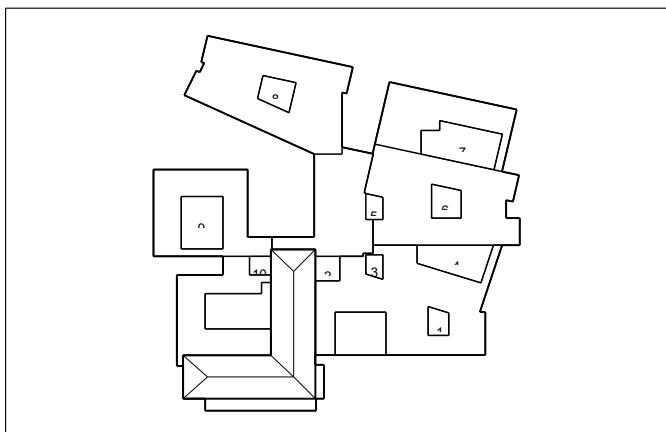
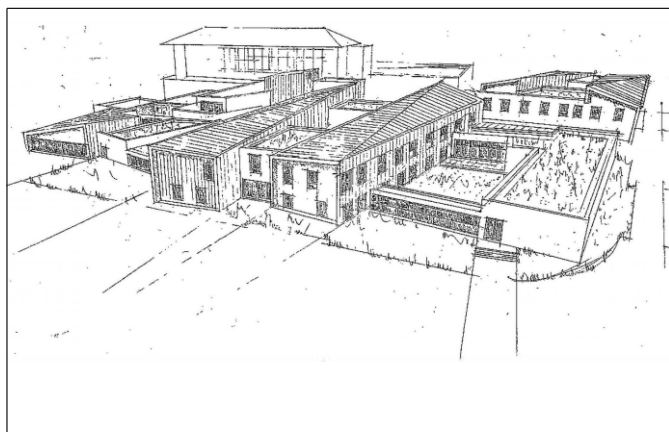


CONSTRUCTION D'UN BATIMENT D'HEBERGEMENT

CENTRE HOSPITALIER D'HESDIN



MAÎTRE D'OUVRAGE

Centre Hospitalier d'HESDIN

3, rue Prévost

62140 HESDIN

Contact : lpruvost@ch-montreuil.fr - 03 21 89 38 70 (technique)

sjoly@ch-montreuil.fr - 03 21 89 69 59 (administratif)

BUREAU DE CONTROLE

SOCOTEC - Pôle de Construction Littoral Nord

Résidence Le Clos du Mont Lambert - 188, route de Desvres

62280 SAINT MARTIN BOULOGNE

Tel : 03 21 30 49 98

Mail: isabelle.prost@socotec.com

COORDINATEUR SPS

ACI

5, rue Amédée Levasseur

60220 BOUTAVENT

Tel : 03 64 19 80 30

Mail : contact@aci-bet.com

CONCEPTTELEC PLUS - PHe - Coordinateur SSI

2, rue du Capitaine NEMO - 80440 BOVES

Tel : 03 22 22 04 25 Fax : 03 22 22 04 31

Mail : contact@concepttelecplus-phe.fr

DEBARRE DUPLANTIERES Associés - Paysagiste

1, rue Louis Lagorgette, angle rue Camille Pelletan

33150 CENON

Tél. : 05 56 32 41 70

13, boulevard Rochechouard – 75009 PARIS

Tél. : 01 42 81 48 42

Mail : info@debarreduplantiers.com

MAÎTRISE D'OEUVRE

VILLESANGE MASSON ARCHITECTURE

Architecte Mandataire

7, rue du Change

BP 177 - 62170 MONTREUIL-SUR-MER

Tel. : 03 21 06 19 25 Fax. : 03 21 81 18 83

Mail : agence.montreuil@vm-architecture.fr

BERIM - BET TCE

297, boulevard de Liège - CS 70103 - 59502 DOUAI

Tel. : 03 27 08 16 20 Fax. : 03 27 08 16 21

Mail : l.lead@berim.fr

LUCIGNY TALHOUET et ASSOCIES - Economie

6, rue Saint Claude - 75003 PARIS

Tel. : 01 44 54 84 84 Fax. : 01 44 54 84 85

Mail : lta@ltaeco.com

AGI2D - BET HQE

149, avenue Jean Lolive - 93695 PANTIN

Tel. : 03 66 36 90 35

Mail : v.braure@agi2d.fr

ACOUSTIQUE VIVIE & Associés - BET Acoustique

15, rue Fondary - 75015 PARIS

Tel. : 01 45 58 30 13 Fax. : 01 45 78 64 91

Mail : julien.sullerot@acoustique-vivie.fr

Z STUDIO Architectes - BIM Manager

5, rue de Savoie - 75006 PARIS

Tel : 01 79 97 76 00 Fax : 01 79 97 76 09

Mail : contact@zstudio.fr

Annexe au C.C.T.C

00.4 – Notice environnementale

Affaire	Phase	Doc	Emetteur	Lot	Zone	Niveau	Numéro	Indice	Echelle	Date
HE	DCE	NT	AGI	HQE	TZ	TN	00.4	0		09/2019

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3
2. THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES ET MOYEN MIS EN ŒUVRE	4
ANNEXE 1 : HELIODON	13
ANNEXE 2 : IMPACTS SANITAIRES :	14
ANNEXE 3 : CHANTIER FAIBLES NUISANCES :	15
3. ANNEXE 4 : SIMULATION THERMIQUE DYNAMIQUE	18
3.1 Modélisation 3 D :	18
3.2 Hypothèse thermiques :	19
3.2.1 Parois opaques	19
3.2.2 Menuiserie :	19
3.2.3 Pont thermique :	20
3.3 Scénarii de fonctionnement	22
3.3.1 Occupation :	22
3.4 Résultat énergétique :	22
3.4.1 Températures :	22
3.5 Besoin de chauffage/climatisation annuel :	24
3.5.1 Besoins énergétiques :	24
3.5.2 Besoins de chauffage (kWh)	25
3.5.3 Besoins de rafraîchissement (kWh)	28
3.6 Estimation des conditions estivales :	30
4. ANNEXE 5: ETUDE D'ECLAIRAGE NATUREL	31
4.1 Définition du FLJ (facteur de lumière du jour) :	31
4.2 Hypothèse	31
4.2.1 Hypothèse générale :	31
4.2.2 Données géographiques :	31
4.2.3 Pièces étudiées	31
4.2.4 Menuiseries et vitrages	31
4.2.5 Les masques	32
4.3 Résultats	32
4.3.1 Chambre 21,21 m ²	32
4.3.2 Chambre 20,92 m ²	34
4.3.3 Chambre 24,84 m ²	35
4.3.4 Bureau kiné	37
4.3.5 Local couture	38
4.3.6 Soins UVA	39
4.3.7 Salle à manger	41
4.3.8 Salon Familiale	42

1. Introduction

La Maîtrise d'Ouvrage souhaite que ce projet s'inscrive dans une démarche de Haute Qualité Environnementale, sans recherche de certification. Cette démarche est présente tout au long de la durée de vie du futur bâtiment d'hébergement :

- Au niveau de la phase études par une conception du projet s'inscrivant dans une logique de développement durable :
 - Minimisation de l'impact du futur bâtiment d'Hébergement sur l'environnement immédiat ;
 - Choix pour des concepts s'inscrivant dans une logique de développement durable (Eco gestion et Eco Construction) ;
 - Respect du confort des futurs usagers.
- Au niveau de la phase exécution, par la mise en place d'un chantier à faibles nuisances ;
- Au niveau de l'exploitation par une réduction des consommations des ressources naturelles (eau, énergie) et des coûts d'exploitation (facilité de maintenance, durabilité des ouvrages).

Pour cela, nous nous sommes basés sur le programme technique et environnemental pour l'aménagement de la parcelle et l'implantation du futur bâtiment d'hébergement. Tout au long du projet, nos choix techniques et architecturaux permettront le respect des critères liés :

- A la gestion de l'énergie et à la réduction des coûts d'exploitations ;
- A l'impact sanitaire et environnemental des ouvrages ;
- Au confort thermique, visuel et acoustique des usagers.

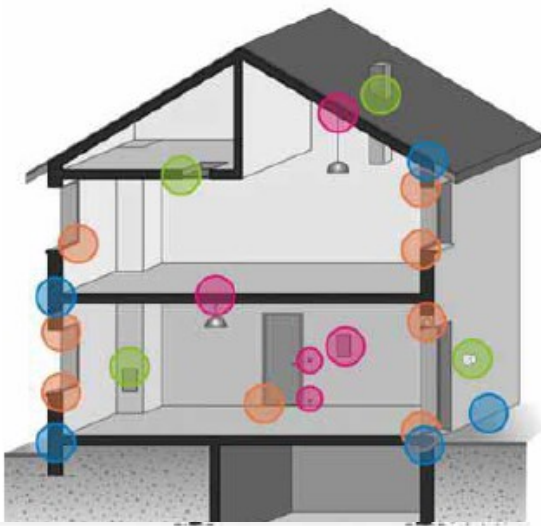
Aussi, il n'y a pas de profil environnemental proprement dit qui a été établi pour l'opération. Néanmoins, en fonction des attentes et des exigences de la maîtrise d'ouvrage mais également de la nature et du contexte de l'opération, certaines cibles HQE ont été retenues préférentiellement.

Les tableaux donnent par la suite mis en œuvre pour répondre à la démarche environnementale du programme :

2. Thématiques environnementales et moyen mis en œuvre

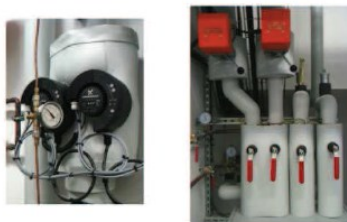
Thématiques	Sous critères	Objectifs et moyens mis en œuvre
Aménagement		<p><u>Objectifs</u> : s'inscrivant en adéquation dans la parcelle</p> <p><u>Moyens</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">• Séparation des flux livraisons et zones techniques des accès patients• Réduction de l'emprise sur la parcelle par la compacité• Végétalisation des toitures pour réduire l'effet d'îlot de chaleur et gérer les eaux pluviales à la parcelle• Choix pour des végétaux nécessitant peu d'entretien, non invasive et non allergène• Confort thermique assuré par la réduction d'effet d'îlots de chaleurs et le droit au soleil (heliodon annexe 1)• Implantations des locaux techniques à l'intérieur pour réduire les nuisances sonores• Eclairage extérieur sur programmation horaire• Protections contre le vent pour les usagers (sas, patios)

Thématiques	Sous critères	Objectifs et moyens mis en œuvre
Gestion de l'Energie	Objectifs énergétiques	<p><u>Objectif Effinergie + :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gain de 20 % sur Bbio max • Gain de 25 % sur Cep max
	Conception bioclimatique	<p><u>Moyens :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bâtiments compacts • Inertie lourde • Locaux fortement vitrés • Mise en œuvre de protections solaires sur les orientations Sud • U parois <0,2 W/m².K (conférer études thermiques) • Menuiseries performantes (conférer études thermiques) • Traitements des ponts thermiques (conférer études thermiques) • Perméabilité inférieure à 1 m³/h.m² sous 4 pa : <p>Même si un bâtiment est bien conçu théoriquement pour améliorer le confort des occupants et réduire les consommations de chauffage. Dans la pratique, une mauvaise perméabilité peut entraîner le cas contraire. Pour cela, en phase PRO, une méthodologie par rapport à la perméabilité à l'air sera détaillée. Une sensibilisation des différents intervenants du chantier sera aussi réalisée en phase chantier.</p> <p>Les points de vigilances porteront donc notamment sur les liaisons suivantes :</p>

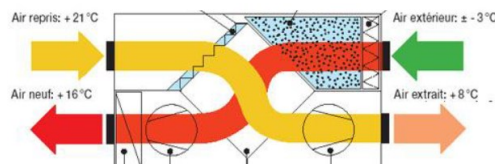
		 <p>CETE de Lyon</p> <p>Liaisons façades et planchers Liaison mur / dalle sur terre plein, liaison mur / dalle ou plancher en partie courante...</p> <p>Menuiseries extérieures Seuil de porte palière, seuil de porte fenêtre, liaison mur / fenêtre au niveau du linteau...</p> <p>Équipements électriques Interrupteurs sur parois extérieures, prises de courant sur paroi extérieure...</p> <p>Trappes et les éléments traversant les parois Trappe d'accès aux combles, Trappe d'accès aux gaines techniques...</p>
--	--	--

Equipements performants et énergies renouvelables

- Isolation des réseaux de chauffage par un isolant de classe 3 au minimum, y compris pompes et accessoires hydrauliques;



- Chauffage de locaux par radiateur à chaleur douce, avec une régulation performante (robinet thermostatique certifié) pour les chambres, les salles de vies et salle à manger
- Mise en œuvre d'une ventilation mécanique contrôlée double flux avec échangeur rotatif (rendement minimal de 80 %) et modulation des débits en fonction de la présence (sonde de CO2 ou présence pour les salles de vies et salles à manger). La réduction de la consommation électrique sera rendue possible par la mise en œuvre de réseaux de classe B et de centrale de traitement d'air dont la puissance électrique totale est inférieure à 0.7 Wh/m3.h.



