



RENOVATION DU PAVILLON A ET DU PCS DE L'HÔPITAL EDOUARD HERRIOT À LYON

NOTE DE CALCUL D'ECLAIREMENT NATUREL

INDICE A

Date	Modification	Version	Auteur	Vérificateur
06/06/2025	Mise à jour de l'APS	DCE – Indice 1	Flavie PASSELAIGUE	Guillaume MENEGALDO

SOMMAIRE

1.	SYNTHESE	3
2.	NOTIONS	4
3.	PERFORMANCE VISEE	4
4.	METHODOLOGIE	5
4.1.	METHODE DE CALCUL	5
4.2.	DONNEES	5
4.3.	OUTIL DE MODELISATION	6
4.4.	SURFACE DE CALCUL	6
5.	ETUDE DU NIVEAU D'ECLAIREMENT NATUREL.....	7
5.1.	HYPOTHESES DE CALCUL.....	7
5.2.	MODELISATION ET MASQUES	8
5.3.	ZONES CONCERNEES PAR L'ETUDE	9
5.4.	RESULTATS	11
5.4.1.	VUE D'ENSEMBLE	11
5.4.1.	ANALYSE DETAILLEE DES ZONES ETUDIEES.....	13
6.	CONCLUSION	17
7.	PISTE D'AMELIORATION	18
8.	ANNEXE.....	19

1. SYNTHESE

Le projet de rénovation du Pavillon A et du bâtiment annexe de PCS, de l'Hôpital Edouard Herriot de Lyon, bien que n'étant pas soumis à la réglementation thermique RT 2012 en raison de son statut de Monument historique classé ou inscrit et n'ayant pas pour objectif d'obtenir une certification, s'inscrit néanmoins dans une démarche de respect d'exigences environnementales et de confort des usagers. Ces engagements ont été définis dans le programme RSE élaboré par UNHI.

Dans le cadre de cette démarche, Arp Astrance a été missionné pour **évaluer le niveau d'éclairage naturel atteint dans les espaces de travail**.

Le présent rapport rend compte des résultats des calculs du niveau d'éclairage naturel réalisé sur le bâtiment, des niveaux atteints relatifs aux objectifs fixés par le programme RSE affilié au projet de réhabilitation.

Les résultats des calculs mènent aux conclusions suivantes :

- **25% des circulations** ont accès à l'éclairage naturel.
- **100% des locaux d'occupation** non intermittente disposent d'un accès à la lumière naturelle, **directe ou en second jour**, hors plateaux techniques.
- **100%** des locaux disposant d'une baie sur l'extérieur ont un FLJ> 1,5 sur 80% de la zone de travail **pour la zone étudiée du PCS**.
- **Seulement 88%** des locaux disposant d'une baie sur l'extérieur ont un FLJ> 1,5 sur 80% de la zone de de travail **pour les zones étudiées du Pavillon A**. Ce qui est inférieur au minimum requis de 90%. Cependant si la transmittance du vitrage des pièces qui ne respectent pas passe le critère, passe à 80%, alors 93% des locaux sera valide.

Les niveaux d'éclairage naturel sont difficiles à atteindre dans certains espaces de travail, notamment à cause des masques importants créés par les bâtiments avoisinants et par la présence de cours intérieures inhérentes à la géométrie du bâtiment.

Pour aller plus loin et avec le but d'optimiser le niveau d'éclairage naturel dans les espaces de travail, une piste d'amélioration est proposée dans le paragraphe « Piste d'amélioration », à la fin de ce rapport.



Figure 1 Vue des bâtiments Pavillon A et PCS, HCL (Urgences, 5 Pl. d'Arsonval Pavillon A, 69003 Lyon)

2. NOTIONS

L'étude d'éclairage naturel a pour but d'examiner l'aptitude d'un ouvrage à favoriser la pénétration de la lumière naturelle dans des conditions normalisées.

- Le « Facteur de Lumière du Jour » (FLJ) rend compte de la capacité du local à profiter de la lumière naturelle extérieure. Cet indice est étudié dans le cadre des certifications HQE et BREEAM.

Définition du facteur de lumière du jour :

Le facteur de lumière du jour est le rapport de l'éclairement naturel intérieur reçu en un point d'un plan de référence à l'éclairement intérieur simultané sur une surface horizontale en site parfaitement dégagé, par ciel couvert.

Sous les conditions de ciel couvert, les valeurs de coefficient de lumière du jour sont indépendantes de l'orientation des baies vitrées, de la saison et de l'heure. Elles donnent ainsi une mesure objective et facilement comparable de la qualité de l'éclairement à l'intérieur d'un bâtiment.

Source : Traité d'architecture bioclimatique (Observ'ER)

Le niveau d'éclairement est influencé par différents paramètres : les coefficients de réflexion des revêtements intérieurs, la taille et le positionnement des baies, la transmission lumineuse des vitrages, la hauteur sous plafond des pièces et les masques alentour.

3. PERFORMANCE VISEE

Dans le cadre de la rénovation du Pavillon A et du PCS des HCL, aucune certification relative à l'éclairement naturel n'est spécifiquement visée. Néanmoins le programme RSE mentionne plusieurs objectifs relatifs à l'éclairage naturel qui sont présentés ci-dessous :

- Au moins 25% des circulations auront accès à l'éclairage naturel.
- 100% des locaux d'occupation non intermittente disposeront d'un accès à la lumière naturelle, directe ou en second jour, hors plateaux techniques.

L'autonomie en éclairage naturel est assurée par une valeur de facteur de lumière du jour élevée. Le confort dans une pièce est décrit par l'homogénéité des éclairements. Afin de réduire les consommations liées à l'éclairage artificiel, il est attendu :

- Au moins 90% des locaux disposant d'une baie sur l'extérieur auront un FLJ > 1,5 sur 80% de la zone de travail dudit local.

4. METHODOLOGIE

4.1. METHODE DE CALCUL

Pour vérifier ces exigences, la méthode de calcul est la suivante :

- Compiler les hypothèses de calcul,
- Modéliser le site et les masques alentour impactant l'étude de lumière naturelle,
- Définir les zones concernées par l'étude : espaces ayant un accès direct à la lumière du jour
- Définir les surfaces de calcul adaptées à chaque exigence,
- Analyser la conformité des espaces vis-à-vis de chaque exigence,

4.2. DONNEES

Les plans utilisés au sein de cette étude sont les plans de la phase PRO_DCE pour le pavillon A et le PCS. Et les plans de façade sont issus de la phase APS et de l'existant :

- A105-PAV A_Plan NIVEAU 0 - PROJET
- A106-PAV A_Plan NIVEAU 1 - PROJET
- A107-PAV A_Plan NIVEAU 2 - PROJET
- A200-PAV A_Plan Coupes A & C
- A201-PAV A_Plan Coupes B - D - E - F – G
- A202-PAV A_Plan Coupes H - I - J – K
- A401-PAV A_Plan NIVEAU 0 - Faux Plafonds
- A402-PAV A_Plan NIVEAU 1 - Faux Plafonds
- A403-PAV A_Plan NIVEAU 2 - Faux Plafonds
- A405-PAV A_Plan NIVEAU 0 – Sols
- A406-PAV A_Plan NIVEAU 1 – Sols
- A407-PAV A_Plan NIVEAU 2 – Sols
- A409-PAV A_Plan NIVEAU 0 – Murs
- A410-PAV A_Plan NIVEAU 1 – Murs
- A411-PAV A_Plan NIVEAU 2 – Murs

- GTL-APS_ES-EP_Pav.A-Fac Est
- GTL-APS_ES-EP_Pav.A-Fac Nord
- GTL-APS_ES-EP_Pav.A-Fac Ouest
- GTL-APS_ES-EP_Pav.A-Fac Sud

Bien que quelques précisions aient été apportées vis à vis des revêtements de murs, sols et plafonds, les coefficients de réflexion des parois restent des hypothèses en l'absence de plus de précisions (sur les couleurs notamment).

La transmission lumineuse des vitrages n'ayant toujours pas été précisée est pris en hypothèse.

4.3. OUTIL DE MODELISATION

La modélisation du bâtiment a été faite sur le logiciel de modélisation SketchUp Pro 2022.

Le logiciel utilisé dans le cadre de cette présente étude est DL- Light 15.0.15. DL-Light utilise le logiciel validé « Radiance ».

Le calcul repose sur la norme DIN 5034 et la publication 110 de la CEI.

Modèles de ciel :

Le modèle de ciel utilisé pour le calcul FLJ est le modèle Ciel couvert uniforme CIE et est donc indépendant de l'orientation des surfaces vitrées. Ainsi, deux locaux de dimensions équivalentes (profondeur, surfaces vitrées, etc..) auront le même FLJ quelle que soit leur orientation.

Maillage :

Le maillage utilisé pour le calcul est inférieur à 1m x 1m.

