

REHABILITATION DU BATIMENT 503

Décembre 2022

APD – CCTP LOT CVC

Maître d'Ouvrage

C.H Le Vinatier
95, Boulevard Pinel
69678 Bron



AMO

3SConcept Ingénierie
320 rue des Frères Voisin
69970 Chaponnay



Bureau de Contrôle

BTP Consultant
62 Chemin de la bruyère
69570 Dardilly



SPS

QUALICONSLUT
5 bis rue Claude Chappe
69771 St Didier au Mt D'Or



Mandataire

CITINEA
61-63, av. Paul Krüger
69100 Villeurbanne



Architecte

107 ARCHITECTURE
107 rue Ferdinand Buisson
69003 Lyon



BET Fluide

CET Ingénierie Lyon
3, Place Renaude!
69003 Lyon



BET Structure

Structures Bâtiment
3 rue de la Dombes
01700 Neyran



Architecte d'intérieur

ATELIER Espinosa
39 rue Ste Hélène
69002 Lyon



BET HQE

MILIEU Studio
70 rue Boileau
69006 Lyon



BETVRD

AGS Développement
14 av. Simone Veil
69150 Decines Charpieu



BET Acoustique

LASA
20 bld Eugène Deruelle
69003 Lyon



Economiste

BIMING
13 rue Jean Grolier
69007 Lyon



Indice	Date	Modification

SOMMAIRE

1.	OBJET DU DOCUMENT	3
2.	HYPOTHESE DE CALCUL	3
2.1.	Bases de calcul	3
2.1.1.	Puissances thermiques	3
2.1.2.	Débits de ventilation	3
2.2.	Calculs thermiques	4
2.2.1.	Méthode utilisée	4
2.2.2.	Résultats des déperditions thermiques	5
2.2.3.	Résultats de la puissance totale installée	5
2.2.4.	Résultats des apports calorifiques	5
2.2.5.	Puissance des émetteurs	5
2.2.6.	Réseaux de distribution d'air recréés ponctuellement	5
3.	INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE	6
3.1.	PRODUCTION DE CHALEUR PRINCIPALE	6
3.2.	PRODUCTION DE CHALEUR SALLE ERGOTHERAPIE	7
3.3.	RESEaux DE DISTRIBUTION DE CHALEUR	7
3.4.	EMISSION DE CHALEUR	8
3.5.	MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE	9
4.	INSTALLATIONS DE CLIMATISATION	9
4.1.	PRODUCTION DE FROID PRINCIPALE	9
4.1.1.	Distribution des réseaux d'eau glacée	9
4.1.2.	Emission de froid	10
4.1.2.1.	Cassettes 2 tubes	10
4.1.2.2.	Ventilo convecteur chambre d'isolement	11
4.1.2.3.	Ventilo convecteur plafonnier carrossé	11
5.	INSTALLATIONS DE VENTILATION	12
5.1.	ADAPTATION DE L'INSTALLATION EXISTANTE	12
5.1.1.	Principes envisagés	12
5.1.2.	Distribution d'air	12
5.1.2.1.	Réseaux recréés	12
5.1.2.2.	Calorifuge	13
5.1.2.3.	Gestion des débits	13
5.1.2.4.	Bouches de soufflage et reprise d'air	13
5.1.2.4.1.	Généralités	13
5.1.2.5.	Diffuseurs petits débits (chambres, bureaux)	14
5.1.2.6.	Diffuseurs plafonnier grand débit (salle de réunion, bureau infirmier)	14
5.1.2.7.	Grilles de reprise d'air latérales	14
5.1.2.8.	Grilles de reprise locaux humides	14

5.1.2.9.	Bouches de soufflage / reprise chambre isolement	14
5.1.2.10.	Clapets coupe-feu	15
5.2.	VENTILATION BUREAU ET SALLE DE REUNION UHTCD	15
5.2.1.	Centrale de traitement d'air.....	15
5.2.2.	Distribution d'air.....	16
5.2.2.1.	Pièges à sons	16
5.2.2.2.	Gestion des débits	16
5.2.3.	Bouches de soufflage et reprise.....	16
5.3.	VENTILATION LOCAUX SERVICE REPERE (ERGO, KINE, PSYCHO)	16
5.3.1.	Centrale de traitement d'air.....	16
5.3.2.	Distribution d'air.....	17
5.3.2.1.	Pièges à sons	17
5.3.3.	Bouches de soufflage et reprise.....	17
5.4.	EXTRACTEUR ZONE PSYPA.....	18
6.	DESENFUMAGE.....	18
7.	REGULATION	19
8.	ANNEXES	19

1. OBJET DU DOCUMENT

Le présent document a pour objectif de détailler les principes envisagés pour le chauffage, la ventilation, la climatisation du projet de réhabilitation de trois services du bâtiment 503, du centre hospitalier le Vinatier à Bron. Une première partie du rapport sera consacrée à la présentation des bases de calculs utilisées. Une seconde partie au détail des solutions envisagée. Enfin, des annexes seront présentées en fin de rapport.

2. HYPOTHESE DE CALCUL

2.1. BASES DE CALCUL

2.1.1. Puissances thermiques

- Département : 69
- Commune : BRON
- Altitude en m : 180 m
- Zone climatique : H1a
- Température extérieure de base :
 - Minimale en hiver (°C) : -10
 - Température été : 32°C

2.1.2. Débits de ventilation

	Nb de locaux	Surface unitaire (m2)	Surface totale (m2)	Volume total (m3)	Effectif	Débit d'air neuf tot. (m3/h)	Débit d'air extrait tot. (m3/h)
UHTCD							
ZONE PROTEGEE ADO							
Chambre individuelle	3	12	34,5	93	1	135	0
Salle d'eau chambre individuelle	3	4	10,8	29	1	0	135
Salon patient tv ados	1	15	15,2	41	4	90	90
Bureau polyvalent	1	16	16,0	43	3	85	85
Salle de réunion	1	22	22,0	59	8	240	240
Office personnel	1	22	21,8	59	5		75
Sanitaires	2	2	4,4	12		0	90
ZONE PRISE EN CHARGE ET HOSPITALISATION							
Espace accueil	1	28	27,9	75	8	250	
Bureau infirmier	1	36	36,3	98	10		250
Salle de désinfection + préparation + soins	1	19	19,0	51	3		100
Office patient	1	16	16,1	44	4		100
Espace de vie commune	1	71	71,0	192	15	380	
Chambre individuelle	10	14	140,0	378	1	450	
Salle d'eau chambre individuelle	10	4	44,8	121			450
Bureau	1	10	10,0	27	1	45	45
Salon	1	14	14,0	38		45	45
Chambre d'isolement ESPI	4	16	64,0	173	1	180	
Douche ESPI	4	4	15,1	41	1		180
Sas accès ESPI	4	8	32,0	86	1	0	0

