ρ : coefficient de réflexion

5. MODELES 3D

5.1 VOLUMETRIE

Le modèle saisi intègre la volumétrie du projet ainsi que les masques environnants.

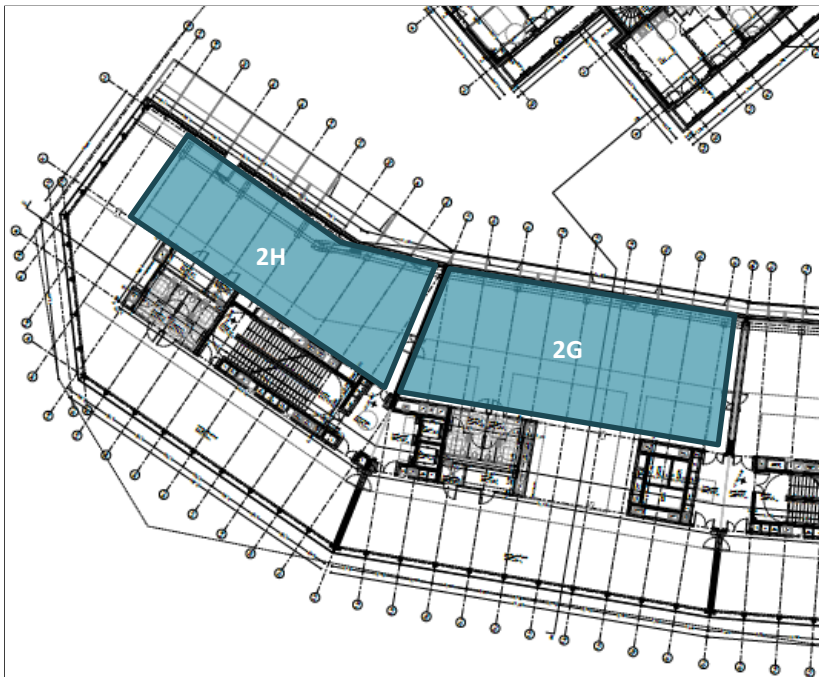


Vue du modèle 3D saisi

5.2 ZONES D'ETUDE

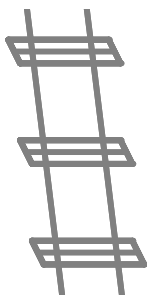
Les zones étudiées sont situées au niveau R+2 (étage bas défavorable vis-à-vis de l'éclairage naturel) :

- La zone 2G est la plus pénalisée compte tenu du fort masque généré par le bâtiment de logement ; la façade est inclinée de 82° par rapport à l'horizontale,
- La zone 2H est celle présentant l'inclinaison de façade la plus forte (65° par rapport à l'horizontale) ; elle est également impactée par le bâtiment de logement situé en face.

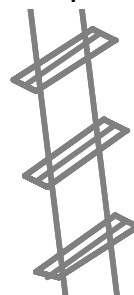


Position des zones d'étude en étage R+2

Lames parallèles au sol fini horizontale



Lames inclinées à 35° par rapport au sol fini

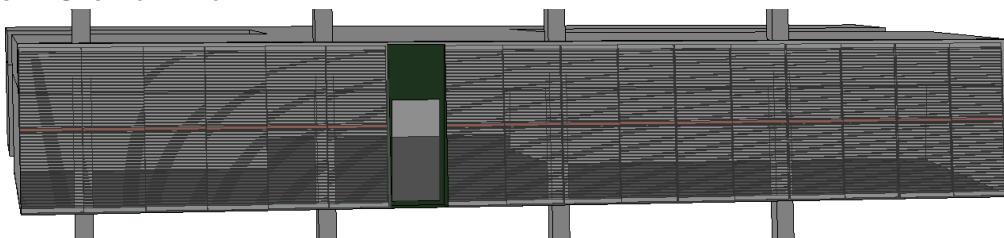


5.3 CONFIGURATION D'ETUDE

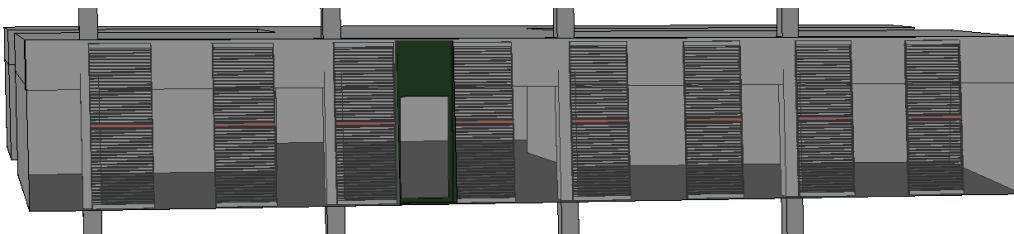
Les 2 zones sont étudiées dans 2 configurations différentes :

