

MARCHÉ GLOBAL DE CONCEPTION - REALISATION POUR L'EXTENSION DU CENTRE HOSPITALIER DU FRANCOIS ET LA CONSTRUCTION D'UN LOGIPOLE INTER-SITE SUR LE NOUVEAU SITE DU CENTRE HOSPITALIER DU SAINT-ESPRIT



NOTICE ENVIRONNEMENTALE LOGIPOLE CHSE

PRO

SOMMAIRE

1.	NOTICE ENVIRONNEMENTALE HQE : LOGIPOLE SAINT-ESPRIT	4
1.1.	CIBLE 1 : RELATION DU BATIMENT AVEC SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT	4
1.2.	CIBLE 2 : CHOIX INTEGRES DES PRODUITS, SYSTEMES ET PROCEDES DE CONSTRUCTION	7
1.2.1.	Choix constructifs afin d'assurer la durabilité et l'adaptabilité de l'ouvrage	7
1.2.2.	Choix constructifs pour faciliter l'entretien de l'ouvrage	8
1.2.1.	Choix constructifs pour limiter les impacts environnementaux de l'ouvrage	8
1.2.1.	Choix constructifs pour limiter l'impact sanitaire de l'ouvrage	9
1.3.	CIBLE 3 : CHANTIER A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL	11
1.3.1.	Maîtrise de l'impact sanitaire	11
1.3.2.	Optimisation de la gestion des déchets de chantier	11
1.3.3.	Réduction des nuisances, pollutions et consommations de ressources engendrées par le chantier	11
1.4.	CIBLE 4 : GESTION DE L'ENERGIE	11
1.4.1.	Conception bioclimatique et qualité de l'enveloppe	11
1.4.2.	Performance énergétique des systèmes	11
1.1.1.	Mise en œuvre de système de production d'énergie propre	13
1.5.	CIBLE 5 : GESTION DE L'EAU	14
1.5.1.	Réduction de la consommation d'eau potable	14
1.6.	CIBLE 6 : GESTION DES DECHETS D'ACTIVITE	14
1.6.1.	Optimisation de la valorisation des déchets d'activité	14
1.6.2.	Qualité du système de gestion des déchets d'activité	14
1.7.	CIBLE 7 : MAINTENANCE ET PERENNITE DES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES	14
1.7.1.	Conception des réseaux et choix du matériel pour une maintenance simplifiée	14
1.7.2.	Maintien de performance du bâti	18
1.7.3.	Moyen pour la gestion des systèmes actifs	18
1.8.	CIBLE 8 : CONFORT HYGROTHERMIQUE	18
1.8.1.	Atteinte du confort hygrothermique dans les locaux climatisés	18
1.8.2.	Atteinte du confort hygrothermique dans les locaux non climatisés	18
1.8.3.	Exigence cible confort thermique	19
1.9.	CIBLE 9 : CONFORT ACOUSTIQUE	20
1.9.1.	Conception architecturale	20
1.9.2.	Isolement vis-à-vis de l'extérieur	20
1.9.3.	Ambiance acoustique	20
1.10.	CIBLE 10 : CONFORT VISUEL	21
1.10.1.	Vues et éclairage naturel	21
1.10.2.	Vérification des facteurs de lumière de jour	21
1.10.3.	Eclairage artificiel	23
1.11.	CIBLE 11 & 13 : CONFORT OLFACTIF ET QUALITE SANITAIRE DE L'AIR	23
1.11.1.	Maîtriser les sources d'odeurs et de pollution	23
1.11.2.	Assurer l'efficacité de la ventilation	23
1.12.	CIBLE 12 : QUALITE SANITAIRE DES ESPACES	23
1.12.1.	Identification des sources d'émission d'ondes électromagnétiques basse fréquence du milieu environnant.	23
1.12.2.	Identification des sources d'émission d'ondes électromagnétiques basse fréquence du projet.	26

1.12.3	Identification des sources radiofréquences de l'environnant immédiat.	27
1.12.4	Estimation du champ électromagnétique ambiant .	28
1.12.5.	Création de conditions d'hygiène spécifiques	29
1.13.	CIBLE 14 : QUALITE SANITAIRE DE L'EAU	29
1.13.1.	Choix des matériaux conformes à la réglementation sanitaire	29
1.13.2.	Choix des matériaux compatibles avec la nature de l'eau distribuée	29
1.13.3.	Respect des règles de mise en œuvre des canalisations	30
1.13.4.	Maîtrise des usages de l'eau pour établir des objectifs de qualité appropriés	30
1.13.5.	Séparation du réseau d'eau potable et les éventuels réseaux d'eau non potable	30
1.13.6.	Protection des réseaux d'eau intérieurs	30
1.13.7.	Calorifugeage du réseau intérieur	30
1.13.8.	Maintien de tout le réseau d'ECS à une température optimale	31
1.13.9.	Optimisation du traitement anti-corrosion et/ou antitartre	31
1.13.10.	Maîtrise de la performance des traitements anti-corrosion et antitartre	31
1.13.11.	Désinfection du réseau	31
1.13.12.	Mise en place d'une procédure de réception sanitaire de l'installation	31

1. NOTICE ENVIRONNEMENTALE HQE : LOGIPOLE SAINT-ESPRIT

1.1. CIBLE 1 : RELATION DU BATIMENT AVEC SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT

Le logipole du Saint Esprit sera construit sur une parcelle vierge de toute construction, dans un tissu rural. La parcelle pressentie est bordée sur son versant Est et Sud par une ravine créant un aléa inondation.

La gestion des eaux pluviales ruisselées sera gérée par un bassin de rétention situé en aval de la parcelle. Ce bassin a été dimensionné suivant les indications de l'étude hydraulique transmise dans les pièces du concours.

Le site étant relativement isolé, il n'est entravé aucun obstacle ni masque solaire pouvant atténuer le rendement d'installations d'énergie renouvelable. Une partie des besoins en eau chaude sanitaire sera couverte par des modes de production renouvelables, notamment par la mise en œuvre de ballons d'eau chaude sanitaire solaire de type déportée à échangeur noyé avec appoint électrique.





La gestion des différents déplacements sur site est réalisée de façon à éviter au maximum les croisements des flux. En effet nous avons identifiés 2 principaux flux sur site :









- Flux personnel (personnel technique et administratif)
- Flux techniques (enlèvement des déchets/Intervenants techniques...)

Voir Annexe 6 :« Plan masse environnemental CHSE»

Les espaces verts extérieurs seront repensés, nous prévoyons l'implantation d'arbre dans les parkings créés, dans le respect des recommandations du programme et du PLU. Ces arbres ne porteront pas de fruits, afin de ne pas attirer les espèces nuisibles, et n'émettront pas d'allergènes dans l'air.

Les espèces végétales sélectionnées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Arbres			
Poirier rose-tabebuia rosea.		Syagrus romanzoffianum- palmier reine	
Pongame-pongamia		vetchia merilii-palmier royal nain	

Bois cotelette- cytharexylon spinosum		Cocothrinax parviflora- palmier balai de la caraïbe	
Roystonea regia- palmier royal		Ptychosperma mac arthurii-multipliant à fruits rouges	
Arbustes + couvre sols			
aloe vera-aloe barbadensis		Heliconia psittacorum	
Bromelia –neoregelia variégata et purpurea		Philodendron giganteum	

bougainvillea fuchsia compact nain		Mapou.pisonia fragrans	
Crotons variés- codiaeum sp		Canne à sucre- saccharum officinale	
Pelouses bord de mer			
Cynodon /axonopus			

Le détail des mises en valeur sont disponibles dans les plans d'implantation des espaces verts.

Les préoccupations actuelles concernant l'électrification de la mobilité sont également prises en compte, nous prévoyons la mise en place de fourreaux avec attentes pour l'installation de bornes de recharge sur parking. Est prévue en option, 1 borne de recharge rapide de 2 prises de 22kW.

Des emplacements permettant de garer et sécuriser les vélos seront mis en place en limite de parking.

La parcelle retenue est inoccupée, cependant le site a été façonné par la main de l'homme, en effet, il n'existe sur site aucune espèce faunistique ni floristique nécessitant une attention particulière.

1.2. CIBLE 2 : CHOIX INTEGRES DES PRODUITS, SYSTEMES ET PROCEDES DE CONSTRUCTION

1.2.1. Choix constructifs afin d'assurer la durabilité et l'adaptabilité de l'ouvrage

Les choix constructifs afin d'assurer la durabilité et l'adaptabilité de l'ouvrage sont les mêmes que ceux présentés pour les extensions du centre Logipôle. Les toitures terrasses sont également dimensionnées pour accueillir un éventuel niveau supplémentaire.

Le choix des matériaux de construction se fera en adéquation avec la durée de vie prévisionnelle de l'établissement

Durée de vie prévisionnelle Hôpital François : 60 ans			
Enveloppe du bâtiment			
Eléments de construction	Durée de vie en années	Intervalle d'entretien (an)	Nombre de remplacement sur la durée de vie de
Gros-œuvre béton banché	80		0
Revêtements de façade	15		3
Fenêtres en Aluminium	30	7	1
Portes extérieures	25		2
Canalisations d'eaux usées	50	5	1
Toiture terrasse + complexe d'étanchéité isolant	20	2	2
Joints menuiseries	15		4
Travaux de peinture à l'extérieur	15		4
Stores à lamelles	15	7	4
Volets roulants	20	7	3
Stores solaires	10		6
Aménagement intérieur			
Travaux de plâtrerie	30		2
Travaux de métallurgie	50		1
Travaux de menuiserie	35		1
Installations de fermeture	15		3
Portes intérieures	25		2
Revêtements muraux en céramique	40		2
Boiseries	30		1
Travaux de peinture intérieurs	10		4
Installations / appareils			
Installations électriques	30	Tous les 20 ans	1
Appareils sanitaires	20	Selon les besoins	2

Tableau des durées de vie prévisionnelles de matériaux sélectionnés

Hormis la durée de vie, les matériaux sont adaptés au contexte climatique dans lequel ils évolueront. L'établissement se situe dans en zone tropicale proche de la mer, soit une ambiance agressive et éprouvante pour tout type de bâtiment. Les éléments métalliques devront être soit inox soit traités « anti-corrosion ». Les toitures terrasses seront autoprotégées et comprendront une forme de pente permettant d'éviter la stagnation d'eau.