ZONE DE CONSULTATION							
Bureau secrétariat	1	14	14,2	38	3	50	50
Bureau cadre santé	1	22	22,0	59	3	50	50
Bureau médical	1	21	21,2	57	3	50	50
Bureau médical somaticien et interne	1	15	15,1	41	3	50	50
Salon des familles	1	10	10,4	28	4	75	75
Sanitaire visiteurs	1	3	3,3	9		0	45
LOGISTIQUE							
Local ménage	1	7	6,6	18			15
Lingerie local linge propre	1	13	12,5	34			30
Valiserie	1	7	6,7	18			35
Sanitaires personnel	1	3	3,3	9			45
CIRCULATION							
Circulation	1	281	281,0	759		225	
REPERE							
ACTIVITE							
Salle de kinésithérapie	1	38	38,0	95	4	190	190
Salle de psychomotricité	1	32	32,0	80	4	160	160
Salle d'ergothérapie	1	36	36,0	90	12	300	300
BUREAUX SALLE DE REUNION							
Bureau secrétariat et cadre REPERE	6	13	77,4	194	3	450	450
Salle de réunion	1	28	28,0	70	19	475	475
Sanitaire patients et personnel	2	3	5,6	14		0	45
Espace attente repère	1	29	29,0	73	8	75	0
Salon des familles	1	11	11,0	28	3	75	75
LOGISTIQUE							
Local ménage existant	1	7	7,0	18			30
CIRCULATION REPERE							
Circulation	1	138	138,0	345			0
POLE PSYPA							
Bureau cadre N°08	1	26	25,6	64	3	60	60
Bureau médecin N°05	1	26	25,8	65	3	60	60
Accueil N°01 secrétariat	1	18	18,2	46	2	60	60
Bureau équipe transport	1	15	15,0	38	3	60	60
Bureau médical	1	13	12,9	32	3	60	60
Salle de réunion	1	36	36,0	90	19	475	475
Bureau entretien	1	17	16,9	42	8	170	170
VESTIAIRES PERSONNELS							
Vestiaires homme (compris bloc WC / douches)	1	17	17,0	43	8	130	130
Vestiaires femmes (compris bloc WC / douches)	1	103	103,0	258	18	350	350
TOTAL			1684	4412		5550	5480

2.2. CALCULS THERMIQUES

2.2.1. Méthode utilisée

Chauffage : les calculs thermiques ont été effectués pièces par pièces. Le tableau présent en annexes détaille par pièces les besoins thermiques une fois les travaux effectués (changement isolation façade, changement menuiserie, modifications des installations de ventilation). Les puissances actuelles installées ont été indiquées également sur le tableau, sur la base des plans DOE chauffage initiaux présent au sein du dossier de site.



Froid : le calcul à été approché par local sur la base de locaux type, reporté ensuite sur les autres locaux. Le tableau présent en annexes détaille par pièces les besoins froids estimés à ce stade.

2.2.2. Résultats des déperditions thermiques

Total brut des déperditions : 67 000 Watts

2.2.3. Résultats de la puissance totale installée

Total puissance actuellement installée : 104 000 Watts

2.2.4. Résultats des apports calorifiques

Total brut des apports (compris renouvellement d'air soufflage à air neutre 26°C)	96 355 Watts
Rendement global de l'installation	0.9
Foisonnement global appliqué	0.9
Puissance totale (Total foisonné / rendement global)	96 355 Watts

2.2.5. Puissance des émetteurs

Le type et nombre de radiateur sélectionné seront définitifs en fonction des puissances, du nombre et de l'implantation définie suivant les indications des plans et les calculs de déperditions EXE de l'entreprise. Les corps de chauffe seront sélectionnés d'après les émissions mesurées conformément à la norme NFE 31.211 et leurs caractéristiques de construction spécifiées à la norme NFE 31.212. Tous ces éléments constitutifs de ces appareils seront insensibles à la corrosion.

Chaque émetteur de type radiateur **n'assurera pas le chauffage d'une zone de plus de 50 m²**. Pour tout local de dimension supérieure à ces valeurs, il faudra installer plusieurs appareils répartis le plus régulièrement possible le long des parois froides.

Leur émission réelle, au sens de la norme, définie au catalogue du constructeur, sera au moins égale aux déperditions de base après application d'une majoration pour mise en régime rapide de 20 %. Cette sélection sera effectuée sur la base d'écart de température moyenne de 49°C pour l'eau chaude (T°C moyenne de l'eau des radiateurs - T°C ambiante) (70°C -21°C).

2.2.6. Réseaux de distribution d'air recréés ponctuellement

Les réseaux d'air recréé ponctuellement auront également une bonne étanchéité. Le classement sur les réseaux de ventilation (classe B demandée au programme technique pour le bâtiment 332), n'est néanmoins pas exigé au vu de la reprise prévue sur les réseaux existants.

Les vitesses dans les conduits recréés ne dépasseront pas :

- 3 m/s jusqu'à 1000 m³/h
- 4 m/s jusqu'à 2000 m³/h
- 5 m/s jusqu'à 4000 m³/h
- 6 m/s au-dessus de 4000 m³/h

La perte de charge dans les tronçons linéaires recréés ne dépassera pas :

- 1 Pa/m. Les équilibrages de tous les réseaux et équipements terminaux devront être réalisés avec soin par l'entreprise.



3. INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

3.1. PRODUCTION DE CHALEUR PRINCIPALE

Le chauffage du bâtiment est existant depuis la sous station actuelle avec cinq départs chauds. **Il n'est pas prévu d'intervenir dans cette sous station dans le cadre des travaux liés au chauffage, mis à part pour effectuer un nouveau réglage du débit et des vannes d'équilibrage des pompes radiateurs Nord et radiateur Sud pour donner suite aux besoins thermiques légèrement plus faibles post travaux.**

La restructuration du bâtiment 503 consistera au changement de tous les émetteurs de chaleur des zones concernées, à la rénovation de certaines portions ou accessoires hydrauliques du réseau (par exemple certaines nourrices de distribution chauffage abimées...). La majorité de l'installation de distribution de chaleur sera néanmoins conservée. Des vannes d'arrêt inaccessibles par les patients seront installées lors du remplacement des émetteurs de chaleur.



Départs hydrauliques existants



Local sous station



Adduction eau froide



Armoire électrique sous station

Très ponctuellement, certaines portions de réseaux de chauffage pourront être légèrement adaptés / rallongés pour adaptation aux radiateurs remplacés.

3.2. PRODUCTION DE CHALEUR SALLE ERGOTHERAPIE

Nous avons organisé une visite technique le 22 septembre 2022. Lors de cette visite, nous avons relevé une mise en place différente des plans DOE concernant les alimentations de chauffage des émetteurs de chaleur des deux salles psycho et kinésithérapie du service REPERE. En effet ces salles ne sont pas alimentées depuis un réseau transitant en faux plafond (voir tracé jaune ci-après), mais directement depuis un réseau situé en dalle, et depuis un local technique (entouré en bleu ci-après).

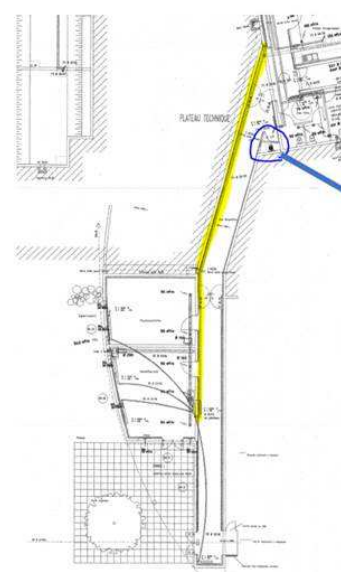
Ces deux salles étant en bout de ligne du réseau de chauffage, une pompe de circulation supplémentaire a été ajoutée, certainement du à une problématique de pression disponible.