Fichier météorologique :

Le fichier météorologique choisi pour la réalisation des calculs est le suivant :
FRA_Lyon.074810_IWEC.epw

4.4. SURFACE DE CALCUL

La surface de calcul est la surface sur laquelle le calcul des indices FLJ sera réalisé.

Cette surface est définie à hauteur de 0,70 m par rapport au sol fini (hauteur du plan de travail).

La surface de calcul comprend la totalité de la surface des espaces concernés par l'étude. La maille de calcul est écartée de 0,5 cm par rapport à la façade.

5. ETUDE DU NIVEAU D'ECLAIREMENT NATUREL

5.1. HYPOTHESES DE CALCUL

Les coefficients de réflexion ont été déterminé suivant les hypothèses suivantes :

	Coefficients de réflexion
Mur – Peinture acrylique	80%
Mur – Protection PVC	70%
Sol – PVC U3P3 ou U4P3	30%
Sol – Pierre	50%
Plafond - Fibres	70%
Masque	40%

Menuiseries : Tous les vitrages ont pour hypothèse une transmission lumineuse de 70%.

Il est important de noter qu'en l'absence d'information supplémentaire sur l'état projeté de la réhabilitation du Pavillon A, la disposition et les tailles des menuiseries ont été considérées par hypothèse équivalentes à celle de l'état existant.

5.2. MODELISATION ET MASQUES

Le site a été modélisé sur SketchUp 2022 comme montré dans l'image ci-dessous.



Figure 2 : Modélisation du projet (en blanc) et masques (en bleu) – vue 3D

Les bâtiments alentours ont été modélisés afin de prendre en compte l'effet de masque. Les coefficients de réflexion des masques sont pris à 40 %.

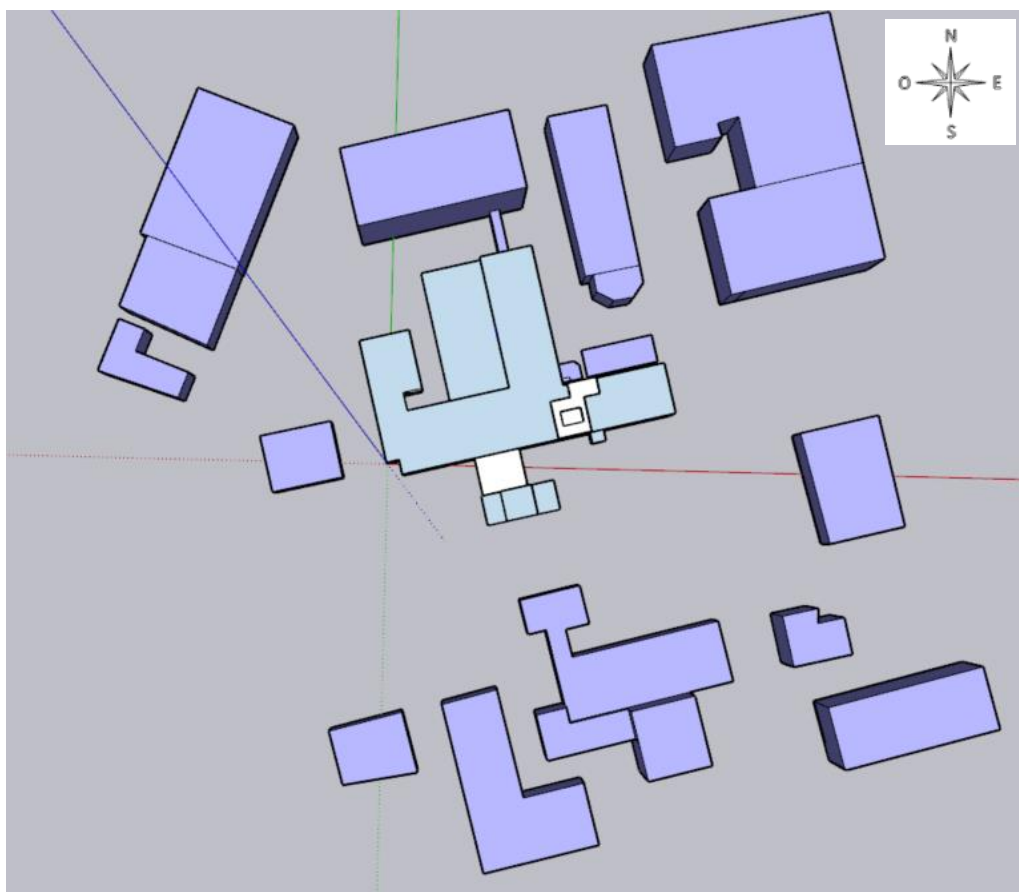


Figure 3 Modélisation du projet (en blanc) et masques (en bleu) – vue en plan

5.3. ZONES CONCERNEES PAR L'ETUDE

Les zones concernées par l'étude sont l'ensemble des locaux disposant d'une baie sur l'extérieur, représentées en jaune sur les schémas ci-dessous :



Figure 4 : Identification des pièces concernées par l'étude pour le RDC



Figure 5 : Identification des pièces concernées par l'étude pour le R+1

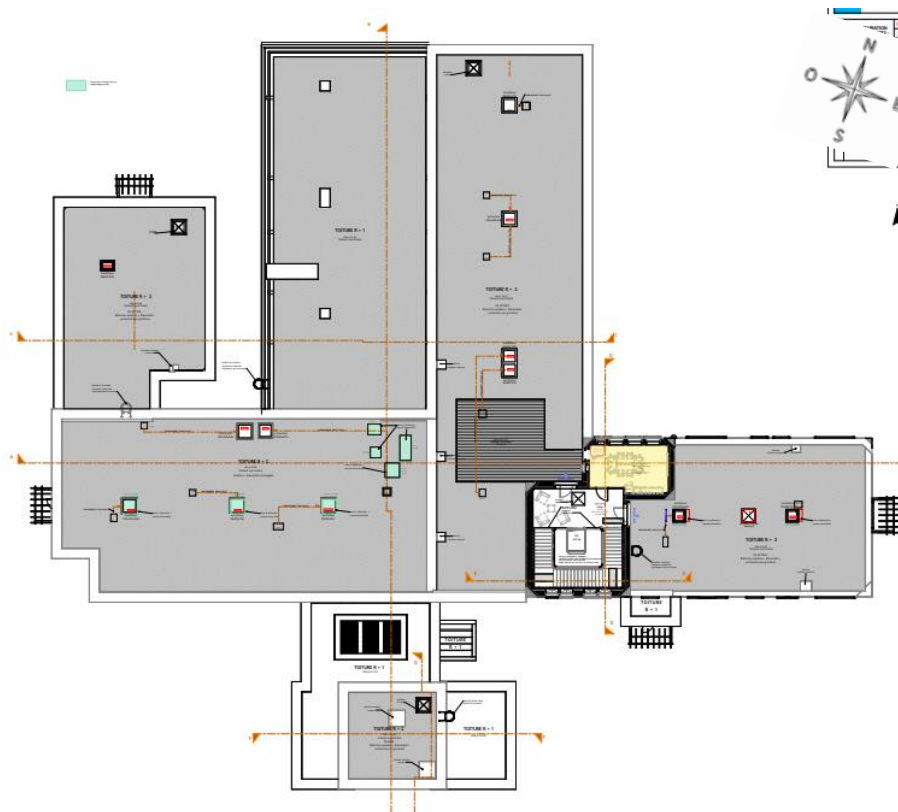


Figure 6 : Identification des pièces concernées par l'étude pour le R+2

5.4. RESULTATS

5.4.1. Vue d'ensemble

Le graphique ci-dessous représente l'ensemble des zones étudiées dans le cadre de la FLJ. La légende a été modifiée afin de prendre en compte, pour chaque espace, la surface avec un FLJ strictement supérieur à 1,5 (0 ; 0.5 ; 0.7 ; 1 ; 1.2 ; 1.5 ; 1.51 ...).