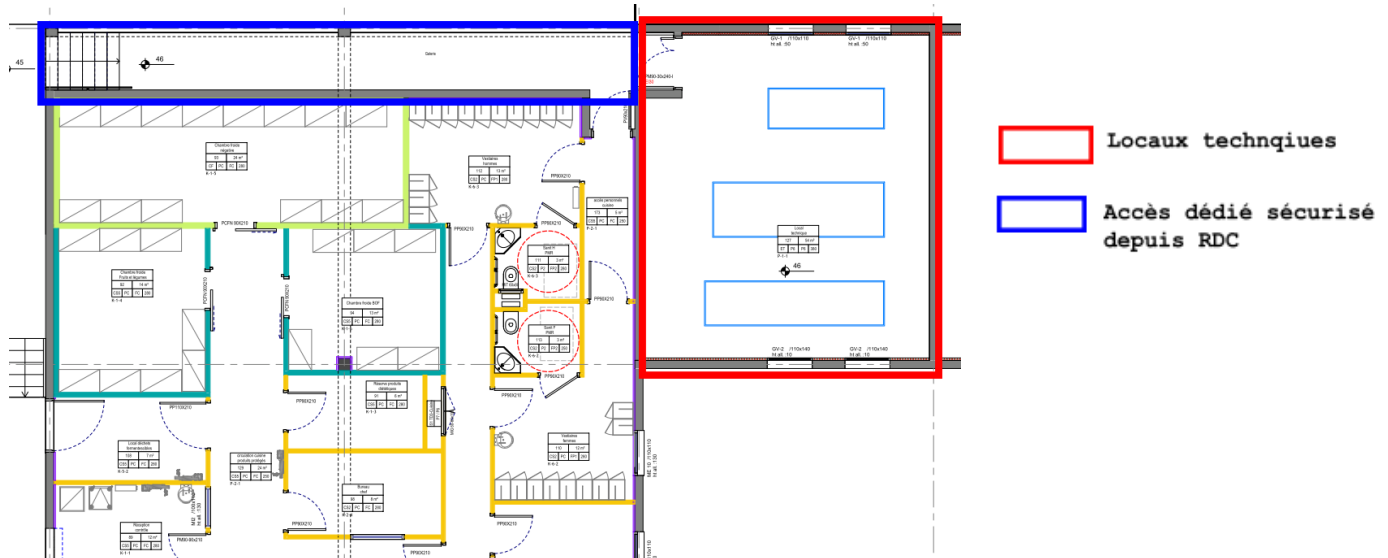
Afin de prendre en compte les besoins d'évolutivité, les zones nouvellement créées permettront une grande modularité des espaces. Les cloisonnements entre les bureaux sont réalisés suivant un principe de plaques de plâtre sur rail métalliques avec une âme isolante. Les rails sont vissés et non scellés, ce qui permet leur démontrabilité de façon aisée. Les faux plafonds sont maintenus par des systèmes d'accroche sur tiges filetées. De manière générale, les procédés de scellement, de soudure et de collage sont proscrits au niveau des matériaux et équipements de second œuvre (à l'exception des revêtements de sol). Les réseaux de distribution des équipements de CVC circulent au niveau des parties communes, seules des piquages terminaux permettent d'alimenter les unités de traitement intérieures, ainsi une redistribution des points d'émission intérieurs est de ce fait plus aisée.

Les terrasses techniques inaccessibles sont dimensionnées de façon à pouvoir être bâties ultérieurement, rajoutant de la surface utile à l'ouvrage.

Tous les matériaux et équipement mis en place sont conformes à leur domaine d'emploi, en effet, ils bénéficient tous d'un avis technique ou équivalent en cours de validité et comportant une évaluation de leur fonctionnement dans les conditions d'utilisation souhaitées.

1.2.2. Choix constructifs pour faciliter l'entretien de l'ouvrage

L'ensemble des équipements techniques nécessitant un entretien périodique seront accessibles de façon sécurisée. Les équipements de production de froid, à savoir les groupes de production d'eau glacée, les CTA, extracteurs d'air et installations solaires thermiques seront accessibles dans un local technique sécurisé, par un accès dédié, réservé au personnel qualifié.



Source : Plan APD Logipôle niveau haut

Les canalisations horizontales de distribution de fluide caloporteur sont accessibles en faux plafond démontable. Les canalisations de distribution verticales le sont par des trappes d'accès sur gaines techniques.

Nous prévoyons la mise en œuvre de revêtements de sol de type carrelage, résistants aux produits chimiques. Les revêtements de sol de même type seront également mis en œuvre dans les locaux spécifiques nécessitant une étanchéité (local poubelle, balcon...). Les locaux techniques seront en béton brut. Les revêtements muraux ou cloisons sont en plaque de plâtre type BA13 peintes, les plaques de plâtres sont hydrofuge dans les pièces humides.

1.2.1. Choix constructifs pour limiter les impacts environnementaux de l'ouvrage

Les fiches de déclaration environnementale et sanitaires (FDES) de 50% des produits pressentis pour les structures porteuses horizontales et verticales ont été transmises dans l'**annexe 8 « Recueil des FDES »** à savoir :

- Structure porteuses verticale : FDES Béton C25/30 CEM I 52,5 XC1 D22 S3
- Structure porteuse horizontale : FDES Dalle en béton plein armé [ép. 18 cm]

Les FDES pour 50% des cloisons, des isolants thermiques, des revêtements de sol et des faux plafonds ont été transmises dans l'**annexe 8 « Recueil des FDES »** à savoir :

- Cloisons :
 - o FDES Système Placostil 98/48
 - o FDES Système Placostil 72/48
- Isolants thermiques :
 - o FDES Système Placomur 10+40
 - o FDES Système Placostil 98/48
 - o FDES Système Placostil 72/48
- Faux plafonds :
 - o FDES Ecophon Meditec A
 - o FDES Ecophon Performance A 20
- Revêtement de sol
 - o FDES Carreaux et faïence murs et sols NOVOCERAM & MARAZZI GROUP

1.2.1. Choix constructifs pour limiter l'impact sanitaire de l'ouvrage

Les émissions de COV, formaldéhyde et de substances CMR, sont connues pour 75% des surfaces en contact avec l'atmosphère intérieure (sol, murs, plafonds) :

- Sol :

Finition du sol	Application	Type	Référence commerciale	Surface (m²)	Pourcentage de la surface de revêtement de sol du site	Emission COV/Formaldéhyde/CMR	Mode de preuve
BQ	Air de livraison/magasin/Chariot	Revêtement Béton quartzé	NC	511,5	26%	Le béton quartzé est un élément minéral inerte ne rejetant aucun élément dans l'air	FDES
CS2	Chambre/Bureau/DASRI	Carrelage Grès céramique	Novoceram	872,85	44%	Le carrelage en grès céramique est un éléments minéral inerte ne rejetant aucun n élément dans l'air	FDES
CS5	Zone culinaire: préparation / Stockage/ atelier	Carrelage Grès céramique antidérapant et antiacide	Sistem T Diamond	422,41	21%	Le carrelage en grès céramique est un éléments minéral inerte ne rejetant aucun élément dans l'air	FDES
CS3	Salle d'eau/Douche	Carrelage Grès céramique antidérapant	Novoceram	1,94	0%	Le carrelage en grès céramique est un éléments minéral inerte ne rejetant aucun n élément dans l'air	FDES
ET	Local ECS solaire	Etanchéité résine polyuréthane	ALSAN 500	67,28	3%	COV 30g/l	Réglementation COV européenne
P7	Local ECS solaire	Finition de sol époxy	FREITASOL	6,55	0%	Classe émission C	Fiche technique/FDES
CS4	Escaliers	Carrelage Grès céramique	Novoceram	66,3	3%	Le carrelage en grès céramique est un éléments minéral inerte ne rejetant aucun élément dans l'air	FDES
Total				1973,19			

- Murs :

Dénomination référence	Application	Type	Référence commerciale	Surface (m²)	%tage de la surface de revêt.t de sol du site	Emission COV/Formaldéhyde/CMR	Mode de preuve
CM1	Douches	Carrelage Grès céramique	Novoceram	99	2%	Le carrelage en grès céramique est un éléments minéral inerte ne rejetant aucun n élément dans l'air	FDES
CM2	Locaux techniques/réserve/Déchets	Carrelage Grès céramique	Novoceram	247,455	5%	Le carrelage en grès céramique est un éléments minéral inerte ne rejetant aucun n élément dans l'air	FDES
P2	Magasin/Escalier/Circulation/Bureau/Stockage	Peinture acrylique	Pantex 900	2415,19	52%	Classe A+	FDES
P6	Locaux techniques/réserve/Déchets	Peinture acrylique	SOYTEX	990,6575	21%	Classe A+	FDES
PC	Zone culinaire: préparation / Stockage/ atelier	Panneaux sandwich à âme isolante polyuréthane	DAGARD LA	918,11	20%	Classe A+	FDES
Total				4670,4125			

- Plafonds :

Finition du plafond	Application	Type	Référence commerciale	Surface (m²)	Pourcentage de la surface de revêtement de sol du site	Emission COV/Formaldéhyde/CMR	Mode de preuve
P1	Magasin/aire de livraison/local technique ECS Solaire	Peinture acrylique	Pantex 900	218,28	11%	classe A+	FDES
FP1	Bureau/Vestiaire/Sanitaire/Déchets	Dalle faux plafond en laine de verre	ECOPHON MEDITEC	1079,83	55%	classe A+	FDES
FC	Zone culinaire: préparation / Stockage/ atelier	Faux plafond chambre froide	DAGARD LA	430,89	22%	classe A+	FDES
FP2	Sanitaire/Douche	Dalle faux plafond en laine de verre	ECOPHON HYGIENE PERFORMANCE	14,71	1%	classe A+	FDES
P6	Locaux techniques/réserve/Déchets/Escalier	Peinture acrylique	SOYTEX	229,48	12%	-	-
				1973,19			

- Produits de finition ragréage et colles :

Application	Type	Emission COV/Formaldéhyde/CMR	Mode de preuve
Colle et jointement carrelage	Mortier ciment	Classe A+	FDES
Chape sous carrelage	Mortier ciment	Classe A+	FDES

A titre informatif les intervalles et valeurs de la classe d'étanchéité sont rappelés dans le tableau ci-dessous :

Classes	C	B	A	A+
Formaldéhyde	>120	<120	<60	<10
Acétaldéhyde	>400	<400	<300	<200
Toluène	>600	<600	<450	<300
Tétrachloroéthylène	>500	<500	<350	<250
Xylène	>400	<400	<300	<200
1,2,4-Triméthylbenzène	>2000	<2000	<1500	<1000
1,4-Dichlorobenzène	>120	<120	<90	<60
Éthylbenzène	>1500	<1500	<1000	<750
2-Butoxyéthanol	>2000	<2000	<1500	<1000
Styrène	>500	<500	<350	<250
COVT	>2000	<2000	<1500	<1000

1.3. CIBLE 3 : CHANTIER A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

1.3.1. Maitrise de l'impact sanitaire

Les travaux de construction du Logipôle du Saint Esprit se tiendront dans une zone rurale très peu densément peuplée cependant, en limite de parcelle se situent des habitations individuelles. Une attention particulière devra être apportée à la réduction des nuisances. Les recommandations seront les mêmes que pour le chantier du centre hospitalier du François. Elles sont disponibles dans la charte de chantier faible nuisance transmise dans *l'annexe 3 : « Charte de chantier faible impact environnemental CHSE »*

1.3.2. Optimisation de la gestion des déchets de chantier

Détermination et caractérisation des quantités de déchets produits lors du chantier :

Déchet	Ratio kg/m ² SHOB	Quantité kg
Inertes	13,5	32 343
Métaux	0,45	1 078
Bois	1,3	3 114
Déchets non dangereux en mélange	7,7	18 449
Plâtre, cloisons	2,3	5 510
Cartons	0,25	599

Le détail des calculs ainsi que les filières de valorisation se trouvent dans l'annexe 4 : « Notice technique déchets CHSE »

1.3.3. Réduction des nuisances, pollutions et consommations de ressources engendrées par le chantier

Voir charte de chantier faible nuisance transmise dans l'annexe 3 : « Charte de chantier faible impact environnemental CHSE »

1.4. CIBLE 4 : GESTION DE L'ENERGIE

1.4.1. Conception bioclimatique et qualité de l'enveloppe

Pour limiter les consommations d'énergie dans le bâtiment et notamment dans les locaux climatisés, le premier axe de l'équipe a été de travailler sur une conception bioclimatique pour protéger le bâtiment du soleil :

Des débords de toitures et casquettes au niveau des menuiseries

En complément, un soin particulier sera apporté à l'étanchéité à l'air des locaux climatisés :

- Les menuiseries extérieures possèdent un joint périphérique sur l'ensemble des parties ouvrantes.

