

CHU DE BREST

SITE DE LA CAVALE BLANCHE

Pôle Bio
Raccordement des PSM



Consultation 2026DTA00XX

Consultation d'architecture et d'ingénierie
NOTICE PROGRAMMATIQUE

Janvier 2026

Maître d'ouvrage

CHU de Brest
2 Avenue FOCH
29 609 BREST CEDEX

Assistant Maître d'Ouvrage

Sans objet

TABLE DES MATIERES

ARTICLE 1 - PRESENTATION GENERALE.....	4
1.1 Objectif et enjeux de l'opération	4
1.2 Présentation du site.....	4
1.3 Présentation du Pôle de biologie	6
ARTICLE 2 - PRESENTATION DE L'OPERATION.....	10
2.1 Définition des besoins	10
2.2 Environnement de l'opération.....	11
2.1 Calendrier prévisionnel.....	13
2.2 Budget prévisionnel.....	13
ARTICLE 3 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	14
3.1 Etudes préalables	14
3.2 Plans et documents relatifs à l'existant	14
3.3 Analyse et gestion des risques et des nuisances	15
3.3.1 Production de déchets.....	15
3.3.2 Acoustique.....	15
3.3.3 Nuisances visuelles	15
3.3.4 Flux des véhicules	16
3.3.5 Protection et nettoyage chantier	16
3.3.6 Flux de personnes.....	16
3.3.7 Pollutions	16
3.3.8 Energies et fluides	17
3.3.9 Départ de feu - incendie	17
3.4 Gestion des déchets.....	17
3.5 Principes généraux à intégrer dans la conception.....	17
3.5.1 Etudes et détails constructifs	17
3.5.2 Conception avec une vision attachée au coût global de l'équipement.....	18
3.5.3 Zone à environnement maîtrisée	18
3.5.4 Chantier à gestion exemplaire et nuisances modérées	19
3.6 Spécifications générales	19
3.6.1 Dépose des gaines existantes.	19
3.6.2 Structure.....	19
3.6.3 Locaux avant et après travaux	19
3.6.4 Electricité - courants faibles.....	20
3.6.5 Sécurité incendie	20
Le Bâtiment est classé ERT, les permis Feux sont journaliers.	20
3.6.6 Désenfumage.....	20
3.6.7 Production de froid.....	20

3.6.8 Traitement d'air	20
3.6.9 Fluides médicaux	21
Définir en phase conception les besoins pour le modulaire ci-besoin.	21
3.6.10 Equipements médicaux.....	21
La régulation CVC devra être définie avec les équipes biomédical et leurs équipementiers pour la compensation des PSM. Sans modifier les paramètres de la classe de risque ISO du laboratoire.....	21
3.6.11 Plomberie – sanitaire	21
3.6.12 Alarmes techniques	21
3.6.13 GTB 21	
3.6.14 Equipements divers	22
ARTICLE 4 - ANNEXES	23

ARTICLE 1 - PRESENTATION GENERALE

1.1 Objectif et enjeux de l'opération

La présente consultation a pour objet de **raccorder à une extraction 24 Postes de Sécurité Microbiologie** actuellement en recyclage **et le déploiement des systèmes de compensation d'air associés sur le Pôle de Bio du le-site de la Cavale Blanche.**

L'objectif de ce raccordement étant de pouvoir traiter le risque chimique en même temps que le risque biologique sous le même équipement.

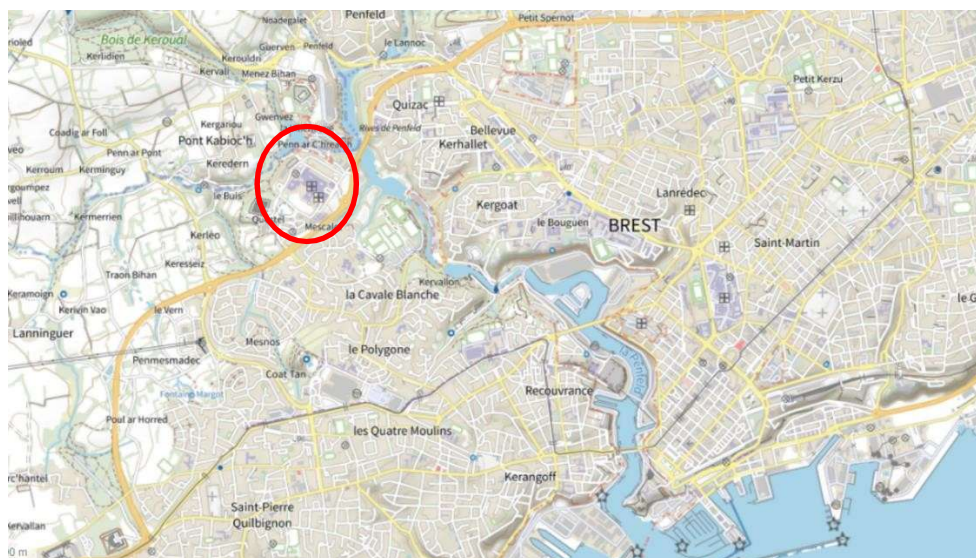
Cette opération se réalisera dans la continuité de deux marchés de travaux sur le Pôle BIO :

- Le remplacement de l'ensemble de la GTB.
- Le remplacement de la production d'eau glacée

1.2 Présentation du site

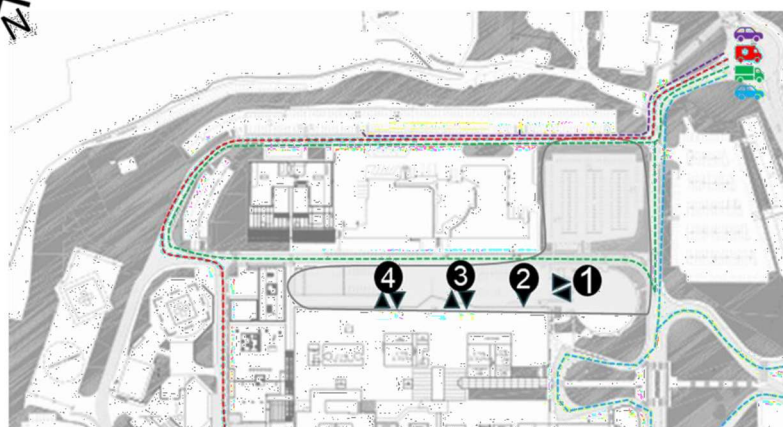
Le Centre Hospitalier « La Cavale Blanche » est situé Boulevard Tanguy Prigent à (29) Brest. Il est implanté en périphérie du centre-ville de Brest – en limite de la commune et de zones urbanisées. Il est bordé par :