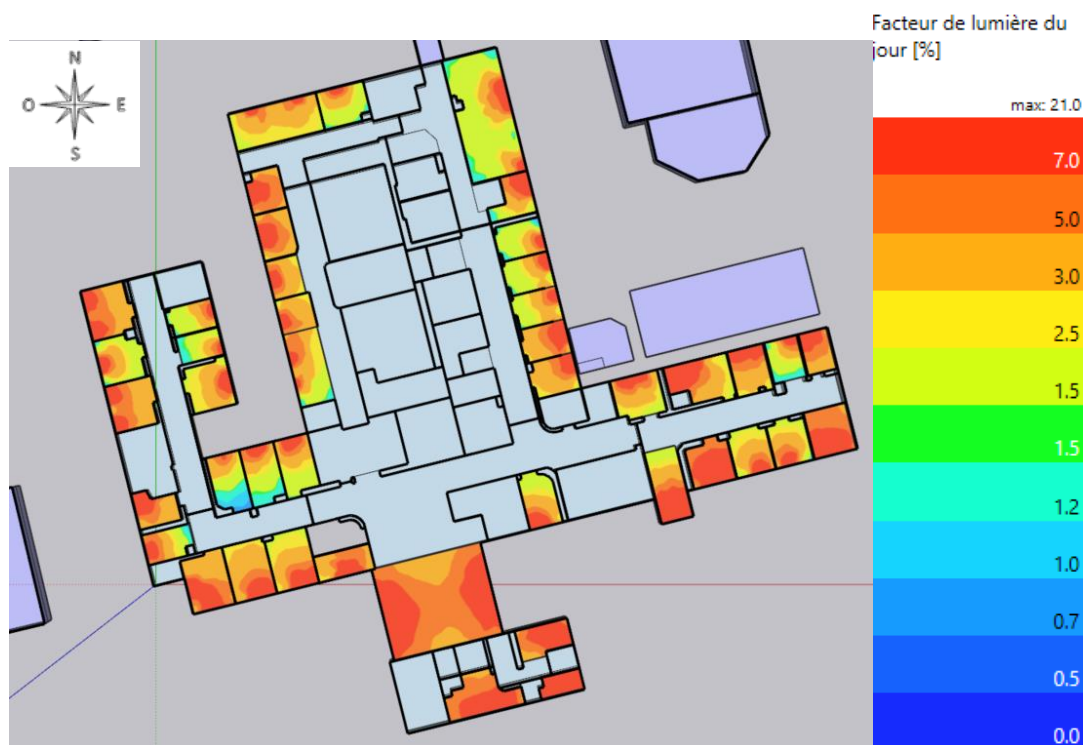


Figure 7 : Visualisation d'ensemble des résultats de la FLJ pour le RDC

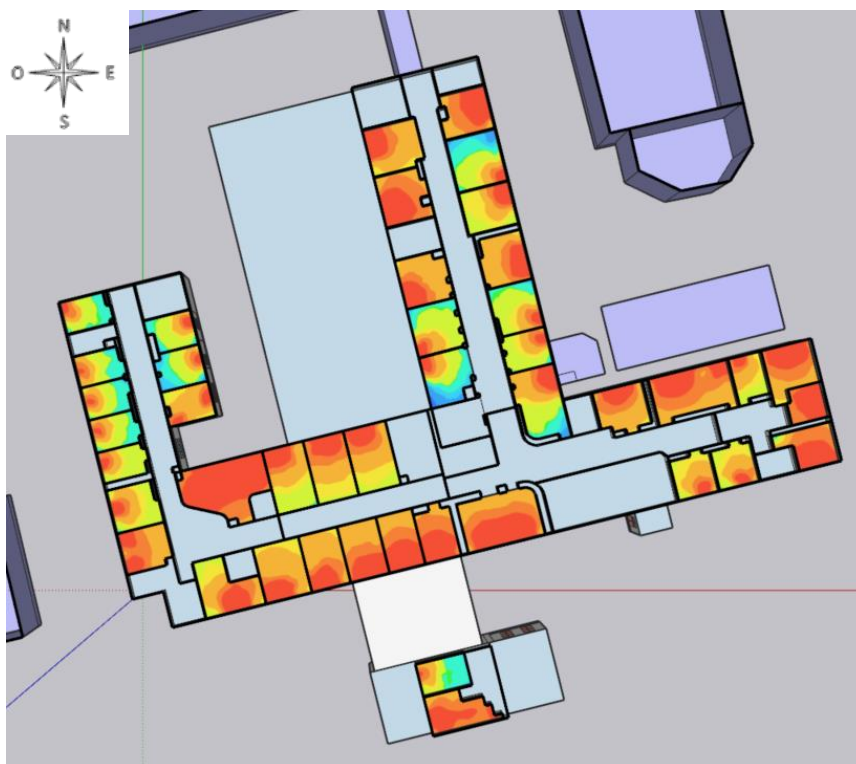


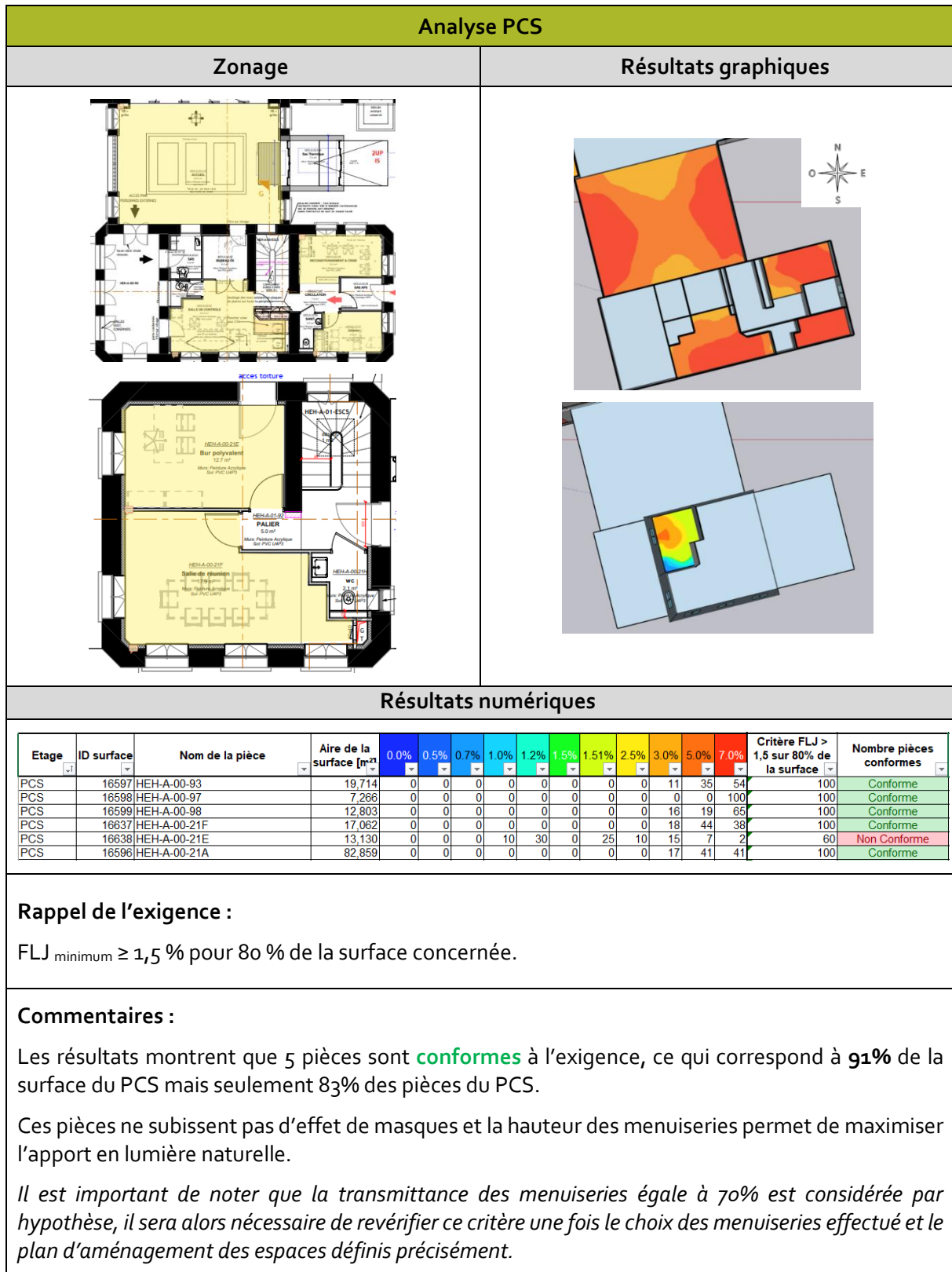
Figure 8 : Visualisation d'ensemble des résultats de la FLJ pour le R+1


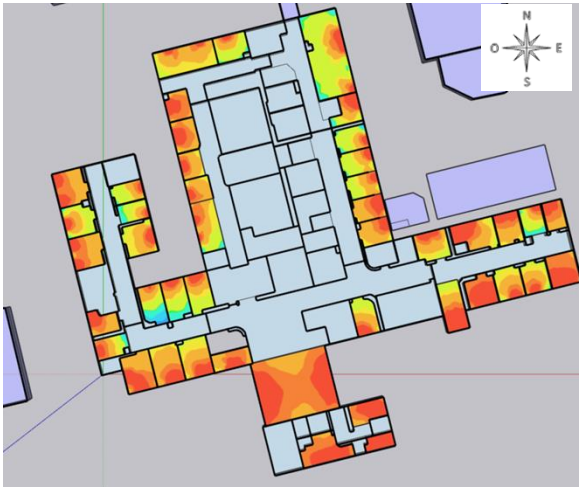


Figure 9 : Visualisation d'ensemble des résultats de la FLI pour le R+2

Le tableau ci-dessous compile l'ensemble des résultats obtenus pour les zones étudiées, en détaillant les résultats du PCS et des étages du pavillon A.