1.4.2. Performance énergétique des systèmes

Éclairage :

Apport de lumière naturelle par les baies dans les pièces permettant de diminuer les consommations d'éclairage artificiel. Les résultats des facteurs de lumière de jour des différentes pièces sont consultables à la Cible 10

L'éclairage intérieur sera réalisé à partir de luminaires haute efficacité lumineuse supérieure ou égale à 100 Lm/W de type Led. Les zones à occupation passagère de type escaliers, sanitaires seront équipés de luminaires asservis à la détection de présence. Les luminaires des circulations seront gradables afin de réduire l'intensité de nuit durant le sommeil des patients.

L'éclairage extérieur pour le parking, sera réalisé par des luminaires haute efficacité de type Led asservis à une horloge crépusculaire et à un régulateur abaisseur permettant de réduire l'intensité lumineuse de 50 % de 22h à 6h. Un éclairage sera également prévu aux abords du bâtiment et en façade afin d'assurer le niveau d'éclairement minimal requis pour la sécurité des usagers mais aussi pour mettre en valeur le bâti. Celui-ci sera asservi sur horloge et interrupteur crépusculaire et respectera l'Arrêté du 27 Décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

Climatisation :

La climatisation des locaux sera assurée par un groupe de production d'eau glacée de 70kW, alimentant la batterie froide d'une CTA tout air neuf, ainsi que les batteries froides de ventilo-convecteurs terminaux gainables. Le groupe de production d'eau glacée aura un

rendement saisonnier SEER supérieur ou égal à 3,3. Les appareils pressenties fonctionneront à partir d'un gaz frigorigère possédant un faible GWP (675) compatible avec la réglementation F-GAS (potentiel de réchauffement réduit).
 Les températures de consigne seront bloquées à 24°C avec une tolérance de 2°C au plus bas conformément au Code de la Construction. Les unités intérieures seront équipées d'une commande locale permettant le réglage individuel des paramètres de confort : mode de fonctionnement, consigne de température, débit de ventilation. Un détecteur de présence au plafond déclenchera automatiquement un mode le basculement en mode économie consigne 30°C.

Renouvellement d'aire :

Le renouvellement d'air sera assuré par une VMC simple flux avec extraction dans les pièces de services. Par des hottes à grand débits dans la cuisine et la zone de plonge. Les hottes et caissons d'extractions sont à débits et vitesses variables

Eau chaude sanitaire :

L'eau chaude sanitaire sera réalisée à partir d'une installation solaire couvrant 70% des besoins en eau chaude à 60°.

Tableaux des résultats des consommations

	Consommation Bâtiment Référence (kWh élec)	Consommation Bâtiment Projet (kWh élec)
Climatisation	199 084	114 524
Eclairage intérieur	38 155	16 694
ECS	32 500	9 000 (Appoint ECS solaire)
Ventilation	8 224	16 533
Auxiliaires	0	1118 (Pompe circulation groupe froid)
Total périmètre cible « gestion de l'énergie »	277 963	157 869

La réduction de consommation du bâtiment projet par rapport au bâtiment de référence est de l'ordre de **43%** l'objectif est donc respecté.

Les détails du calcul se trouvent en Annexe 1 :« Note de simulation thermique dynamique Logipôle CHSE »

1.1.1. Mise en œuvre de système de production d'énergie propre

Une étude de faisabilité pour la mise en œuvre d'une centrale solaire photovoltaïque a été réalisée pour le site du logipole CHSE. L'installation envisagée comporte les caractéristiques suivantes (les marques et modèles cités, le sont à titre indicatif, tout matériel de caractéristique technique équivalente et possédant les agréments nécessaires seront acceptés):

	Marque	Référence	Nombre	Puissance Unitaire	Puissance totale
Panneaux	JINKO SOLAR	TIGER NEO N	183	410 Wc	75,03 kWc
Onduleur	SMA	Sunny TRIPOWER	4		75 KVA

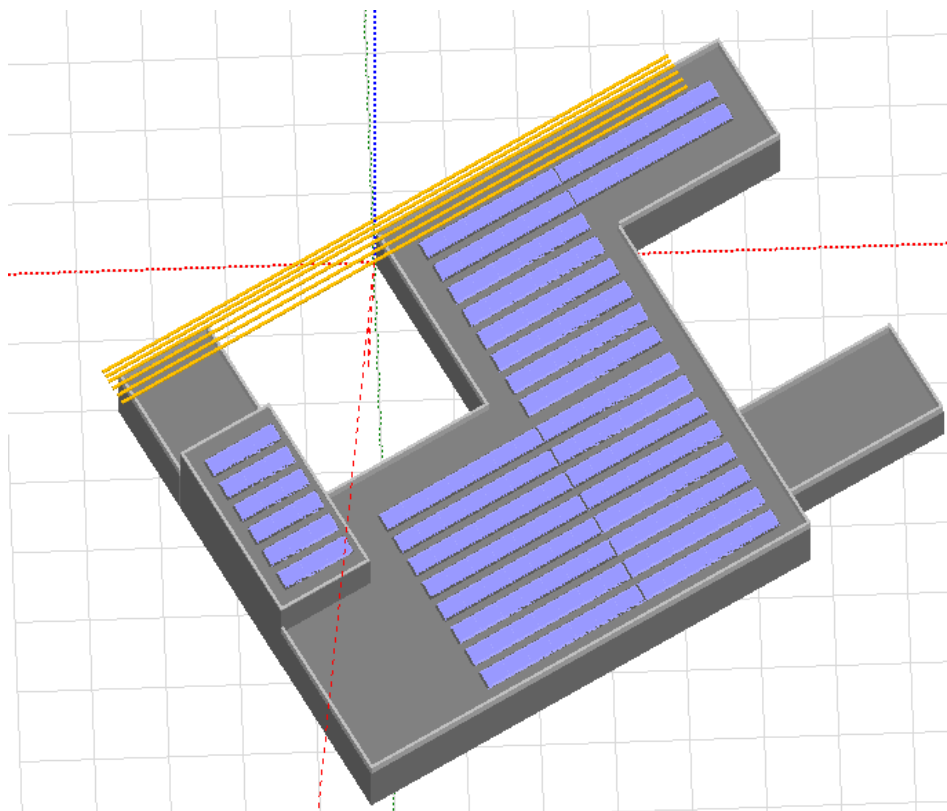


Image d'anticipation (source logiciel de dimensionnement PVsyst)

Les données de simulation sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Consommation annuelle établissement (kWh)	1 029 454
Production solaire annuelle (kWh)	120 472
Taux d'autoconsommation	100,0%
Taux d'autoproduction	11,70%
Taux d'excédent (perdu)	0,0%

Le détail des calculs ainsi que les filières de valorisation se trouvent dans l'annexe 5 : « Etude faisabilité PV CHSE »

1.5. CIBLE 5 : GESTION DE L'EAU

1.5.1. Réduction de la consommation d'eau potable

Afin de rationaliser la consommation d'eau potable sur le site, l'étude des besoins en eau du projet sera réalisée. Nous proposerons des appareils moins consommateurs, telles que des chasses d'eau double commande 3L/6L ou 2L/4L, des douchettes hydro-économiques d'un débit de 8l/m ainsi que des robinets à faible débit à détection de présence.

1.6. CIBLE 6 : GESTION DES DECHETS D'ACTIVITE

1.6.1. Optimisation de la valorisation des déchets d'activité

Les filières de valorisation ainsi que les coûts de traitement des déchets d'activité sont détaillées dans l'**annexe 4 : « Notice technique déchets CHSE »**

1.6.2. Qualité du système de gestion des déchets d'activité

Les locaux servant au traitement des déchets sur site (DASRI, DAOM) sont construits hors de l'enceinte du bâtiment dans une zone dédiée au traitement des déchets, on y retrouve également de façon clairement séparée les locaux des encombrants, de recyclage déchets électriques et déchets électroniques. Les locaux DASRI et DAOM possèdent chacun un espace et une entrée privatifs. Ils sont équipés de postes de désinfection, d'un siphon de sol, de revêtement intérieur de type carrelage résistant aux produits chimiques. Enfin afin de réduire l'activité biologique ainsi que les nuisances olfactives ils sont climatisés par un multisplit indépendant et ventilés par des extracteurs individuels extrayant l'air sur la façade opposée à la cour.

La circulation des personnels vers ces locaux sera balisée suivant un parcours permettant d'éviter d'éventuelles interactions avec les véhicules d'enlèvement.

Les équipements de gestion des déchets spécifiques des établissements de santé sont conformes aux exigences du règlement sanitaire départemental. Et de l'arrêté du 14 octobre 2011 relatifs aux modalités d'entreposage et au contrôle des filières d'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques.

L'enlèvement des déchets DASRI se fera en fonction de la quantité de déchets accumulée, soit par l'entreprise E-compagnie, soit par l'entreprise Alizé environnements, seuls établissements habilités à la récupération et à l'élimination de ce type de déchet.