- Les rives de la PENFELD à l'EST et au NORD,
- Le Boulevard Tanguy (D205) axe structurant au Sud et à l'Est
- Des espaces naturels au Nord
- Des espaces de services à l'Ouest



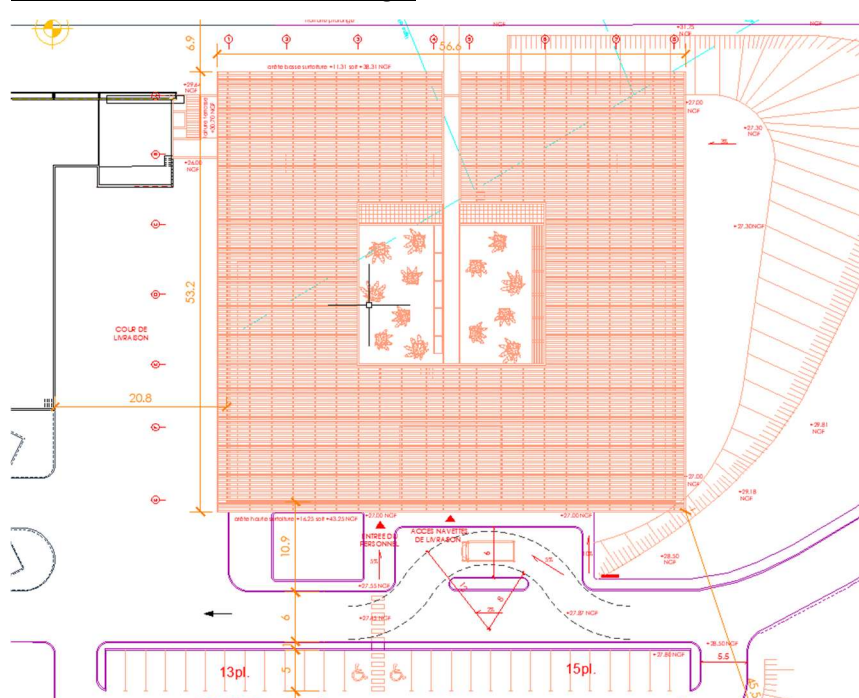
Le CH est situé sur la parcelle n°24 de 224 248 m².

[illegible]

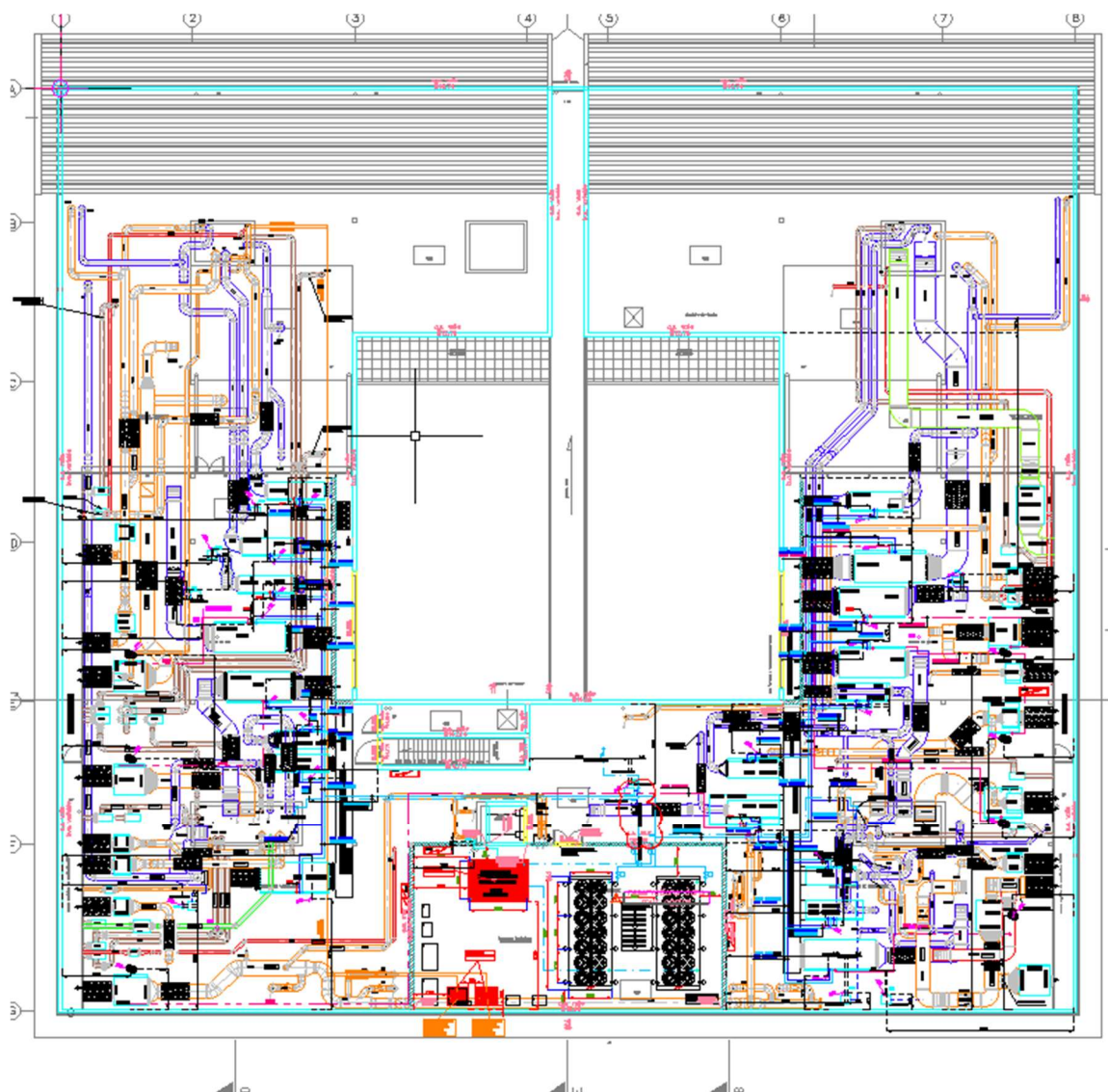


- 1 Arrivées / Départs PUI _ Aire logistique + accès professionnels
 - 2 Accès pharmacie / services intérieurs / restauration
 - 3 Accès services techniques
 - 4 Accès funérarium / caisson hyperbare
-  Emprise du projet
-  Flux professionnels
-  Flux ambulances
-  Flux logistiques
-  Flux publics