5.4.1. Analyse détaillée des zones étudiées




Analyse Pavillon A – RDC																
Zonage				Résultats graphiques												
																
Résultats numériques																
Etage	ID surface	Nom de la pièce	Aire de la surface [m²]	0.0%	0.5%	0.7%	1.0%	1.2%	1.5%	1.51%	2.5%	3.0%	5.0%	7.0%	Critère FLJ > 1,5 sur 80% de la surface	Nombre pièces conformes
RDC	16592	HEH-A-00-15	19,435	0	0	0	0	0	0	0	2	55	9	34	100	Conforme
RDC	16593	HEH-A-00-17	19,513	0	0	0	0	0	0	17	17	35	16	15	100	Conforme
RDC	16594	HEH-A-00-19	19,476	0	0	0	0	0	0	5	24	40	10	21	100	Conforme
RDC	16595	HEH-A-00-21C	11,959	0	0	0	0	0	0	1	6	41	27	25	100	Conforme
RDC	16600	HEH-A-00-72	14,282	0	0	0	0	0	0	23	18	32	11	16	100	Conforme
RDC	16601	HEH-A-00-80	18,928	0	0	0	0	0	0	20	6	22	9	42	100	Conforme
RDC	16602	HEH-A-00-84	15,067	0	0	0	0	0	0	0	0	25	75		100	Conforme
RDC	16603	HEH-A-00-86	14,746	0	0	0	0	0	0	32	22	28	6	11	100	Conforme
RDC	16604	HEH-A-00-88	13,942	0	0	0	0	0	0	19	23	32	16	10	100	Conforme
RDC	16605	HEH-A-00-89	16,683	0	0	0	0	0	0	0	0	5	45	50	100	Conforme
RDC	16606	HEH-A-00-87	10,177	0	0	0	0	0	0	0	0	38	30	31	100	Conforme
RDC	16608	HEH-A-00-85	11,552	0	0	0	0	6	0	54	4	21	9	6	94	Conforme
RDC	16609	HEH-A-00-83	13,764	0	0	0	0	0	0	0	9	49	15	27	100	Conforme
RDC	16610	HEH-A-00-82	20,090	0	0	0	0	0	0	0	13	36	15	37	100	Conforme
RDC	16611	HEH-A-00-81	16,047	0	0	0	0	0	0	25	10	40	11	15	100	Conforme
RDC	16612	HEH-A-00-65	13,320	0	0	0	0	0	0	0	7	58	11	24	100	Conforme
RDC	16613	HEH-A-00-64	12,522	0	0	0	0	0	0	0	0	47	24	29	100	Conforme
RDC	16614	HEH-A-00-62	12,537	0	0	0	0	0	0	36	11	35	8	9	100	Conforme
RDC	16615	HEH-A-00-60	13,016	0	0	0	0	3	0	41	10	31	6	8	97	Conforme
RDC	16616	HEH-A-00-58	12,959	0	0	0	2	14	0	47	11	15	7	4	84	Conforme
RDC	16617	HEH-A-00-56	11,887	0	0	3	2	6	0	13	18	16	11	31	88	Conforme
RDC	16618	HEH-A-00-52	55,283	0	0	0	0	7	0	61	7	14	5	7	93	Conforme
RDC	16619	HEH-A-00-41	14,487	0	0	0	0	0	2	58	6	26	0	7	98	Conforme
RDC	16620	HEH-A-00-43	27,968	0	0	0	0	0	0	5	35	44	15	2	100	Conforme
RDC	16621	HEH-A-00-39	11,531	0	0	0	0	0	0	2	0	20	46	32	100	Conforme
RDC	16622	HEH-A-00-37	13,302	0	0	0	0	0	0	0	0	39	35	26	100	Conforme
RDC	16623	HEH-A-00-35	10,237	0	0	0	0	0	0	0	7	58	15	20	100	Conforme
RDC	16624	HEH-A-00-33	9,898	0	0	0	0	0	0	2	2	63	20	12	100	Conforme
RDC	16625	HEH-A-00-31	20,658	0	0	0	0	1	0	26	7	35	23	8	99	Conforme
RDC	16626	HEH-A-00-18	15,735	0	0	0	0	11	3	33	2	34	3	14	86	Conforme
RDC	16627	HEH-A-00-16	16,077	0	0	0	0	20	0	34	5	28	3	11	80	Conforme
RDC	16628	HEH-A-00-14	15,624	0	0	0	16	21	0	28	5	24	3	3	63	Non Conforme
RDC	16629	HEH-A-00-06	16,891	0	0	0	0	0	0	12	27	37	11	12	100	Conforme
RDC	16630	HEH-A-00-04	9,827	0	0	0	2	9	4	50	8	13	8	6	85	Conforme
RDC	16631	HEH-A-00-02	10,586	0	0	0	0	0	0	53	5	21	14	7	100	Conforme
RDC	16632	HEH-A-00-01	18,124	0	0	0	0	0	0	0	0	49	27	24	100	Conforme
RDC	16633	HEH-A-00-03	16,052	0	0	0	0	0	0	24	30	32	6	9	100	Conforme
RDC	16634	HEH-A-00-05	17,495	0	0	0	0	0	0	0	3	48	32	17	100	Conforme
RDC	16635	HEH-A-00-11	10,727	0	0	0	0	0	0	0	0	57	12	31	100	Conforme
RDC	16636	HEH-A-00-13	11,213	0	0	0	0	8	0	15	16	22	21	18	92	Conforme

Commentaires :

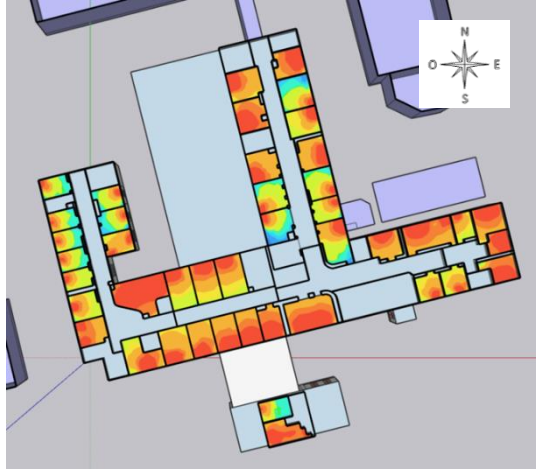
Les résultats montrent que 39 pièces sur 40 sont conformes à l'exigence (98% des pièces).
Les espaces qui ne sont pas conformes sont une pièce au Nord de part son orientation mais aussi par les nombreux masques qui font de l'ombre sur cette façade (façades impactées entourées en jaune). De plus les façades qui donnent sur la cour subissent aussi l'effet de masque de sa propre géométrie (les façades sont entourées en vert).