1.7. CIBLE 7 : MAINTENANCE ET PERENNITE DES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES

1.7.1. Conception des réseaux et choix du matériel pour une maintenance simplifiée

L'ensemble des systèmes mis en place permettent une maintenance facilitée des différents systèmes. L'ensemble des équipements nécessitant une maintenance, la périodicité de cette maintenance, les organismes habilités ainsi que les moyens d'accès sont détaillés dans les tableaux suivants :

Maintenance des installations techniques				
Désignation	Type d'entretien	Personnel adapté	Fréquence d'entretien (Nbre de visite par an)	Moyen d'accès
Toiture et terrasse	Visite de contrôle d'intégrité	Entreprise d'étanchéité	1	Accès dédié par cage d'escalier, ne nécessitant aucun équipement particulier
Ligne de vie	Visite de contrôle d'intégrité	Entreprise du secteur d'activité	1	Accès dédié par cage d'escalier, ne nécessitant aucun équipement particulier
Portes automatiques	Visite de contrôle/Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	2	Accès de plein pied et avec escabeau sécurisé pour atteindre machinerie en partie haute
Barrières automatiques	Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	-	Accès de plein pied à la machinerie
Eclairage extérieur	Visite de contrôle/Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	1	Accès de plein pied aux organes de sécurité à l'intérieur du mat Accès par camion nacelle au luminaire
Réseaux d'assainissement	Visite de contrôle/Hydrocurage	Entreprise du secteur d'activité	1	Accès de plein pied aux collecteurs par regards Accès par escabeau sécurisé en faux plafond démontable Accès de plein pied par trappe d'accès en gaine verticale
CVC	Entretien-nettoyage ventilo-convecteur Vérification de la bonne évacuation des condensats	Entreprise du secteur d'activité	1	Accès aux ventilo-convecteurs par escabeau sécurisé en faux plafond démontable Accès aux réseaux de distribution d'eau glacée par escabeau sécurisé en faux plafond démontable
CTA	Changement des filtres primaire	Entreprise du secteur d'activité	1	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
	Changement des filtres secondaires		0,5 (tous les 2 ans)	
	Changement des filtres terminaux		0,33 (tous les 3 ans)	
Adoucisseurs	Ajout de sel	Entreprise du secteur d'activité	2	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
Chambres froides	Visite de contrôle/Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	4	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
CMSI constructeurs	Visite de contrôle/Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	2	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé

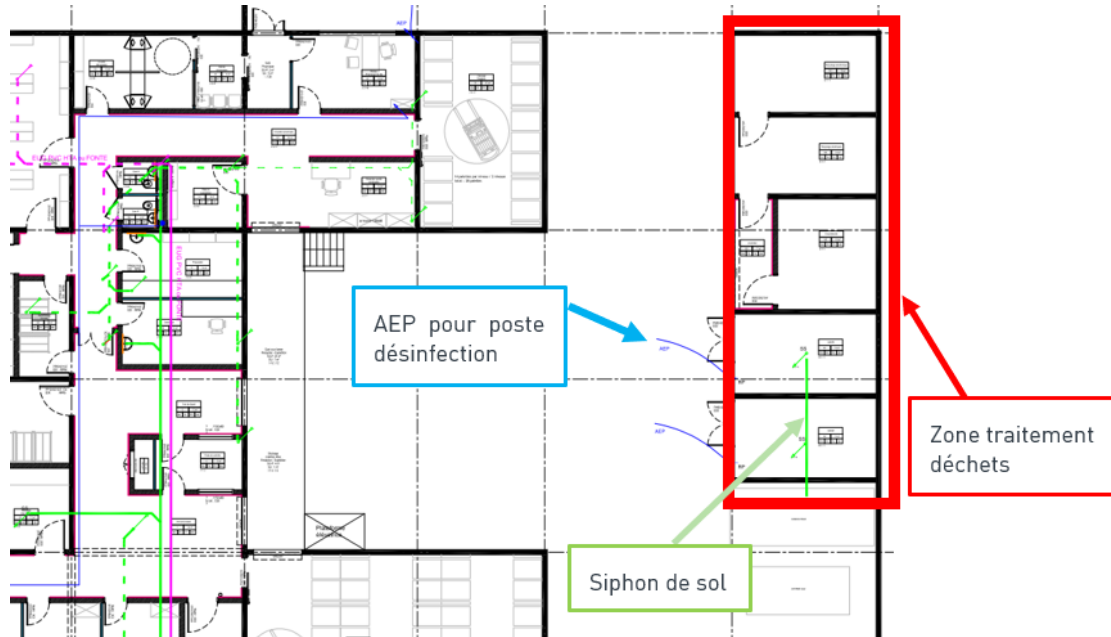
Maintenance des installations techniques				
GTB	Visite de contrôle/Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	1	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
Transformateur	Visite de contrôle/Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	0,33	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
Cellules HT	Visite de contrôle/Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	0,33	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
Groupes électrogènes	Visite de contrôle/Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	3	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
Onduleurs	Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	-	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
tableaux électriques	Thermographie infrarouge	Entreprise du secteur d'activité	1	Accès de plein pied dans une gaine sécurisée
Ascenseurs	Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	1	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
Fluides médicaux	Visite de contrôle/Intervention en cas de dysfonctionnement	Entreprise du secteur d'activité	1	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
Réseau électrique	Contrôle réglementaire	Entreprise agréée (COFRAC)	1	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
SSI	Contrôle réglementaire	Entreprise agréée (COFRAC)	0,33	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
Extincteurs	Contrôle réglementaire	Entreprise agréée (COFRAC)	1	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
Ascenseurs	Contrôle réglementaire	Entreprise agréée (COFRAC)	1	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
Appareils à pression	Contrôle réglementaire	Entreprise agréée (COFRAC)	0,5	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé
Appareils de levage	Contrôle réglementaire	Entreprise agréée (COFRAC)	2	Accès de plein pied dans un local technique sécurisé

	Entretien des espaces				
	Désignation	Type d'entretien	Personnel adapté	Fréquence d'entretien (Nbre de visite par an)	Moyen d'accès
Sol	Cuisine	Nettoyage	Entreprise du secteur d'activité	1 fois/j	Accès de plein pied
	Sanitaires/Douche/WC	Nettoyage			
	Bureau	Nettoyage			
	Quai de livraison	Nettoyage			
	Locaux déchets	Nettoyage			
Murs	Cuisine	Nettoyage	Entreprise du secteur d'activité	Si nécessaire	Accès de plein pied
	Sanitaires/Douche/WC	Nettoyage		1 fois/j	
	Bureau	Nettoyage		Si nécessaire	
	Quai de livraison	Nettoyage		Si nécessaire	
	Locaux déchets	Nettoyage		1 fois/j	
Plafonds	Cuisine	Nettoyage	Entreprise du secteur d'activité	Si nécessaire	Accès par escabeau sécurisé
	Sanitaires/Douche/WC	Nettoyage		Si nécessaire	
	Bureau	Nettoyage		Si nécessaire	
	Quai de livraison	Nettoyage		Si nécessaire	
	Locaux déchets	Nettoyage		1 fois/j	
Menuiseries /baies	Cuisine	Nettoyage	Entreprise du secteur d'activité	Si nécessaire	Equipements télescopiques
	Sanitaires/Douche/WC	Nettoyage		Si nécessaire	Accès de plein pied
	Bureau	Nettoyage		1 fois/j	Accès de plein pied
	Quai de livraison	Nettoyage		1 fois/j	Accès de plein pied
Façade extérieur	Façade extérieur	Entretien/réfection	Entreprise du secteur d'activité	-	Accès par nacelle sécurisée

1.7.2. Maintien de performance du bâti

Nous nous sommes prémuni des risques de condensation dans les locaux climatisés en prévoyant une isolation intérieure des locaux de 6 cm pour un R minimum de 1,5 k.m²/W. Les ouvrants sont accessibles à hauteur d'homme, permettant leur nettoyage sans outil spécifique. Les protections solaires sous forme de casquette ne nécessiteront aucun entretien particulier. Les locaux sanitaires et ménages comprennent des surfaces carrelées au sol et sur les murs respectant les classements UPEC.

Des prises de courant sont prévues à intervalle de distance régulier afin de faciliter l'emploi d'outil de nettoyage électrique en tout point de l'établissement.



Source : Plan APD Pb Sanitaire Logipole niveau bas (locaux annexe)

1.7.3. Moyen pour la gestion des systèmes actifs

Le suivi des consommations et des temps de fonctionnement des équipements de ventilation, d'éclairage, de climatisation et de suivi des fluides médicaux sera réalisé. En effet des compteurs seront placés dans les armoires divisionnaires. Les équipements terminaux de climatisation seront équipés de cartes de communication permettant à un système de GTB. Le détail des points de instrumentés est présent dans la notice CFA/CFO au paragraphe « SYSTEME GTB ». L'étude du coût global de l'exploitation et de la maintenance de l'établissement est transmise en **annexe 7 : « Etude coût global CHSE »**

1.8. CIBLE 8 : CONFORT HYGROTHERMIQUE

1.8.1. Atteinte du confort hygrothermique dans les locaux climatisés

Chaque local pourvu d'un équipement de climatisation sera muni d'un thermostat d'ambiance digital pouvant être réglé par l'occupant.

Les thermostats seront bridés à une température de 24°C avec une tolérance de 2°.

L'ensemble des systèmes mis en place permettent une maintenance facilitée des différents systèmes.

Les ventilo-convecteurs terminaux en faux plafond seront orientés pour ne pas souffler en direction des occupants.

1.8.2. Atteinte du confort hygrothermique dans les locaux non climatisés

Les dispositions retenues pour le confort thermique des locaux non climatisés sont les suivantes :

- Le taux de porosité des façades sur extérieures est supérieur à 20%(voir détail calcul dans l'annexe 13 : « **Calcul porosité_CHSE** »)
- Seq<Seq_ref (Seq= 0,055, Se_ref=0,109, voir détail calcul dans l'annexe 1)
- Sparoi<Smax

Parois opaques et menuiseries						
Nom	Type	Composition (De l'extérieur vers l'intérieur)	U (W/m².K)	Absorption solaire extérieure	Facteur solaire avec protection solaire	Facteur solaire max
Mur Externe	Mur	Béton (ep=20cm, Lambda= 1,4 W/m.K) + Laine minérale (ep= 5 cm, lambda= 0,04 W/m.K) + Plaque de plâtre (ep= 1,3cm, lambda= 0,25 W/m.K)	0,69	(Couleur claire) 0,4	0,018	0,09
Toiture terrasse avec faux plafond technique	Toiture	Complexe étanchéité avec isolation polystyrène (ep=6 cm, lambda= 0,035 W/m.K) + Béton (ep=20cm, Lambda= 1,4 W/m.K)	0,54	(Couleur gris clair) 0,6	0,026	0,03
Porte	Menuiserie	Métallique opaque pleine	1,6	-	0,23	0,25
Fenêtres extérieures locaux simple	Menuiserie	Menuiserie Aluminium simple vitrage avec joint d'étanchéité périphérique épaisseur cadre 6 cm	5,8	-	0,25	0,25
Fenêtres extérieures locaux double	Menuiserie	Menuiserie aluminium double vitrage avec Volet roulant motorisé épaisseur cadre 6 cm	2 ?6	-	0,12	0,25

Tableau descriptif des parois

1.8.3. Exigence cible confort thermique

Le profil HQE de l'extension de l'hôpital du François place la Cible « Confort Hygrothermique » en priorité très performante. L'une des exigences qui en découle et vérifiable par simulation thermique dynamique, est le taux d'inconfort des occupants dans les locaux à occupation continue non rafraichis. Ce taux ne doit pas dépasser 27% du temps d'occupation annuel des pièces non rafraichis.

Les locaux identifiés et nécessitant une vérification du taux d'inconfort sont les suivants :

Tableaux des résultats de confort

Tous les locaux recevant du publique ainsi que des usagers de façon continue sont climatisées, il n'y a donc plus lieux de réaliser de calcul de confort sur le site.