- Cas 1 : Les volets intérieurs mobiles sont tous positionnés devant le clair de vitrage et les lames sont ouvertes, c'est-à-dire parallèle au sol fini de l'étage. Le **cas 1** sera appelé « **volets fermés** » dans la suite de l'étude,
- Cas 2 : Les volets sont empilés au niveau d'une trame de 2.70 m lorsque les trames le permettent ; ainsi la façade se compose d'une trame libre de 1.35 m sans volet et d'une trame avec les deux volets empilés (les lames sont toujours ouvertes et parallèles au niveau du sol). Le **cas 2** sera appelé « **volets ouverts** » dans la suite de l'étude.

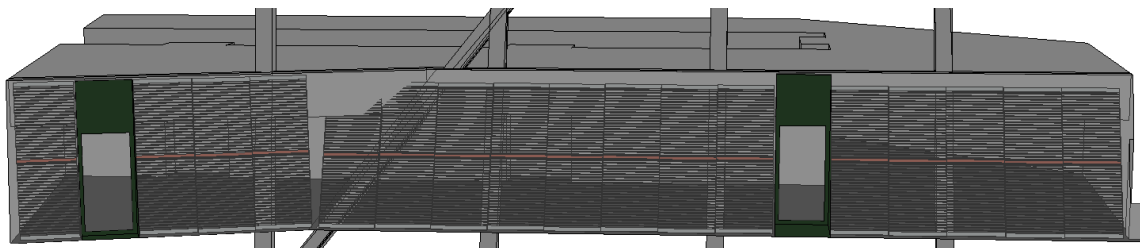
ZONE 2G VOLETS FERMES



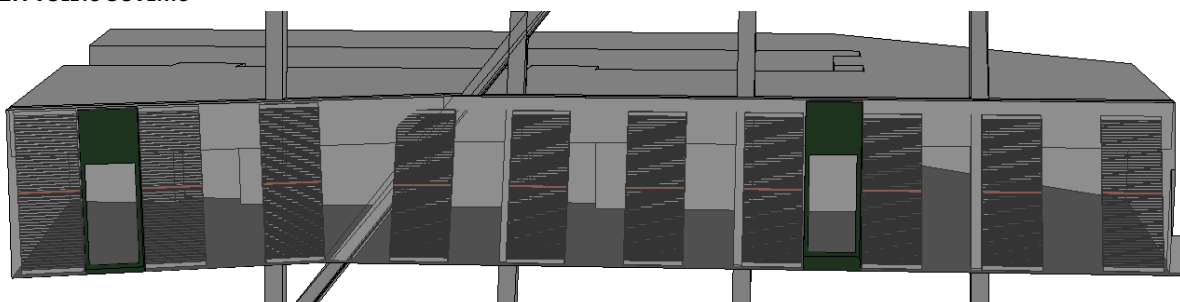
ZONE 2G VOLETS OUVERTS



ZONE 2H VOLETS FERMES



ZONE 2H VOLETS OUVERTS



6. RESULTATS SUR LA ZONE 2G

6.1 ZONE 2G : VOILETS FERMES, LAMES INCLINEES 35° PAR RAPPORT AU SOL

Analysis Grid

RAD Daylight Factors

Contour Range: 0.70 - 5.00 %DF

In Steps of: 0.50 %DF

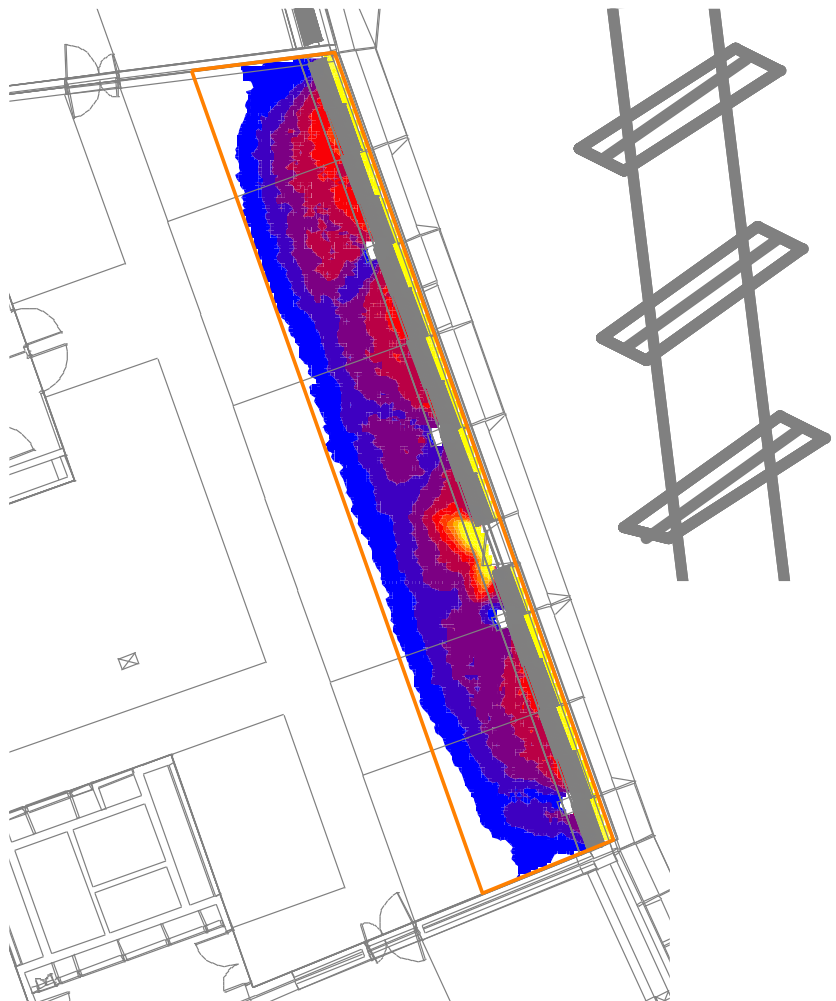
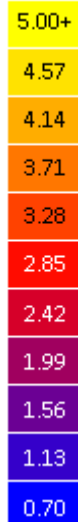
© ECOTECT v5