Cette disposition technique, rend hasardeuse voir impossible l'alimentation en chauffage, depuis un piquage sur les réseaux existants, de la salle ERGO, en extension prévu au service REPERE.

C'est la raison pour laquelle la salle ergothérapie sera traitée en chauffage via des panneaux rayonnants électriques indépendamment du réseau de chauffage existant.

Pour assurer le chauffage (1 700 Watts de déperditions thermiques), il sera placé **trois panneaux rayonnants électriques** de marque France Air, type Evolix E Volta Déco IP20 de dimensions 600 x 1200 mm. Ces panneaux seront intégrés au faux plafond du local.

Extrait DOE



Pompe de circulation chauffage



3.3. RESEAUX DE DISTRIBUTION DE CHALEUR

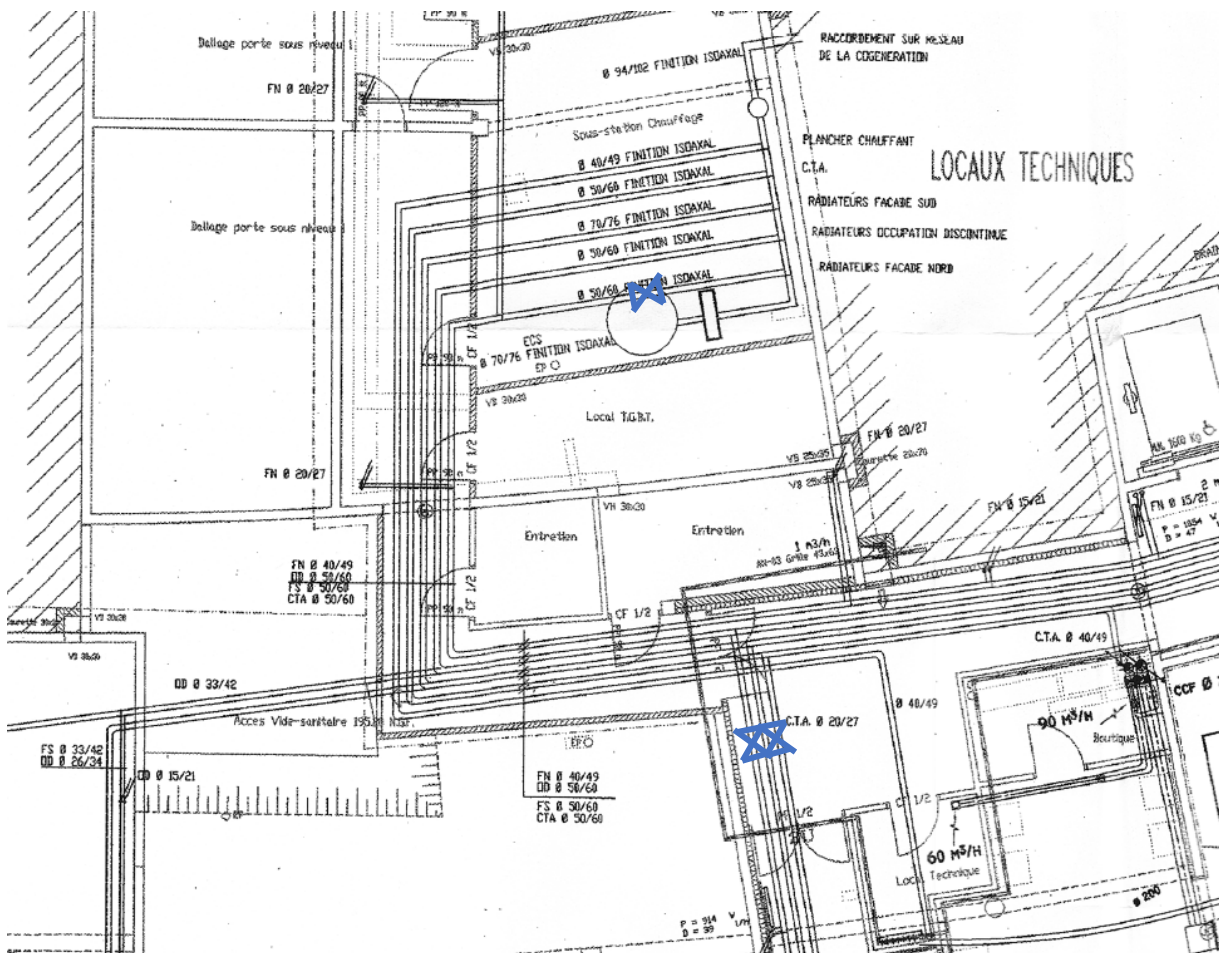
La distribution de chaleur sera réalisée avec des tuyauteries en tube Acier Fer Noir de diamètre approprié, y compris deux couches de peinture antirouille et toutes sujétions de façonnage, de supportage et fixation. Les épaisseurs minimales de calorifugeage des tuyauteries seront définies à partir des tableaux extraits de la norme NF EN 12828 en fonction des diamètres des tuyauteries et de la conductivité thermique du calorifuge en considérant une classe d'isolation de type 3, type laine minérale.

Les supports des canalisations devront être solides et protégés contre la corrosion. Ils permettront une réalisation continue du calorifuge et un démontage facile des tuyauteries. Une garniture insonorisante sera interposée entre la canalisation et le collier de fixation. Les écartements maximums des supports seront ceux décrits dans la norme NF P 41204.

Dans le cas de traversées de murs ou planchers, les canalisations devront être placées sous fourreaux en matériaux adaptés aux canalisations dont le diamètre intérieur devra excéder d'au moins 1 cm celui de la canalisation protégée.

L'étanchéité du vide entre fourreaux et canalisations devra être assurée par un produit hydrofuge d'une résistance au feu égale à celle de la paroi traversée, présentant les qualités d'isolant phonique, insensible à l'humidité et inerte vis-à-vis des canalisations.

Afin de conserver une continuité de fonctionnement de l'installation de chauffage des autres parties du bâtiment, il sera prévu une coupure sectorisée uniquement sur les réseaux de distribution concernés par la réhabilitation. Un exemple de sectorisation est donné ci-après ;



- Un connecteur retour avec dispositif d'isolement et de vidange,
- Deux raccords douilles pour liaison au radiateur,
- Tête thermostatique avec bulbe incorporé (Variation temporelle $VT \leq 0.20$),
inviolables dans les espaces réservés aux patients et « classiques » pour les espaces du personnel.

Les puissances des radiateurs seront conformes à celle indiquées sur le tableau récapitulatif présent en annexes sur la base des puissances calculés **après travaux**. Le modèle de radiateur sera sélectionné pour leur robustesse.

3.5. MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

Avant la mise en service des installations, l'entrepreneur devra avoir réalisé les opérations suivantes :

- Nettoyage et rinçage des installations hydrauliques concernés par les travaux
- Mise en eau et purge d'air,
- Réglage des émetteurs de chaleur (robinet Eclipse)

Un compte rendu d'équilibrage de chaque robinet avec les mesures des débits devra être fourni.