Analyse Pavillon A – R+1

Zonage



Résultats graphiques



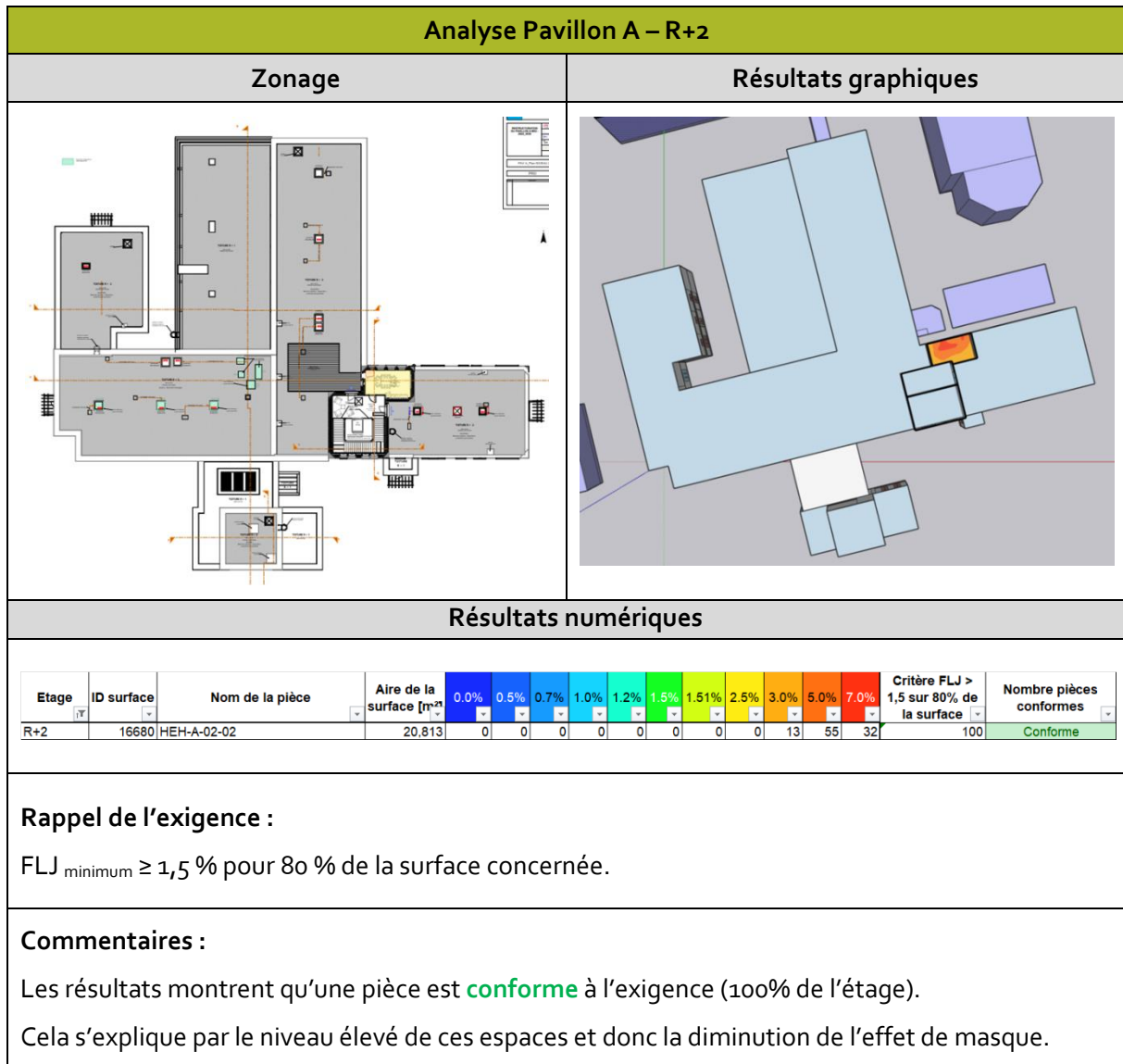
Résultats numériques

Etage	ID surface	Nom de la pièce	Aire de la surface [m²]	0.0%	0.5%	0.7%	1.0%	1.2%	1.5%	1.51%	2.5%	3.0%	5.0%	7.0%	Critère FLJ > 1,5 sur 80% de la surface	Nombre pièces conformes
R+1	16639	HEH-A-01-31	31,147	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	38	100	Conforme
R+1	16640	HEH-A-01-27	15,245	0	0	0	0	0	0	0	0	21	33	46	100	Conforme
R+1	16641	HEH-A-01-25	16,591	0	0	0	0	0	0	0	0	31	24	45	100	Conforme
R+1	16642	HEH-A-01-23	17,980	0	0	0	0	0	0	0	0	43	21	36	100	Conforme
R+1	16643	HEH-A-01-21	17,980	0	0	0	0	0	0	0	3	56	12	29	100	Conforme
R+1	16644	HEH-A-01-19	21,245	0	0	0	0	0	0	3	14	48	16	18	100	Conforme
R+1	16645	HEH-A-01-15	21,266	0	0	0	0	0	0	12	15	37	17	19	100	Conforme
R+1	16646	HEH-A-01-10	15,921	0	0	0	0	0	0	0	0	37	32	31	100	Conforme
R+1	16647	HEH-A-01-09	16,389	0	0	0	0	2	0	40	17	27	8	7	98	Conforme
R+1	16648	HEH-A-01-08	11,600	0	0	0	6	28	0	35	5	13	8	5	67	Non Conforme
R+1	16649	HEH-A-01-07	12,291	0	0	0	0	28	0	35	11	13	8	5	72	Non Conforme
R+1	16650	HEH-A-01-06	12,172	0	0	0	4	27	0	30	11	18	5	5	69	Non Conforme
R+1	16651	HEH-A-01-05	11,814	0	0	0	8	29	0	29	3	21	8	2	63	Non Conforme
R+1	16652	HEH-A-01-01	12,151	0	0	0	5	24	3	43	3	10	8	5	69	Non Conforme
R+1	16653	HEH-A-01-04	12,326	0	0	0	2	25	2	36	5	21	0	9	71	Non Conforme
R+1	16654	HEH-A-01-04B	13,795	0	0	2	13	28	0	29	4	15	0	8	57	Non Conforme
R+1	16655	HEH-A-01-04C	13,126	0	0	0	0	0	0	14	25	34	18	10	100	Conforme
R+1	16656	HEH-A-01-16	33,413	0	0	0	0	0	0	0	3	37	26	34	100	Conforme
R+1	16657	HEH-A-01-20	21,463	0	0	0	0	0	0	32	9	29	14	16	100	Conforme
R+1	16658	HEH-A-01-22	21,218	0	0	0	0	0	0	24	12	24	21	20	100	Conforme
R+1	16659	HEH-A-01-24	22,207	0	0	0	0	0	0	22	14	31	13	20	100	Conforme
R+1	16660	HEH-A-01-39	18,645	0	3	12	17	22	0	18	7	9	6	6	47	Non Conforme
R+1	16661	HEH-A-01-41	18,827	0	0	0	0	11	0	56	5	18	6	5	89	Conforme
R+1	16662	HEH-A-01-43	18,464	0	0	0	0	0	0	3	2	62	10	23	100	Conforme
R+1	16663	HEH-A-01-47	19,128	0	0	0	0	0	0	0	0	16	33	51	100	Conforme
R+1	16664	HEH-A-01-49	20,106	0	0	0	0	0	0	0	8	60	9	24	100	Conforme
R+1	16665	HEH-A-01-46	21,677	0	0	6	16	24	0	33	3	10	3	4	54	Non Conforme
R+1	16666	HEH-A-01-48	16,884	0	0	0	0	0	0	0	0	23	35	42	100	Conforme
R+1	16667	HEH-A-01-44	17,646	0	0	0	0	0	0	17	38	22	9	14	100	Conforme
R+1	16668	HEH-A-01-42	17,976	0	0	0	0	0	0	2	53	20	25	100	Conforme	
R+1	16669	HEH-A-01-40	17,628	0	0	2	7	21	0	40	5	14	5	6	71	Non Conforme
R+1	16670	HEH-A-01-38	13,472	0	0	0	0	2	0	39	20	22	9	8	98	Conforme
R+1	16671	HEH-A-01-36	24,720	0	0	0	4	0	2	36	6	33	4	14	94	Conforme
R+1	16672	HEH-A-01-60	17,435	0	0	0	0	0	0	0	7	60	16	17	100	Conforme
R+1	16673	HEH-A-01-62	28,814	0	0	0	0	0	0	0	0	27	42	32	100	Conforme
R+1	16674	HEH-A-01-66	11,936	0	0	0	0	0	0	38	22	21	13	5	100	Conforme
R+1	16675	HEH-A-01-68	19,366	0	0	0	0	0	0	0	3	33	30	35	100	Conforme
R+1	16676	HEH-A-01-70	10,574	0	0	0	0	0	0	0	2	38	60	100	Conforme	
R+1	16677	HEH-A-01-69	15,807	0	0	0	0	0	0	11	0	5	33	51	100	Conforme
R+1	16678	HEH-A-01-6	13,860	0	0	0	0	2	0	35	18	26	10	9	98	Conforme
R+1	16679	HEH-A-01-63	13,883	0	0	0	0	3	0	37	18	24	10	7	97	Conforme

Commentaires :

Les résultats montrent que 31 pièces sur 41 sont **conformes** à l'exigence (80% des pièces).

Les espaces qui ne sont pas conformes sont notamment les pièces de l'aile Nord. En effet, le bâtiment B étant élevé il obstrue l'apport en lumière naturelle, dans les pièces de cette aile. De plus, comme pour le Rez-de-chaussée, les façades qui donnent sur la cour subissent un effet de masque important et les surfaces vitrées à cette étage sont moins importantes qu'à l'étage inférieur, ce qui ne permet pas d'optimiser l'apport de lumière.



6. CONCLUSION

Pour rappel, l'exigence proposée par le programme RSE est la suivante :

- Au moins 25% des circulations auront accès à l'éclairage naturel.
- 100% des locaux d'occupation non intermittente disposeront d'un accès à la lumière naturelle, directe ou en second jour, hors plateaux techniques.
- Au moins 90% des locaux disposant d'une baie sur l'extérieur auront un FLJ > 1,5 sur 80% de la zone de travail dudit local.

- Au moins 25% des circulations ont accès à l'éclairage naturel.
- 100% des locaux d'occupation non intermittente disposent d'un accès à la lumière naturelle, directe ou en second jour, hors plateaux techniques. Les salles ne disposant pas de lumière du jour sont les salles d'attente (occupation intermittente) et les salles de radio / chirurgie / échographie / kiné (dites techniques).
- Les résultats montrent que le critère n'est pas rempli pour le Pavillon A mais l'est pour le PCS, comme ci-dessous.