- Réduction de la consommation d'éclairage :
 - Pour les locaux à occupation permanente (salle de vies et salle à manger), l'éclairage artificiel sera à basse consommation (tube fluo) et s'adaptera en fonction de la présence (mise en œuvre de sonde de présence) et l'éclairage naturel (gradation) ;
 - Pour les circulations et les locaux à occupations intermittentes (locaux d'entretiens, locaux linges sales/linges propres), l'éclairage sera assuré par des LED, associées à des sondes de présence.
- Mise en œuvre de pompes à variations de vitesses certifiées Europump et de classe A
- Mise en œuvre d'une production d'eau chaude sanitaire solaire
- Mise en place d'ascenseur à faibles consommations d'énergies : Ils seront choisis en fonction de leur consommation (de type à câble et à contrepoids avec moteurs à vitesse variable ou variation de vitesse du moteur et/ou transmission directe/récupération

		d'énergie). Les ascenseurs ne seront pas surdimensionnés et disposeront d'un éclairage régi en fonction de la présence. Celui-ci sera à LED. La vitesse des ascenseurs sera de 1m/s maximum.
Matériaux	Impact environnemental	<ul style="list-style-type: none"> • Chaque matériau dont la consommation énergétique est significative fera l'objet d'une analyse critique selon la méthode des ACV en s'appuyant sur le logiciel Elodie • Fourniture des FDES pour au moins 50 % des produits • Le bois utilisé devra être en provenance de forêts gérées durablement et labellisées (PEFC, FSC, Eurokoumé). • Les bois mis en oeuvre respectent l'arrêté du 2 juin 2003 et sont d'essence naturellement durable, sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée OU traités par un produit certifié CTB P+ adapté à la classe de risque • Les matériaux disposant d'un écolabel (Ange bleu®, Nature Plus®, GUT®) ou d'une labellisation « cradle to cradle » seront aussi privilégiés. • Les panneaux à base de bois utilisés et les poutres lamellées collées répondront au marquage E1 (faible émissivité en formaldéhyde) ou aux classes d'émission les moins contaminants : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les panneaux de contreplaqué de classe A selon la Norme NF EN 804 ➤ Les panneaux de particules de classe 1 selon la NF EN 312 ➤ Les panneaux de fibres de classe A selon la NF EN 622-1
	Impact sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> • Ensembles des matériaux décrits en annexe 2 • L'ensemble des produits constituant les surfaces des murs, faux plafonds, respectera les seuils d'émissions suivants : <ul style="list-style-type: none"> ➤ COVT <300 µg/m3 (classe A+); ➤ Formaldéhyde (classe A+) < 10 µg/m3. • Les colles devront être sans solvant et devront être classé A+, au sens du décret n°2011-321 du 23 mars 2011. La colle devra être classée EC1 selon GEV-EMICODE, soit une colle ayant de très faibles émissions de COV dans l'air – Les peintures et vernis et colles seront a minima conformes aux exigences 2010 (phase II de la directive 2004/42/CE du 21 avril 2004) de la directive européenne sur les émissions de COV et de préférence tendant vers "0" COV. Pour le choix des peintures et vernis, il devra être privilégié un écolabel européen ou équivalent Ecolabel Ange bleu, nature Plus, Cygne blanc par rapport au label NF Environnement. Dans le cas où le label




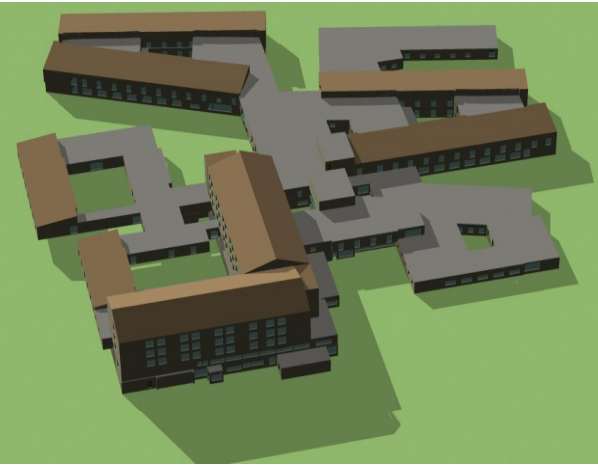
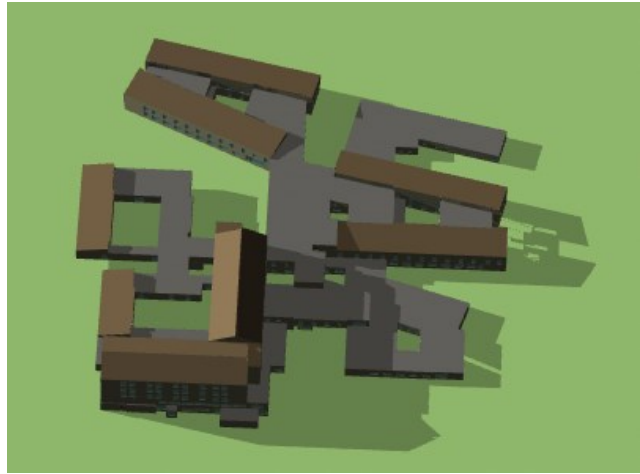
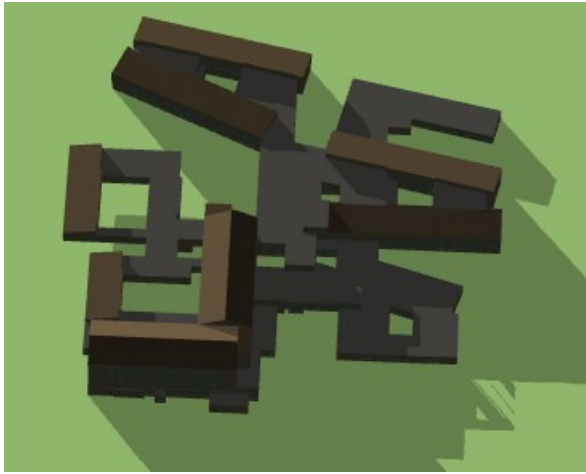

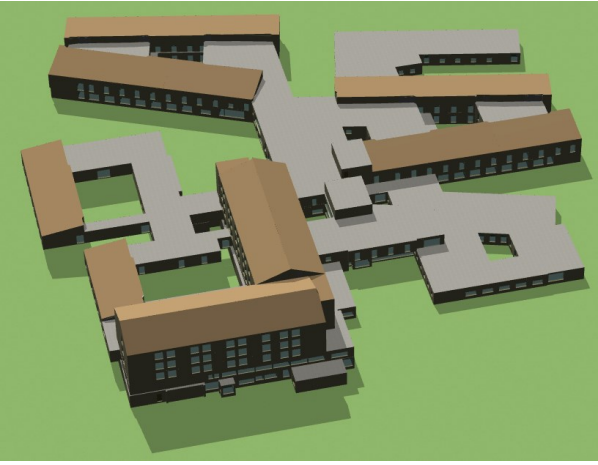
		<p>NF environnement est retenu, la peinture devra bénéficier de l'étiquette A+, conformément au Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011. Dans tous les cas, les peintures devront bénéficier d'une labellisation. En tout état de cause, les conditions suivantes devront respecter les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Le taux d'émission de composé organique volatils ne devra pas dépasser 1 g/L COV pour les peintures sur surface intérieure (bois et plâtre). ○ Pour les peintures sur surface métallique, la peinture devra avoir un taux d'émission de COV ne dépassant pas 25 g/l.
Chantier faibles nuisances		<ul style="list-style-type: none"> • Charte chantier et moyen décrits (annexe 3)
Gestion de l'eau		<p><u>Objectifs</u> : réduire la consommation en eau :</p> <p>Moyens : mise en place de systèmes hydro-économiques</p> <ul style="list-style-type: none"> – chasse 3/6 L, – Douche à limiteur de débits et de température – robinets à fermeture automatique temporisée, – régulateurs de jets hydro-économiques, – pression à 3 bars en tout point du réseau.
Confort des usagers	Confort acoustique	Conférer notice acoustique
	Confort Hygrothermique	<p>Réduction de la sensation de paroi froide (étanchéité à l'air, performance des parois)</p> <p>Réduction des surchauffes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Température ne dépassant pas 28°C plus de 2 % de la période d'occupation – Protections solaires extérieures – Rafrachissement sur la CTA des chambres – Salle à manger climatisée <p>Simulation thermique dynamique en annexe 4</p>

	Confort visuel	<p><u>Eclairage naturel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • l'accès à la lumière du jour, sans éblouissement solaire direct, a été assuré pour 100 % des chambres, bureaux et autres locaux à occupations permanentes • Les objectifs recherchés sont d'obtenir un niveau d'éclairement naturel FLJ > 2% pour 80% de la zone comprise jusqu'à 2m de la façade dans 80% des Chambres et FLJ ≥ 1,5% pour 80% de la même zone pour les 20% de chambres restantes • Mise en œuvre de vitrages, ayant un facteur de transmission lumineuse supérieur à 75% ; • Les revêtements intérieurs seront clairs avec un facteur de réflexion plafond > 0,8, murs > 0,6, sols > 0,3 • Calculs FLJ en annexe 5 <p><u>Eclairage artificiel :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – La lumière émise soit d'une qualité agréable. La qualité de la lumière se mesure par la température de couleur (3000K < T < 4000 K) et l'indice de rendu des couleurs (IRC>85). La maîtrise de ces deux paramètres conduit à améliorer les ambiances et le confort psychologique des usagers ; – L'éclairage soit uniforme dans les locaux, soit un facteur d'uniformité conforme à la norme NF EN 12139 ; – L'indice d'éblouissement soit inférieur à : <ul style="list-style-type: none"> ○ UGR < 19 pour les chambres; ○ UGR < 22 pour les salles de bains et toilettes
Confort usagers	Qualité d'air intérieur	<p>Afin de garantir une ventilation efficace, les locaux du bâtiment d'hébergement (hormis les locaux à pollution spécifique) seront ventilés par des centrales de traitement d'air avec échangeur rotatif (rendement minimal de 85 %). Une modulation des débits en fonction de l'occupation de chaque local sera prévue grâce à la mise en œuvre de sondes de CO2 ou sonde de présence (selon usage du local).</p> <p>Enfin, afin d'assurer une ventilation efficace des locaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Le filtre des centrales de traitement d'air seront conformes à l'annexe 3 de la norme EN 13 779, pour une qualité de l'air intérieur moyenne, soit des filtres de type F8, ○ La centrale de traitement d'air sera classée en L2 (conformément à la NF EN 1886) ;

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Les réseaux d'extractions et d'insufflation seront de classe B (conformément à la NF EN 12237) :
Santé des usagers	Qualité sanitaire des espaces	<ul style="list-style-type: none"> • Les sanitaires et vestiaires seront équipés de carrelage, faïence, plinthes à gorge et siphons de sol pour faciliter l'entretien. Les équipements sanitaires seront surélevés et la configuration des sanitaires et vestiaires permettra d'éviter les recoins difficiles à entretenir. • La mise en œuvre de carrelage et de plinthes à gorges dans ces locaux permettra de faciliter le nettoyage et de limiter nettoyage et limiter la croissance fongique et bactérienne. Les recoins et angles morts seront évités. • Pour ces mêmes locaux, il sera choisi les revêtements (murs, sols, plafond) limitant la croissance fongique et bactérienne. Cette donnée sera fournie par les FDES correspondante. Celui-ci devra permettre l'absence de souches bactériennes sur ce produit et devra être considéré comme produit inerte, selon un rapport d'essai santé ESE santé (carrelage grès cérame par exemple). • Le carrelage devra bénéficier du label ecolabel européen, des caractéristiques suivantes U4P3E3C2 et avoir une croissance fongique et bactérienne nulle. • Les arrêtes saillante des pièces faïencées seront pourvues de baguettes d'angles métallique
Santé des usagers	Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les matériaux mis en œuvre (tubes, raccords, etc..) disposeront d'une attestation de conformité sanitaire (ACS), et seront compatibles avec la qualité de l'eau distribuée. Ceux-ci seront donc conformes aux réglementations en vigueur. • De plus, seront respectées les préconisations du guide technique du CSTB fiches n°1 et 2 : « Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments- Partie I : Guide technique de conception et de mise en œuvre ». • Une structuration du réseau intérieur en fonction des usages identifiés. Les règles d'organisation en réseaux-types sont précisées dans le Guide Technique du CSTB – Chapitre II – Fiche n°2. • Nous veillerons aussi que le PH de l'eau soit compris entre 6,9 et 9. • Tous les éléments du réseau intérieur seront aussi protégés, conformément au guide Technique du CSTB – Chapitre V – Fiches n°1 à 4 , qui définit les règles de protection et le guide technique du CSTB de 2011. • Les équipements de protection seront aussi conformes à la norme NF EN 1717- Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour

		<ul style="list-style-type: none"> La production d'eau chaude sanitaire sera de type centralisée et l'installation de distribution respectera l'arrêté du 30 Novembre 2005 concernant la prévention et le traitement anti-légionellose et le risque de brûlure au point de puisage. Afin d'éviter tout risque de légionellose, la température de stockage sera supérieure à 55°C et la température en retour de boucle sera supérieure à 50°C. Le réseau ECS sera maintenu en température par un réseau bouclé, dont celui-ci sera dimensionné par un calcul de l'équilibrage <p>Le bouclage sera effectué au plus près de chaque point de puisage, afin de limiter la longueur des bras morts au strict minimum. Tout bras mort aura un volume d'eau inférieur à 3 l.</p> <p>De plus, pour limiter tout risque de contamination :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les ballons de stockage seront équipés d'organes de vidange permettant le nettoyage et des désinfections fréquentes ; Pour les canalisations principales de distribution de l'eau chaude sanitaire qui seront bouclées ; des tés de dégorgeage seraient installés en extrémités de boucle et en retour production afin de permettre la réalisation de chasses et de rinçages à fort débit ; Les pommeaux de douche et les brise jets seront équipés de modèles facilement démontables afin de permettre des détartrages et des désinfections fréquentes ; Le dimensionnement des canalisations sera fait de manière à assurer un écoulement turbulent de l'eau suivant la température de distribution (ECS, EF et bouclage ECS) afin de limiter la formation de bio-film ; Sauf pour des conduites primaires très courtes, les canalisations de distribution d'ECS seront calorifugées afin de conserver une température d'eau élevée. Les réseaux d'eau froides seront aussi calorifugées. <p>Enfin, afin de garantir une qualité hygiénique du réseau intérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> le produit de traitement sera conforme à la réglementation en vigueur (circulaire DG 5/VS 4 n° 2000-166 du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine), des contrôles seront réalisés avant la mise en charge du réseau et seront prévus annuellement. <p>Des tubes témoins, avec robinet de prélèvement flambable, seront aussi mis en œuvre sur les départs d'Eau Froide sanitaire et d'Eau Chaude Sanitaire ainsi que sur le retour d'Eau Chaude Sanitaire (si le réseau bouclé).</p>
--	--	--

Annexe 1 : héliodon

	
21 Mars 11h	21 Mars 15h
	
21 Décembre 11 h	21 Décembre 15 h
	
21 Juin 11 h	21 Juin 15 h

Annexe 2 : impacts sanitaires :

Produits retenus		Emissions formaldéhydes	de	Emissions de TVOC	Emissions d'odeurs
Revêtement de sol	PVC compact	< 10 µg/m3		<75 µg/m3	0
	PVC acoustique	< 10 µg/m3		<20 µg/m3	
	PVC conducteur	< 10 µg/m3		<50 µg/m3	
	Sol textile floqué/sol PVC homogene	< 10 µg/m3		<250 µg/m3	
	Colle			EC1	
Faux-plafonds demontable		< 0.05 mg/ m2/h		< 0.2mg/m².h	0
Revêtement murs	de peinture	<125 µg/m3 ou 0.000073%		Surfaces intérieures < 1g/l COV Surfaces intérieures < 25 g/l COV	0
	Plaque de platre	Reduction de 80 % des émissions de formaldéhydes		<1000 µg/m3	0
Matériaux acoustiques	Laine de roche	EUCEB SO (pas de contact avec l'air intérieur)		EUCEB SO (pas de contact avec l'air intérieur)	0

Annexe 3 : chantier faibles nuisances :

Avec le même souci de vouloir réduire l'impact du bâtiment sur l'environnement pendant son utilisation, sa construction doit générer le moins de nuisances possibles, alors même que cette phase est à l'origine de perturbations conséquentes sur l'environnement du site.