Les essais d'étanchéité seront effectués au fur et à mesure de la réalisation. Pour les parties de l'installation qui devraient être rendues inaccessibles après pose, les essais devront impérativement être effectués auparavant.

Un essai général d'étanchéité sera effectué avant la mise en service définitive. Des essais de température seront effectués. L'installation sera soumise à deux cycles de montée en température du fluide caloporteur et des éléments chauffants, jusqu'à la température maximale de fonctionnement normal de l'installation.

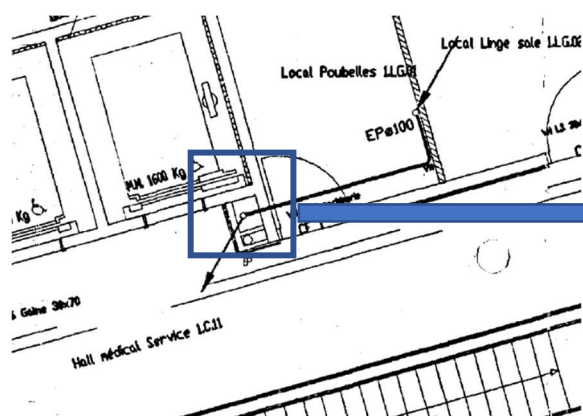
On vérifiera en particulier que les appareils ne subissent pas de détérioration et qu'ils ne se déplacent pas sur leur support, que les dilatations se font sans bruit et sans donner lieu à des déformations anormales.

4. INSTALLATIONS DE CLIMATISATION

4.1. PRODUCTION DE FROID PRINCIPALE

4.1.1. Distribution des réseaux d'eau glacée

Depuis des attentes eau glacée mises à disposition par le centre hospitalier le Vinatier dans une localisation à ce stade définie à proximité de l'ascenseur en service de l'accueil, il sera mis en place les circuits de distribution d'eau glacée. Le régime de température sera celui fourni par le centre hospitalier du Vinatier, c'est-à-dire un régime d'eau froide de 7/12°C. Le curage de l'installation de froid existante du service UHTCD notamment sera hors lot CVC-PB. Les attentes seront mises à disposition à chaque niveau concerné par l'opération (niveau R+1 et niveau RDC).



Emplacement des attentes EG possible avec remaniement de la GT (à confirmer par le maître d'ouvrage)

Tous les réseaux d'eau glacée seront calorifugés en classe 3 minimum, y compris robinetterie par calorifuge de type coquille finition PVC ou manchon élastomère à cellules fermées afin d'éviter les pertes énergétiques et les phénomènes de condensation.

Les réseaux transiteront en faux plafond. Ils seront accessibles et équipés de vannes d'isolement, de vannes d'équilibrage et de tout accessoires hydraulique nécessaires au bon fonctionnement. Il sera utilisé des tubes acier noir pour la distribution d'eau glacée.

NOTA service REPERE : pour l'alimentation en eau glacée des locaux du service REPERE situés après la porte de recoupement de la circulation (local KINE, local PSYCHO, local ERGO), il sera mis en place en sous face du faux plafond existant (très faible hauteur disponible en faux plafond), un soffite permettant d'acheminer les réseaux d'eau glacée vers les unités terminales).

4.1.2. Emission de froid

4.1.2.1. Cassettes 2 tubes

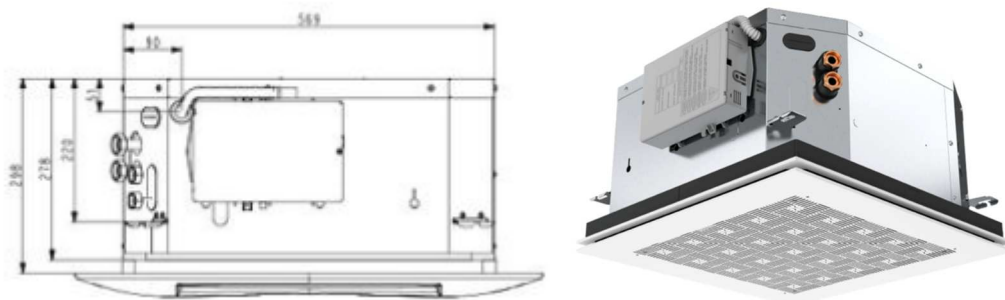
L'émission de froid pour les différents espaces (hors chambres d'isolement et locaux en bout du service REPERE), sera effectuée par des cassettes de climatisation de marque SYSTEMAIR, type SYSQUARE 20 ou 30 EC avec les caractéristiques suivantes ;

- Cassettes 2 tubes,
- Puissance frigorifique déterminé en fonction du calcul des charges par local (de 1.3 à 9.6 kW),
- Ventilateur EC haut rendement et faible consommation électrique, avec entrée 0-10V pour la variation de vitesse,
- Régulation embarquée permettant depuis la GTC une commande de la vitesse du ventilateur et intégration d'une sonde de reprise sur la cassette,
- Cassette dimensionnée sur un niveau de bruit de type NR 32,
- Faible hauteur pour intégration dans hauteurs de faux plafond existantes,
- Moteurs à faible consommations énergétiques
- Si nécessaire, pompe de relevage des condensats

Les cassettes seront raccordées en aval d'une vanne 2 voies de régulation modulante de type TA Modulator avec une régulation et d'équilibrage indépendante de la pression (PIBCV) et avec une courbe

caractéristique égal pourcentage (EQM). Chaque vanne sera commandée en fonction de la température d'ambiance mesurée via une sonde incluse dans chaque cassette.

Dans les locaux destinés au personnel, des télécommandes seront accessibles pour régler les températures de rafraîchissement dans une plage de mesure de plus ou moins 2 °C.



4.1.2.2. Ventilo convecteur chambre d'isolement

Pour la chambre d'isolement, il sera prévu la mise en place en faux plafond, d'un ventilo convecteur de type gainable, marque Systemair, modèle Ductys 10 ou équivalent. Avec les caractéristiques suivantes :

- Puissance frigorifique : de 740 Watts à 1500 Watts
- Débit d'air : de 75 à 300 m³/h (sélection sur 240 m³/h)
- Ventilateur EC haut rendement et faible consommation électrique, avec entrée 0-10V pour la variation de vitesse
- L'enveloppe est en tôle d'acier galvanisé de 8/10 mm d'épaisseur avec isolation en mousse de polyéthylène à cellules fermées au soufflage
- L'échangeur est constitué d'ailettes en aluminium hydrophile
- Certifiée EUROVENT
- Conforme à l'ErP suivant COMMISSION REGULATION (EU) No2016/2281
- Si nécessaire, pompe de relevage des condensats

Ce ventilo-convecteur sera connecté aérauliquement à des grilles de diffusions solidement fixées en jouées de faux plafond. Il n'y aura pas de grilles positionnées en faux plafond pour la chambre. La reprise d'air sera effectuée dans le SAS. Cet équipement sera raccordé en aval d'une vanne 2 voies de régulation modulante de type TA Modulator avec une régulation et d'équilibrage indépendante de la pression (PIBCV) et avec une courbe caractéristique égal pourcentage (EQM). Chaque vanne sera commandée en fonction de la température d'ambiance mesurée via une sonde incluse dans chaque cassette.