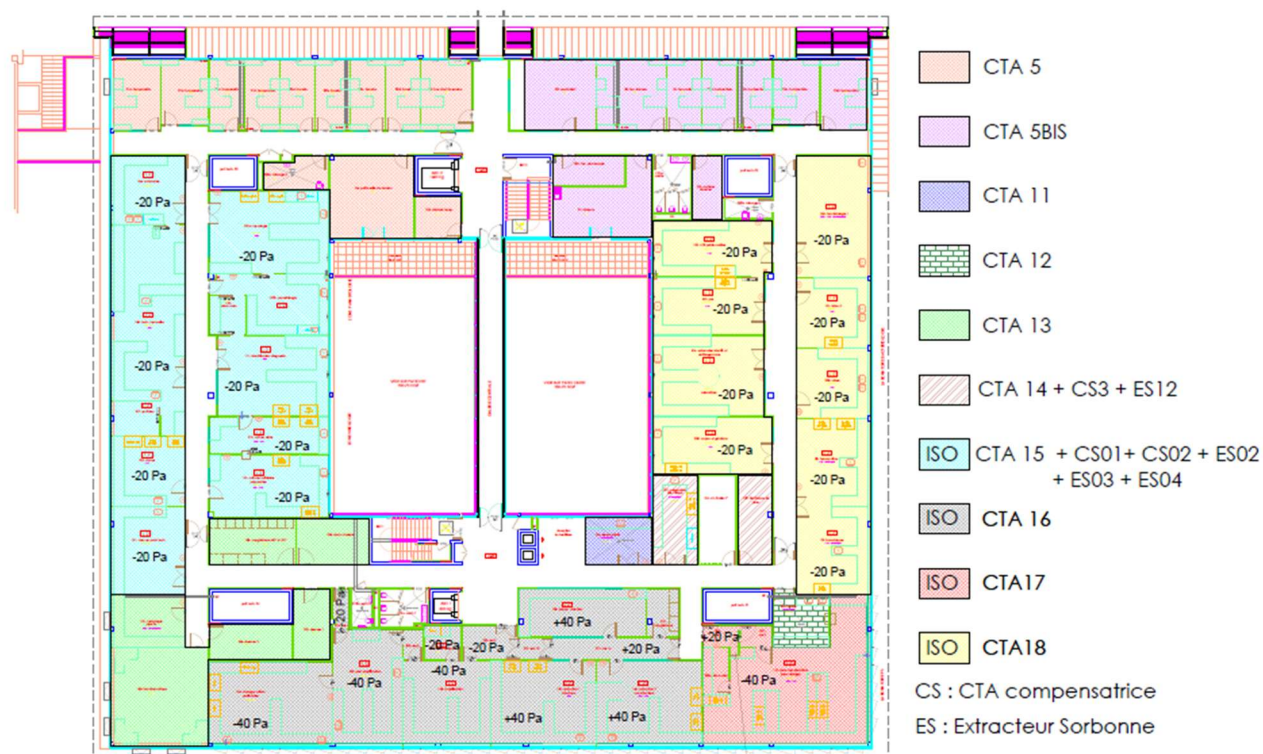
Plan de masse du Pôle de biologie



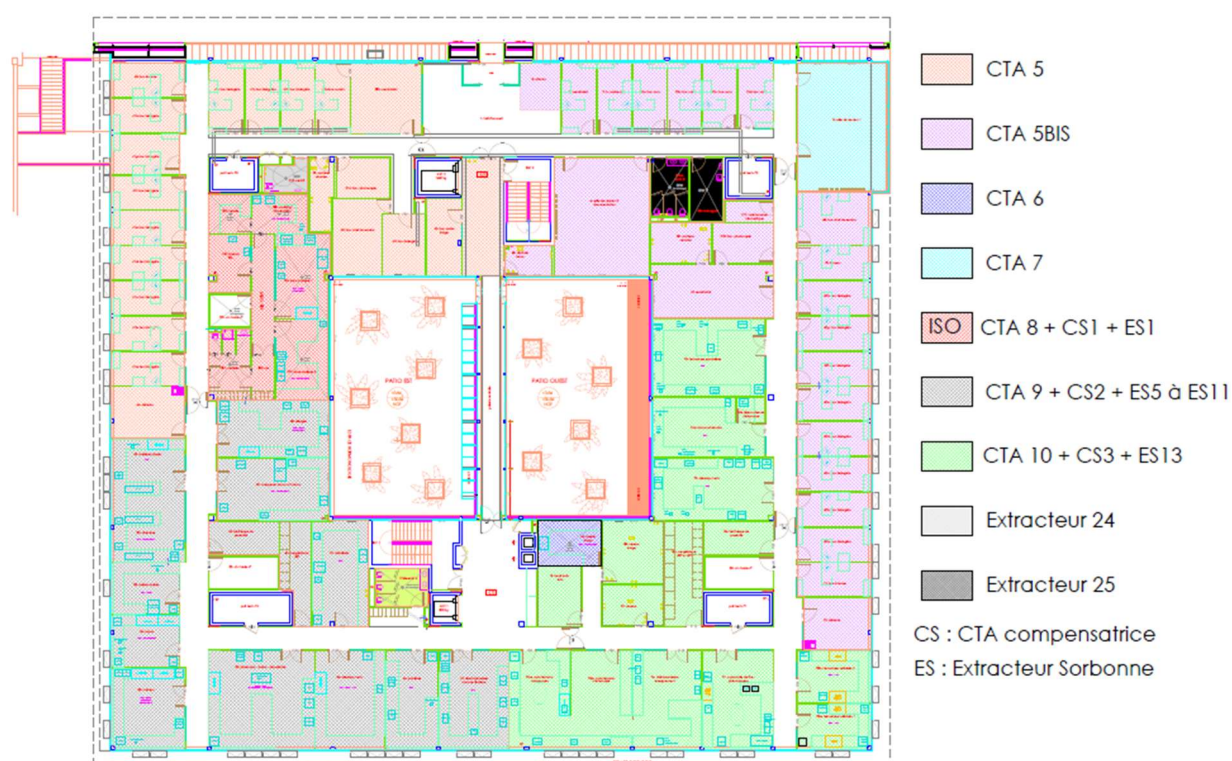
Niveau Comble (niveau technique – état actuel)



Niveau 1 colorimétrie CVC (état actuel)



Niveau -RDC HAUT (état actuel).



Niveau RDC BAS (état actuel)



Le niveau RDC Bas communique avec le Magasin/UPC via le quai, ce dernier Bâtiment communique avec le bâtiment principal nommé 'plateau technique' sous la voirie par une galerie niveau -3.

Le principe des AN et AR est le suivant, les CTA sont situées au niveau comble prise d'air NEUF à l'intérieur du PATIO, rejet en périphérie sur 2 façades dédiées.

ARTICLE 2 - PRESENTATION DE L'OPERATION

Chaque PSM sera raccordé à une extraction spécifique dédiée, installée au niveau 2 Combles Techniques, avec mise en place d'une filtration moléculaire par filtres à charbons actifs sur chaque réseau de reprise, afin d'éviter tout risque de pollution de l'environnement extérieur au regard des produits manipulés.