Les détails du calcul se trouvent en Annexe 1:« Note de simulation thermique dynamique Logipôle CHSE »

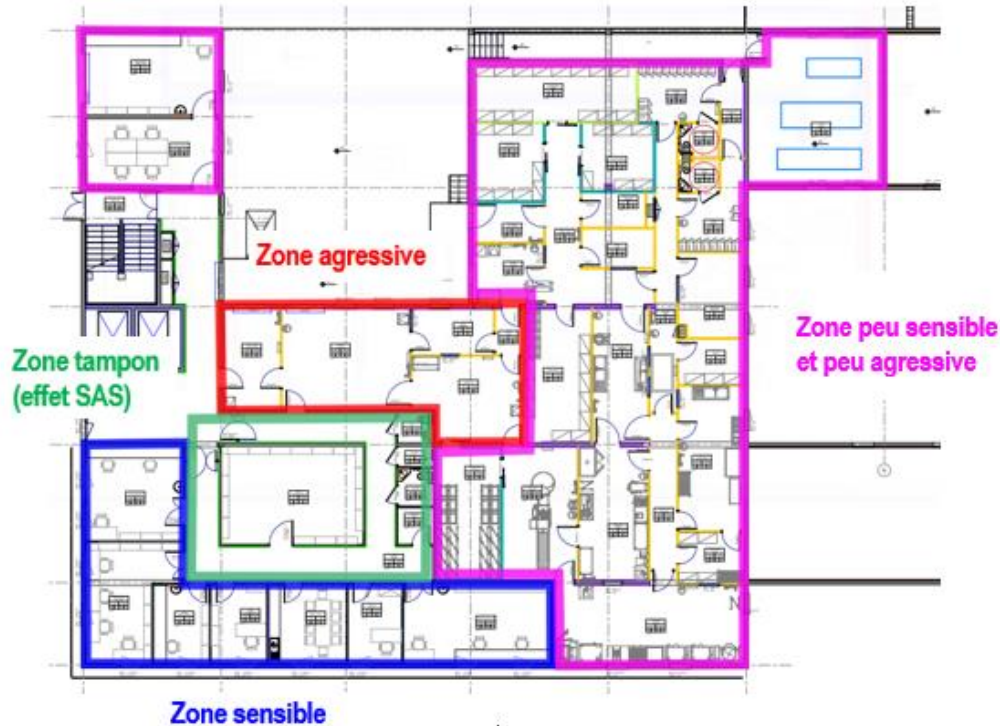
1.9. CIBLE 9 : CONFORT ACOUSTIQUE

1.9.1. Conception architecturale

La distribution des locaux a été pensée pour séparer les locaux sensibles aux bruits des locaux agressifs

En prenant en exemple la distribution au niveau haut du logipôle (image ci-dessous), on observe clairement que la zone sensible au bruit (encadré bleu) composée des bureaux et ateliers biomédicaux est accolée à une zone peu agressive et peu sensible, composée des locaux de production (préparation chaude, froide, bureau réception) et séparée de la zone agressive, que représente le quai de livraison haut.

Ce souci de la séparation des différentes zones de bruit est présent à tous les niveaux.



Source : Plan APD Logipole niveau haut

1.9.2. Isolement vis-à-vis de l'extérieur

L'objectif est de respecter un affaiblissement acoustique des façades conforme à l'arrêté du 25 Avril 2003, à savoir

$DnTa, tr > 30dB$. Les parois extérieures sont composées de murs béton plein de 20cm, d'une masse surfacique de $400kg/m^2$, isolé par un doublage en laine minérale + plaque de plâtre, ce qui correspond à un indice d'affaiblissement acoustique $R_{A, tr}$ d'au moins 55 dB. Les châssis vitrés ayant une épaisseur de d'au moins 4 mm nous confèrent un indice d'affaiblissement acoustique $R_{A, tr}$ de 28 dB. L'isolement acoustique $DnTa, tr$ résultant est supérieur à 30 dB.

1.9.3. Ambiance acoustique

Les bureaux sont isolés entre eux par des cloisons 98/48 avec laine minérale qui permettent d'avoir un affaiblissement acoustique d'au moins 48 dB supérieur aux exigences réglementaires. Les locaux sont séparés des circulations communes par des cloisons 98/48 sans laine minérale permettant d'obtenir un affaiblissement acoustique de 36 dB, supérieur aux exigences réglementaires. Les portes intérieures ont un indice d'affaiblissement acoustique $Rw+c$ supérieur à 35 dB. Les équipements de Climatisation terminaux ainsi que les bouches d'extraction d'air, ont été sélectionnés pour ne pas dépasser un niveau de bruit de 30 dB en fonctionnement nominal. Les CTA seront équipés de pièges à son. Les équipements extérieurs (Extracteurs VMC) seront placés sur systèmes antivibratils, afin de ne pas dépasser une émergence nocturne de 5 dB. Le temps de réverbération acoustique sera atténué par l'absorption revêtements intérieurs des parois verticales en plaque de plâtre pour ne pas dépasser 0,8s. Les planchers intermédiaires comprendront une chape résiliente avec un indice d'atténuation aux bruits de choc de 19dB.

1.10. CIBLE 10 : CONFORT VISUEL

1.10.1. Vues et éclairage naturel

Concernant l'accès à l'éclairage naturel :

- 100% des locaux à occupation continue ont accès à la lumière du jour.
- 10 % des circulations ont accès à la lumière du jour

1.10.2. Vérification des facteurs de lumière de jour

Afin de vérifier le respect des exigences de facteur de lumière de jour des différentes pièces concernées, nous avons réalisé une simulation d'éclairage naturel à l'aide du module radiance du logiciel Design Builder.

Les résultats de ce calcul sont présentés ci-dessous :

Résultats des simulations					
Zone thermique	Nom	Surface de 1er rang (m²)	Pourcentage Surface au dessus du seuil de 1,1% (%)	Pourcentage Surface au dessus du seuil de 0,8% (%)	Pourcentage Surface au dessus du seuil de 0,5% (%)
Niveau bas	Détente des agents locaux communs	15,3	60,23	98,3	100
	Bureau magasin	12,107	81,06	99,24	100
	Bureau lingerie	11,892	82,5	97,5	100
	Réception qualité	11,82	100	100	100
	Bureau Préparateur Pharmacie*	13,1	0	0	0
	Bureau Pharmacien de site Pharmacie	12,18	98,86	100	100
	Préparatoire Pharmacie	10,08	98,99	100	100
	Poste de contrôle Réception Expédition	7,43	100	100	100
Niveau haut	Atelier biomédical	21	100	100	100
	Atelier technique et SI	31	100	100	100
	Bureau ateliers techniques	11,7	100	100	100
	Postes de travail techniciens	23,178	100	100	100
	Bureau biomédical	11,7	100	100	100
	Bureau SI	11,3	100	100	100
	Détente / réunion	16,3	100	100	100
	Bureau chef & magasinier	17,5	100	100	100
	Salle détente des agents	14	97	100	100
	Bureau transport	23,3	100	100	100
	garage et atelier espaces verts	30,1	100	100	100

**Bureau Préparateur Pharmacie : Le bureau préparateur Pharmacie est aveugle, cette disposition a été validée par la maîtrise d'ouvrage.*

Exigences certification HQE :

95,48% de la zone de premier rang des locaux concernés par l'exigence possèdent un FLJ supérieur ou égal à 0,8%
95,70% de la zone de premier rang dans 20% des locaux concernés par l'exigence possèdent un FLJ supérieur ou égal à 0,5%
L'exigence certification HQE est donc respectée.

Exigences programmatiques:

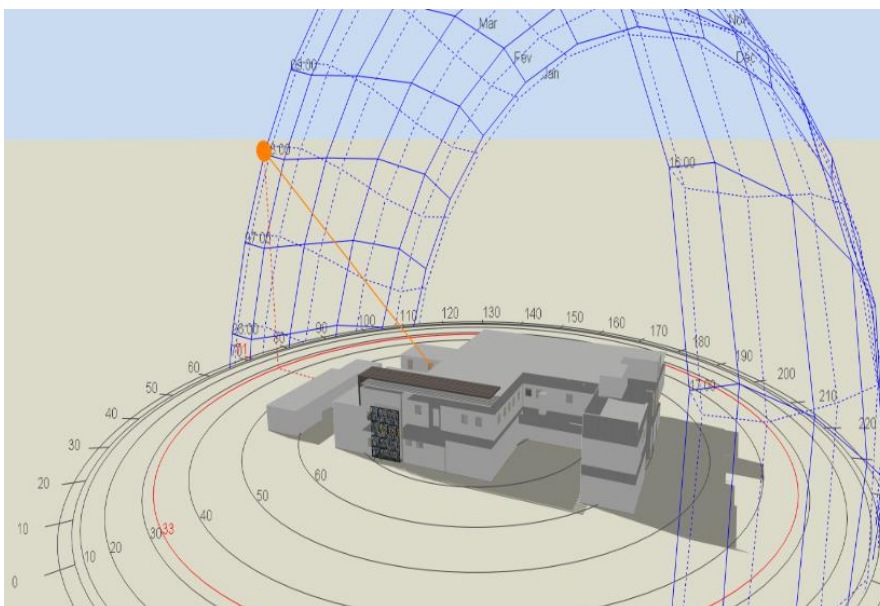
- Bureaux

97,3% de la zone de premier rang des bureaux possèdent un FLJ supérieur ou égal à 1,1%
100% de la zone de premier rang des bureaux possèdent un FLJ supérieur ou égal à 0,8%
L'exigence concernant les bureaux est respectée

- Salles polyvalentes/Ateliers

100% de la surface des salles polyvalentes/Ateliers possèdent un FLJ supérieur ou égal à 0,5%
L'exigence concernant les bureaux est respectée

Les détails du calcul FLJ se trouvent en Annexe 2 : « Note éclairage naturel Logipôle CHSE »



**Maquette 3D-Perspective Nord-Ouest – ombres au 21 Juin 8heure solaire (Solstice d'été) -
Source : Simulation éclairage naturel Design Builder**

1.10.3. Eclairage artificiel

L'éclairage des locaux bureaux, locaux de production/préparation/stockage, détente sera réalisé par des luminaires led ayant les caractéristiques suivantes :

- T° de couleur : 3 000°K à 4 000°K.
- Efficacité lumineuse : 100Lm/W.
- Indice de rendu des couleurs > 80.
- Couleur : Blanc.
- Durée de vie : L80B20 : 50 000h.

Le dimensionnement des équipements d'éclairage artificiel sera fait dans l'objectif que le facteur d'uniformité (quotient de la valeur d'éclairage minimal par la valeur d'éclairage moyen d'une pièce), et que les niveaux d'éclairage réglementaires soient conformes aux exigences de la norme NF EN 12464-1.

La conformité à la norme NF EN 12464-1 est validée par l'**Annexe 12 « Note éclairage artificiel CHSE »**.

1.11. CIBLE 11 & 13 : CONFORT OLFACTIF ET QUALITE SANITAIRE DE L'AIR

1.11.1. Maîtriser les sources d'odeurs et de pollution

Les locaux émetteurs de polluants bénéficient d'une ventilation mécanique contrôlée :

- Douches/vestiaires : 30m³/h/cabine
- WC : 30m³/h/cabinet
- Stockage/réserves (débit en fonction de la taille du stockage et des éléments entreposés)
- Locaux déchet : DASRI/Encombrants : 6 vol/h m³/h
- Ménage/Déchets : 45 m³/h
- Magasin dangereux : 180 m³/h

Les locaux à forte humidité relative sont traités par des équipements spécifiques de type hotte d'aspiration :

- Préparation chaude : 10 000 m³/h
- Plonge batterie/laverie vaisselle : 3 000 m³/h

La CTA d'insufflation fonctionne en tout air neuf et est équipée de filtres M5 F9 respectant la réglementation.