4.1.2.3. Ventilo convecteur plafonnier carrossé

Pour le local KINE, PSYCHO, ERGO. du service REPERE, il sera implanté des ventilo convecteur apparent de type montage plafonnier, carrossé pour répondre à la faible hauteur et à la non présence e faux plafond disponible dans ces locaux. Ventilo convecteur de marque SYSTEMAIR, de SYSCOIL COMFORT, type FT équipés de pompe de relevage des condensats.



Les ventilo convecteurs seront raccordés en aval d'une vanne 2 voies de régulation modulante de type TA Modulator avec une régulation et d'équilibrage indépendante de la pression (PIBCV) et avec une courbe caractéristique égal pourcentage (EQM). Chaque vanne sera commandée en fonction de la température d'ambiance mesurée via une sonde incluse dans chaque cassette.

Des télécommandes seront accessibles pour régler les températures de rafraîchissement dans une plage de mesure de plus ou moins 2 °C.

5. INSTALLATIONS DE VENTILATION

5.1. ADAPTATION DE L'INSTALLATION EXISTANTE

5.1.1. Principes envisagés

Conformément aux exigences du programme, l'installation de traitement d'air existante (réseaux aérauliques notamment), sera conservée au maximum afin d'intervenir dans le cadre d'une « restructuration légère » du bâtiment. Comme représenté sur les plans minutes remis lors de la phase concours, certains réseaux aérauliques pourront être conservés et d'autres réseaux seront nécessairement remplacés / étendus). Cette réadaptation concerne l'ensemble de la zone d'intervention dans le cadre de notre projet hormis les locaux suivants : 3 locaux de consultation en bout du service REPERE, 1 bureau et 1 salle de réunion au Nord du service UHTCD.

5.1.2. Distribution d'air

5.1.2.1. Réseaux recréés

Les réseaux d'air recréés circuleront en faux plafond. Les gaines seront réalisées par des conduits rigides en tôle d'acier galvanisé agrafé en hélice suivant la norme de fabrication de conduits EN1506 et seront de classe d'étanchéité B. Au vu du déploiement des réseaux aérauliques sur d'autres parties du bâtiment, non concerné par le projet, les tests aérauliques complexes à effectuer. Il sera donc recherché une performance de classe B.

Mise en œuvre par emboîtement (conduits femelles, accessoires mâles). Des trappes de visite seront positionnées sur les réseaux et des tés bouchonnés seront également présents pour permettre de diminuer le nombre de trappes de visite.

Des registres de réglage complémentaires équiperont les réseaux principaux afin de favoriser l'atteinte des débits souhaités en conception avec les débits existants.

Les réseaux d'insufflation et d'extraction comporteront toutes les pièces et raccords nécessaires au bon fonctionnement de l'installation et à son entretien.

Les réseaux terminaux de raccordement sur les diffuseurs, les bouches de soufflage et les bouches de reprise seront réalisés avec des conduits flexibles acoustiques internes (longueur de raccordement d'environ 1,0 m), de type Phoni flex ou équivalent.

Le présent lot devra prévoir tous les accessoires de pose :

- Assemblage par emboîtements ou bridés avec masticage des joints.
- Accessoires de réseau (coudes, tés, cônes, bouchons...) et pièces de transformation de section.
- Blocage des conduits avec feutre à toute traversée de paroi.
- Interposition d'un matériau résilient entre toute fixation et le conduit (2 épaisseurs de bande grasse DENSO).
- Fixation par cadres, fers supports, suspentes et colliers.

Dans le cas d'emploi de gaines de section circulaire, elles seront réalisées en tôle spiralée dont les épaisseurs minimales seront les suivantes :

- DN inférieur à 200 mm : épaisseur 6/10ème mm
- DN compris entre 200 et 500 mm : épaisseur 8/10ème mm
- DN supérieur à 500 mm : épaisseur 10/10ème mm

En ce qui concerne les gaines rectangulaires, les épaisseurs minimums en fonction de la plus grande dimension de la gaine sont les suivantes :

- Gainés dans une dimension comprise entre 0 et 500 mm : épaisseur 8/10ème mm
- Gainés dans une dimension comprise entre 500 et 1000 mm : épaisseur 1/10ème mm

5.1.2.2. Calorifuge

Les réseaux transitant dans les locaux techniques ou en traversées de locaux non chauffés seront calorifugés par un revêtement de laine minérale d'épaisseur 35 mm minimum. Isolation de marque VIM, de type CLIM COVER ROLL A1 ou équivalent. Matériau incombustible. Pas d'isolation des réseaux en volume chauffé prévu.

5.1.2.3. Gestion des débits

Certains locaux seront associés à une modulation de débit. Les salles de réunion et le bureau infirmier seront régulés en débit via une sonde de CO2 positionnée en gaine de reprise d'air avec une commande de registres pour modulation du débit.

5.1.2.4. Bouches de soufflage et reprise d'air

5.1.2.4.1. Généralités

Les grilles et bouches seront dimensionnées pour atteindre une portée suffisante et permettre un bon balayage de l'air dans les locaux. La diffusion et la reprise d'air seront constituées de diffuseurs autorégulables pour les petits débits et des diffuseurs et grilles avec plénum isolés pour les débits plus importants (> 250 m³/h). Ces diffuseurs et grilles seront équipés en amont d'un registre d'équilibrage et raccordés via des flexibles isophoniques sur une longueur d'un mètre environ. Pour les espaces accessibles aux patients et notamment les chambres, toutes les bouches de soufflage et extraction seront scellées au plafond / mur pour éviter l'arrachement.

5.1.2.5. Diffuseurs petits débits (chambres, bureaux)

Diffuseur soufflage et reprise de marque France air, type Aérys C ou équivalent. Déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 2 à 4 directions.

- Montage sur manchon métallique (à commander séparément).
- Couleur standard : Blanc RAL 9003 MAT uniquement.
- Plastique ABS blanc équivalent RAL 9003 MAT.
- Façade amovible.
- Mousse acoustique
- Corps muni d'un support pour intégration de filtre.
- Déflecteurs amovibles livrés montés avec la bouche permettant l'orientation des jets d'air de 2 à 4 directions.



5.1.2.6. Diffuseurs plafonniers grand débit (salle de réunion, bureau infirmier)

Bouche de diffusion à fentes à forte induction. Adaptées au débit variable. De marque VIM, type DAFR IF ou techniquement équivalent.

- Panneau 596 x 596 en acier peint en blanc RAL 9003 mat.
- Fixation sur plénum par vis centrale.



5.1.2.7. Grilles de reprise d'air latérales

Pour le soufflage ou reprise d'air en latéral (entre office patients et salle à manger sur service UHTC par exemple), mise en place d'une grille de diffusion de marque VIM de type GLBF A ou équivalent

- Grille à barres horizontales fixes, construite en aluminium finition
- Anodisée teinte naturelle.
- Modèle standard avec ailettes à déflexion 0°
- Entraxe des barres de 12,5 mm.
- Fixation par clips à friction sur cadre ou plénum.