Une charte de chantier à faibles nuisances est à ce titre incluse au présent dossier PRO, en annexe du CCTC. Cette charte de chantier est une pièce contractuelle, qui devra être respectée par toutes les entreprises présentes sur le chantier.

Elle est évolutive, et les modalités pratiques de sa mise en application seront arrêtées en phase de préparation de chantier, en collaboration avec l'équipe de maîtrise d'œuvre, le coordonnateur SPS, l'OPC, la MOE HQE et les entreprises en question. Cette mise au point de l'application de la charte doit viser à l'appliquer intelligemment, sans transiger sur le niveau d'exigence requis, mais en tenant compte du contexte de l'opération et des modes opératoires couramment adoptés par les entreprises. Les entreprises, se basant sur leur expérience, sont en effet forces de propositions dans leur offre puis lors de la préparation de chantier sur :

- des dispositifs techniques et constructifs qui permettront de minimiser les impacts du chantier ;
 - la non dégradation du bâtiment existant ;
 - les équipements et matériels performants à utiliser (bruit, pollution de l'air, etc.) ;
 - la bonne gestion des déchets de chantier ;
 - etc.
- Cette charte chantier porte autant sur :
- la réduction des nuisances générées sur le chantier (bruit, circulation, vues, poussières),
 - des mesures concrètes pour identifier et réduire les pollutions (sols, nappe, air),
 - la non dégradation du chantier ;
 - la gestion des déchets qui sont émis à la construction (tri, valorisation).

Pour minimiser les impacts d'un chantier, il convient d'intervenir à deux étapes clefs de l'opération à savoir la préparation technique de l'opération et la réalisation. De plus, l'information, la sensibilisation et la formation du personnel de chantier, des riverains et des usagers sont indispensables pour une bonne marche du chantier à faibles nuisances.

Conformément au détail de la charte de chantier à faibles nuisances, les exigences suivantes s'imposent à toutes les entreprises :

Réduire les déchets à la source

- Réalisation d'un plan de calepinage afin de réduire les chutes (cloisons et doublages, faux-plafonds, etc.) ;
- Imposer la récupération des emballages lors des livraisons des matériaux ;
- Précision des réservations et des terrassements.

Optimiser la gestion des déchets de chantier

- Classement des déchets (dangereux, inertes, non dangereux, emballages, ordures ménagères), avec tri sélectif sur chantier avec formation du personnel et pénalités de non sélection avant stockage, selon les bennes mises en œuvre par le gros œuvre ;
- Elimination des déchets ;
- Traçabilité (bordereau de suivi pour tous les déchets, réglementés ou non).

Toutes les entreprises remettront avec leur offre un SOGED relatif à la gestion de leur déchets de chantiers avec une estimation quantitative des déchets qu'elle produit par nature.

Gestion des nuisances

- Travaux cherchant à minimiser la gêne occasionnée, notamment sur les logements riverains ;
- Communication et sensibilisation tout au long (chantier et voisinage) ;

- Bruit (niveaux à respecter avec prescriptions en matière de matériel et équipement, horaire et circulation à communiquer avec pénalités pour non respect des horaires...) ;
- Protection sol et eaux (aires étanches, bacs de rétention...) ;
- Prévention pollution atmosphérique (filets, arrosage sol, limitation de vitesse...) ;
- Protection nature (arbres protégés, nettoyage en fin de chantier...) ;
- Clôture du chantier sur toute sa périphérie et durant la totalité des interventions.

Organisation et responsabilité

La responsabilité et la coordination de l'application de la charte chantier à faibles nuisances est attribuée à **l'entreprise de gros œuvre**, à prévoir par défaut jusqu'à la réception du chantier. Chaque entreprise désignera un correspondant pour les liens avec le responsable de l'opération et de la maîtrise d'œuvre d'exécution et de l'AMO HQE, qui sera l'interlocuteur du maître d'ouvrage. Le non respect des obligations de chaque entreprise, pourra faire l'objet de sanctions, suivant les dispositions de la charte.

L'entreprise de gros œuvre est responsable de la bonne tenue du chantier, de ses palissades, et de ses alentours et de l'ensemble des équipements prévu au titre de la charte. La périodicité du nettoyage sera sous l'autorité de la maîtrise d'œuvre d'exécution et de l'O.P.C. en fonction de l'état de ce dernier et du comportement de chaque intervenant.

L'entreprise de gros œuvre aura alors à sa charge :

- La responsabilité de la bonne application de la charte chantier à faibles nuisances, à prévoir sur l'ensemble du chantier, avec la présence d'un « Responsable Environnement », et l'animation de cette démarche en partenariat avec la maîtrise d'œuvre et le CPSPS ;
- La tenue du registre de chantier, avec collecte et renseignements des documents nécessaires (noms et coordonnées des intervenants, bordereaux de suivis de déchets, fiches des matériels, suivis des consommations du chantier, etc.) ;
- Participation et animation de la sensibilisation du personnel, y compris livret d'accueil, en partenariat avec la maîtrise d'œuvre et le CPSPS ;
- Réalisation d'un bilan de chantier en fin de travaux ;
- La mise en place du SOGED et le suivi au quotidien de cette gestion collective des déchets ;
- Le relevé des consommations eau et électricité de la base vie et du chantier de manière distincte ;
- la propreté du chantier et de ses abords et doit mettre en place, utiliser, entretenir et gérer les équipements nécessaires en ce sens (aire de lavage des roues de camion à minima pour les phases terrassements, fondation et gros-œuvre, entretien à minima hebdomadaire des voiries, etc.)
- La mise en place et l'entretien de l'ensemble des dispositions prévues dans la charte pour prévenir les pollutions de l'air, de l'eau et du sol.

Eléments à la charge du lot du Gros-Œuvre, et réparation des frais entre les entreprises au compte prorata entreprises :

- Aménagement et entretien des aires étanches (stationnement des véhicules, aire de vidanges, de stockage des déchets, etc.), des bacs de rétention, des systèmes de récupération des laitances pour éviter la pollution des sols ;
- Points d'eau pour le nettoyage de ces aires (stockage des bennes de déchets, lavage des roues des véhicules, aires de vidanges etc.), y compris raccordements sur réseau, canalisations, sous-comptages, aires de décantation des boues ou de récupération des laitances, regards et canalisations provisoires d'évacuation des eaux de nettoyage ;
- L'ensemble du matériel et des équipements prévus pour limiter les pollutions et nuisances du chantier devront être mis en place, entretenu en bon état de fonctionnement, et retiré par l'entreprise générale et sous la coordination du Responsable Environnement, qui en a le contrôle et la responsabilité ;
- Coût des consommations d'énergie et d'eau du chantier, y compris nettoyage et entretien, arrosage des sols par temps sec, etc. ;
- Maintenance en état de propreté des bennes, ramassage de divers déchets, balayage,
- Arrosage des sols par temps secs ;
- Nettoyage du chantier et de ses alentours (nettoyage des voiries à minima hebdomadaire et autant que de besoin), systèmes de nettoyages des roues de camions en sortie de chantier sur les voies publiques ;

Eléments à la charge du lot du Gros-Œuvre, et répartition des frais entre les entreprises avec un compte interentreprises spécifique à la gestion et au traitement des déchets de chantier

(recommandation T2-2000) :

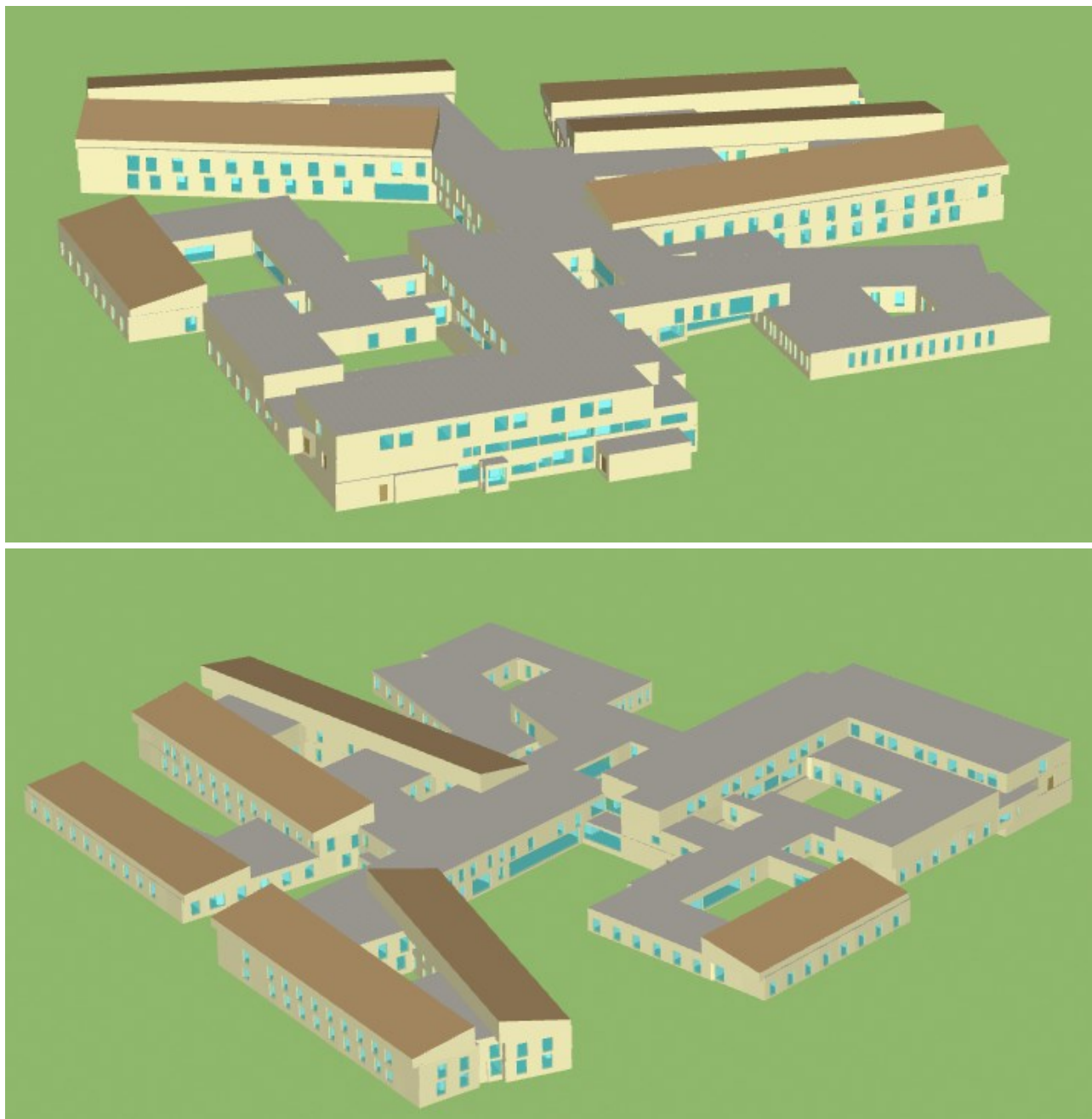
- Mise en place de bennes suivant le principe de la charte chantier à faibles nuisances, sur une aire réalisée à cet effet, y compris panneaux d'information sur le tri sélectif auprès de chaque benne (avec séparation des produits liquides et solide) : DD Déchets Dangereux / DI Déchets Inertes / DB Déchets non dangereux et non inertes / Emballages / Ordures ménagères ou assimilées ;
- Rotation de ces bennes aussi souvent que ces dernières seront pleines (délai maximum de remplacement d'une benne pleine = 1 jour – N.B.) ;
- Enlèvement des bennes et transport en centre d'élimination ou valorisation spécifiques compris tous frais de décharge.

Eléments à charge de chaque entreprise présente sur le chantier, pour tous les lots :

- Chaque entreprise devra respecter la charte chantier, fournira un livret d'accueil à ses compagnons incluant les exigences de la charte chantier et nommer un monsieur environnement ;
- Chaque entreprise devra assister aux réunions de sensibilisation et mise au point chantier à faibles nuisances, ainsi qu'aux visites chantier à faibles nuisances, selon demande (AMO HQE
- Chaque entreprise devra répondre aux demandes de l'entreprise de Gros œuvre et tout mettre en œuvre pour faciliter le respect de la charte ;
- Chaque entreprise devra fournir un SOGED et estimer la quantité de déchet spécifique à son activité ;
- Chaque entreprise a la responsabilité d'assurer le tri de ses déchets, emballages divers et gravois et de les déposer dans les bennes prévues à cet effet (§ 2.3. de la charte chantier à faibles nuisances).
- Toutes les entreprises sont responsables de la propreté du chantier et des ses abords et sont impliquées par la charte chantier à faibles nuisances, en lien avec et sous le contrôle du Responsable Environnement de l'entreprise générale Le respect des dispositions prévues à la charte chantier à faibles nuisances, le choix d'un « Monsieur environnement » référent en la matière auprès du lot n°01 et de la maîtrise d'œuvre ;
- Les dispositifs spécifiques de nettoyage, de protection du sol et des eaux décrits dans la charte chantier à faibles nuisances (voir notamment les §3.2 /3.3 /3.4 de la charte chantier à faibles nuisances) seront utilisés par toutes les entreprises pour garantir la propreté du chantier et de ses abords ainsi que la prévention des pollutions
- La participation pour tout le personnel intervenant sur le chantier aux réunions de sensibilisations du personnel ;
- A l'intérieur du volume utile, les produits susceptibles d'émettre des gaz toxiques en cas d'échauffement et d'incendie tels que PVC, polystyrènes, etc., (revêtements de sol souples, tuyaux et canalisations, etc.) seront à éviter dès lors qu'il existe des produits de substitution à besoin d'entretien, durabilité et coût global équivalents.
- les déchets seront limités au niveau de chantier, par l'interdiction du polystyrène pour les réservations (remplacé par des matériaux réutilisables), l'interdiction des reprises, et l'utilisation de coffrages métalliques. Les entreprises devront aussi réduire leurs déchets d'emballages par des grands conditionnements, produit en vrac, emballages consignés.
- Chaque entreprise devra récupérer les BSD de ses chantiers.