Les émissions de COV et formaldéhyde et des substances CMR, seront connues pour 75% des surfaces en contact avec l'atmosphère intérieure seront connues (sol, murs, plafonds). Le choix des matériaux en APD se fera en fonction des données recueillies.

Notre engagement est que, Les matériaux en contact avec l'air intérieur seront de classe A+ selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils. Les colles et adhésifs auront le label Ecode classe d'émission EC1. L'ensemble des matériaux en contact avec l'air intérieur devra respecter les limites d'émissions suivantes :

- COVT : < 1000 µg/m³.
- Formaldéhydes : < 10 µg/m³.
- Limites composés cancérigènes : C1 + C2 (UE) < 1 µg.m-3

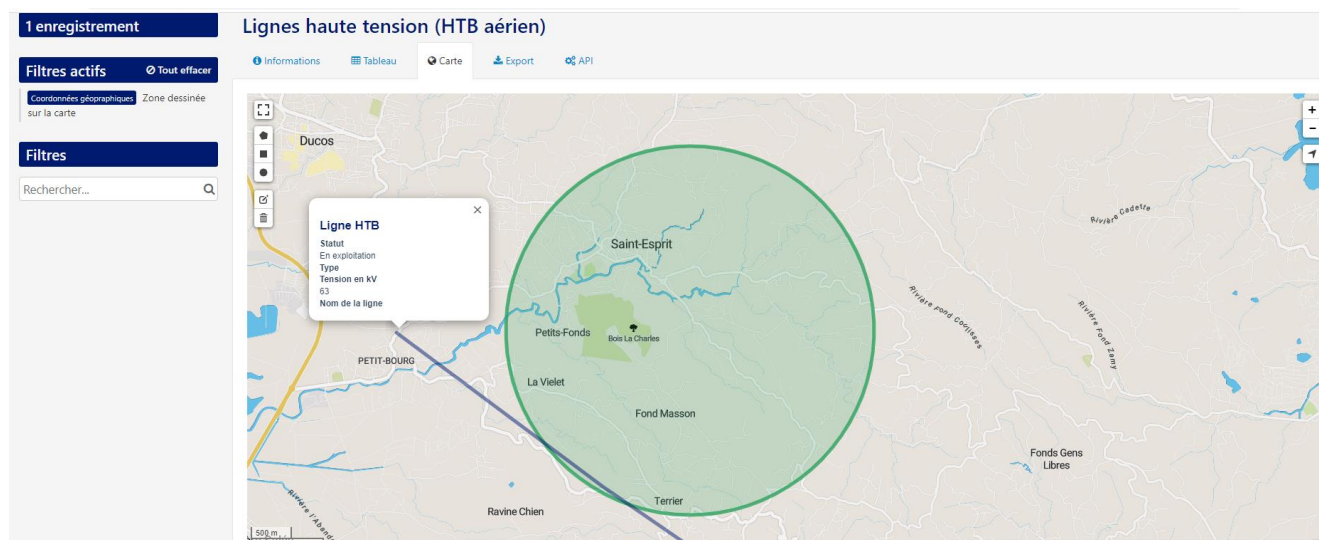
1.11.2. Assurer l'efficacité de la ventilation

La conception de la ventilation devra respecter les recommandations de conception de l'annexe 1 de la norme NF EN 13779 :2007 remplacée aujourd'hui par la norme NF EN 16798-3. Les réseaux aérauliques seront de classe d'étanchéité B, l'atteinte de cet objectif sera validée par un test d'étanchéité à l'achèvement des travaux.

1.12. CIBLE 12 : QUALITE SANITAIRE DES ESPACES

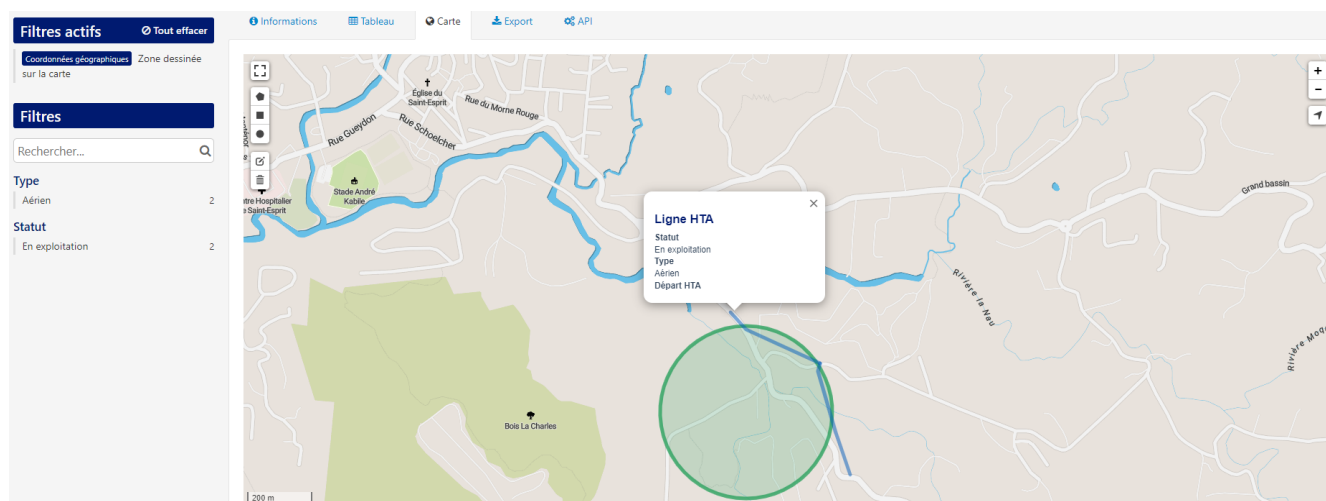
1.12.1 Identification des sources d'émission d'ondes électromagnétiques basse fréquence du milieu environnant.

Le CHSE se trouve à 2 400 m de la ligne électrique HTB 63 KV la plus proche cf plan de repérage ci-dessous :



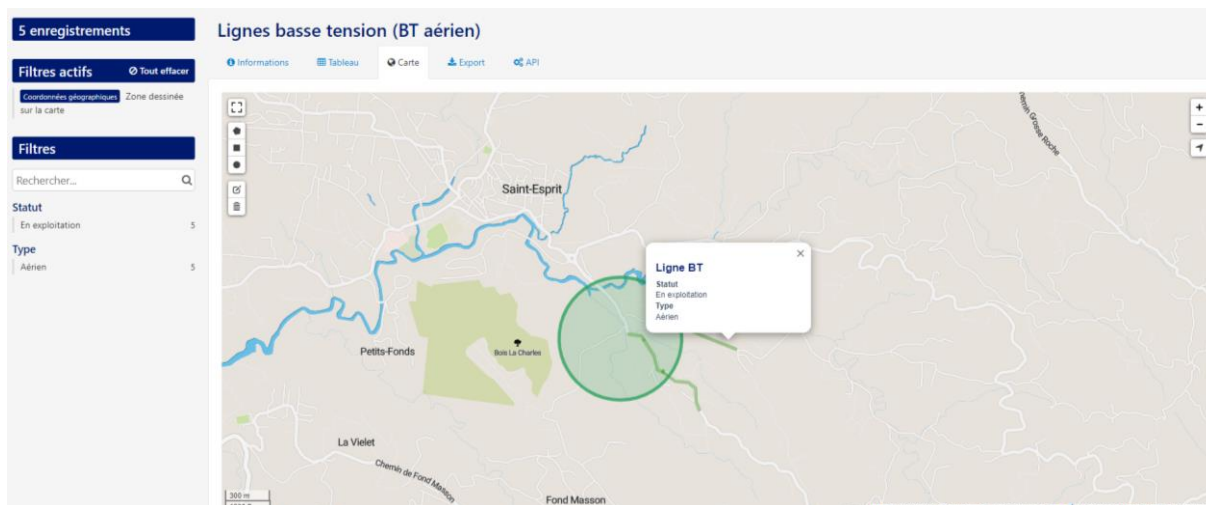
Plan de repérage ligne HTB Aérienne (source : <https://opendata-martinique.edf.fr>)

Le CHSE se trouve à 280m de la ligne électrique HTA 5kV la plus proche cf plan de repérage ci-dessous :



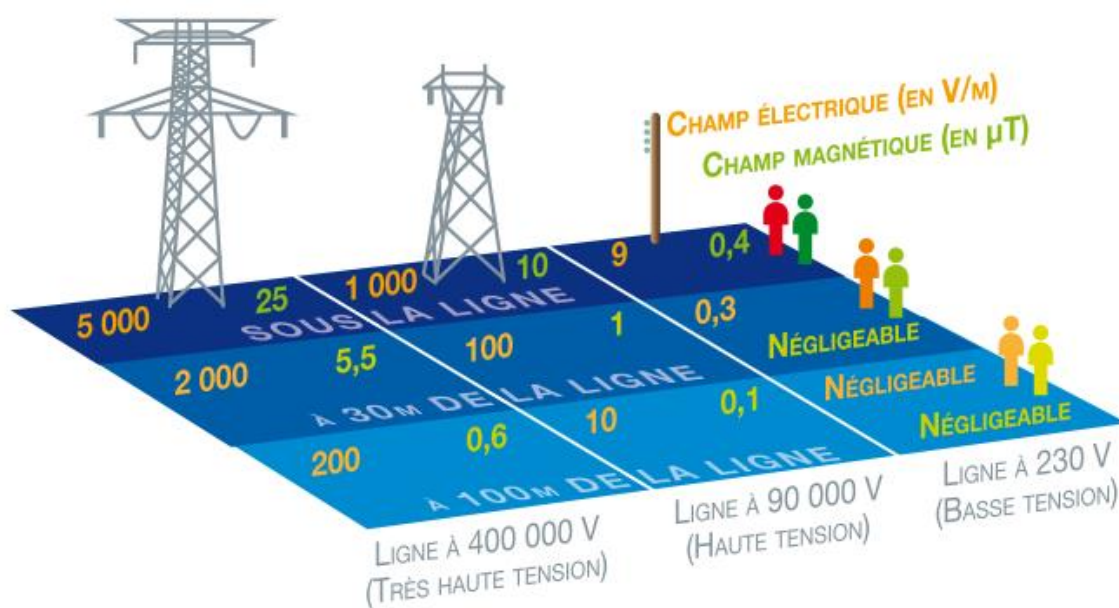
Plan de repérage ligne HTA Aérienne (source : <https://opendata-martinique.edf.fr>)

Le CHSE se trouve à 120m de la ligne électrique Basse tension 400 V la plus proche cf plan de repérage ci-dessous :



Plan de repérage ligne Basse tension 400V Aérienne (source : <https://opendata-martinique.edf.fr>)

Figure 2 • Valeurs moyennes des champs électrique et magnétique autour des lignes aériennes de transport d'électricité à 50 Hz



Source : Guide pratique « Champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence »

Le schéma ci-dessus extrait du guide pratique « Champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence) nous permet d'extrapoler les valeurs concernant l'environnement du projet.