La compensation s'effectuera par une centrale de traitement d'air par laboratoire, installée au Niveau Combles Techniques.

2.1 Définition des besoins

L'expression des besoins en résultante de la faisabilité fonctionnelle réalisée par le CHU (cf. annexe).

Equipements à raccorder/compenser:

Service	local	EXTRACTEUR	CTA CS	Type	Ref CHU	ID CHU
HEMATO	77	Ext-PSM1-77	CS-77	PSM Type 2	p3-hot-0003	20060078801
HEMATO	78b	Ext-PSM1-78b	CS-78b	PSM Type 2	P3-hot-0006	20130021901
HEMATO		Ext-PSM2-78b		PSM Type 2	p3-hot-0008	20180084401
HEMATO	144	Ext-PSM1-144	CS-144	Hotte chimique	p3-hot-0007	20160073401
MICROBIO	204	Ext-PSM1-204	CS-204	PSM Type 2	p2-hot-0012	20110093002
MICROBIO	101	Ext-PSM1-101	CS-101	PSM Type 2	p2-hot-0040	20213005401
MICROBIO	104	Ext-PSM1-104	CS-104	PSM Type 2	p2-hot-0046	20213047301
MICROBIO	203	Ext-PSM1-203	CS-203	PSM Type 2	p2-hot-0004	20090026707
MICROBIO	98/99	Ext-PSM1-98/99	CS-98/99	PSM Type 2	p2-hot-0039	20213003601
		Ext-PSM2-98/100		PSM Type 2	p2-hot-0022	20090026708
		Ext-PSM3-98/101		PSM Type 2	p2-hot-0023	20090026709
MICROBIO / HEMATO	150	Ext-PSM1-150	CS-150	Hotte PCR	p3-hot-0004	20090027001
MICROBIO / HEMATO		Ext-PSM2-150		Hotte PCR	p11-hot-0002	20080133201
MICROBIO / HEMATO		Ext-PSM3-150		Hotte PCR	p2-hot-0033	20090027101
MICROBIO	149	Ext-PSM1-149	CS-149	Hotte PCR	p2-hot-0036	20070101501
MICROBIO		Ext-PSM2-149		Hotte PCR	p2-hot-0037	20090026702
MICROBIO		Ext-PSM3-149		PSM Type 2	p2-hot-0034	20090026712
MICROBIO		Ext-PSM4-149		PSM Type 2	p2-hot-0035	20090026704
MICROBIO	121	Ext-PSM1-121	CS-121	PSM Type 2	p2-hot-0042	20200048601
MICROBIO		Ext-PSM2-121	CS-121	PSM Type 2	p2-hot-0041	20200048701
MICROBIO	110	Ext-PSM1-110	CS-110	PSM Type 2	p2-hot-0017	20090026711
MICROBIO	111	Ext-PSM1-111	CS-111	PSM Type 2	p2-hot-0015	20030135401
MICROBIO		Ext-PSM2-111		PSM Type 2	p2-hot-0014	20070007502
MICROBIO	210	Ext-PSM1-210	CS-210	PSM Type 2	p2-hot-0016	20090026710

Cette faisabilité prend en compte :

- L'implantation des PSM à raccorder
- Le bilan de puissance projeté EC, [EG](#), [ELECEG](#), [ELEC](#).
- Le passage des réseaux
- La localisation projetée des centrales de traitement d'air.

2.2 Environnement de l'opération

Chaque PSM sera raccordé à une extraction spécifique dédiée, installée au niveau 2 Combles Techniques, avec mise en place d'une filtration moléculaire par filtres à charbons actifs sur chaque réseau de reprise, afin d'éviter tout risque de pollution de l'environnement extérieur au regard des produits manipulés.

La compensation s'effectuera par une centrale de traitement d'air par laboratoire, installée au Niveau Combles Techniques.

Chaque laboratoire sera alimenté depuis une centrale de compensation dédiée, à travers un réseau de gaine équipé d'une boîte à débit variable afin de réguler le débit de compensation proportionnellement aux débits des PSM en fonctionnement. Ces créations ne devront pas perturber la ventilation générale des locaux actuels.

L'ensemble des réseaux de distribution (extraction, soufflage, prise d'air neuf et rejet) cheminera au Niveau Combles Techniques, et pénétrera directement dans les faux plafonds pour les laboratoires du Niveau 1. Pour les laboratoires du Niveau RDC Haut et Bas, les réseaux chemineront en puits techniques, et en faux plafond des circulations, avant de pénétrer dans les faux plafonds des laboratoires desservis.

La localisation des quatre puits techniques (P1, P2, P3 et P4) est présentée ci-dessous :





Puit technique P1 – au Niveau 1



Puit technique P1 – au Niveau 1

Dans les niveaux, les réseaux aérauliques cheminent en faux plafond des circulations et des différents locaux afin de rejoindre les collecteurs principaux situés en faux plafond des circulations.



Faux plafond circulation Niveau RdC Haut



Faux plafond circulation Niveau 1

Des diffuseurs de soufflage et de reprise sont répartis en partie haute des différents locaux. Des batteries terminales à eau chaude sont installées par local, sur le réseau de soufflage.



Diffuseurs en plafond du local 150



Diffuseurs en plafond du local 102

Par ailleurs, la mise en conformité des installations doit tenir compte des contraintes de l'établissement et notamment :

La continuité d'activité : les Laboratoires devront continuer à exercer en toutes sécurités, sans modifications de leurs paramètres environnementaux. Plusieurs laboratoires sont classés en zone d'atmosphère maîtrisée ZEM. Le planning devra intégrer des arrêts d'activité optimisés les plus courts possibles tenant compte des requalifications ISO, mise à gris, mise à blanc, contrôle micro bio air et surface. Les travaux dans les laboratoires seront divisés en 4 phases d'intervention, en cohérence avec les zones d'influences des CTA

La réalisation des travaux se déroulera en site occupé et seront phasés.

La mission devra tenir compte de l'encombrement du local technique existant complexifiant le déploiement de nouveaux équipements (CTA et extracteurs). L'accès à l'ensemble des équipements existants devra être conservé et le rayon de maintenance ou leurs remplacements garantie. Certains réseaux existants pourront être déviés afin de donner un accès plus aisé à l'ensemble des installations existantes et futures.

La mission intégrera la délocalisation de l'activité des laboratoires en travaux dans des locaux provisoires:

- Soit par la location d'une unité de laboratoire modulaire ZEM.
- Soit par des réaménagements au sein du pôle de biologie.
- Ou les deux.