5.1.2.8. Grilles de reprise locaux humides

Bouches de reprise de marque VIM, type ALIZEE AUTO ou équivalent. Matériau : polystyrène choc blanc (RAL 9016).

- Régulateur de débit incorporé.
- 8 débits : 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120 et 150 m³/h.
- Débit d'extraction assuré entre 50 et 160 Pa
- Grille amovible



5.1.2.9. Bouches de soufflage / reprise chambre isolement

Positionnée dans la joue latérale du sas de l'espace d'isolement donnant sur la chambre, mise en place d'une grille linéaire pour soufflage et la reprise d'air, de marque SYSTEMAIR, modèle 31-1 de 1000 x 125 mm ou équivalent, avec des ailettes horizontales fixes



5.1.2.10. Clapets coupe-feu

Les clapets coupe-feu principaux du service UHTCD (sorties horizontales de gaine technique) seront remplacés et reliés comme les clapets coupe-feu existants, sur l'installation SSI, avec des équipements compatibles avec l'installation SSI existante.

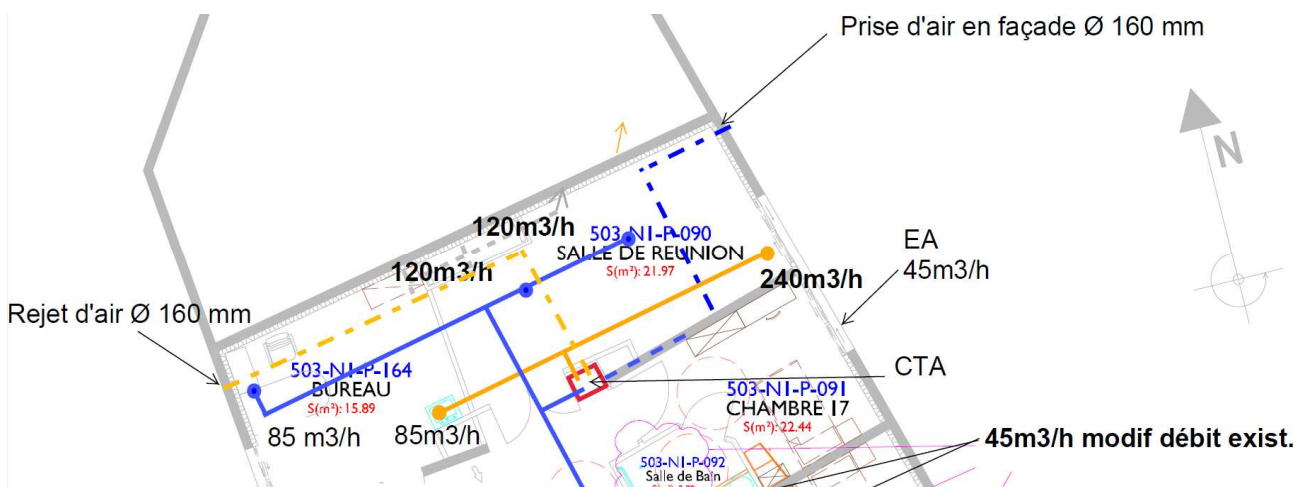
5.2. VENTILATION BUREAU ET SALLE DE REUNION UHTCD

5.2.1. Centrale de traitement d'air

Centrale double flux haut rendement, Marque ALDES, modèle DFE TOP ou équivalent. Avec les caractéristiques suivantes :

- Débit de sélection : 400 m³/h à 150 Pa de pertes de charges
- Echangeur à contre-courant haute efficacité : Rendement thermique : 90 %
- Dimensions : 720x675x500 mm (larg x haut x prof.)
- 1 modèle DFE TOP jusqu'à 450 m³/h,
- Unité monobloc pré-câblée prête à l'emploi,
- Structure d'enveloppe en aluminium extrudé et anodisé, panneaux de 15 mm . Cloison intérieure en acier galvanisé, joint aéraulique interne de classe 1 et externe de classe 2 (EN 13141-7),
- Ventilateurs centrifuges avec moteurs EC,
- Bypass automatique à 100 %,
- Filtres plats et plissés ISO Grossier 65 % (G4) (en option ISO ePM1 55 % (F7) sur air neuf),
- Interrupteur de proximité,
- Bac de collecte des condensats en acier galvanisé,
- En option : communication avec GTB via le protocole ModBus RTU,

La centrale sera positionnée accolée à la salle de réunion, côté circulation afin d'éviter les nuisances acoustiques. La prise d'air sera réalisée en façade Ouest et le rejet d'air en façade Est. La centrale sera positionnée à hauteur d'homme, au sein d'un placard technique.



5.2.2. Distribution d'air

Les réseaux d'air transiteront en faux plafond. L'étanchéité des assemblages sera assurée, par l'utilisation d'accessoires à joints. Les gaines seront réalisées en acier galvanisé. Résistance au feu M0.

Les réseaux d'insufflation et d'extraction comporteront toutes les pièces et raccords nécessaires au bon fonctionnement de l'installation et à son entretien. Ils seront circulaires.

Il sera également prévu une trappe de visite ou un accès direct au niveau de chaque régulateur de débit ou registre de réglage, pour en faciliter la maintenance.

Les réseaux terminaux de raccordement sur les diffuseurs, les bouches de soufflage et les bouches de reprise seront réalisés avec des conduits flexibles acoustiques internes (longueur de raccordement d'environ 1,0 m), de type Phoni-flex ou équivalent.

5.2.2.1. Pièges à sons

Selon étude acoustique, des silencieux circulaires de marque VIM, type SIL VMC ou équivalent pourront être positionnés au-dessus de la centrale de traitement d'air et raccordés sur les piquages de la centrale.

5.2.2.2. Gestion des débits

La salle de ventilation sera régulée avec un registre commandé sur sonde de CO2.

5.2.3. Bouches de soufflage et reprise

Diffuseur soufflage et reprise de marque France air, type Aérys C ou équivalent. Déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 2 à 4 directions.

- Montage sur manchon métallique (à commander séparément).
- Couleur standard : Blanc RAL 9003 MAT uniquement.
- Plastique ABS blanc équivalent RAL 9003 MAT.
- Façade amovible.
- Mousse acoustique
- Corps muni d'un support pour intégration de filtre.
- Déflecteurs amovibles livrés montés avec la bouche permettant l'orientation des jets d'air de 2 à 4 directions.
- Joint d'étanchéité.



5.3. VENTILATION LOCAUX SERVICE REPERE (ERGO, KINE, PSYCHO)

5.3.1. Centrale de traitement d'air

Centrale double flux haut rendement, Marque Systemair, modèle VTC R ou équivalent (Power Box France Air). Avec les caractéristiques suivantes :

- Débit de sélection : 650 m³/h à 150 Pa de pertes de charges
- Conforme ERP
- Echangeur à contre-courant haute efficacité : Rendement thermique : 89 % (selon EN 13141 7)
- Dimensions : 1170 x 1215 x 860 (larg x haut x prof.)
- Filtration F7 sur l'air neuf et M5 sur l'air extrait
- Batterie de chauffe électrique
- Communication : Modbus RTU
- Module de dégivrage automatique



La centrale sera positionnée au sein du local ERGOTHERAPIE, dans un placard technique isolé acoustiquement. Un interrupteur de proximité sera présent en face avant de l'armoire. La prise d'air sera réalisée en façade Ouest et le rejet d'air en façade Sud.