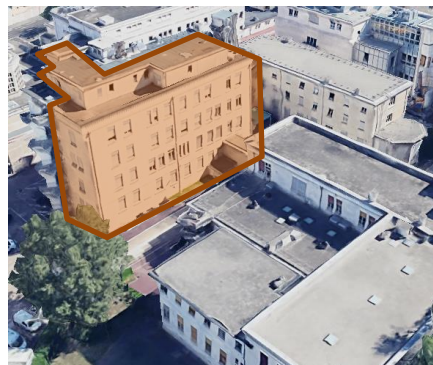
Bâtiment	Surface étudiée [m²]	Surface conforme [m²]	% de la surface étudiée répondant au critère de FLJ considéré	Objectif
Pavillon A	1382,6	1222,89	88%	Non atteint
PCS	152,8	139,7	91%	Atteint

En effet, **91%** des locaux concernés par l'étude respectent l'exigence RSE pour le PCS. Cependant, pour le Pavillon A, **seul 88%** des locaux concernés respectent l'exigence RSE. L'exigence n'est pas loin d'être atteinte.

Le tableau de résultats par zone et par étage est disponible en annexe.

En ce qui concerne les pièces non conformes, plusieurs explications subsistent :

- La superficie trop peu importante, au premier étage, des menuiseries impactant les apports de lumière naturelle ;
- La présence de masques environnants qui limitent l'infiltration d'apports solaires, notamment avec le bâtiment B qui s'élève sur plusieurs étages ;



7. PISTE D'AMELIORATION

La configuration de piste d'amélioration testée pour cette étude FLJ est la suivante : les transmittances des vitrages des pièces ne passant pas avec 70% seront plus élevées.

Menuiseries : Ces vitrages seront testés avec une transmission lumineuse de **80%**.

- Pièces concernées :
 - HEH-A-00-21E
 - HEH-A-01-08
 - HEH-A-01-07
 - HEH-A-01-06
 - HEH-A-01-05
 - HEH-A-01-01
 - HEH-A-01-04
 - HEH-A-01-04B
 - HEH-A-01-39
 - HEH-A-01-46
 - HEH-A-01-40
 - HEH-A-00-14

Le tableau de résultats par zone et par étage est disponible en annexe.

Les résultats montrent que le critère est atteignable pour le Pavillon A et toujours rempli pour le PCS, comme le montre le tableau suivant.

Bâtiment	Surface étudiée [m²]	Surface conforme [m²]	% de la surface étudiée répondant au critère de FLJ considéré	Objectif
Pavillon A	1382,6	1293,13	94%	Atteint
PCS	152,8	152,8	100%	Atteint

En effet, **100%** des locaux concernés par l'étude respecterait l'exigence RSE pour le PCS et 94% pour le Pavillon A si les menuiseries ont une transmission lumineuse de 80%.

Ainsi, une transmittance de vitrage plus élevée facilite l'apport de lumière naturelle dans les pièces et permet de disperser la lumière plus facilement, en réduisant les zones d'ombre.

8. ANNEXE

Tableau de résultats

Etage	ID surface	Nom de la pièce	Aire de la surface [m²]	0.0%	0.5%	0.7%	1.0%	1.2%	1.5%	1.51%	2.5%	3.0%	5.0%	7.0%	Critère FLJ > 1,5 sur 80% de la surface	Nombre pièces conformes	Surface en m² conforme
PCS	16596	HEH-A-00-21A	82,859	0	0	0	0	0	0	0	0	20	36	44	100	Conforme	82,86
PCS	16597	HEH-A-00-93	19,714	0	0	0	0	0	0	0	0	17	42	41	100	Conforme	19,71
PCS	16598	HEH-A-00-97	7,266	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	Conforme	7,27
PCS	16599	HEH-A-00-98	12,803	0	0	0	0	0	0	0	0	8	30	62	100	Conforme	12,80
PCS	16637	HEH-A-00-21F	17,062	0	0	0	0	0	0	0	0	23	40	38	100	Conforme	17,06
PCS	16638	HEH-A-00-21E	13,130	0	0	0	3	30	0	25	18	15	7	2	68	Non Conforme	0,00
R+1	16639	HEH-A-01-31	31,147	0	0	0	0	0	0	0	0	30	33	38	100	Conforme	31,15
R+1	16640	HEH-A-01-27	15,245	0	0	0	0	0	0	0	0	21	33	46	100	Conforme	15,24
R+1	16641	HEH-A-01-25	16,591	0	0	0	0	0	0	0	0	31	24	45	100	Conforme	16,59
R+1	16642	HEH-A-01-23	17,980	0	0	0	0	0	0	0	0	43	21	36	100	Conforme	17,98
R+1	16643	HEH-A-01-21	17,980	0	0	0	0	0	0	0	3	56	12	29	100	Conforme	17,98
R+1	16644	HEH-A-01-19	21,245	0	0	0	0	0	0	3	14	48	16	18	100	Conforme	21,25
R+1	16645	HEH-A-01-15	21,266	0	0	0	0	0	0	12	15	37	17	19	100	Conforme	21,27
R+1	16646	HEH-A-01-10	15,921	0	0	0	0	0	0	0	0	37	32	31	100	Conforme	15,92
R+1	16647	HEH-A-01-09	16,389	0	0	0	0	2	0	40	17	27	8	7	98	Conforme	16,39
R+1	16648	HEH-A-01-08	11,600	0	0	0	6	28	0	35	5	13	8	5	67	Non Conforme	0,00
R+1	16649	HEH-A-01-07	12,291	0	0	0	0	28	0	35	11	13	8	5	72	Non Conforme	0,00
R+1	16650	HEH-A-01-06	12,172	0	0	0	4	27	0	30	11	18	5	5	69	Non Conforme	0,00
R+1	16651	HEH-A-01-05	11,814	0	0	0	8	29	0	29	3	21	8	2	63	Non Conforme	0,00
R+1	16652	HEH-A-01-01	12,151	0	0	0	5	24	3	43	3	10	8	5	69	Non Conforme	0,00
R+1	16653	HEH-A-01-04	12,326	0	0	0	2	25	2	36	5	21	0	9	71	Non Conforme	0,00
R+1	16654	HEH-A-01-04B	13,795	0	0	2	13	28	0	29	4	15	0	8	57	Non Conforme	0,00
R+1	16655	HEH-A-01-04C	13,126	0	0	0	0	0	0	14	25	34	18	10	100	Conforme	13,13
R+1	16656	HEH-A-01-16	33,413	0	0	0	0	0	0	0	3	37	26	34	100	Conforme	33,41
R+1	16657	HEH-A-01-20	21,463	0	0	0	0	0	0	32	9	29	14	16	100	Conforme	21,46
R+1	16658	HEH-A-01-22	21,218	0	0	0	0	0	0	24	12	24	21	20	100	Conforme	21,22
R+1	16659	HEH-A-01-24	22,207	0	0	0	0	0	0	22	14	31	13	20	100	Conforme	22,21
R+1	16660	HEH-A-01-39	18,645	0	3	12	17	22	0	18	7	9	6	6	47	Non Conforme	0,00
R+1	16661	HEH-A-01-41	18,827	0	0	0	0	11	0	56	5	18	6	5	89	Conforme	18,83
R+1	16662	HEH-A-01-43	18,464	0	0	0	0	0	0	3	2	62	10	23	100	Conforme	18,46
R+1	16663	HEH-A-01-47	19,128	0	0	0	0	0	0	0	0	16	33	51	100	Conforme	19,13
R+1	16664	HEH-A-01-49	20,106	0	0	0	0	0	0	0	8	60	9	24	100	Conforme	20,11
R+1	16665	HEH-A-01-46	21,677	0	0	6	16	24	0	33	3	10	3	4	54	Non Conforme	0,00
R+1	16666	HEH-A-01-48	16,884	0	0	0	0	0	0	0	0	23	35	42	100	Conforme	16,88
R+1	16667	HEH-A-01-44	17,646	0	0	0	0	0	0	17	38	22	9	14	100	Conforme	17,65
R+1	16668	HEH-A-01-42	17,976	0	0	0	0	0	0	0	2	53	20	25	100	Conforme	17,98
R+1	16669	HEH-A-01-40	17,628	0	0	2	7	21	0	40	5	14	5	6	71	Non Conforme	0,00
R+1	16670	HEH-A-01-38	13,472	0	0	0	0	2	0	39	20	22	9	8	98	Conforme	13,47
R+1	16671	HEH-A-01-36	24,720	0	0	0	4	0	2	36	6	33	4	14	94	Conforme	24,72
R+1	16672	HEH-A-01-60	17,435	0	0	0	0	0	0	0	7	60	16	17	100	Conforme	17,44
R+1	16673	HEH-A-01-62	28,814	0	0	0	0	0	0	0	0	27	42	32	100	Conforme	28,81