Dans les 3 cas :

Ces travaux devront intégrer la création des attentes FLUIDES : ELEC, AEP ; EU, des attentes pour les équipements BIOMED et informatiques, et enfin des qualifications nécessaires des locaux et des équipements déplacés en lien avec le service Biomédical et les utilisateurs.

Dans le cas du choix de modulaire, la mission consistera également à réaliser le cahier des charges de la location en lien avec le besoin fonctionnel des services. Cette dernière intégrera selon solution retenue avec les fournisseurs.

- Préparation de chantier et remise en état,
- Terrassement, mise en place des semelles isolées et des fers,
- Préparation, déplacement et qualification,
- Aménagement intérieur (PSM II, y compris assise adaptée au poste de travail, paillasse sèche, paillasse humide avec robinetterie, armoires froides positives qualifiables, échelle de stockage avec paniers, chariot de soin multifonction).

2.1 Calendrier prévisionnel

Le calendrier prévisionnel de l'opération est annexé.

2.2 Budget prévisionnel

Le montant prévisionnel estimé des travaux s'élève à 1 700 000 euros HT, hors acquisition d'équipements biomédicaux.

Le cout de location d'un laboratoire modulaire est estimé à 500 000 HT.

Ce coût est basé sur un modulaire type ci-dessous pour une durée de 22 semaines :

- Un local technique (CVC, ECS ...)
- Un SAS d'entrée d'environ 5m2

-Un vestiaire d'environ 5.6m²

-Un laboratoire de 21m², comprenant les équipements de base suivants :

- Un PSM
- Une paillasse humide
- Une paillasse de travail
- Deux armoires positives
- Des échelles de stockage

La composition, l'aménagement et les dimensions des modulaires sont données à titre indicatif. Les éléments sont proposés à titre indicatif, ils devront être définis en phase conception phase AVP).

ARTICLE 3 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

3.1 Etudes préalables

Les installations techniques associées dans les domaines des fluides (CVC, plomberie, CFO-CFA) à cette opération ont fait l'objet d'études préalables (faisabilité). Le MOE en prendra connaissance et en tiendra compte dans l'élaboration de son offre.

Ce présent chapitre et ses annexes précisent les contraintes à respecter ainsi que les performances techniques minimales que le concepteur devra atteindre.

Il présente d'abord les orientations appuyées par la maîtrise d'ouvrage et devant être intégrées en amont de la conception.

Viennent ensuite les **spécifications générales** applicables à l'ensemble du bâtiment : contraintes, principes de raccordement à l'existant (réseaux d'eaux, électricité, chaleur, [eteetc.](#)), principes de distribution électrique, de distribution d'eau, de traitement d'air...

Le concepteur se réappropriera la faisabilité réalisée pour le compte du CHU ainsi que les présentes intentions programmatiques afin de répondre et de préciser les besoins à chaque élément de mission.

3.2 Plans et documents relatifs à l'existant

Les plans et documents sur l'existant, fournis en annexes, sont communiqués à titre indicatif, sans garantie de conformité avec les ouvrages existants.

Le concepteur doit se faire sa propre idée de la fiabilité de ces documents et vérifier soigneusement toutes les indications (nature des matériaux, cotes, [eteetc.](#)) portées sur les plans ou mentionnées dans les pièces écrites, dont il a l'usage pour ses prestations, et s'assurer de leur cohérence et concordance.

Au cours de son étude, le concepteur est tenu de signaler toutes les anomalies, erreurs ou omissions qu'il aura relevées à la lecture attentive des pièces constitutives du présent marché.

Il demandera au représentant du Maître d'Ouvrage toutes précisions utiles.

Le concepteur ne peut en aucun cas se prévaloir de ces erreurs, anomalies ou omissions pour justifier une demande d'augmentation du montant du marché.

3.3 Analyse et gestion des risques et des nuisances

Cette problématique est particulièrement présente dans le cadre d'un chantier en site occupé et d'autant plus au sein des laboratoires du Pôle de biologie.

Dès la phase AVP, le MOE étudiera :

- Les risques et les nuisances inhérents au chantier ;
- Les mesures de réduction et de prévention des risques et des nuisances ;

A ce stade, le CHU a identifié différents risques et nuisances dont l'analyse sera complétée par le MOE.

3.3.1 Production de déchets

- Des dispositions seront prises pour optimiser les flux de déchets et la sécurité liée aux flux de déchets pendant les travaux : présence d'une logistique étudiée pour le stockage des déchets et pour une évacuation fréquente. Ainsi, une réflexion doit être menée sur les flux de déchets générés par l'intervention et la minimisation des nuisances pour les usages de l'hôpital.

Il est possible d'étudier par exemple :

- Les modes de collecte et de stockage des déchets (étudier en particulier les modes de stockage qui occasionnent le moins de nuisances possibles).
- Les circuits de déchets depuis le lieu de production jusqu'au lieu de stockage final avant enlèvement :
 - o Réfléchir notamment aux flux des usagers : séparer le plus possible physiquement les flux des usagers et les circuits de déchets ; jouer sur les horaires pour les mouvements de déchets (depuis les zones de pré-collecte jusqu'au zones de stockage final avant enlèvement).
- L'enlèvement des déchets :
 - o Réfléchir au mode d'accès des véhicules d'enlèvement des déchets.

3.3.2 Acoustique

- Dans le but d'améliorer la protection des usagers, il convient, lors de travaux effectués, de porter une attention toute particulière à la maîtrise des nuisances sonores et à la maîtrise de la qualité de l'air. Les nuisances acoustiques proviennent des matériels, équipements de chantier et des modes opératoires adoptés, du trafic (acheminement du matériel, livraison, acheminement du personnel du chantier), éventuellement du comportement du personnel.
- Le concepteur prévoira des dispositions de ce type (liste non exhaustive) :
 - o Utiliser du matériel de chantier en conformité avec la réglementation et en bon état ;
 - o Privilégier des techniques de mise en œuvre limitant les nuisances acoustiques (parois de confinement isolées/renforcées) ;
 - o Gérer les flux de véhicules et prévoir des circuits spécifiques pour les véhicules afin d'éviter les marches- arrière bruyantes ;
 - o Utiliser des engins et des matériels insonorisés ainsi que des protections auditives ;
 - o Planifier les tâches pour minimiser leur impact sur le voisinage (horaires, durée, simultanéité, ...) ;
 - o Informer les usagers des nuisances à venir par la réalisation d'une cartographie, estimation des durées et niveaux sonores estimés.

3.3.3 Nuisances visuelles

- Il sera prévu notamment :
 - o Parois de confinement entretenues, étanches et facilement lessivables au sein des locaux des niveaux concernés par l'opération ;
 - o Clôtures grillagées autour de l'aire de stockage des déchets ;
 - o Nettoyage quotidien des abords du chantier ;

3.3.4 Flux des véhicules

- Il sera notamment prévu de :
 - Respecter le code de la route et les dispositions spécifiques internes à l'hôpital pour la circulation des véhicules ;
 - Rechercher des places de parking à proximité du chantier ;
 - Gérer les apports de matériels et les enlèvements de déchets ;
 - Organiser la circulation sur la voie publique.