3. Annexe 4 : Simulation thermique dynamique

3.1 Modélisation 3 D :



3.2 Hypothèse thermiques :

3.2.1 Parois opaques

Composition de l'extérieur vers l'intérieur :

Parois	Composition
Murs avec isolation extérieur sous bardage	<ul style="list-style-type: none"> – Bardage/parement selon choix architectural – Lamé d'air ; – 20 cm de laine minérale (laine de verre ou équivalent)-R=6,2 m².k/W ; (1) – Voile béton ;
Murs avec isolation extérieur sous enduit	<ul style="list-style-type: none"> – Enduit – Polystyrène (Sto therm ou équivalent)-R=5,8 m².k/W ; (1) – Voile béton ;
Mur ou cloison sur locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> – 10 cm d'isolant (R=3.1 m².K/W)
Toiture terrasse béton	<ul style="list-style-type: none"> – 17 cm de polyuréthane (Efigreen Duo)-R=7.8 m².k/W – Dalle béton
Dalle entre locaux chauffés et combles	<ul style="list-style-type: none"> – Dalle béton – 30 cm de laine minérale entre chevron bois (7,5 m².K/W)
Plancher sur ou sous locaux non chauffés (CTA, locaux techniques)	<ul style="list-style-type: none"> – 15 cm de laine de bois constitué d'une âme en laine de roche (Fibra Ultra FM)-R=4.55 m².k/W ; – Dalle béton de 20 cm.
Plancher sur terre plein	<ul style="list-style-type: none"> – 16 cm de XPS (K-FOAM D)-R=5,5 m².k/W ; – Dalle béton de 20 cm.

(1) La performance de la paroi ne prend pas en compte la résistance thermique du terrain.

3.2.2 Menuiserie :

Menuiserie PVC (chambres) avec double vitrage et lame d'argon :

- $UW=1,3 \text{ W/m}^2.K;$
- Facteur solaire vitrage = 0.63
- Facteur transmission lumineux= 0,8
- Fraction de cadre :22,5 %
- Intercalaire type Warm edge Swissspacer V ($\psi = 0.035 \text{ W/m.K}$)
- Etanchéité A4

Menuiserie aluminium à rupteur de pont thermique (autres locaux) avec double vitrage et lame d'argon :

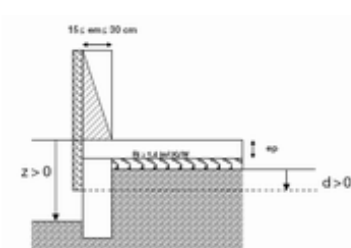
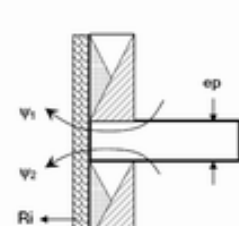
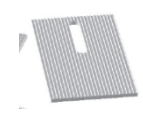
- $UW=1,5 \text{ W/m}^2.K$;
- Facteur solaire vitrage = 0.55
- Facteur transmission lumineux= 0,76
- Fraction de cadre :20 %
- Intercalaire type Warm edge Swissspacer V ($\psi=0.035 \text{ W/m.K}$)
- Etanchéité A4

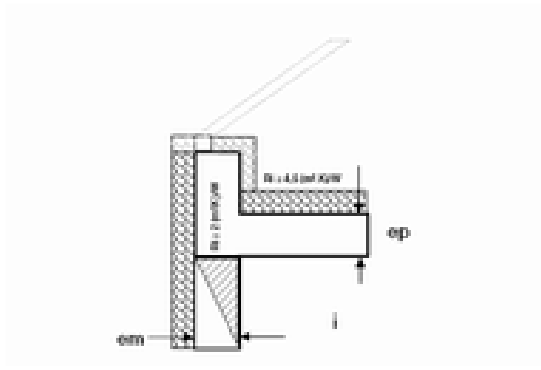
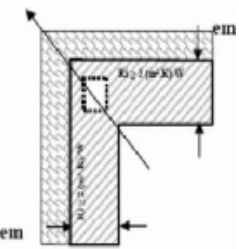
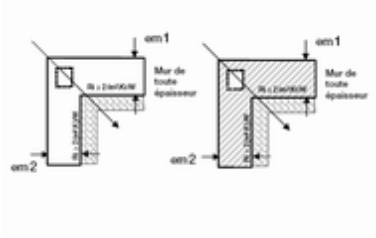
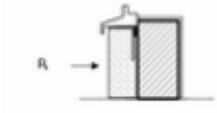
Portes aciers :

- Coefficient $Uw = 1,6 \text{ W/m}^2.k$;
- Coefficient $Ug =1,1 \text{ W/m}^2.K$;
- Intercalaire performant ;
- Coefficient Uf (profilé) compris entre $1.7 \text{ W/m}^2.K$ et $2,25 \text{ W/m}^2.K$

Il s'agit de valeurs moyennes sur l'ensemble des menuiseries.

3.2.3 Pont thermique :

Pont thermique	Description	Valeur de pont thermique
Liaison plancher bas/mur extérieur	<p>Mur isolé par l'extérieur et isolation en sous face de plancher, avec descente d'un isolant en soubassement : descente de 50 cm par rapport à la sous face de l'isolant dalle</p>  <p>Isolation d'épaisseur 160 mm remontant à 15 cm par rapport au terrain nu et de résistance thermique $6,25 \text{ m}^2.K/W$. L'isolant doit descendre de 50 cm par rapport à la sous face de l'isolant sous dalle</p>	$\psi=0,35 \text{ W/m.K}$
Liaison plancher intermédiaire / mur extérieur	<p>Mur isolé par l'extérieur avec un isolant ayant une résistance supérieure à $3 \text{ m}^2.k/W$</p> 	$\psi=0,09 \text{ W/m.K}$
Fixation isolant ITE	<p>Réduction des ponts thermiques liés aux fixations par la mise en place d'une cale en PVC entre le béton et l'équerre</p> 	$\psi=0,011 \text{ W/m.K}$

Liaison plancher haut /mur extérieur	<p>Isolation par au minimum par 100 mm de polyuréthane (résistance thermique = $4,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$). Pose de la couvertine sur un joint ou autre rupture thermique</p> 	$\psi=0,31 \text{ W/m.K}$
Angle sortant ITE	<p>Murs isolés par l'extérieur</p> 	$\psi=0,15 \text{ W/m.K}$
Angle rentrant ITE	<p>Murs isolés par l'extérieur</p> 	$\psi=0,03 \text{ W/m.K}$
Menuiserie au nu extérieur		$\psi=0,15 \text{ W/m.K}$

3.3 Scénarii de fonctionnement

3.3.1 Occupation :

Local	Nombre d'occupants	Période d'occupation moyenne	Taux d'occupation moyen
Chambres	1 personne	Temps : 7 j/s : 16 h/j	65 % du temps d'occupation
Restauration	160 personnes	12h–14 h : 7j/s : 6h/j	100 % du temps d'occupation
Locaux cuisine	8 personnes	8 h-15 h – 17h-20h	100 % de 12 h 00 à 14 h 00 50 % de 10 h 00 à 11 h 00 et de 14 h 00 à 15 h 00 100 % de 18 h 00 à 20 h 00 10 % le reste du temps
Cuisine Thérapeutique	15 personnes pour la zone	12h-14h : 7j/s	100 % de 12 h à 14 h ; 50 % le reste du temps
Bureaux individuels	1 personne	8h-18h : 5j/s (7j/s pour le personnel infirmier)	100 % des locaux utilisés de 8h à 18 h ; 50 % le reste du temps
Salles de Soins	2 personnes	7h-19h : 7 j/s	100 % des locaux utilisés
Salles d'Activités	Selon salles	8h-21h : 7 j/s	75 % pour les salles
Réunions	8 personnes	3h/j ; 5 j/s	100 % pour la salle de réunion

3.4 Résultat énergétique :

3.4.1 Températures :

Zone	Température		
	Minimum (°C)	Moyenne (°C)	Maximum (°C)
Chambres	15.41	20.57	25.05
Circulations	13.41	17.96	23.54
Salle de restaurant RDC	17.14	25.83	34.90
Salle activité RDC	12.77	19.55	25.86
Bureaux RDC	13.22	20.06	27.63

Sanitaire communs RDC	10.96	17.28	23.35
Linge RDC	13.49	17.92	22.96
Cuisine RDC	16.30	22.66	30.67
Réserve dépôt RDC	13.39	17.95	22.80
LNC	12.09	16.78	22.77
Chambres R+1	15.89	20.63	24.90
Restaurants R+1	16.58	23.48	29.50
Activités R+1	12.36	19.19	23.78
Bains R+1	12.04	17.47	22.78
Bureaux R+1	14.34	19.87	25.26
Vestiaires R+1	13.10	19.79	26.96
Cuisine R+1	15.51	20.82	25.00
Chambres Ouest RDC	15.29	20.50	24.81
Chambres Ouest R+1	15.52	20.45	24.55
Chambres Sud R+1	15.77	20.52	24.99
Chambres Sud RDC	15.25	20.37	25.01
Cuisine / Office RDC	16.33	22.73	28.56
Cuisine / Office Sud RDC	16.14	21.54	25.90
Cuisine / Office Ouest RDC	15.65	21.94	26.77
Salle de restaurant Ouest RDC	13.68	22.12	28.19
Salle de restaurant Sud R+1	17.46	25.09	35.47
Salle informatique RDC	13.37	19.99	26.50
Bureau Ouest RDC	13.96	19.73	25.68
Bureaux Sud RDC	13.17	19.67	26.15
Salon famille RDC	12.42	19.20	24.90
Salle de réunion RDC	11.89	18.95	24.45
Soins RDC	12.41	19.19	24.03
Soins Sud RDC	12.00	18.86	22.66
Soins R+1	12.82	18.95	22.94
Activités Ouest R+1	13.33	19.53	24.78
Activités Sud R+1	13.36	19.76	25.00
Chambre R+2	14.90	19.63	24.50

Chambre Ouest R+2	14.48	19.87	24.80
Chambre Sud R+2	15.62	20.14	25.07
Salle de restauration R+2	15.33	20.74	25.00
Salon R+2	14.88	19.82	27.75
Soins R+2	13.93	19.82	24.98
Vestiaire R+2	12.45	19.03	24.23
Bureau R+2	14.49	19.83	25.24
Office R+2	13.45	19.15	24.23
Ménage R+2	15.23	18.12	22.57
Chambres Témoin Ouest	15.84	20.62	24.66
Chambres Témoin Sud	16.03	20.54	25.00
Restauration Témoin Sud	19.66	27.42	33.13
Activité Sud RDC	12.08	19.92	34.22
circulation EXISTANT	15.22	18.58	23.33

3.5 Besoin de chauffage/climatisation annuel :

3.5.1 Besoins énergétiques :

Zones	Besoins Ch.	Besoins Ch.	Besoins Clim.	Besoins Clim.
	<i>kWh</i>	<i>kWh/m²</i>	<i>kWh</i>	<i>kWh/m²</i>
	276 793,00			
<i>Chambres</i>	28 329,00	22,00	31,00	0,00
<i>Circulations</i>	66 201,00	21,00	0,00	0,00
<i>Salle de restaurant RDC</i>	153,00	1,00	5 713,00	27,00
<i>Salle activité RDC</i>	10 276,00	43,00	0,00	0,00
<i>Bureaux RDC</i>	5 382,00	25,00	0,00	0,00
<i>Sanitaire communs RDC</i>	5 223,00	28,00	0,00	0,00
<i>Linge RDC</i>	3 230,00	18,00	0,00	0,00
<i>Cuisine RDC</i>	447,00	5,00	0,00	0,00
<i>Réserve dépôt RDC</i>	2 243,00	16,00	0,00	0,00
<i>LNC</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Chambres R+1</i>	28 683,00	30,00	0,00	0,00
<i>Restaurants R+1</i>	605,00	3,00	238,00	1,00
<i>Activités R+1</i>	9 763,00	189,00	0,00	0,00
<i>Bains R+1</i>	8 164,00	38,00	0,00	0,00
<i>Bureaux R+1</i>	2 818,00	29,00	0,00	0,00
<i>Vestiaires R+1</i>	35 971,00	178,00	0,00	0,00
<i>Cuisine R+1</i>	45,00	0,00	565,00	5,00
<i>Chambres Ouest RDC</i>	7 233,00	26,00	0,00	0,00
<i>Chambres Ouest R+1</i>	12 122,00	27,00	0,00	0,00
<i>Chambres Sud R+1</i>	13 526,00	27,00	0,00	0,00
<i>Chambres Sud RDC</i>	7 695,00	29,00	8,00	0,00
<i>Cuisine / Office RDC</i>	221,00	2,00	1 151,00	8,00
<i>Cuisine / Office Sud RDC</i>	660,00	9,00	365,00	5,00
<i>Cuisine / Office Ouest RDC</i>	96,00	3,00	164,00	6,00
<i>Salle de restaurant Ouest RDC</i>	523,00	10,00	583,00	11,00