5.3.2. Distribution d'air

Les réseaux d'air transiteront en faux plafond. L'étanchéité des assemblages sera assurée, par l'utilisation d'accessoires à joints. Les gaines seront réalisées en acier galvanisé. Résistance au feu M0.

Les réseaux d'insufflation et d'extraction comporteront toutes les pièces et raccords nécessaires au bon fonctionnement de l'installation et à son entretien. Ils seront circulaires.

Les réseaux terminaux de raccordement sur les diffuseurs, les bouches de soufflage et les bouches de reprise seront réalisés avec des conduits flexibles acoustiques internes (longueur de raccordement d'environ 1,0 m), de type Phoni-flex ou équivalent.

5.3.2.1. Pièges à sons

Selon étude acoustique, des silencieux circulaires de marque VIM, type SIL VMC ou équivalent pourront être positionnés au-dessus de la centrale de traitement d'air et raccordés sur les piquages de la centrale.

5.3.3. Bouches de soufflage et reprise

Diffuseur soufflage et reprise de marque France air, type Aérys C ou équivalent. Déflecteurs amovibles pour orientation du jet d'air de 2 à 4 directions.

- Montage sur manchon métallique (à commander séparément).
- Couleur standard : Blanc RAL 9003 MAT uniquement.
- Plastique ABS blanc équivalent RAL 9003 MAT.
- Façade amovible.
- Mousse acoustique
- Corps muni d'un support pour intégration de filtre.
- Déflecteurs amovibles livrés montés avec la bouche permettant l'orientation des jets d'air de 2 à 4 directions.
- Joint d'étanchéité.



5.4. EXTRACTEUR ZONE PSYPA

Au sein du local archive de la zone PSYPA, un extracteur d'air sera ajouté, en complément du principe de réadaptation des réseaux d'air. Cet extracteur permettra de compenser le manque de débit existant dans certaines zones. Le rejet d'air sera effectué en utilisant le vide sanitaire à l'ouest de la zone archive et en trouvant une communication avec l'extérieur via cet espace (utilisation d'une courette anglaise à l'étage supérieur). Un piège à sons sera connecté à l'aspiration et au refoulement de cet extracteur.

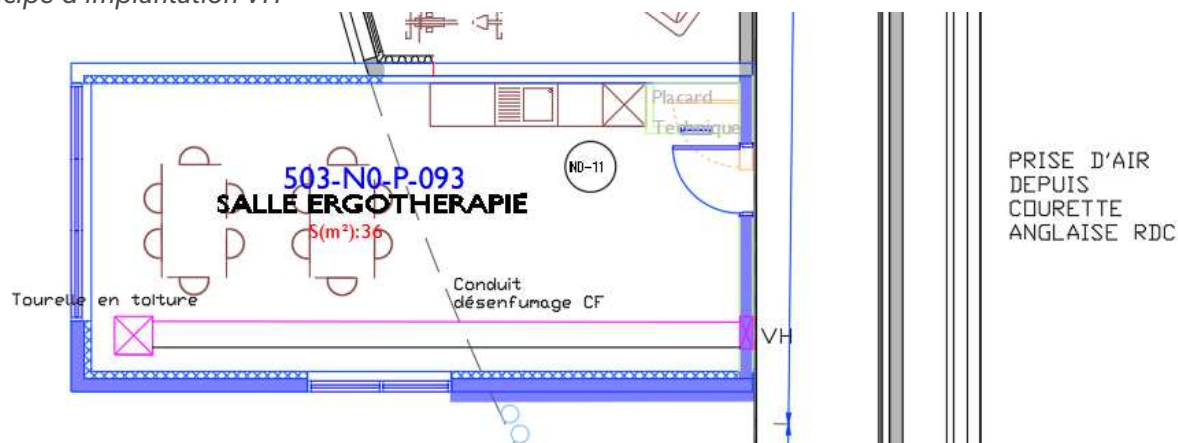
6. DESENFUMAGE

Il sera prévu le désenfumage de la circulation en bout du service REPERE. Il a été considéré 3 UP à désenfumer. Soit un débit de 5400 m³/h.

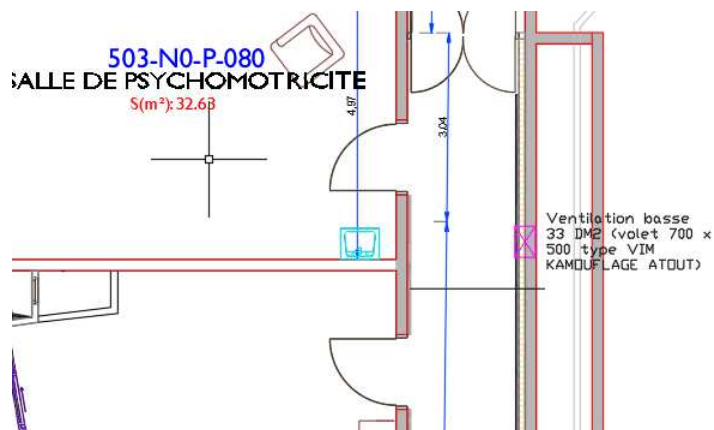
L'extraction d'air sera mécanique et l'entrée d'air naturelle. La vitesse d'entrée d'air acheminée, en partie basse de la circulation sera inférieure à 5 m/s conformément à l'IT 246. Cet air sera acheminé depuis le vide technique et grille caillebotis présente au niveau supérieur. Un ouvrant à ailettes isolé précédé d'une grille esthétique coté intérieur sera mis en place.

L'extraction d'air sera mécanique et sélectionnée sur une vitesse de 12 m/s. L'entrée d'air sera réalisée via un volet de désenfumage de marque VIM type Kamouflage ATOUT, ou équivalent, de 33 Dcm² de surface libre. L'extraction d'air sera réalisée via une tourelle de désenfumage de marque VIM de type TEDH F400 ou équivalent, avec clapet anti-retour d'air, positionnée en toiture et avec son coffret de relayage positionné à proximité. Le conduit d'extraction sera CF 2H de type PROMAT ou équivalent.

Principe d'implantation VH



Principe d'implantation VB



7. REGULATION

Les nouveaux équipements implantés dans la zone concerné par notre projet seront raccordés à l'installation GTC du site. Il sera déployé une liaison de type BUS entre les équipements (cassettes...). Les modules d'acquisition des installations ajoutés seront prévu. L'ajout de modules et / ou l'interface entre les modules d'acquisition existants et les modules ajoutés sera hors prestation du groupement.

Une liste de points est présente en annexes.