3.3.5 Protection et nettoyage chantier

- Il sera prévu un nettoyage quotidien du chantier.
- La problématique liée à la poussière, notamment pendant les carottages trémies ou découpes de FP, sera particulièrement étudiée, de par les risques d'infections fongiques liées au site ; à ce titre, des confinements étanches à l'eau et à l'air, facilement lessivables, seront mis en place avant le démarrage des travaux sans toutefois entraver la bonne exploitation des locaux.
- Les aspirations à la source seront privilégiées.
- Dans certaines phases de planning, la zone de chantier sera mise en dépression pour éviter la propagation de poussières sans toutefois perturber le traitement d'air des locaux en exploitation. Cette mise en dépression sera mesurée et affichée sur le chantier.

Les revêtements sols, murs, les cloisons, les plafonds, les paillasses, les menuiseries extérieures, les menuiseries intérieurs Etc... Feront l'objet d'un état des lieux et d'un reportage photo avant travaux.

Hors bouches de ventilations CS et attentes PSM ajoutées, les locaux devront être restitués dans un état identique à l'avant travaux

3.3.6 Flux de personnes

- Il est demandé de prendre des dispositions pour :
 - Minimiser les nuisances pour les usagers, occasionnées par les flux de personnes ;
 - Assurer la continuité des activités présentes dans les différents niveaux.
- La minimisation des nuisances engendrées par les flux de personnes peut s'effectuer par une planification rigoureuse des interventions : réflexion sur les heures d'interventions, les modes d'accès aux lieux d'intervention, la simultanéité des interventions, etc.
- La continuité des activités devra être assurée sans que les occupants ne soient perturbés dans leurs activités. Une interaction avec l'utilisateur (les utilisateurs) sera nécessaire afin de planifier les interventions et si besoin, organiser à l'avance le déplacement des occupants pendant l'intervention.

3.3.7 Pollutions

- Définition et mise en place d'une stratégie de moyens permettant de limiter les pollutions engendrées par le chantier :
 - Pollution du sol et du sous-sol
 - Pollution de l'eau
 - Pollution de l'air (incluant odeurs). Elle provient notamment des émissions de poussières : trafic des engins par temps sec, percement et découpe des matériaux, chantiers non nettoyés ; du brûlage des déchets, des matériaux et produits utilisés, des installations sanitaires mal entretenues, d'usage de solvants/produits chimiques, etc.

3.3.8 Energies et fluides

Une analyse des risques associée aux énergies et fluides concernés par l'environnement de l'opération sera réalisée afin de définir les moyens associés à leur limitation.

Toute énergie et fluide nécessitera le respect strict des procédures des demandes de consignation/déconsignation (cf. annexes) qui seront identifiées dès la phase conception et anticipées bien au-delà du délai figurant au sein de la procédure interne eu égard aux impacts de leurs conséquences sur la continuité de service.

3.3.9 Départ de feu - incendie

Le risque d'un départ de feu devra être totalement maîtrisé. Des moyens de prévention seront étudiés (détection, extincteurs, etc). L'établissement de permis feu quotidien est obligatoire et sera réalisé avec le personnel du PC sécurité du site.

3.4 Gestion des déchets

Le maître d'œuvre appliquera la législation sur les déchets.

Les articles L.541-1 et L.541-2 du Code de l'Environnement attribuent la charge du traitement et de l'élimination des déchets à leurs producteurs ou détenteurs et fixent les priorités suivantes :

- Limiter les nuisances dues au transport des déchets ainsi que leur volume ;
- Valoriser les déchets par réemploi, recyclage, production de matériaux ou d'énergie sans hiérarchie a priori entre ces différents modes ;
- Informer le public et assurer la transparence.

La maîtrise d'ouvrage a décidé de s'engager dans une démarche volontariste de gestion des déchets de chantier. A cette fin, l'équipe de maîtrise d'œuvre se devra :

- De préciser les obligations des entreprises en matière de tri sélectif et les obligations techniques applicables ;
- D'intégrer l'ensemble de ces recommandations dans les pièces des Dossiers de Consultation des Entreprises (D.C.E.).

L'ensemble des prescriptions définies ci-dessus devra être conforme à la réglementation.

Le chantier fera l'objet d'un tri obligatoire des déchets. Le type de tri sera arrêté au cours de l'étude par le maître d'œuvre en concertation avec le CHU et le coordonnateur de santé et de sécurité.

Dans le cadre du tri des déchets, le chantier fera l'objet d'une organisation particulière au niveau de :

- La signalétique indiquant la nature des déchets à déposer ;
- De l'état de propreté de l'ensemble du chantier ;
- De l'information du personnel des entreprises ;
- Du suivi des déchets évacués.

3.5 Principes généraux à intégrer dans la conception

3.5.1 Etudes et détails constructifs

L'étude sera menée en intégrant les contraintes les plus élevées des différents fournisseurs des équipements biomédicaux. Le Maître d'œuvre en collaboration avec le CHU définira les contraintes « enveloppes » dans les différents domaines techniques : dimensions, structure, CVC, électricité, acoustique, sécurité incendie, en accord avec les référentiels techniques CHU (CFO CFA) et la validation du bureau de contrôle.

3.5.2 Conception avec une vision attachée au coût global de l'équipement

Le concepteur s'attachera à réduire les coûts d'exploitation des futurs locaux et installations techniques. Pour cela, plusieurs dispositions seront spécifiquement étudiées :

- Étanchéité des réseaux selon classe
- Une facilité de maintenance travaillée par la standardisation des éléments et les accès aux différents équipements et réseaux distribués.
- Une facilité de maintenance sur les filtrations de sécurité changement sans rupture de confinement (Sur les extractions PSM un système de caisson de sécurité Bag-In/Bag-Out, double étage, préfiltration + filtre HEPA).

Dès les phases de conception, les questions de flux, d'accès et d'entretien devront se poser.

3.5.3 Zone à environnement maîtrisée

Chaque fin de phases travaux dans les laboratoires devront faire l'objet d'une qualification opérationnelle de la ZEM avant redémarrage activité et au repos.

Chaque aménagement du laboratoire selon les phases travaux devra être contrôlé par une qualification et contrôle micro-bio.

- Débits, ISO, CP, VL/H, Pa, °C, HR%

Les laboratoires classés sont ISO 8 mis à part le P3 est ISO 7.