R+1	16674	HEH-A-01-66	11,936	0	0	0	0	0	0	38	22	21	13	5	100	Conforme	11,94
R+1	16675	HEH-A-01-68	19,366	0	0	0	0	0	0	0	3	33	30	35	100	Conforme	19,37
R+1	16676	HEH-A-01-70	10,574	0	0	0	0	0	0	0	0	2	38	60	100	Conforme	10,57
R+1	16677	HEH-A-01-69	15,807	0	0	0	0	0	0	11	0	5	33	51	100	Conforme	15,81
R+1	16678	HEH-A-01-6	13,860	0	0	0	0	2	0	35	18	26	10	9	98	Conforme	13,86
R+1	16679	HEH-A-01-63	13,883	0	0	0	0	3	0	37	18	24	10	7	97	Conforme	13,88
R+2	16680	HEH-A-02-02	20,813	0	0	0	0	0	0	0	0	18	50	32	100	Conforme	20,81
RDC	16592	HEH-A-00-15	19,435	0	0	0	0	0	0	0	2	55	9	34	100	Conforme	19,43
RDC	16593	HEH-A-00-17	19,513	0	0	0	0	0	0	17	17	35	16	15	100	Conforme	19,51
RDC	16594	HEH-A-00-19	19,476	0	0	0	0	0	0	5	24	40	10	21	100	Conforme	19,48
RDC	16595	HEH-A-00-21C	11,959	0	0	0	0	0	0	1	6	41	27	25	100	Conforme	11,96
RDC	16600	HEH-A-00-72	14,282	0	0	0	0	0	0	23	18	32	11	16	100	Conforme	14,28
RDC	16601	HEH-A-00-80	18,928	0	0	0	0	0	0	20	6	22	9	42	100	Conforme	18,93
RDC	16602	HEH-A-00-84	15,067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	75	100	Conforme	15,07
RDC	16603	HEH-A-00-86	14,746	0	0	0	0	0	0	32	22	28	6	11	100	Conforme	14,75
RDC	16604	HEH-A-00-88	13,942	0	0	0	0	0	0	19	23	32	16	10	100	Conforme	13,94
RDC	16605	HEH-A-00-89	16,683	0	0	0	0	0	0	0	0	5	45	50	100	Conforme	16,68
RDC	16606	HEH-A-00-87	10,177	0	0	0	0	0	0	0	0	38	30	31	100	Conforme	10,18
RDC	16608	HEH-A-00-85	11,552	0	0	0	0	6	0	54	4	21	9	6	94	Conforme	11,55
RDC	16609	HEH-A-00-83	13,764	0	0	0	0	0	0	0	9	49	15	27	100	Conforme	13,76
RDC	16610	HEH-A-00-82	20,090	0	0	0	0	0	0	0	13	36	15	37	100	Conforme	20,09
RDC	16611	HEH-A-00-81	16,047	0	0	0	0	0	0	25	10	40	11	15	100	Conforme	16,05
RDC	16612	HEH-A-00-65	13,320	0	0	0	0	0	0	0	7	58	11	24	100	Conforme	13,32
RDC	16613	HEH-A-00-64	12,522	0	0	0	0	0	0	0	0	47	24	29	100	Conforme	12,52
RDC	16614	HEH-A-00-62	12,537	0	0	0	0	0	0	36	11	35	8	9	100	Conforme	12,54
RDC	16615	HEH-A-00-60	13,016	0	0	0	0	3	0	41	10	31	6	8	97	Conforme	13,02
RDC	16616	HEH-A-00-58	12,959	0	0	0	2	14	0	47	11	15	7	4	84	Conforme	12,96
RDC	16617	HEH-A-00-56	11,887	0	0	3	2	6	0	13	18	16	11	31	88	Conforme	11,89
RDC	16618	HEH-A-00-52	55,283	0	0	0	0	7	0	61	7	14	5	7	93	Conforme	55,28
RDC	16619	HEH-A-00-41	14,487	0	0	0	0	0	2	58	6	26	0	7	98	Conforme	14,49
RDC	16620	HEH-A-00-43	27,968	0	0	0	0	0	0	5	35	44	15	2	100	Conforme	27,97
RDC	16621	HEH-A-00-39	11,531	0	0	0	0	0	0	2	0	20	46	32	100	Conforme	11,53
RDC	16622	HEH-A-00-37	13,302	0	0	0	0	0	0	0	0	39	35	26	100	Conforme	13,30
RDC	16623	HEH-A-00-35	10,237	0	0	0	0	0	0	0	7	58	15	20	100	Conforme	10,24
RDC	16624	HEH-A-00-33	9,898	0	0	0	0	0	0	2	2	63	20	12	100	Conforme	9,90
RDC	16625	HEH-A-00-31	20,658	0	0	0	0	1	0	26	7	35	23	8	99	Conforme	20,66
RDC	16626	HEH-A-00-18	15,735	0	0	0	0	11	3	33	2	34	3	14	86	Conforme	15,74
RDC	16627	HEH-A-00-16	16,077	0	0	0	0	20	0	34	5	28	3	11	80	Conforme	16,08
RDC	16628	HEH-A-00-14	15,624	0	0	0	16	21	0	28	5	24	3	3	63	Non Conforme	0,00
RDC	16629	HEH-A-00-06	16,891	0	0	0	0	0	0	12	27	37	11	12	100	Conforme	16,89
RDC	16630	HEH-A-00-04	9,827	0	0	0	2	9	4	50	8	13	8	6	85	Conforme	9,83
RDC	16631	HEH-A-00-02	10,586	0	0	0	0	0	0	53	5	21	14	7	100	Conforme	10,59
RDC	16632	HEH-A-00-01	18,124	0	0	0	0	0	0	0	0	49	27	24	100	Conforme	18,12
RDC	16633	HEH-A-00-03	16,052	0	0	0	0	0	0	24	30	32	6	9	100	Conforme	16,05
RDC	16634	HEH-A-00-05	17,495	0	0	0	0	0	0	0	3	48	32	17	100	Conforme	17,49
RDC	16635	HEH-A-00-011	10,727	0	0	0	0	0	0	0	0	57	12	31	100	Conforme	10,73
RDC	16636	HEH-A-00-13	11,213	0	0	0	0	8	0	15	16	22	21	18	92	Conforme	11,21

Tableau de résultats – Pistes d'amélioration

Etage	ID surface	Nom de la pièce	Aire de la surface [m²]	0.0%	0.5%	0.7%	1.0%	1.2%	1.5%	1.51%	2.5%	3.0%	5.0%	7.0%	Critère FLJ > 1,5 sur 80% de la surface	Nombre pièces conformes	Surface en m² conforme
PCS	16596	HEH-A-00-21A	82,859	0	0	0	0	0	0	0	0	14	44	41	100	Conforme	82,86
PCS	16597	HEH-A-00-93	19,714	0	0	0	0	0	0	0	0	5	55	41	100	Conforme	19,71
PCS	16598	HEH-A-00-97	7,266	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	Conforme	7,27
PCS	16599	HEH-A-00-98	12,803	0	0	0	0	0	0	0	0	16	19	64	100	Conforme	12,80
PCS	16637	HEH-A-00-21F	17,062	0	0	0	0	0	0	0	0	23	37	41	100	Conforme	17,06
PCS	16638	HEH-A-00-21E	13,130	0	0	0	0	0	0	50	8	30	5	7	100	Conforme	13,13
R+1	16639	HEH-A-01-31	31,147	0	0	0	0	0	0	0	0	24	33	43	100	Conforme	31,15
R+1	16640	HEH-A-01-27	15,245	0	0	0	0	0	0	0	0	24	30	46	100	Conforme	15,24
R+1	16641	HEH-A-01-25	16,591	0	0	0	0	0	0	0	0	26	24	50	100	Conforme	16,59
R+1	16642	HEH-A-01-23	17,980	0	0	0	0	0	0	0	0	43	25	32	100	Conforme	17,98
R+1	16643	HEH-A-01-21	17,980	0	0	0	0	0	0	0	0	55	16	29	100	Conforme	17,98
R+1	16644	HEH-A-01-19	21,245	0	0	0	0	0	0	2	9	59	14	17	100	Conforme	21,25
R+1	16645	HEH-A-01-15	21,266	0	0	0	0	0	0	12	15	35	15	24	100	Conforme	21,27
R+1	16646	HEH-A-01-10	15,921	0	0	0	0	0	0	0	0	40	25	35	100	Conforme	15,92
R+1	16647	HEH-A-01-09	16,389	0	0	0	0	0	0	36	17	32	8	7	100	Conforme	16,39
R+1	16648	HEH-A-01-08	11,600	0	0	0	0	8	3	49	8	16	8	8	89	Conforme	11,60
R+1	16649	HEH-A-01-07	12,291	0	0	0	6	28	0	30	11	13	8	5	66	Non Conforme	0,00
R+1	16650	HEH-A-01-06	12,172	0	0	0	0	4	0	46	8	27	5	10	96	Conforme	12,17
R+1	16651	HEH-A-01-05	11,814	0	0	0	0	19	0	41	11	13	8	7	81	Conforme	11,81
R+1	16652	HEH-A-01-01	12,151	0	0	0	12	20	3	37	5	10	3	10	66	Non Conforme	0,00
R+1	16653	HEH-A-01-04	12,326	0	0	2	0	13	0	48	7	19	2	9	85	Conforme	12,33
R+1	16654	HEH-A-01-04B	13,795	0	0	0	0	0	0	50	16	20	6	8	100	Conforme	13,79
R+1	16655	HEH-A-01-04C	13,126	0	0	0	0	0	0	8	31	40	8	13	100	Conforme	13,13
R+1	16656	HEH-A-01-16	33,413	0	0	0	0	0	0	0	0	13	44	43	100	Conforme	33,41
R+1	16657	HEH-A-01-20	21,463	0	0	0	0	0	0	29	9	32	14	16	100	Conforme	21,46
R+1	16658	HEH-A-01-22	21,218	0	0	0	0	0	0	0	3	49	16	31	100	Conforme	21,22
R+1	16659	HEH-A-01-24	22,207	0	0	0	0	0	0	20	13	34	15	18	100	Conforme	22,21
R+1	16660	HEH-A-01-39	18,645	1	3	15	10	12	0	26	9	9	8	6	59	Non Conforme	0,00
R+1	16661	HEH-A-01-41	18,827	0	0	0	1	5	0	52	13	13	8	8	94	Conforme	18,83
R+1	16662	HEH-A-01-43	18,464	0	0	0	0	0	0	0	3	61	10	26	100	Conforme	18,46
R+1	16663	HEH-A-01-47	19,128	0	0	0	0	0	0	0	0	3	40	57	100	Conforme	19,13
R+1	16664	HEH-A-01-49	20,106	0	0	0	0	0	0	0	0	46	29	25	100	Conforme	20,11
R+1	16665	HEH-A-01-46	21,677	0	0	2	2	20	2	47	3	13	5	6	74	Non Conforme	0,00
R+1	16666	HEH-A-01-48	16,884	0	0	0	0	0	0	0	0	31	31	38	100	Conforme	16,88
R+1	16667	HEH-A-01-44	17,646	0	0	0	0	0	0	8	34	33	9	16	100	Conforme	17,65
R+1	16668	HEH-A-01-42	17,976	0	0	0	0	0	0	0	4	54	18	23	100	Conforme	17,98
R+1	16669	HEH-A-01-40	17,628	0	0	0	2	11	2	42	15	14	7	6	85	Conforme	17,63
R+1	16670	HEH-A-01-38	13,472	0	0	0	0	2	0	48	17	17	7	8	98	Conforme	13,47
R+1	16671	HEH-A-01-36	24,720	0	3	2	5	13	5	19	15	23	4	12	73	Non Conforme	0,00
R+1	16672	HEH-A-01-60	17,435	0	0	0	0	0	0	0	0	50	27	23	100	Conforme	17,44
R+1	16673	HEH-A-01-62	28,814	0	0	0	0	0	0	0	0	42	34	25	100	Conforme	28,81
R+1	16674	HEH-A-01-66	11,936	0	0	0	0	0	0	41	19	21	11	7	100	Conforme	11,94