8. ANNEXES

- Liste de points GTC bâtiment 503
- Bilan chaud et froid bâtiment 503

LISTE DE POINT GTC - CH VINATIER - BATIMENT 503								
TCP: Télécomptage, TA: TéléAlarme, TS: TéléSignalisation, TM: TéléMesure/Sorties, TC: TéléCommande, TR:TéléRéglage								
Type de points	TA	TS	TCP	TM	TC	TR	Comm	Total
Fonction								
NIVEAU R+1 (UHTC)								
CLIMATISATION								
Sonde de température reprise d'air				37				37
Gestion vitesse ventilation cassettes						37		37
Gestion V2V cassettes						37		37
Détection défauts cassettes (Liaison IP)							1	1
FLUIDES MEDICAUX								
Report des défauts alarme VIGI Fluides méd.	1							1
ELECTRICITE								
Remontées sur GTC des compteurs électriques communicants (4 compteurs)							4	4
VENTILATION								
CTA Double flux réunion							1	1
BOUCLAGE ECS (en option)								
Sonde de température départ ECS				1				1
Sonde de température retour bouclage				1				1
Pompe simple de bouclage	1				1		1	3
Sonde de température antennes bouclées				6				6
Total hors option	1	0	0	37	0	74	6	118
Total avec option	2	0	0	45	1	74	7	129
NIVEAU RDC (REPERE & PSYPA)								
CLIMATISATION								
Sonde de température locaux				20				20
Gestion vitesse ventilation emetteur						20		20
Gestion V2V emetteur						20		20
Détection défauts cassettes (Liaison IP)							1	1
ELECTRICITE								
Remontées sur GTC des compteurs électriques communicants (4 compteurs)							4	4
Onduleur		7						7
VENTILATION								
CTA Double flux service REPERE							1	1
Extracteur simple flux archives pole PSYPA	1							1
Total	1	7	0	20	0	40	6	74
TOTAL GENERAL HORS OPTION	2	7	0	57	0	114	12	192

Hypothèses besoins chaud**N50 = 3 V/h****Pas de surpuissance dans le total****Prétraitement air neuf 22°C****Hypothèses besoins froid :****N50 = 2,5 V/h****Pas de surpuissance dans le total****Eclairage apports 4/W/m²****Occupant 80 W/m²****Prise en compte des protections solaires****FS 0,38**

	Nb de locaux	Surface unitaire (m2)	Surface totale (m2)	Volume total (m3)	Effectif	Débit d'air neuf tot. (m3/h)	Débit d'air extrait tot. (m3/h)	T Max été °C	T Max hiver °C	Puissance chaud unitaire installée (W)	Puissance chaud unitaire calculée (W)	Puissance froid unitaire calculée (W)
UHTCD												
ZONE PROTEGEE ADO												
Chambre individuelle	3	12	34,5	93	1	135	0	27	22	1 495	860	920
Salle d'eau chambre individuelle	3	4	10,8	29	1	0	135	NC	22	0	0	0
Salon patient tv ados	1	15	15,2	41	4	90	90	27	22	0	1 400	1 214
Bureau polyvalent	1	16	16,0	43	3	85	85	27	22	1 699	570	1 279
Salle de réunion	1	22	22,0	59	8	240	240	27	22	1 570	612	2 197
Office personnel	1	22	21,8	59	5		75	27	22	3 182	1 995	1 742
Sanitaires	2	2	4,4	12		0	90	NC	22	0	0	0
ZONE PRISE EN CHARGE ET HOSPITALISATION												
Espace accueil	1	28	27,9	75	8	250		27	22	1 578	279	1 533
Bureau infirmier	1	36	36,3	98	10		250	27	22	500	355	1 951
Salle de désinfection + préparation + soins	1	18	18,0	49	3		100	27	22	500	190	990
Office patient	1	19	19,1	52	4		100	22	22	500	191	4 553
Espace de vie commune	1	71	71,0	192	15	380		27	22	4 591	3 420	9 940
Chambre individuelle	10	14	140,0	378	1	450		27	22	1 440	1 000	1 088
Salle d'eau chambre individuelle	10	4	44,8	121			450	NC	22	0		0
Bureau	1	10	10,0	27	1	45	45	27	22	870	1 050	1 020
Salon	1	14	14,0	38		45	45	NC	22	870	1 100	1 351
Chambre d'isolement ESPI	4	16	64,0	173	1	180		22	24	1 908	1 300	1 256
Douche ESPI	4	4	15,1	41	1		180	NC	24	0	0	0
Sas accès ESPI	4	8	32,0	86	1	0	0	27	24	0	0	0
ZONE DE CONSULTATION												
Bureau secrétariat	1	14	14,2	38	3	50	50	27	22	2 837	350	1 134

Bureau cadre santé	1	22	22,0	59	3	50	50	27	22	1 758	600	1 759
Bureau médical	1	21	21,2	57	3	50	50	27	22	790	400	864
Bureau médical somaticien et interne	1	15	15,1	41	3	50	50	27	22	1 021	470	1 206
Salon des familles	1	10	10,4	28	4	75	75	27	22	642	350	1 064
Sanitaire visiteurs	1	3	3,3	9		0	45	NC	22	0		0
LOGISTIQUE												
Local ménage	1	7	6,6	18			15	NC	22	967	500	0
Lingerie local linge propre	1	13	12,5	34			30	NC	22	376	125	0
Valiserie	1	7	6,7	18			35	NC	22	0	0	0
Sanitaires personnel	1	3	3,3	9			45	NC	22	0	0	0
CIRCULATION												
Circulation	1	281	281,0	759		225		26	22	10 987	5 000	0
REPERE												
ACTIVITE												
Salle de kinésithérapie	1	38	38,0	95	4	190	190	22	22	6614	2500	3800
Salle de psychomotricité	1	32	32,0	80	4	160	160	22	22	3104	2000	3200
Salle d'ergothérapie	1	36	36,0	90	12	300	300	26	22	0	1700	3600
BUREAUX SALLE DE REUNION												
Bureau secrétariat et cadre REPERE	6	13	77,4	194	3	450	450	26	22	833	540	1032
Salle de réunion	1	28	28,0	70	19	475	475	26	22	840	770	3360
Sanitaire patients et personnel	2	3	5,6	14		0	45	NC	22	1070	150	0
Espace attente repère	1	29	29,0	73	8	75	0	26	22	1848	740	1450
Salon des familles	1	11	11,0	28	3	75	75	26	22	0	0	846
LOGISTIQUE												
Local ménage existant	1	7	7,0	18			30	NC	22	0	0	0
CIRCULATION REPERE												
Circulation	1	138	138,0	345			0	27	22	7490	5600	6900
POLE PSYPA												
Bureau cadre N°08	1	26	25,6	64	3	60	60	26	22	3800	2500	2047
Bureau médecin N°05	1	26	25,8	65	3	60	60	26	22	2850	2500	2065
Accueil N°01 secrétariat	1	18	18,2	46	2	60	60	26	22	500	1500	1455
Bureau équipe transport	1	15	15,0	38	3	60	60	26	22	540	300	1195
Bureau médical	1	13	12,9	32	3	60	60	26	22	1960	1500	1034

Salle de réunion	1	36	36,0	90	19	475	475	26	22	1000	1100	5393
Bureau entretien	1	17	16,9	42	8	170	170	26	22	544	320	1354
VESTIAIRES PERSONNELS												
Vestiaires homme (compris bloc WC / douche)	1	17	17,0	43	8	130	130	NC	22	1548	1312	0
Vestiaires femmes (compris bloc WC / douche)	1	103	103,0	258	18	350	350	NC	22	2208	2100	0
TOTAL			1686	4417		5550	5480			103739	66719	96354