Source d'émission	Niveau de champ électrique en dessous de la ligne (V/m)	Niveau de champ magnétique en dessous de la ligne (microtesla)
Ligne HTB 63 KV	1000	10
Ligne HTA 5 kV	200	2
Ligne Basse tension 230 V	12	0,6

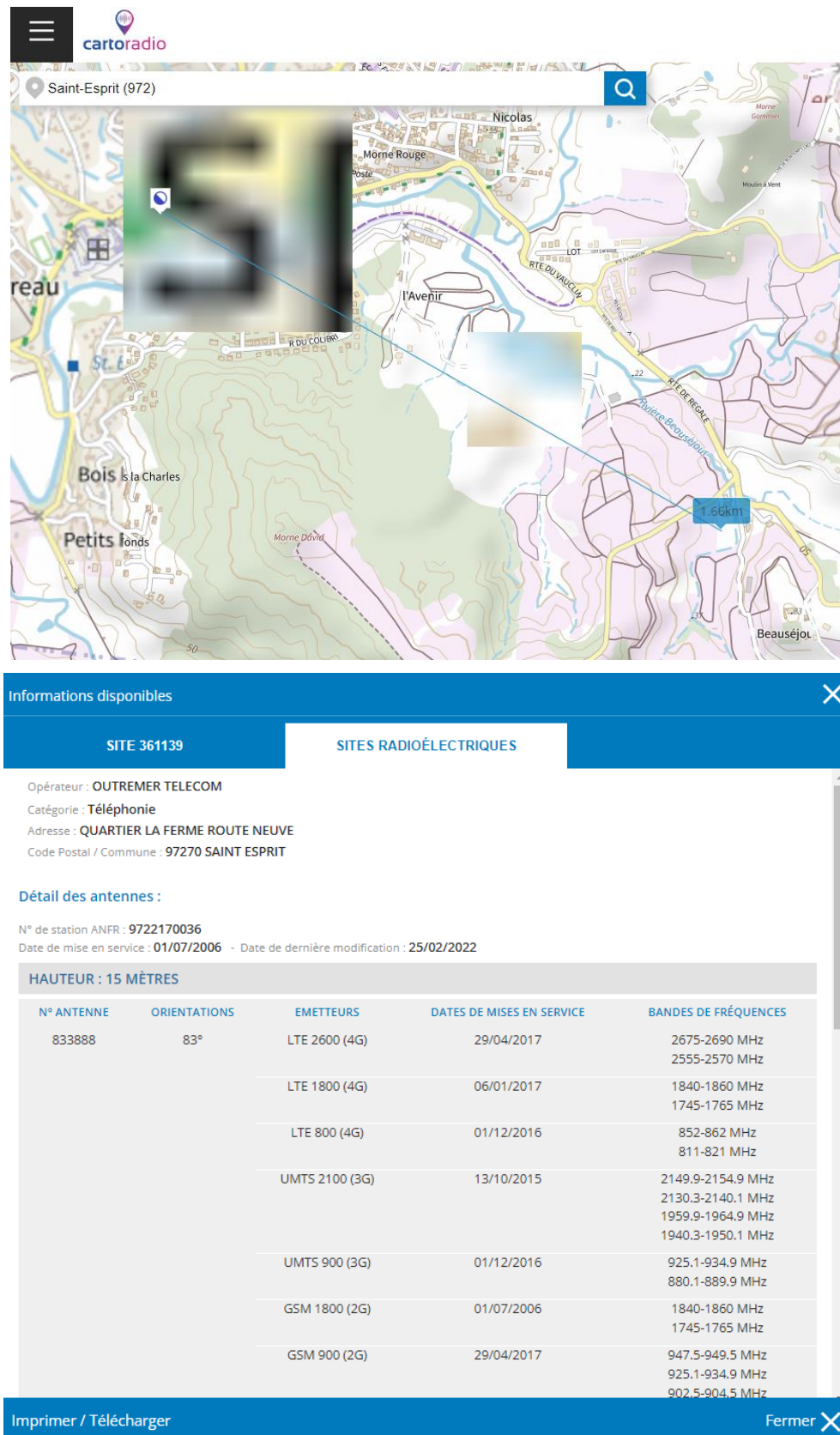
1.12.2 Identification des sources d'émission d'ondes électromagnétiques basse fréquence du projet.

Les sources de champs électromagnétiques identifiés sur site sont les suivants, les valeurs présentées sont extraites de la littérature disponible sur le sujet.

Source d'émission	Niveau de champ électrique à 5 cm de l'appareil (V/m)	Niveau de champ magnétique à 5 cm de l'appareil (microtesla)
Borne Wifi	1200	25
Eclairage led	200	0,42
Ordinateur	178	0,55
télévision	364	0,1
Four électrique	18	1
Cassette plafonnière/évaporateur chambre froide	12	0,8
Micro-Onde	100	30
Trancheuse, Batteuse, Coupe légume ...	250	1,5
Réfrigérateur/Cellules froides	170	0,51
Plonge /Lave-vaisselle	52	3,5
Lave-linge	25	0,8
Transformateur	> 5 000	> 3 000
Ascenseur (machinerie)	> 5 000	> 3 000
Groupe de production d'eau glacée	> 5 000	> 3 000
CTA	> 5 000	> 3 000

1.12.3 Identification des sources radiofréquences de l'environnant immédiat.

Le CHSE se trouve à 1 660m de l'antenne radio la plus proche :



Plan de repérage des antennes radio (source : <https://www.cartoradio.fr/>)

Cette station d'antennes relais de téléphonies compose de 4 émetteurs, émettant dans les fréquences de 811 à 2 690 MHz.

Niveau de référence (décret 2002-775 du 3 mai 2002)	champ électrique	Champ magnétique
	Volts /m (V/m)	micro Tesla (µT)
Téléphonie GSM 900 Mhz	41	0,138
Téléphonie GSM 1800 Mhz	58	0,195
Téléphonie UMTS	61	0,200

Niveaux de champs électromagnétiques applicables à la téléphonie mobile Source : Décret 2002-775 du 3 mai 2002

1.12.4 Estimation du champ électromagnétique ambiant .

Niveau réglementaire

L'arrêté du 17 mai 2001 fixe les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique (art. 12 bis) :
« Pour les réseaux électriques en courant alternatif, la position des ouvrages par rapport aux lieux normalement accessibles aux tiers doit être telle que le champ électrique résultant en ces lieux n'excède pas 5 000 V/m et que le champ magnétique associé n'excède pas 100 µT dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent ».

Détermination des sources électromagnétiques :

Source d'émission électro-magnétiques	Niveau de champ électrique (V/m)				Niveau de champ magnétique (microtesla)			
	Distance à partir de l'émetteur				Distance à partir de l'émetteur			
	Sous la ligne	30m	120m	400m	Sous la ligne	30m	120m	400m
Ligne HTB 63 KV	1000	100	6,25	0,4	10	1	0,1	0,002
Ligne HTA 5 kV	200	20	1,25	0,08	2	0,2	0,02	Négligeable
Ligne Basse tension 400 V	12	1,2	0,75	0,05	0,6	0,06	Négligeable	Négligeable

Détermination des sources de radiofréquences :

Source radiofréquence	Niveau de champ électrique (V/m)				Niveau de champ magnétique (microtesla)			
	Distance à partir de l'émetteur				Distance à partir de l'émetteur			
	Au niveau émetteur	30m	120m	400m	Au niveau émetteur	30m	100m	400m
Relai Téléphonie 1,8 Ghz	58	5,8	0,36	0,02	0,2	0,02	Négligeable	Négligeable

Estimation du champ électromagnétique ambiant du CHSE

Type de source	Niveau de champ électrique au niveau de l'émetteur (V/m)	Niveau de champ magnétique au niveau de l'émetteur (microtesla)	Distance vis-à-vis CHSE (m)	Niveau de champ électrique ambiant CHSE (V/m)	Niveau de champ magnétique ambiant CHSE (microtesla)
Ligne HTB 63 KV	1000	10	2800	Négligeable	Négligeable
Ligne HTA 5 kV	200	2	280	0,016	Négligeable
Ligne Basse tension 400 V	12	0,6	120	0,075	Négligeable
Relai Téléphonie 1,8 Ghz	58	0,2	1 660	Négligeable	Négligeable

Le niveau de champ électrique ambiant est de 0,425 V/m Le niveau de champ magnétique ambiant est négligeable.

Estimation du champ électromagnétique interne du CHSE

Source d'émission	Niveau de champ électrique à 5 cm de l'appareil (V/m)	Niveau de champ magnétique à 5 cm de l'appareil (microtesla)	Distance d'usage (m)	Niveau de champ électrique de l'appareil (V/m)	Niveau de champ magnétique de l'appareil (microtesla)
Borne Wifi	1200	25	>0,5	9.4	0.012
Eclairage led	200	0,42	>1	0.4	Négligeable
Ordinateur	178	0,55	>0,3	5.6	0.002
télévision	364	0,1	>0,5	2.8	Négligeable
Cassette plafonnrière/évaporateur chambre froide	12	0,8	>0,5	0.1	Négligeable
Trancheuse, Batteuse, Coupe légume ...	250	1,5	>0,3	10.2	0.003
Réfrigérateur/Cellules froides	170	0,51	>0,3	5.3	0.002
Four électrique	18	1	>0,5	0.1	Négligeable
Micro-Onde	100	30	>0,5	0.8	0.015
Plonge /Lave-vaisselle	52	3,5	>0,5	0.4	0.002
Lave-linge	25	0,8	>0,5	0.2	Négligeable
Transformateur	> 5 000	> 3 000	>1	29,3	0.6
Ascenseur (machinerie)	> 5 000	> 3 000	>1	15	0.22
Groupe de production d'eau glacée	> 5 000	> 3 000	>1	15	0.22
CTA	> 5 000	> 3 000	>1	9.8	0.183

Il apparait que, quelques soit la typologie du champ (ambiant ou interne) en considérant une distance d'usage normale, le niveau des champs électromagnétiques est très largement en deçà des niveaux réglementaires.

1.12.5. Création de conditions d'hygiène spécifiques

Les locaux d'entretien et de déchets sont équipés de postes de désinfection, de revêtement de sol étanches, résistants aux produits chimiques et permettant un nettoyage facile.

1.13. CIBLE 14 : QUALITE SANITAIRE DE L'EAU

1.13.1. Choix des matériaux conformes à la réglementation sanitaire

L'eau utilisée sur le CHSE est issu du réseau d'assainissement communal, elle est destinée à l'hygiène et à la consommation humaine, ainsi, tous les équipements et accessoire en contact avec l'eau potable seront certifiés ACS.