R+1	16675	HEH-A-01-68	19,366	0	0	0	0	0	0	0	5	26	32	38	100	Conforme	19,37
R+1	16676	HEH-A-01-70	10,574	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	74	100	Conforme	10,57
R+1	16677	HEH-A-01-69	15,807	0	0	0	0	0	0	11	0	5	36	48	100	Conforme	15,81
R+1	16678	HEH-A-01-6	13,860	0	0	0	0	2	0	43	14	26	8	7	98	Conforme	13,86
R+1	16679	HEH-A-01-63	13,883	0	0	0	0	0	0	18	27	34	12	9	100	Conforme	13,88
R+2	16680	HEH-A-02-02	20,813	0	0	0	0	0	0	0	0	22	49	29	100	Conforme	20,81
RDC	16592	HEH-A-00-15	19,435	0	0	0	0	0	0	0	0	47	20	34	100	Conforme	19,43
RDC	16593	HEH-A-00-17	19,513	0	0	0	0	0	0	15	19	35	12	19	100	Conforme	19,51
RDC	16594	HEH-A-00-19	19,476	0	0	0	0	0	0	0	23	44	14	19	100	Conforme	19,48
RDC	16595	HEH-A-00-21C	11,959	0	0	0	0	0	0	1	4	38	27	29	100	Conforme	11,96
RDC	16600	HEH-A-00-72	14,282	0	0	0	0	0	0	31	16	29	8	16	100	Conforme	14,28
RDC	16601	HEH-A-00-80	18,928	0	0	0	0	0	0	16	7	25	7	44	100	Conforme	18,93
RDC	16602	HEH-A-00-84	15,067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	71	100	Conforme	15,07
RDC	16603	HEH-A-00-86	14,746	0	0	0	0	0	0	22	24	37	6	11	100	Conforme	14,75
RDC	16604	HEH-A-00-88	13,942	0	0	0	0	0	0	26	17	34	11	12	100	Conforme	13,94
RDC	16605	HEH-A-00-89	16,683	0	0	0	0	0	0	0	0	2	46	52	100	Conforme	16,68
RDC	16606	HEH-A-00-87	10,177	0	0	0	0	0	0	0	0	30	39	31	100	Conforme	10,18
RDC	16608	HEH-A-00-85	11,552	0	0	0	0	0	0	56	7	18	7	13	100	Conforme	11,55
RDC	16609	HEH-A-00-83	13,764	0	0	0	0	0	0	0	9	56	9	27	100	Conforme	13,76
RDC	16610	HEH-A-00-82	20,090	0	0	0	0	0	0	3	12	41	7	37	100	Conforme	20,09
RDC	16611	HEH-A-00-81	16,047	0	0	0	0	0	0	25	11	38	11	15	100	Conforme	16,05
RDC	16612	HEH-A-00-65	13,320	0	0	0	0	0	0	2	7	62	9	19	100	Conforme	13,32
RDC	16613	HEH-A-00-64	12,522	0	0	0	0	0	0	0	0	40	26	34	100	Conforme	12,52
RDC	16614	HEH-A-00-62	12,537	0	0	0	0	3	0	35	23	16	14	9	97	Conforme	12,54
RDC	16615	HEH-A-00-60	13,016	0	0	0	0	3	0	45	16	24	2	10	97	Conforme	13,02
RDC	16616	HEH-A-00-58	12,959	0	0	0	0	2	0	59	11	17	5	6	98	Conforme	12,96
RDC	16617	HEH-A-00-56	11,887	0	0	0	3	8	0	15	9	23	11	31	88	Conforme	11,89
RDC	16618	HEH-A-00-52	55,283	0	0	1	0	8	0	62	5	11	7	6	91	Conforme	55,28
RDC	16619	HEH-A-00-41	14,487	0	0	0	0	4	0	50	8	28	2	7	96	Conforme	14,49
RDC	16620	HEH-A-00-43	27,968	0	0	0	0	0	0	18	39	30	10	4	100	Conforme	27,97
RDC	16621	HEH-A-00-39	11,531	0	0	0	0	0	0	0	2	20	46	31	100	Conforme	11,53
RDC	16622	HEH-A-00-37	13,302	0	0	0	0	0	0	2	0	46	27	26	100	Conforme	13,30
RDC	16623	HEH-A-00-35	10,237	0	0	0	0	0	0	4	13	54	11	17	100	Conforme	10,24
RDC	16624	HEH-A-00-33	9,898	0	0	0	0	0	0	0	8	69	10	13	100	Conforme	9,90
RDC	16625	HEH-A-00-31	20,658	0	0	0	0	3	0	25	16	36	17	3	97	Conforme	20,66
RDC	16626	HEH-A-00-18	15,735	0	0	0	0	6	0	41	8	26	8	12	94	Conforme	15,74
RDC	16627	HEH-A-00-16	16,077	0	0	0	0	0	0	50	5	25	8	11	100	Conforme	16,08
RDC	16628	HEH-A-00-14	15,624	0	0	0	0	11	0	36	10	26	13	3	89	Conforme	15,62
RDC	16629	HEH-A-00-06	16,891	0	0	0	0	0	0	14	24	39	8	15	100	Conforme	16,89
RDC	16630	HEH-A-00-04	9,827	0	0	0	2	6	0	41	13	27	0	11	92	Conforme	9,83
RDC	16631	HEH-A-00-02	10,586	0	0	0	0	0	0	41	8	32	11	8	100	Conforme	10,59
RDC	16632	HEH-A-00-01	18,124	0	0	0	0	0	0	0	0	47	30	22	100	Conforme	18,12
RDC	16633	HEH-A-00-03	16,052	0	0	0	0	0	0	24	26	34	8	9	100	Conforme	16,05
RDC	16634	HEH-A-00-05	17,495	0	0	0	0	0	0	0	0	49	22	29	100	Conforme	17,49
RDC	16635	HEH-A-00-011	10,727	0	0	0	0	0	0	0	0	45	26	30	100	Conforme	10,73
RDC	16636	HEH-A-00-13	11,213	0	0	0	2	9	0	15	14	34	14	13	89	Conforme	11,21