<i>Salle de restaurant Sud R+1</i>	90,00	2,00	143,00	4,00
<i>Salle informatique RDC</i>	703,00	19,00	0,00	0,00
<i>Bureau Ouest RDC</i>	4 303,00	43,00	0,00	0,00
<i>Bureaux Sud RDC</i>	3 650,00	32,00	0,00	0,00
<i>Salon famille RDC</i>	1 952,00	65,00	0,00	0,00
<i>Salle de réunion RDC</i>	2 168,00	67,00	0,00	0,00
<i>Soins RDC</i>	2 453,00	61,00	0,00	0,00
<i>Soins Sud RDC</i>	2 705,00	66,00	0,00	0,00
<i>Soins R+1</i>	3 186,00	89,00	0,00	0,00
<i>Activités Ouest R+1</i>	4 780,00	65,00	0,00	0,00
<i>Activités Sud R+1</i>	1 194,00	51,00	1,00	0,00
<i>Chambre R+2</i>	38 933,00	134,00	0,00	0,00
<i>Chambre Ouest R+2</i>	10 100,00	126,00	0,00	0,00
<i>Chambre Sud R+2</i>	15 632,00	112,00	15,00	0,00
<i>Salle de restauration R+2</i>	3 946,00	102,00	250,00	6,00
<i>Salon R+2</i>	3 279,00	148,00	0,00	0,00
<i>Soins R+2</i>	4 128,00	180,00	0,00	0,00
<i>Vestiaire R+2</i>	4 470,00	256,00	0,00	0,00
<i>Bureau R+2</i>	3 772,00	169,00	0,00	0,00
<i>Office R+2</i>	1 555,00	248,00	0,00	0,00
<i>Ménage R+2</i>	493,00	43,00	0,00	0,00
<i>Chambres Témoin Ouest</i>	482,00	29,00	0,00	0,00
<i>Chambres Témoin Sud</i>	627,00	33,00	1,00	0,00
<i>Restauration Témoin Sud</i>	0,00	0,00	364,00	5,00
<i>Activité Sud RDC</i>	4 438,00	26,00	293,00	2,00
<i>circulation EXISTANT</i>	8 808,00	10,00	0,00	0,00
<i>Total</i>	377 457,00	32,00	9 883,00	2,00

3.5.2 Besoins de chauffage (kWh)

Zone	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
Chambres	60 64	5346	3946	1737	147	0	0	0	0	1353	4158	5502
Circulations	16 45 0	1400 8	8736	2600	292	0	0	0	0	1485	8683	1376 5
Salle de restaurant RDC	75	56	3	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Salle activité RDC	21 15	1850	1431	898	110	0	0	0	0	539	1447	1859
Bureaux RDC	12 64	1087	697	372	60	0	0	0	0	171	658	1059
Sanitaire communs RDC	11 33	1022	767	429	48	0	0	0	0	193	673	944
Linge RDC	76 1	674	469	187	23	0	0	0	0	77	403	628
Cuisine RDC	11 8	97	61	15	3	0	0	0	0	8	52	92
Réserve dépôt RDC	54 0	495	310	123	11	0	0	0	0	41	261	455
LNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chambres R+1	66 19	5624	3860	1469	152	0	0	0	0	1330	3929	5622

Restaurants R+1	19 9	160	62	5	2	0	0	0	0	0	33	143
Activités R+1	18 38	1605	1357	1122	182	0	0	0	0	628	1330	1675
Bains R+1	18 09	1590	1171	596	66	0	0	0	0	293	1075	1542
Bureaux R+1	63 8	538	367	237	37	0	0	0	0	93	345	556
Vestiaires R+1	72 78	6626	5420	3573	471	0	0	0	0	1555	4729	6220
Cuisine R+1	20	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Chambres Ouest RDC	15 87	1368	993	447	42	0	0	0	0	333	1051	1392
Chambres Ouest R+1	28 29	2436	1642	615	78	0	0	0	0	451	1633	2406
Chambres Sud R+1	31 47	2591	1811	748	104	0	0	0	0	436	1800	2852
Chambres Sud RDC	17 80	1427	1000	472	66	0	0	0	0	270	1073	1585
Cuisine / Office RDC	83	64	22	0	0	0	0	0	0	0	6	46
Cuisine / Office Sud RDC	19 9	150	77	27	6	0	0	0	0	6	56	138
Cuisine / Office Ouest RDC	24	21	13	5	0	0	0	0	0	2	11	19
Salle de restaurant Ouest RDC	12 1	102	70	42	7	0	0	0	0	22	64	93
Salle de restaurant Sud R+1	48	17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	24
Salle informatique RDC	15 5	139	99	57	10	0	0	0	0	29	85	127
Bureau Ouest RDC	94 9	819	560	365	49	0	0	0	0	154	578	819
Bureaux Sud RDC	83 4	693	453	322	47	0	0	0	0	111	450	729
Salon famille RDC	36 3	325	283	224	35	0	0	0	0	117	274	327
Salle de réunion RDC	39 3	354	320	255	42	0	0	0	0	139	304	355
Soins RDC	45 2	394	351	291	48	0	0	0	0	155	345	410
Soins Sud RDC	49 9	433	373	324	54	0	0	0	0	188	367	460
Soins R+1	54 9	487	468	397	71	0	0	0	0	233	460	513
Activités Ouest R+1	96 0	822	622	501	75	0	0	0	0	258	671	858

Activités Sud R+1	28 0	208	130	116	17	0	0	0	0	35	157	248
Chambre R+2	73 76	6608	5724	4122	629	0	0	0	0	2320	5450	6598
Chambre Ouest R+2	19 28	1727	1479	1051	151	0	0	0	0	595	1421	1721
Chambre Sud R+2	32 67	2829	2220	1393	206	0	0	0	0	644	2110	2919
Salle de restauration R+2	86 2	772	567	308	34	0	0	0	0	140	520	730
Salon R+2	63 2	567	480	329	46	0	0	0	0	181	466	568
Soins R+2	80 7	723	601	394	52	0	0	0	0	224	588	728
Vestiaire R+2	85 6	778	665	473	64	0	0	0	0	239	619	764
Bureau R+2	77 1	692	548	338	43	0	0	0	0	178	517	676
Office R+2	28 4	259	232	179	27	0	0	0	0	95	219	257
Ménage R+2	10 3	93	74	39	6	0	0	0	0	22	66	90
Chambres Témoin Ouest	11 2	95	64	22	2	0	0	0	0	20	69	97
Chambres Témoin Sud	14 8	119	81	33	5	0	0	0	0	21	84	134
Restauration Témoin Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Activité Sud RDC	99 6	805	559	457	59	0	0	0	0	113	556	880
circulation EXISTANT	25 20	2114	1055	140	26	0	0	0	0	69	892	1966
Total	82 83 5	7182 2	5229 2	2785 0	3706	0	0	0	0	1556 3	5073 9	7161 7

3.5.3 Besoins de rafraîchissement (kWh)

Zone	Jan	Fév	Mar s	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou t	Sep	Oct	Nov	Déc
Chambres	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0
Circulations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salle de restaurant RDC	0	0	0	0	0	881	1980	2052	786	0	0	0
Salle activité RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bureaux RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sanitaire communs RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Linge RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuisine RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Réserve dépôt RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chambres R+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Restaurants R+1	0	0	0	0	0	0	41	121	75	0	0	0
Activités R+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bains R+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bureaux R+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vestiaires R+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuisine R+1	0	0	0	0	0	41	152	255	115	0	0	0
Chambres Ouest RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chambres Ouest R+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chambres Sud R+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chambres Sud RDC	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
Cuisine / Office RDC	0	0	0	0	0	135	336	493	184	0	0	0
Cuisine / Office Sud RDC	0	0	0	0	0	23	92	172	77	0	0	0
Cuisine / Office Ouest RDC	0	0	0	0	0	15	45	74	30	0	0	0
Salle de restaurant Ouest RDC	0	0	0	0	0	76	185	239	82	0	0	0
Salle de restaurant Sud R+1	0	0	0	0	0	12	35	70	25	0	0	0
Salle informatique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RDC												
Bureau Ouest RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bureaux Sud RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salon famille RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salle de réunion RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soins RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soins Sud RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soins R+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Activités Ouest R+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Activités Sud R+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chambre R+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chambre Ouest R+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chambre Sud R+2	0	0	0	0	0	0	0	11	4	0	0	0
Salle de restauration R+2	0	0	0	0	0	20	72	110	48	0	0	0
Salon R+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soins R+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vestiaire R+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bureau R+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Office R+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ménage R+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chambres Témoin Ouest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chambres Témoin Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Restauration Témoin Sud	0	0	0	0	0	25	104	169	65	0	0	0
Activité Sud RDC	0	0	0	0	0	41	77	131	43	0	0	0
circulation EXISTANT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	1269	3119	3935	1534	0	0	0

3.6 Estimation des conditions estivales :

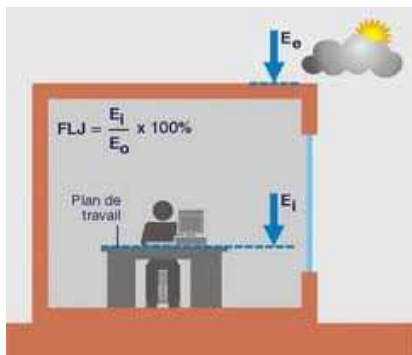
Zones	Apports solaires bruts	Heures > T°Inconfort	Taux d'inconfort
Chambres	16 435 kWh	0 h	00 %
Circulations	47 308 kWh	0 h	00 %
Salle de restaurant RDC	4 067 kWh	0 h	00 %
Salle activité RDC	3 445 kWh	0 h	00 %
Bureaux RDC	3 437 kWh	0 h	00 %
Sanitaire communs RDC	159 kWh	0 h	00 %
Linge RDC	199 kWh	0 h	00 %
Cuisine RDC	1 366 kWh	152 h	03 %
Réserve dépôt RDC	56 kWh	0 h	00 %
LNC	2 750 kWh	0 h	00 %
Chambres R+1	17 423 kWh	0 h	00 %
Restaurants R+1	2 741 kWh	44 h	01 %
Activités R+1	1 409 kWh	0 h	00 %
Bains R+1	2 023 kWh	0 h	00 %
Bureaux R+1	862 kWh	0 h	00 %
Vestiaires R+1	806 kWh	0 h	00 %
Cuisine R+1	2 780 kWh	0 h	00 %
Chambres Ouest RDC	4 455 kWh	0 h	00 %
Chambres Ouest R+1	7 545 kWh	0 h	00 %
Chambres Sud R+1	11 401 kWh	0 h	00 %
Chambres Sud RDC	5 479 kWh	0 h	00 %
Cuisine / Office RDC	1 549 kWh	13 h	00 %

Zones	Apports solaires bruts	Heures > T°Inconfort	Taux d'inconfort
Cuisine / Office Sud RDC	635 kWh	0 h	00 %
Cuisine / Office Ouest RDC	150 kWh	0 h	00 %
Salle de restaurant Ouest RDC	1 073 kWh	4 h	00 %
Salle de restaurant Sud R+1	1 220 kWh	0 h	00 %
Salle informatique RDC	196 kWh	0 h	00 %
Bureau Ouest RDC	1 237 kWh	0 h	00 %
Bureaux Sud RDC	1 318 kWh	0 h	00 %
Salon famille RDC	146 kWh	0 h	00 %
Salle de réunion RDC	76 kWh	0 h	00 %
Soins RDC	167 kWh	0 h	00 %
Soins Sud RDC	415 kWh	0 h	00 %
Soins R+1	247 kWh	0 h	00 %
Activités Ouest R+1	1 273 kWh	0 h	00 %
Activités Sud R+1	558 kWh	0 h	00 %
Chambre R+2	6 568 kWh	0 h	00 %
Chambre Ouest R+2	2 342 kWh	0 h	00 %
Chambre Sud R+2	5 705 kWh	0 h	00 %
Salle de restauration R+2	673 kWh	0 h	00 %
Salon R+2	571 kWh	0 h	00 %
Soins R+2	937 kWh	0 h	00 %
Vestiaire R+2	468 kWh	0 h	00 %
Bureau R+2	724 kWh	0 h	00 %

4. Annexe 5: étude d'éclairage naturel

4.1 Définition du FLJ (facteur de lumière du jour) :

Le FLJ est le pourcentage de l'éclairement extérieur reçu sur le plan de travail, dans des conditions normalisées de ciel couvert.



Le facteur de lumière du jour sera représenté par la valeur FLJ. Plus celle-ci est grande, plus l'éclairage naturel est satisfaisant.

4.2 Hypothèse

4.2.1 Hypothèse générale :

But général de l'étude : vérification du respect du confort visuel lié à l'éclairage naturel sur les locaux du pôle enfance :

- Phase APD
- Plans en date de avril 2017
- Logiciel utilisé :
 - Dial + pour l'ensemble des locaux

NOTA : cette étude sera remise à jour entre la phase APD et PRO.

4.2.2 Données géographiques :

La localisation géographique et climatique la plus proche pour caractériser le projet est Lille

4.2.3 Pièces étudiées

Sauf indication contraire, les coefficients de réflexions retenus dans chacun des locaux sont les suivants :

	Couleur/Teinte	Coeff. Réflexion
Sol	-	0,35 pour le sol souple
Murs	Clairs	Entre 0,60 et 0,65 selon locaux
Plafond	Blanc très clair	0.85

Ne sont pas pris en compte dans la modélisation, le choix du mobilier (couleur, aspect) et de son implantation qui pourrait en revanche altérer l'éclairage naturel des pièces et doit donc être étudié avec soin.

4.2.4 Menuiseries et vitrages

Sauf indication contraire, les menuiseries ont été prises dans cette étude avec les hypothèses suivantes :

- les menuiseries sont montées sur des murs extérieurs d'une épaisseur moyenne (42 cm) et sont posées au nu extérieur;

- les menuiseries sont de type aluminium et PVC et la fraction de cadre est estimée comme «moyenne » (entre 20 et 25 %) ;
- les vitrages ont tous un coefficient de transmission lumineuse TL performant entre 76 et 80 % associé à un coefficient g (facteur solaire) compris entre 0,55 et 0,63. Il s'agit des valeurs des vitrages et non des valeurs des menuiseries avec le cadre

4.2.5 Les masques

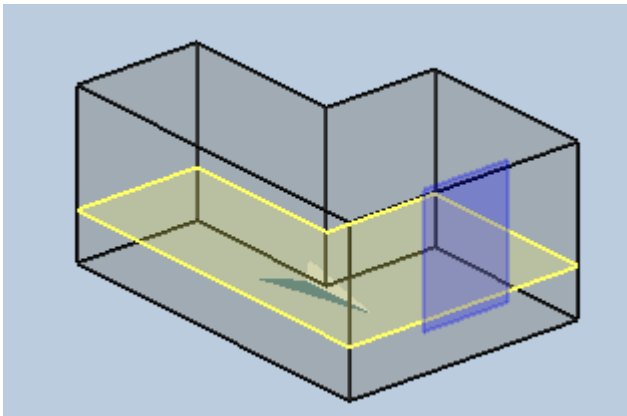
Les masques solaires sont ici définis dans les limites possibles du logiciel : ceux qui ont été pris en compte sont ceux engendrés par le bâtiment.