Tous les arrêts des laboratoires classés ZEM devront respecter les deux MOP ci-dessous :

- MOP 4004 arrêt CTA programmé
- MOP 4003 arrêt CTA non programmé

L'ensemble de la conception et de essais devront respecter les normes ci-dessous dans leurs dernières versions :

NF X 50-790, *Activités de service de nettoyage industriel — Lexique de la propreté.*

NF EN 308, *Échangeurs thermiques — Procédures d'essai pour la détermination de la performance des récupérateurs de chaleur air/air et air/gaz* (indice de classement : E 38-324).

NF EN 779, *Filtres à air de ventilation générale pour l'élimination des particules — Détermination des performances de filtration* (indice de classement : X 44-012).

NF EN 1507, *Ventilation des bâtiments — Conduits aérauliques rectangulaires en tôle — Prescriptions pour la résistance et l'étanchéité* (indice de classement : E 51-716).

NF EN 1751, *Ventilation des bâtiments — Bouches d'air — Essais aérodynamiques des registres et clapets* (indice de classement : E 51-718).

NF EN 1822-1, *Filtres à air à haute efficacité (EPA, HEPA et ULPA) — Partie 1 : Classification, essais de performance et marquage* (indice de classement : X 44-014-1).

NF EN 1822-2, *Filtres à air à haute efficacité (EPA, HEPA et ULPA) — Partie 2 : Production d'aérosol, équipement de mesure et statistiques de comptage de particules* (indice de classement : X 44-014-2).

NF EN 1822-3, *Filtres à air à haute efficacité (EPA, HEPA et ULPA) — Partie 3 : Essais de médias filtrants plans* (indice de classement : X 44-014-3).

Afnor, Normes en ligne pour: DEKRA INDUSTRIAL le 06/06/2013 à 15:26 NF S90-351:2013-04

NF S 90-351 — 8 — NF EN 1822-4, *Filtres à air à haute efficacité (EPA, HEPA et ULPA) — Partie 4 : Essais d'étanchéité de l'élément filtrant (méthode d'exploration)* (indice de classement : X 44-014-4).

NF EN 1822-5, *Filtres à air à haute efficacité (EPA, HEPA et ULPA) — Partie 5 : Mesure de l'efficacité de l'élément filtrant* (indice de classement : X 44-014-5).

NF EN 1886, *Ventilation des bâtiments — Caissons de traitement d'air — Performances mécaniques* (indice de classement : E 51-719).

NF EN 12128, *Biotechnologie — Laboratoires de recherche, de développement et d'analyse —*

Niveaux de confinement des laboratoires de microbiologie, zones à risque, situations et exigences physiques de sécurité (indice de classement : X 42-206).

NF EN 12237, *Ventilation des bâtiments — Réseau de conduits — Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle* (indice de classement : E 51-717).

NF EN 13053, *Ventilation des bâtiments — Caissons de traitement d'air — Classification et performance des unités, composants et sections* (indice de classement : E 51-727).

NF EN 13779, *Ventilation dans les bâtiments non résidentiels — Exigences de performances pour les systèmes de ventilation et de conditionnement d'air* (indice de classement : E 51-744).
NF EN ISO 9000, *Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire* (indice de classement : X 50-130).
NF EN ISO 9001, *Systèmes de management de la qualité — Exigences* (indice de classement : X 50-131). NF EN ISO 9004, *Gestion des performances durables d'un organisme — Approche de management par la qualité* (indice de classement : X 50-122).
NF EN ISO 14644-1, *Salles propres et environnements maîtrisés apparentés — Partie 1 : Classification de la propreté de l'air* (indice de classement : X 44-101).
NF EN ISO 14644-2, *Salles propres et environnements maîtrisés apparentés — Partie 2 : Spécifications pour les essais et la surveillance en vue de démontrer le maintien de la conformité avec l'ISO 14644-1* (indice de classement : X 44-102).
NF EN ISO 14644-3, *Salles propres et environnements maîtrisés apparentés — Partie 3 : Méthodes d'essai* (indice de classement : X 44-103).
NF EN ISO 14644-4, *Salles propres et environnements maîtrisés apparentés — Partie 4 : Conception, construction et mise en fonctionnement* (indice de classement : X 44-104).
NF EN ISO 14644-5, *Salles propres et environnements maîtrisés apparentés — Partie 5 : Exploitation* (indice de classement : X 44-105).
NF EN ISO 14698-1, *Salles propres et environnements maîtrisés apparentés — Maîtrise de la bio contamination— Partie 1 : Principes généraux et méthodes* (indice de classement : X 44-110).
NF EN ISO 14698-2, *Salles propres et environnements maîtrisés apparentés — Maîtrise de la bio contamination— Partie 2 : Évaluation et interprétation des données de bio contamination* (indice de classement : X 44-111). ISO 3966, *Mesure du débit des fluides dans les conduites fermées — Méthode d'exploration du champ des vitesses au moyen de tubes de Pitot doubles*.
ISO 7145, *Détermination du débit des fluides dans les conduites fermées de section circulaire — Méthode par mesure de la vitesse en un seul point. 1)*
CEI 60300-3-9, *Gestion de la sûreté de fonctionnement — Partie 3 : Guide d'application — Section 9 : Analyse du risque des systèmes technologiques*.
Guide BPP BONNES PRATIQUES DE PREPARATION 2023
Rédaction d'un rapport de contrôle conforme aux normes EN ISO 14644-1 :2015 ; NF EN ISO 14644-2 :2000 ; NFX 44-102 ; FS209E et NF EN 12469

3.5.4 Chantier à gestion exemplaire et nuisances modérées

Une problématique spécifique du projet est le chantier mis en place en site occupé. Le CHU présente une volonté forte de minimiser les nuisances associées à la restructuration, et exige une gestion exemplaire du chantier (déchets, propreté ...).

3.6 Spécifications générales

3.6.1 Dépose des gaines existantes.

La faisabilité mentionne la modification de gaines existantes dans les combles techniques afin de réaliser l'installation des nouveaux équipements (CTA, extracteurs, AE). Ces travaux impliquant l'arrêt d'activité des zones impactées, ils devront faire l'objet d'une note particulière respectant le MOP4004 –arrêt CTA programmé (en annexe).

3.6.2 Structure

Le plancher existant du niveau comble technique devra être calculé pour supporter les charges permanentes et d'exploitation avec les nouveaux équipements.

Leur structure devra être renforcée autant que de besoin, notamment au niveau des trémies

3.6.3 Locaux avant et après travaux

Les revêtements sols, murs, les cloisons, les plafonds, les paillasse, les menuiseries extérieures, les menuiseries intérieures Etc... Feront l'objet d'un état des lieux et d'un reportage photo avant travaux.

Hors ajouts bouche de ventilation CS et attentes PSM les locaux devront être rendus dans un état identique à l'avant travaux.

3.6.4 Electricité - courants faibles

Cf. études préalables annexées.