Average Value: 3.03 %DF

Above Clip Threshold: 89.8%

Visible Nodes: 8515

%DF



FLJ ≥ 0.7% sur 89.8%

FLJ ≥ 1.5% sur 59.9%

FLJ ≥ 2.0% sur 39.6%

Incliner les lames de 35° de manière à augmenter les vue vers le ciel améliore l'accès à l'éclairage naturel.

Dans ces condition, le niveau base de la certification NF bâtiment tertiaire démarche HQE® est atteint avec les volets en position fermée.

6.2 ZONE 2H : VOILETS OUVERTS, LAMES PARALLELE A LA NORMALE

Analysis Grid

RAD Daylight Factors

Contour Range: 0.70 - 5.00 %DF

In Steps of: 0.50 %DF

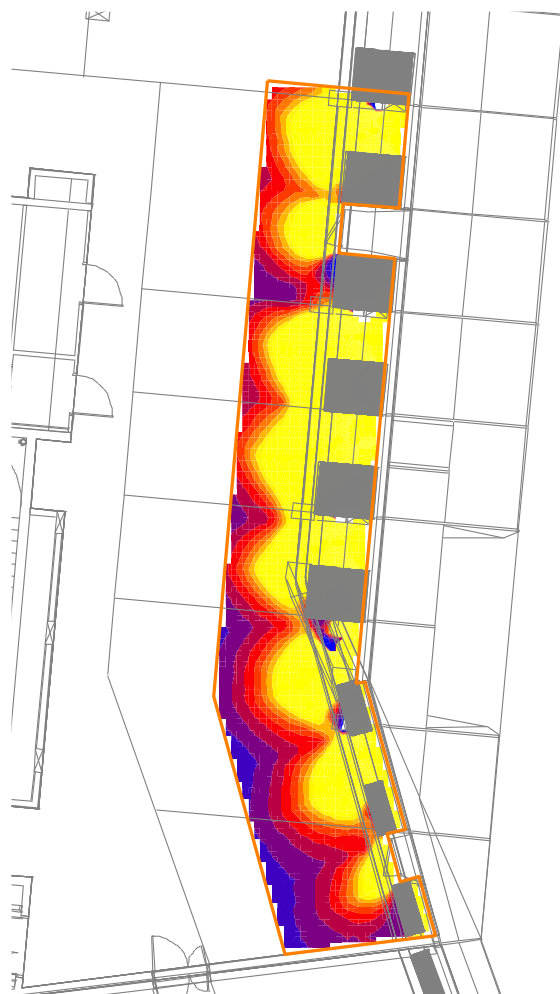
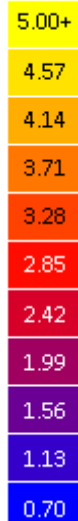
© ECOTECT v5

Average Value: 7.47 %DF

Above Clip Threshold: 99.3%

Visible Nodes: 3635

%DF



FLJ ≥ 0.7% sur 99.3%

FLJ ≥ 1.5% sur 94.7%

FLJ ≥ 2.0% sur 85.1%

Le niveau base de la certification NF bâtiment tertiaire démarche HQE® est atteint avec les volets ouverts (empilés par trame de 1.35m) et les lames parallèles au sol fini. Le niveau atteint est d'ailleurs conforme au niveau Très Performant du même référentiel.