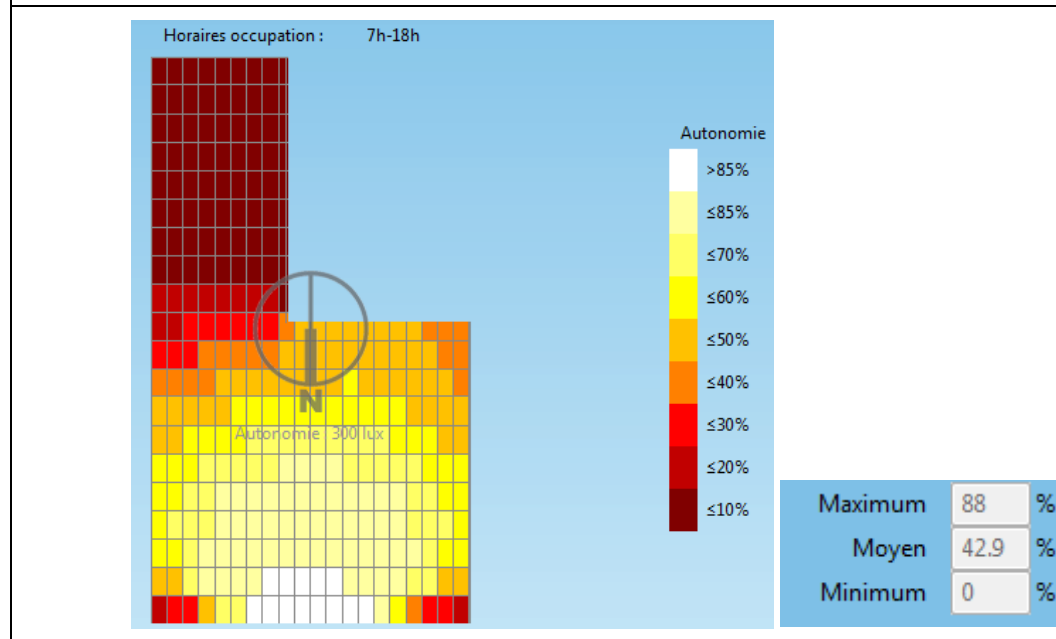
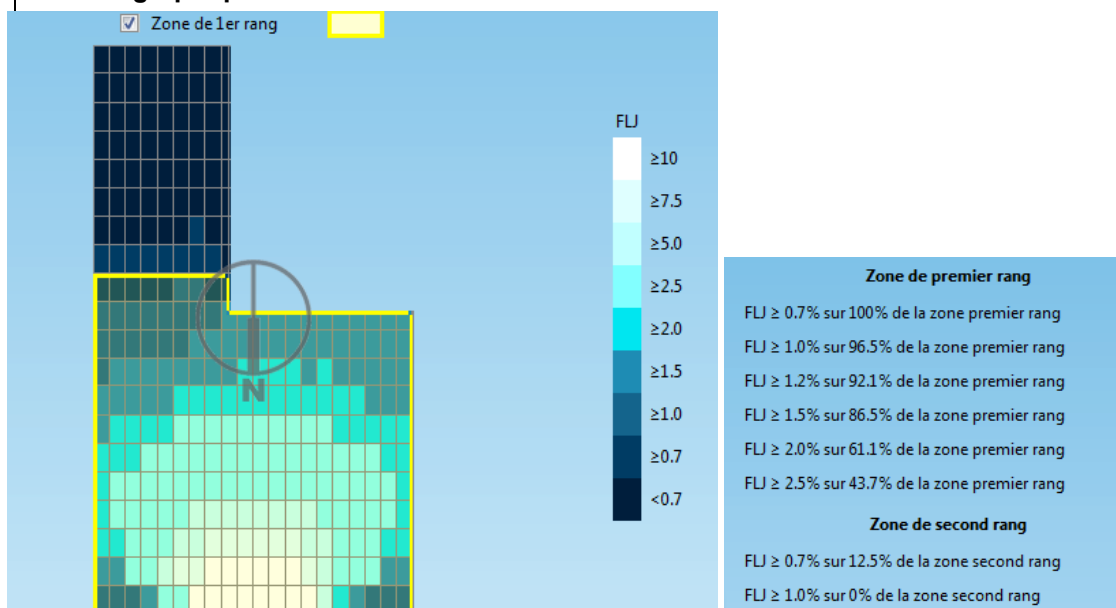
4.3 Résultats

Les résultats suivants sont donnés local par local avec :

- les résultats graphiques des facteurs de lumière du jour dans l'ensemble de la pièce (dégradé de bleu, cf. légende donnée ci-dessous) et la valeur moyenne et minimale de Facteur Lumière du Jour dans l'ensemble du local, ainsi que le graphique d'autonomie en éclairage naturel.

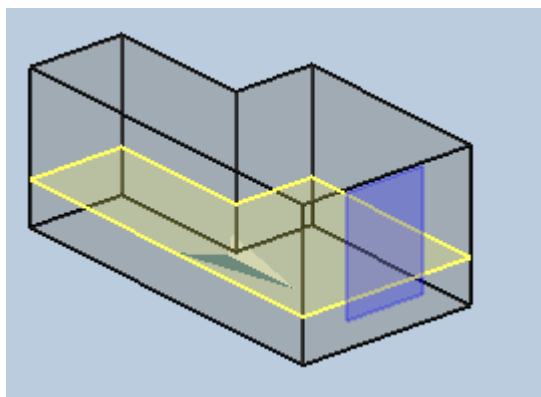
4.3.1 Chambre 21,21 m²

Représentation graphique					
					
Résultats					
FLJ moyen	3.1%	FLJ minimal	0.56%	Autonomie moyenne	47.5 %
FLJ ≥ 1,5% pour 87,6 % de la zone de premier rang.					



4.3.2 Chambre 20,92 m²

Représentation graphique

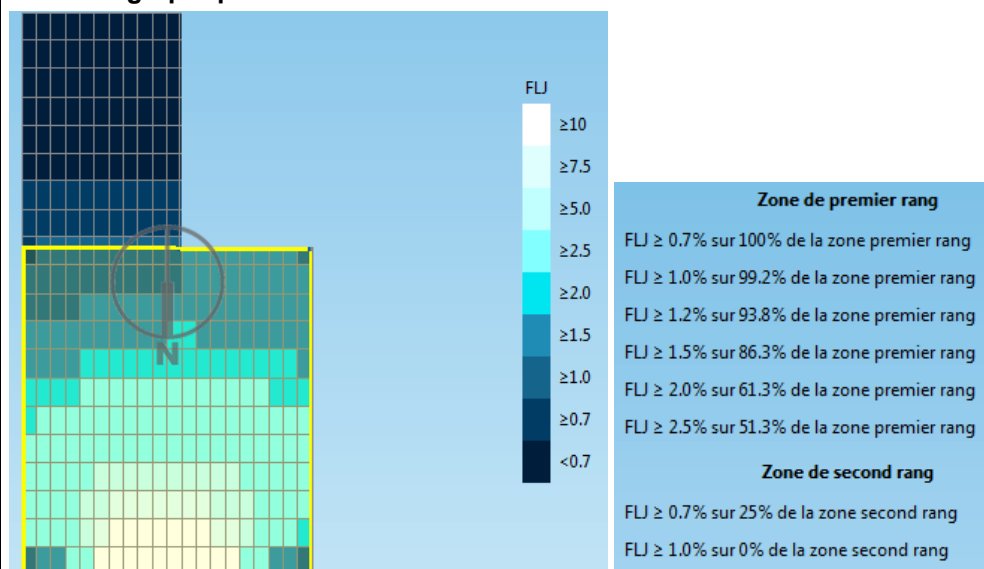


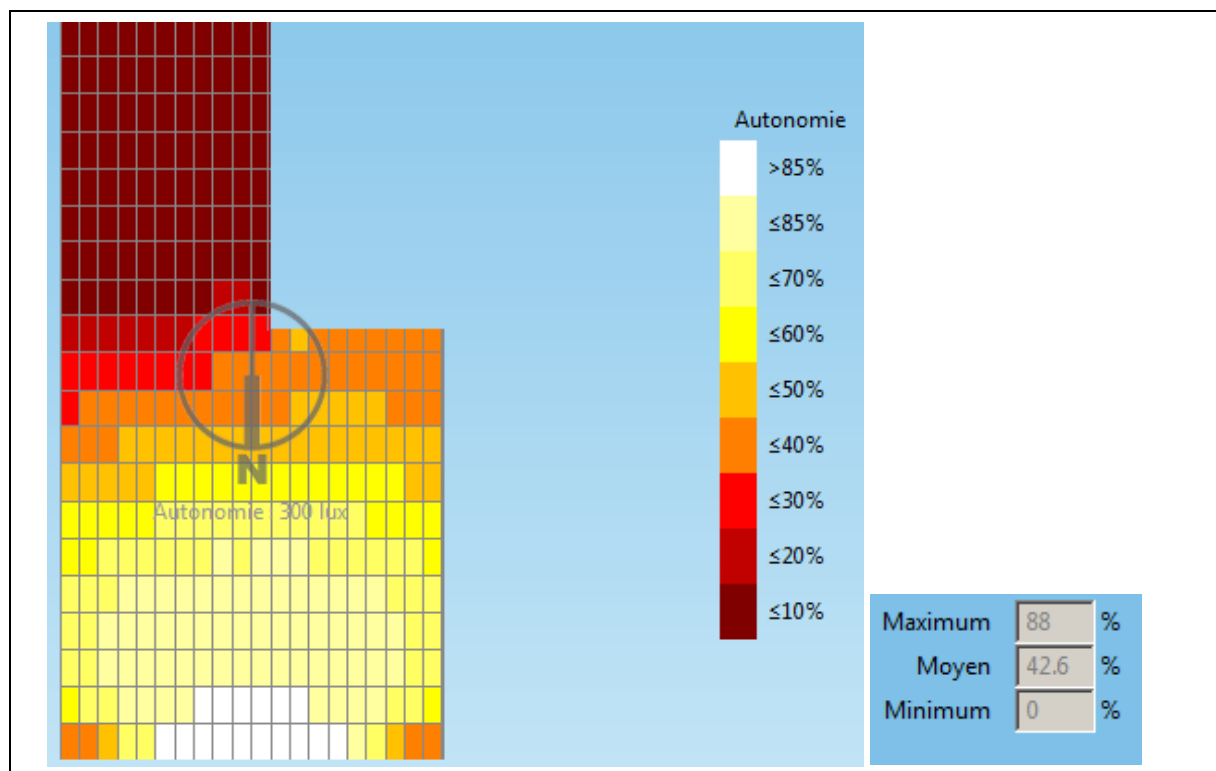
Résultats

FLJ moyen	2.8%	FLJ minimal	0.37%	Autonomie moyenne	42.6 %
-----------	------	-------------	-------	-------------------	--------

FLJ $\geq 1,5\%$ pour 86,3 % de la zone de premier rang.