La distribution électrique des nouveaux équipements sera totalement réalisée à partir de nouvelles armoires électriques niveau comble technique.

Les câbles informatiques seront tirés à partir du **SRI 33Bis** en comble technique.

La distribution des locaux sera réalisée selon les études préalables réalisées. Le brassage sera réalisé au moyen de cordons préfabriqués.

Tous les points terminaux seront de type RJ45 câblés en catégorie 6.

Les règles de repérage sont les suivantes :

- Étiquetage biunivoque entre les prises murales dans les armoires et le sous répartiteur
- Câbles identifiés sur la gaine à chaque extrémité.
- Sur les prises murales : N° SRI / N° PIECE. N° d'ordre dans la pièce
- Sur les bandeaux RJ : N° PIECE. N° d'ordre dans la pièce

Les alarmes techniques seront renvoyées au PC Sécurité du site.

La couverture des locaux en WIFI sera maintenue et préservée au sein des nouveaux locaux.

Le nombres de prises nécessaires devra être transmis à la DTSN du CHU pour l'approvisionnement et le brassage d'un répartiteur additionnel.

3.6.5 Sécurité incendie

Le Bâtiment est classé ERT, les permis Feux sont journaliers.

3.6.6 Désenfumage

Sans objet.

3.6.7 Production de froid

Cf. études préalables annexées.

3.6.8 Traitement d'air

Cf. études préalables annexées.

.

3.6.9 Fluides médicaux

Définir en phase conception les besoins pour le modulaire ci-besoin.

3.6.10 Equipements médicaux

La régulation CVC devra être définie avec les équipes biomédical et leurs équipementiers pour la compensation des PSM. Sans modifier les paramètres de la classe de risque ISO du laboratoire.

Il sera porté par la MOE une attention particulière sur l'analyse fonctionnelle CVC/GTB et sur le listing des OPR dynamiques, interprétation des résultats de qualifications des équipements, laboratoires.

3.6.11 Plomberie – sanitaire

Réseau d'évacuation EU EV et EP

Les réseaux d'évacuation actuels seront supprimés. De nouveaux réseaux s'adapteront aux attentes au niveau du sol. Les eaux sont collectées gravitairement puis dirigées vers les réseaux séparatifs.

3.6.12 Alarmes techniques

Par CTA

- Défaut Manque Tension
- Défaut moteur ventilateur (variateur ou IPSO)
- Défaut manque d'air soufflage
- Défaut encrassement filtre soufflage
- Défaut Antigél
- Défaut Pression soufflage non atteinte malgré le signal 100% du variateur
- Défaut Sonde de température débranchée
- Défaut Sonde de température en court-circuit
- Défaut valeur mesurée trop élevée (pour chaque sonde, seuil paramétrable)
- Défaut valeur mesurée trop basse (pour chaque sonde, seuil paramétrable)

Par Extracteur : Défaut moteur, défaut manque d'air, défaut encrassement filtration, défaut variateur, défaut information PSM.

3.6.13 GTB

Les installations techniques sont supervisées par la GTB du CHU de Brest selon les recommandations de la charte annexée.

A ce titre, les équipements techniques CVC, ELEC, seront raccordés. Toutes les installations techniques pourront être contrôlées, supervisées par la GTB et en particulier :

- CVC et froid :
 - Ventilation et traitement d'air :
 - Le périmètre de la GTB comprend l'ensemble des installations de traitement d'air, de ventilation et d'extraction d'air.
 - Une vue de synthèse regroupant les informations par laboratoire devra être créée informations de fonctionnement CTA, informations du ou des extracteurs PSM associés.
- Electricité :
 - TGBT :
 - Le périmètre de la GTB comprend la remontée des disjonctions des différents départs dans chaque TGBT, ainsi que la consommation de chaque TGBT.
 - Onduleurs :

- La GTB visera à établir une communication avec les onduleurs qui possèdent une carte de communication.

Alarmes techniques :

- Le périmètre de la GTB comprend la remontée des alarmes techniques définies ci-dessus.

Le concepteur devra en prendre compte et disposer de prises réseaux suffisamment nombreuses et bien implantées sur la base du mode de communication des régulateurs suivants :

- Les automates pourront être connectés au réseau informatique du CHU et communiqueront avec la supervision à travers du réseau TCP/IP.
- Les automates devront être modulaires : l'installation pourra être étendue en ajoutant simplement des cartes d'entrées/sorties.
- Les automates ne seront pas utilisés à plus de 60 % de leurs capacités (mémoire, processeur, ...).
- Les automates comporteront des diodes électroluminescentes de visualisation de l'état de fonctionnement ainsi qu'un afficheur permettant quelques réglages simples (consignes, lois d'eau ...).
- Les utilisateurs pourront se raccorder aux automates en mode local (à l'aide d'un ordinateur portable ou de l'afficheur prévu) pour des interventions ponctuelles de modification ou de maintenance, sans devoir utiliser un quelconque logiciel payant.

Les utilisateurs pourront accéder directement aux automates via le réseau informatique.

L'ensemble des fonctions de régulation, d'optimisation, d'économie d'énergie et d'automatisme sera prêt à l'emploi et ne nécessitera pas de travaux de programmation spécifiques.

















Les automates auront une capacité de stockage suffisante pour archiver au minimum 72 heures d'informations et alarmes.

En cas de défaillance électrique, les automates auront une autonomie de 3 jours au minimum.

3.6.14 Equipements divers

Les plenums de filtrations absolue des CS devront respecter les paramètres de la ZEM d'implantation ISO8, leurs localisations ne devra pas influencer les équipements ou diffuseurs déjà installés, vitesse d'air, SYN plan CVC.

ARTICLE 4 - ANNEXES

-  2026DTA00XX_ANN_Chartes_CHU
-  20XXDTAXXX_ANN_Faisa
-  2026DTA00XX_ANN_Plan_CVC_comble
-  2026DTA00XX_ANN_PLAN_CVC_N1
-  2026DTA00XX_ANN_Plan_CVC_RDC_bas
-  2026DTA00XX_ANN_Plan_CVC_RDC_haut
-  2026DTA00XX_ANN_Plan_Niv0 1 2 3
-  2026DTA00XX_ANN-Colorimétrie N1
-  2026DTA00XX_ANN-Colorimétrie RDC B
-  2026DTA00XX_ANN-Colorimétrie RDC_H
-  2026DTA00XX_DPGF_MOE_Location
-  2026DTA00XX_DPGF_MOE_Trx
-  2026DTA0XXX_Notice programme_MOE_POLE_BIO
-  2026DTAXX_CCTP_An1_MOE__
-  2026DTAXXX_ANN_PLAN_CVC_Comble_projet
-  2026DTAXXX_ANN_Planing