1.13.2. Choix des matériaux compatibles avec la nature de l'eau distribuée

Conformément à la fiche n°1 du chapitre 6 du guide technique du CSTB (Réseau d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieure des bâtiments) et pour éviter tout risque de désagrément aucune canalisation ne transportant de l'eau potable ne sera réalisée en acier galvanisé. Les matériaux sélectionnés sont les suivants :

Réseau extérieur enterré : PEHD bande bleu

En local technique AEP, en distribution depuis nourrice principale : PVC de marque GIRPI system'O ou équivalent (certificat ACS) 16 bars minimum sur le général, 10 bars minimum sur colonnes/étages. La colle devra disposer d'une preuve de conformité à la liste positive (CLP).

En distribution depuis nourrice secondaire : En encastré en PER ou en multicouche de type FLUXO de NICOLL ou techniquement équivalent, En apparent en multicouche de type FLUXO de NICOLL ou techniquement équivalent, ou en cuivre. Il sera prévu des cache raccord Esthéclip de la gamme FLUXO.

1.13.3. Respect des règles de mise en œuvre des canalisations

La mise en œuvre des canalisations et tout autres accessoires servant à l'installation du réseau de distribution et d'évacuation respectera les règles de l'art établies par le DTU 65.1, notamment plusieurs points particuliers :

Les orifices des matériels seront protégés par un dispositif approprié (bouchon) évitant toute pénétration de pollution d'origine extérieure. Les abouts filetés doivent être protégés de toute détérioration. Les protections doivent être permanentes depuis le lieu de fabrication jusqu'au moment de la pose.

Le tracé a été optimisé pour être le plus court et le plus simple possible.

Le réseau est équipé d'un équipement de vidange complète en aval de compteur.

Le réseau de distribution circule verticalement en colonne montante, horizontalement en faux plafond, des piquages alimentent des nourrices secondaires. Les colonnes montantes ainsi que les nourrices secondaires seront totalement accessibles par des trappes de visite ou portes. De ce fait les organes de manœuvre (coupure, vidanges) seront facilement utilisables. Les déviements et changement de direction seront également accessible via le faux plafond démontable.

Les accessoires de manœuvre ainsi que les protections du réseau seront montés via des raccords permettant le remplacement sans déposer les canalisations.

Les canalisations, les organes de manœuvre et de sectionnement, les nourrices et pieds de colonne seront étiquetées avec indication des zones desservies.

Les canalisations d'eau potable ne seront fixées à aucune autre canalisation et ne serviront de support à aucune autre canalisation.

Les accessoires de support des canalisations (colliers, manchons, fourreaux) sont réalisés en matériaux résistants à la corrosion.

1.13.4. Maîtrise des usages de l'eau pour établir des objectifs de qualité appropriés

Il existe 2 types d'usage de l'eau sur le CHSE, un usage de type RT1 (sanitaire et alimentaire) ainsi qu'un usage de type RT2 technique, pour l'alimentation du réseau primaire de production d'ECS Solaire.

1.13.5. Séparation du réseau d'eau potable et les éventuels réseaux d'eau non potable

Seule l'eau du réseau d'assainissement public est utilisée au CHSE, de plus, le réseau d'alimentation du circuit primaire de l'ECS solaire ne possède pas de point de puisage, et se situe exclusivement dans un local sous restriction d'accès au personnel autorisé. Il n'y a donc pas nécessité de codifier des séparations de réseau d'eau.

1.13.6. Protection des réseaux d'eau intérieurs

Au niveau du branchement AEP, il est prévu un clapet anti-retour type EA placé en aval du compteur d'eau.

Les robinets de puisage dans les locaux techniques et blocs sanitaires sont équipés de protection de type HA.

La vanne de remplissage du réseau primaire ECS Solaires est équipé d'un disconnecteur.

Un clapet anti-retour est placé en aval du ballon ECS Solaire.

Tous les appareils sanitaires seront équipés de robinets intégrant des systèmes anti-retours.

1.13.7. Calorifugeage du réseau intérieur

Toutes les tuyauteries d'eau chaude (distributions aller comme retour horizontales et verticales, en faux-plafonds comme en gaines techniques) seront calorifugées sur tout leur parcours par du calorifuge semi-rigide de 19 mm minimum. Le calorifuge des canalisations extérieures, sera revêtu d'une finition étanche, imputrescible et anti-UV, devant lui assurer pérennité. Le calorifuge sera recouvert d'une coque PVC de protection en étages techniques. Toutes les canalisations apparentes et encastrées en cellules sanitaires n seront pas calorifugées.

1.13.8. Maintien de tout le réseau d'ECS à une température optimale

L'eau chaude sanitaire sera maintenue en stockage à une température de 60°C. Le réseau ECS est bouclé, ce bouclage assurera une température de 55°C en tous points, en disposant des vannes d'équilibrage sur chaque retour. Les bras morts du réseau n'excèdent pas 3l. Un mitigeur thermostatique au niveau des équipements de puisage limitera la température d'eau à 45°C.

La surveillance des températures de l'eau chaude sanitaire dans sera réalisée avec la mise en place de sondes de température sur les réseaux ECS aux points suivants :

- départ ECS général
- retours ECS

Les sondes de température seront raccordées sur un automate d'acquisition des valeurs permettant le traitement des données et la remontée vers les installations de supervision avec les caractéristiques suivantes :

- enregistrement de chacun des points (télémesure) selon un pas de temps réglable (plage mini de 5 à 60 min),
- association de ces mesures à un seuil d'alarme "température basse" et un intervalle de temps,
- conservation de ces enregistrements sur une année.

1.13.9. Optimisation du traitement anti-corrosion et/ou antitartre

L'eau froide et l'ECS étant destinées à la consommation humaine, elles ne seront pas traitées de manière chimique. Les ballons de stockage ECS seront protégés de la corrosion par une anode en magnésium.

1.13.10. Maîtrise de la performance des traitements anti-corrosion et antitartre

Seront prévus pour le control de la qualité de l'eau des tubes témoins ainsi que des robinets de prélèvement flambables sur le départ ECS, sur le départ EFS et en fond de ballon ECS.

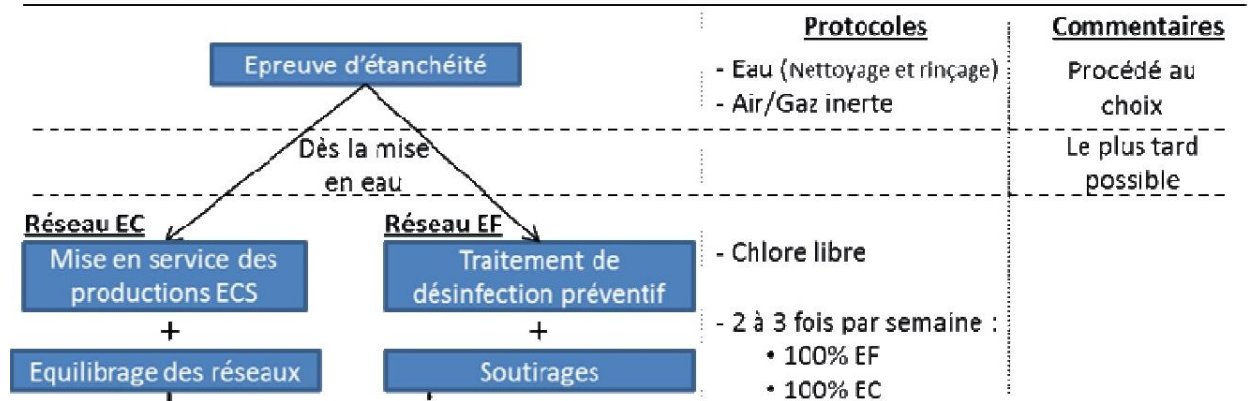
1.13.11. Désinfection du réseau

Le réseau de distribution d'ECS et d'EFS est équipé de manœuvre de sectionnement permettant d'isoler et de vidanger entièrement le réseau. Des points d'injection pour la réalisation de chocs chlorés sont prévus, signalés et identifiés. Les matériaux utilisés (cuivre, PVCP, Multicouche et PE) permettent la réalisation d'un choc thermique de 80°C pendant une heure et peuvent supporter une désinfection chlorée de 100mg/l.

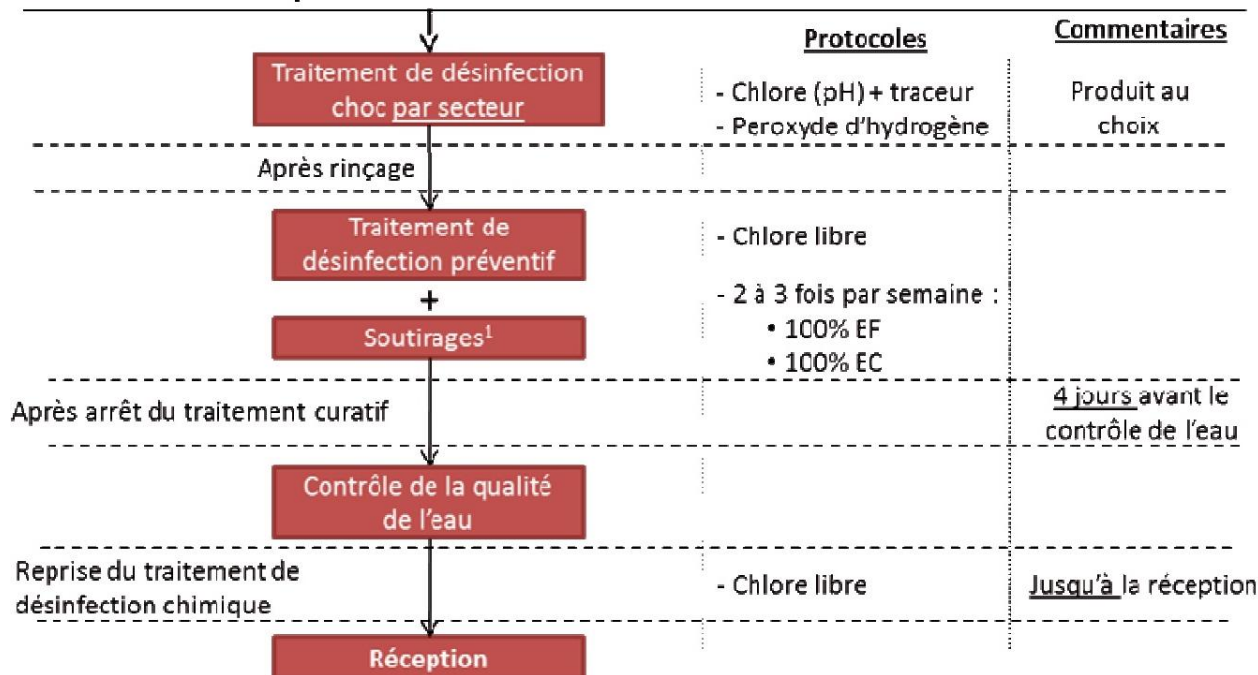
1.13.12. Mise en place d'une procédure de réception sanitaire de l'installation

Nous proposons de respecter le protocole de réception établi par l'ARS dans le cadre des établissements médicaux sociaux. Le protocole est présenté ci-dessous.

1- Phase préparatoire avant réception



2- Phase de réception



3- Phase de possession des locaux avant 1^{ère} Occupation