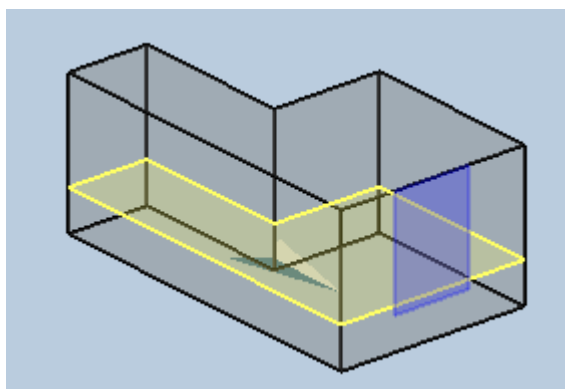
Résultats graphiques





4.3.3 Chambre 24,84 m²

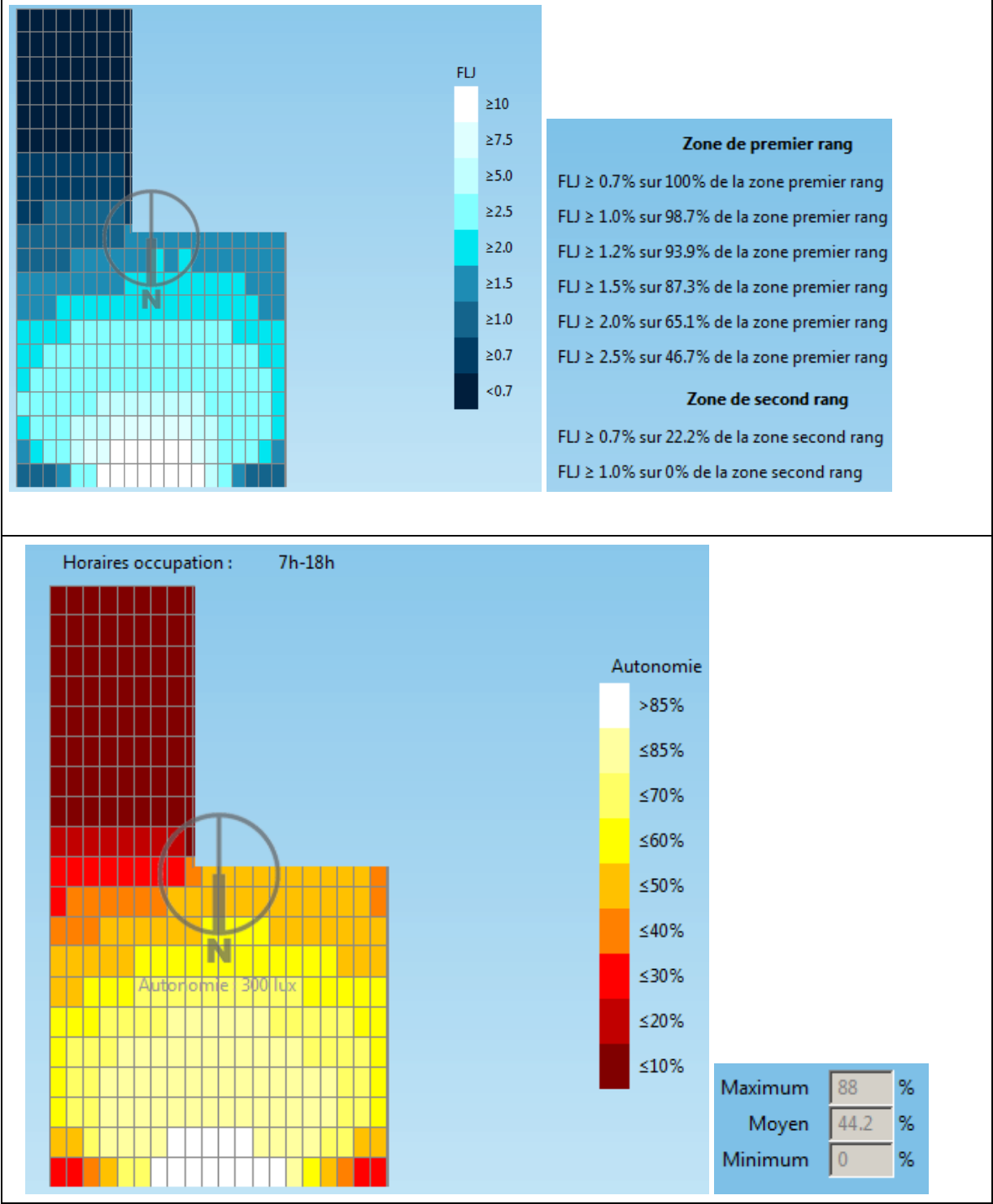
Représentation graphique



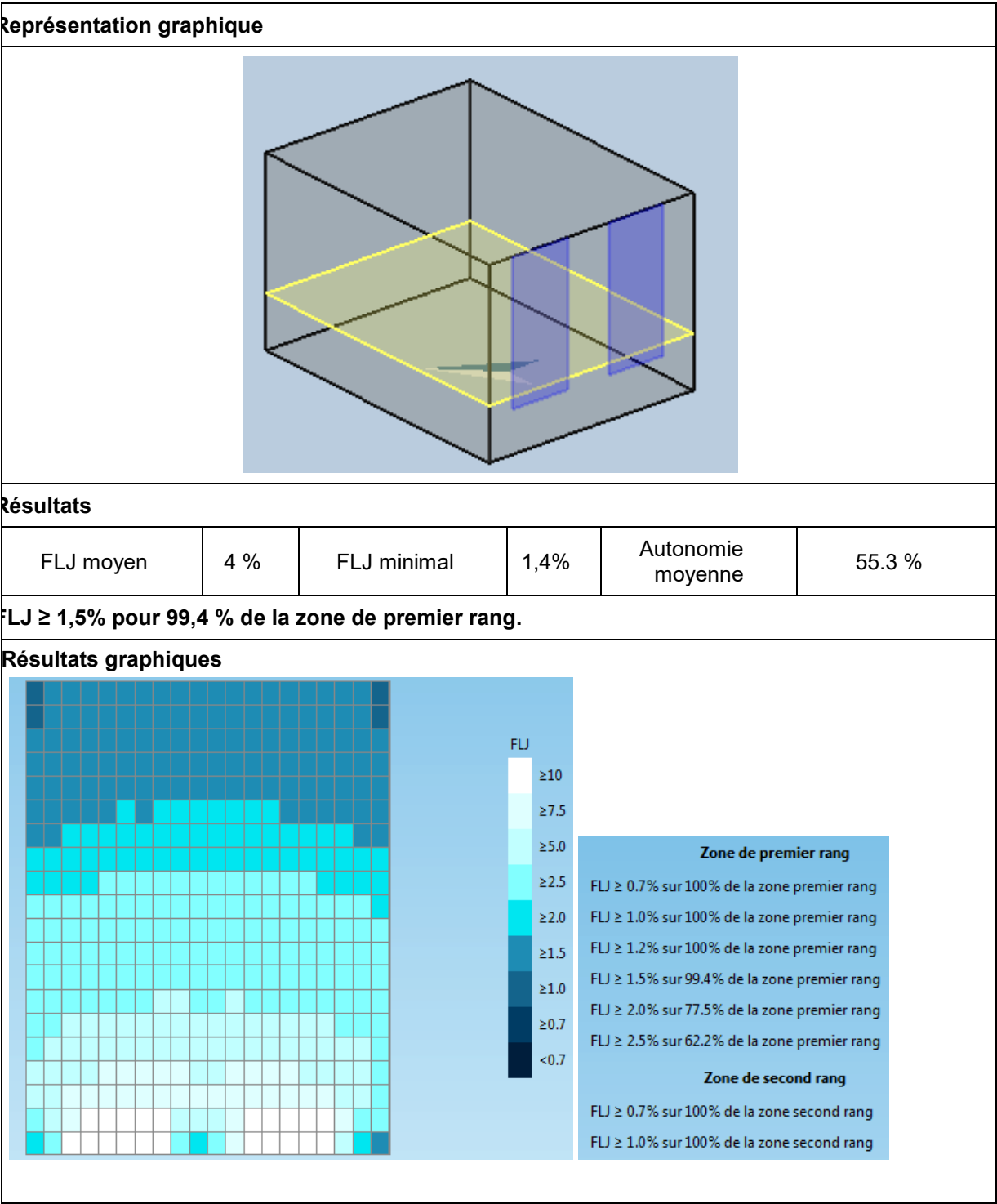
Résultats

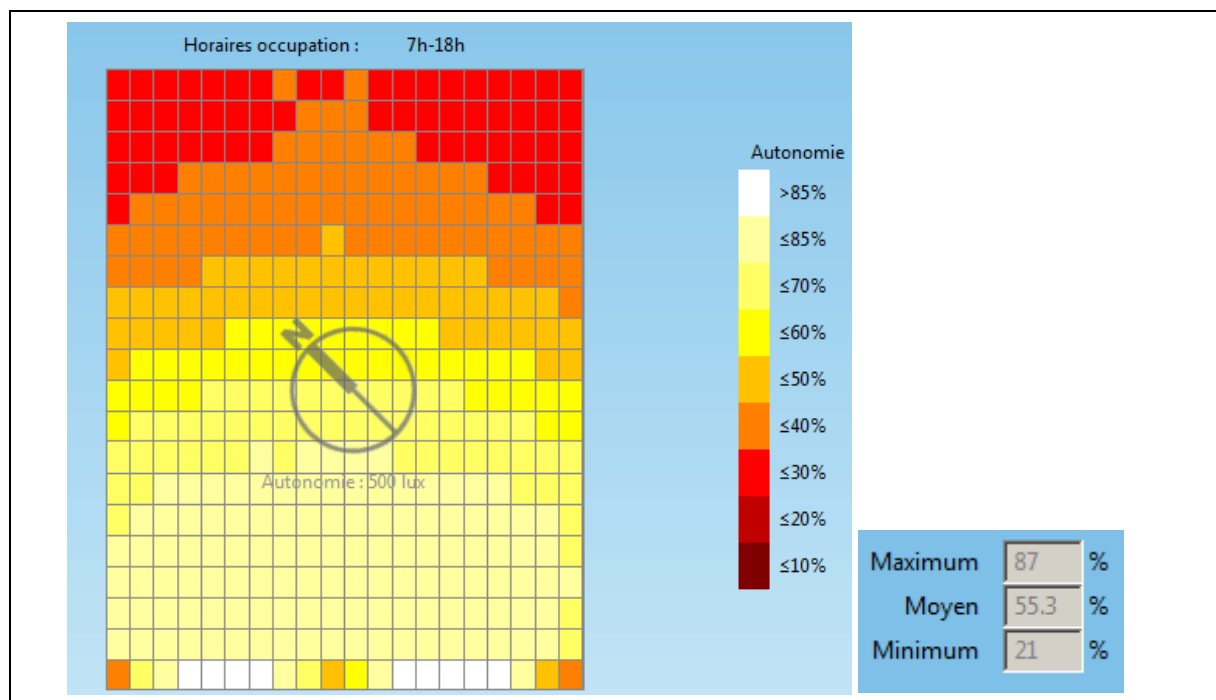
FLJ moyen	2.9%	FLJ minimal	0.33%	Autonomie moyenne	44.2 %
FLJ ≥ 1,5% pour 87,3 % de la zone de premier rang.					

Résultats graphiques



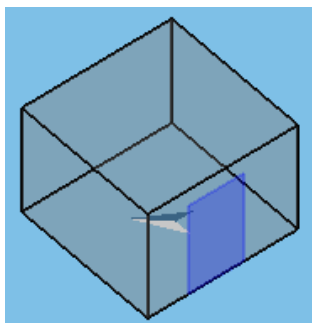
4.3.4 Bureau kiné





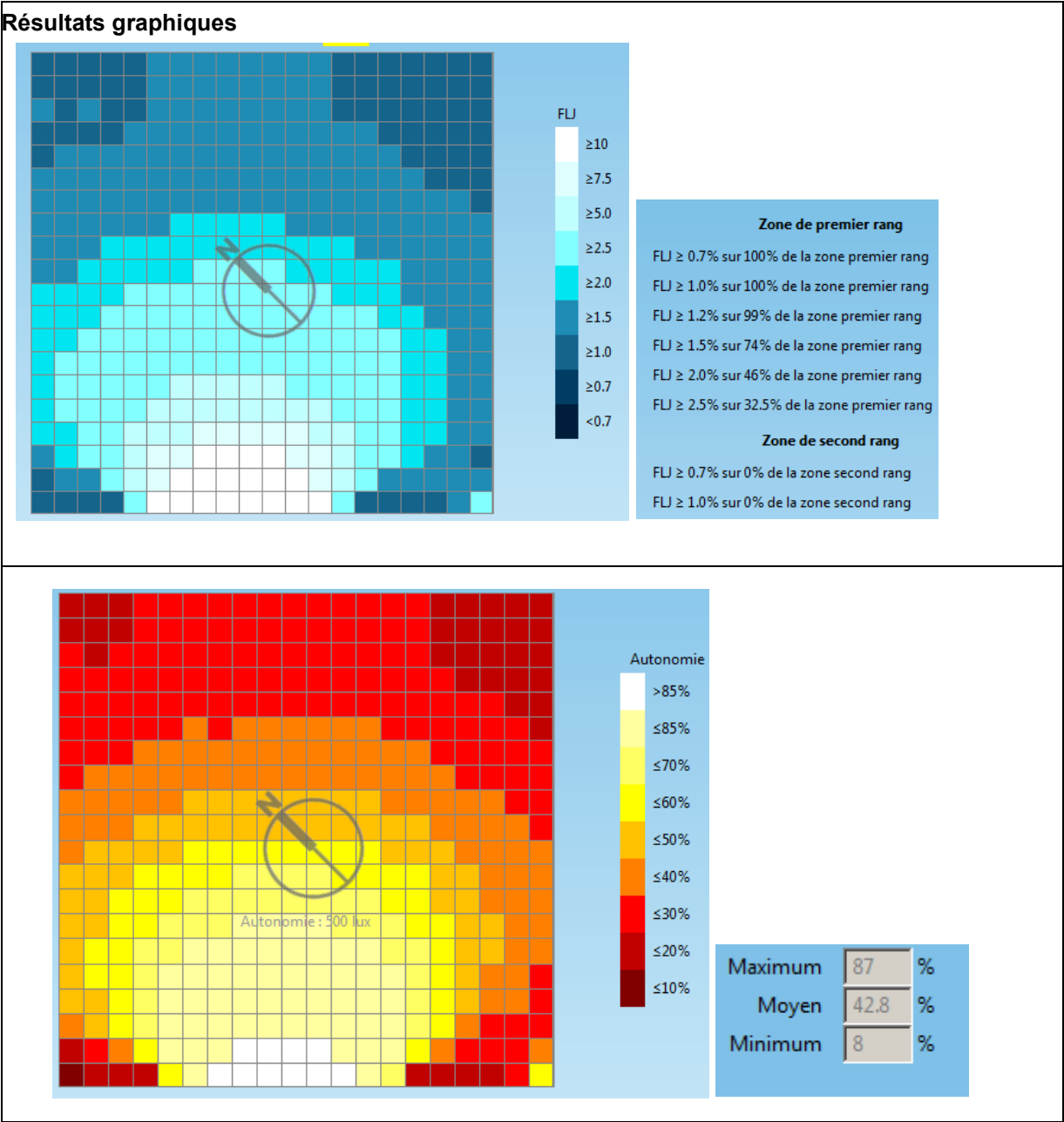
4.3.5 Local couture

Représentation graphique

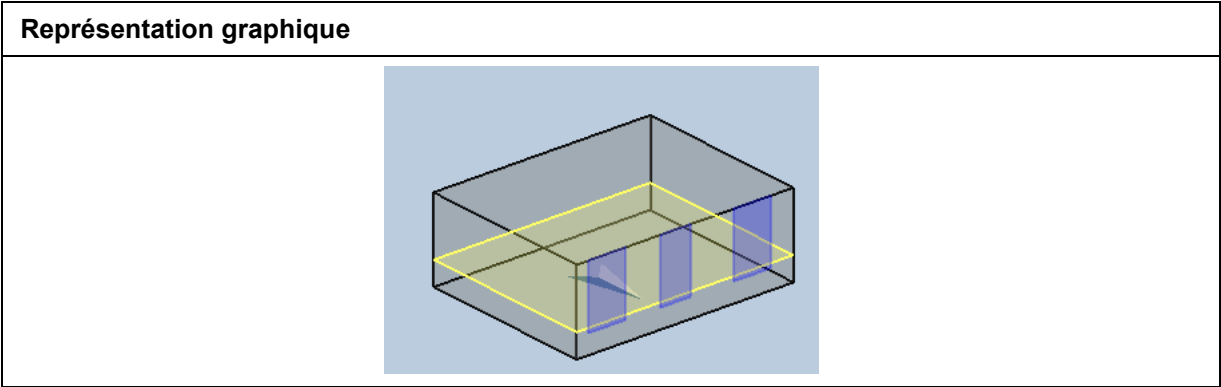


Résultats

FLJ moyen	3 %	FLJ minimal	1%	Autonomie moyenne	42.8 %
FLJ ≥ 1,5% pour 74 % de la zone de premier rang.					



4.3.6 Soin UVA

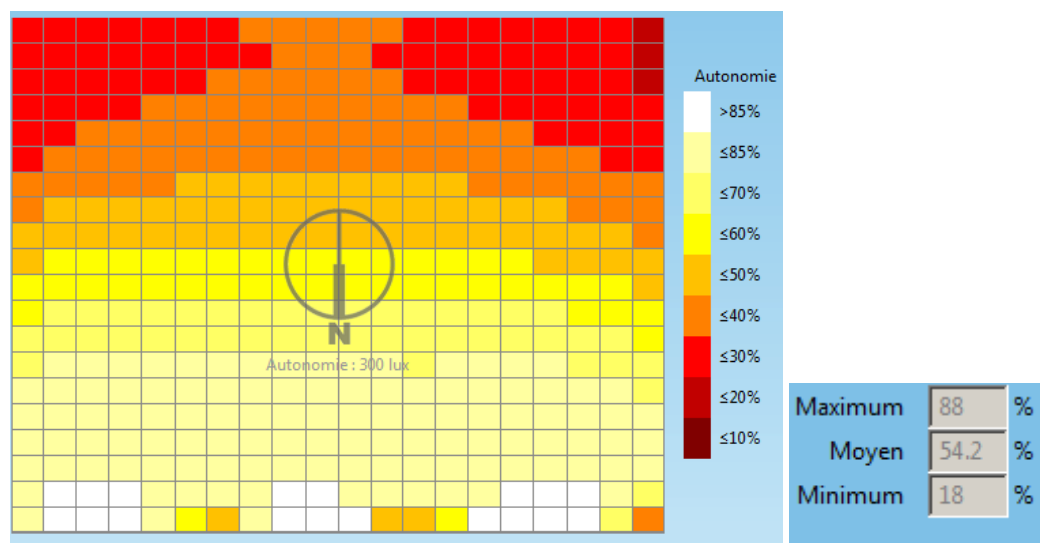
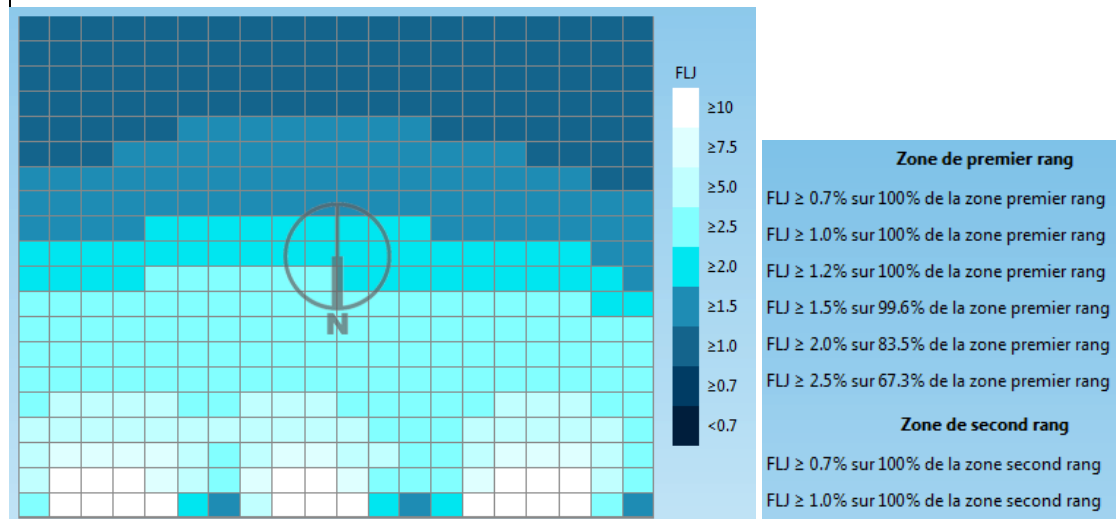


Résultats

FLJ moyen	3,3 %	FLJ minimal	1,1%	Autonomie moyenne	54.2 %
-----------	-------	-------------	------	-------------------	--------

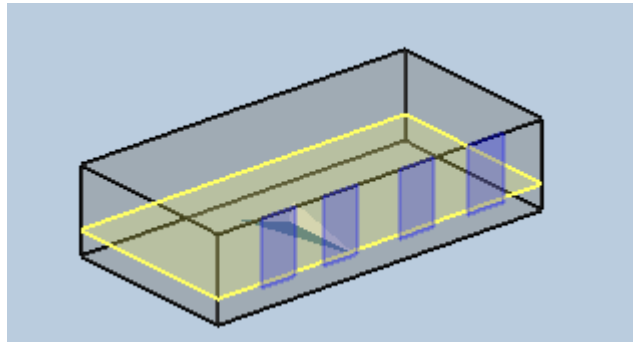
FLJ \geq 2% pour 83,5 % de la zone de premier rang.

Résultats graphiques



4.3.7 Salle à manger

Représentation graphique

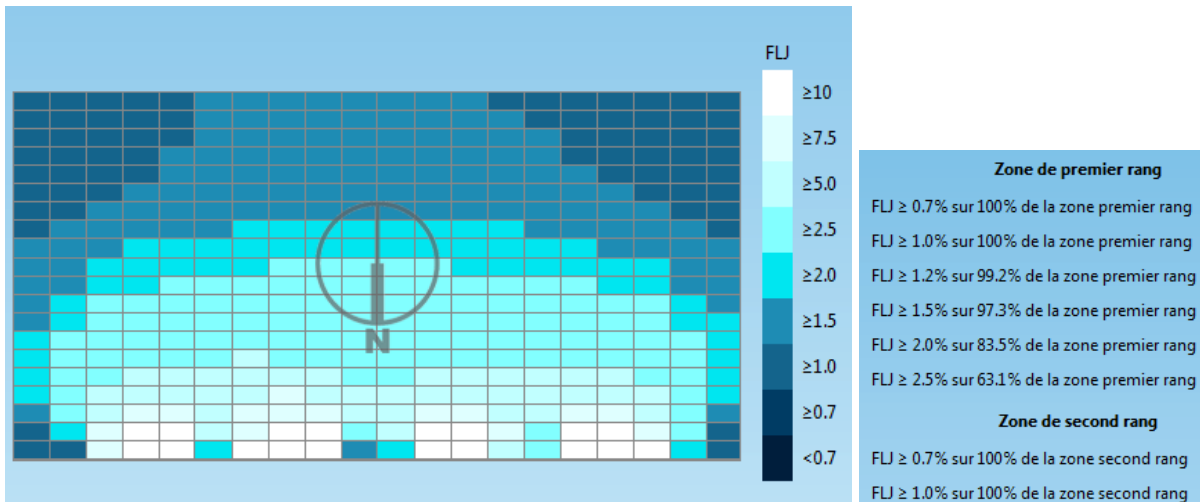


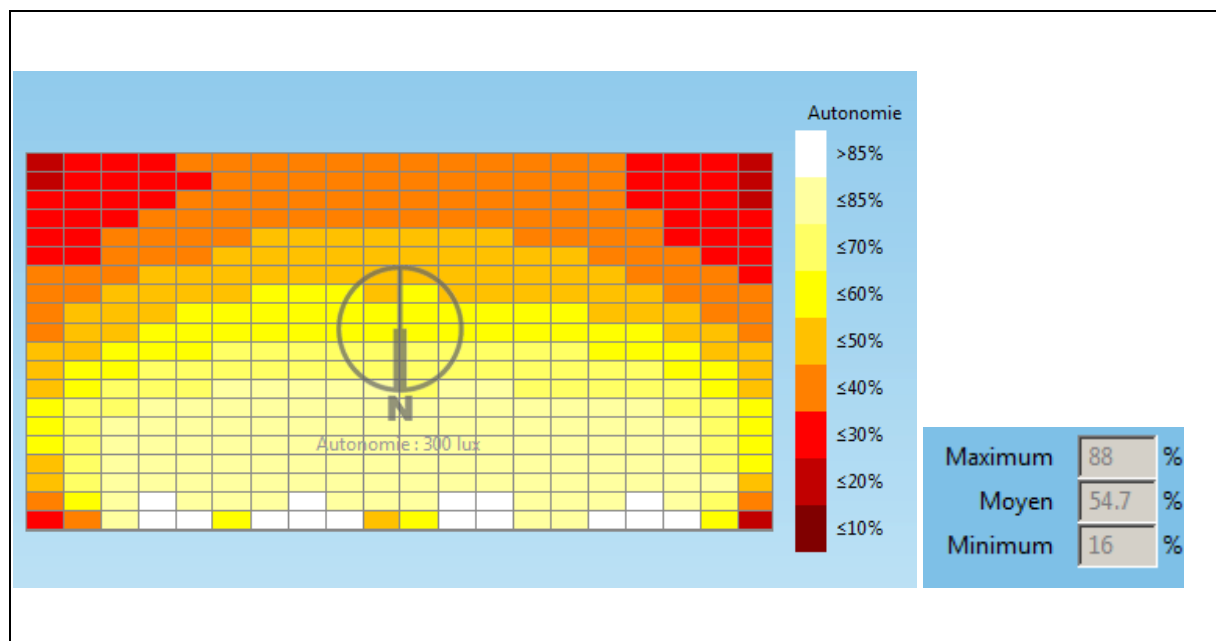
Résultats

FLJ moyen	3,3 %	FLJ minimal	1,1%	Autonomie moyenne	54.7 %
-----------	-------	-------------	------	-------------------	--------

FLJ \geq 2% pour 83,5 % de la zone de premier rang.

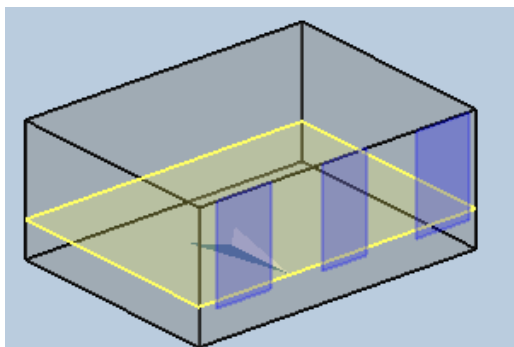
Résultats graphiques





4.3.8 Salon Familiale

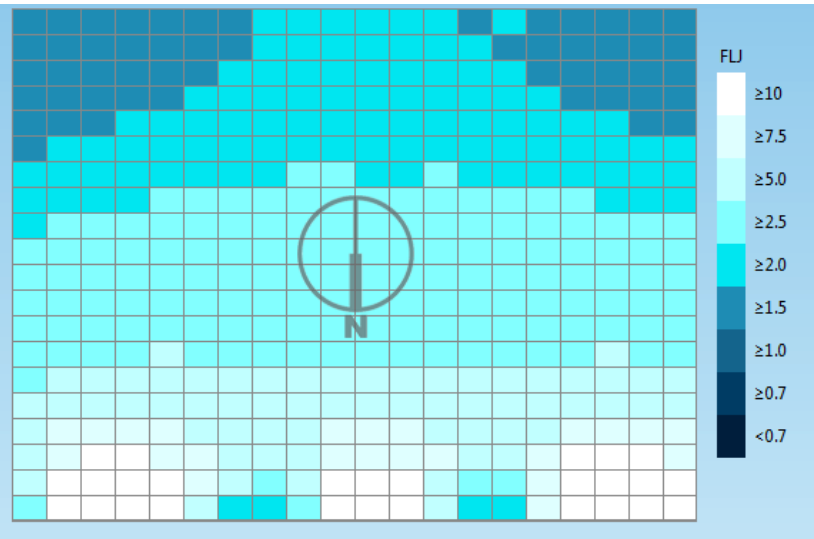
Représentation graphique



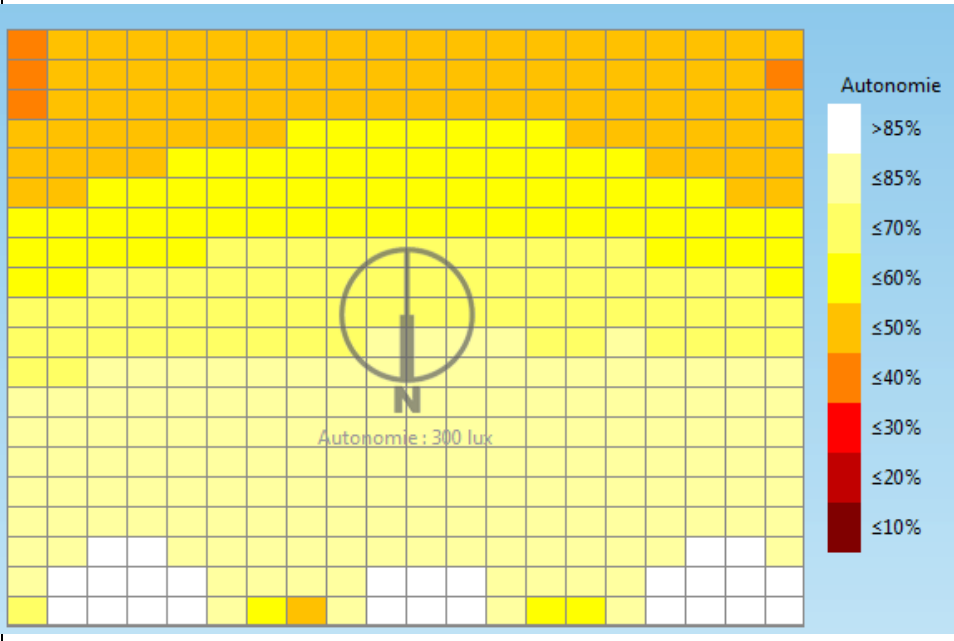
Résultats

FLJ moyen	4,3 %	FLJ minimal	1,6%	Autonomie moyenne	66 %
FLJ ≥ 2% pour 97,2 % de la zone de premier rang.					

Résultats graphiques



Zone de premier rang	
FLJ ≥ 0.7	sur 100% de la zone premier rang
FLJ ≥ 1.0	sur 100% de la zone premier rang
FLJ ≥ 1.2	sur 100% de la zone premier rang
FLJ ≥ 1.5	sur 100% de la zone premier rang
FLJ ≥ 2.0	sur 97.2% de la zone premier rang
FLJ ≥ 2.5	sur 77.5% de la zone premier rang
Zone de second rang	
FLJ ≥ 0.7	sur 100% de la zone second rang
FLJ ≥ 1.0	sur 100% de la zone second rang



Maximum	88
Moyen	66
Minimum	38