

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE BORDEAUX

GROUPE HOSPITALIER PELLEGRIN

Service d'Ingénierie

Tél : 05 56 79 56 82

ING/CV/SFO

Bordeaux, le 19/02/2025

TRIPODE

RENOVATION DES SOINS EXTERNES D'UROLOGIE

11^{ème} ETAGE AILES 1 et 2 et NOYAU CENTRAL

Programme Technique Détaillé

II Cahier des prescriptions détaillées

SOMMAIRE

ENJEUX QUALITE DE L’OPÉRATION	4
OBJECTIFS DETAILLES	5
1. Maîtrise de l’énergie, de la maintenabilité, de la durabilité et de l’entretien.....	5
a. Maîtrise de l’énergie :	5
b. Maintenabilité :	5
c. Durabilité et entretien.....	6
2. Sécurité : hygiène et lutte contre les infections nosocomiales.....	7
3. Conditions de travail optimales.....	7
a. Introduire la lumière naturelle	8
b. Objectifs et exigences acoustiques à atteindre.....	9
4. Qualité architecturale, et convivialité des locaux	9
a. Installations techniques.....	10
b. Réutilisation des espaces	10
AMIANTE : informations et contraintes techniques	12
ELECTRICITE : informations et contraintes techniques	13
1. Données sur le site	13
a. Poste haute tension.....	13
b. Préambule - Origine des installations	14
c. Régime de neutre	14
d. Déposes	14
2. Performances	14
a. Architecture de distribution	14
b. Réseau de distribution	15
c. - Distribution Générale BT	15
3. Exigences techniques générales.....	16
a. Sélectivité totale.....	16
b. Locaux Électriques - placards techniques.....	16
c. Local technique VDI- TBT.....	17
d. Emploi de l’Énergie Électrique	17
e. Protection terminale	17
f. Éclairage artificiel intérieur	17

g.	Postes de travail informatique	17
h.	Caractéristiques des circuits prises de courant.....	18
i.	Caractéristiques – mise en œuvre des équipements et réseaux	18
j.	Principe de distribution	19
k.	Câblage VDI - Informatique – téléphone.....	19
4.	Système de sécurité incendie.....	19
5.	Système appel malade	20
a.	Généralités	20
b.	Fonctionnalités du système.....	21
c.	Principe de fonctionnement.....	22
	MENUISERIE INTERIEURE : informations.....	27
	MENUISERIE EXTERIEURE : informations	27
	SIGNALETIQUE : informations	29
	PLOMBERIE – SANITAIRE : informations	29
1.	Normes, directives et préconisations.....	29
a.	Documents Techniques Unifiés.....	29
b.	Normes françaises et autres.....	29
2.	Principes de conception	30
	FLUIDES MEDICAUX : informations	43
1.	Normes, directives et préconisations.....	44
2.	Principes de conception	45
	CONTROLE D'ACCES	48
	GENERALITES : Rappel.....	49
	DOE : Rappel.....	49

ENJEUX QUALITE DE L'OPÉRATION

Cette opération s'inscrit dans une démarche Qualité où le Maître d'Ouvrage spécifie des objectifs à atteindre pour définir le profil de la restructuration du service Urologie du 11^{ème} étage ailes 1 et 2.

Les enjeux de l'opération sont :

- La réduction des coûts d'exploitation du bâtiment en allégeant la facture énergétique et la facture d'eau notamment ;
- La mise en place de la certification HAS ;
- La contribution à la lutte contre les infections nosocomiales au stade de la conception du bâtiment ;
- L'intégration des enjeux de confort et de respect de l'environnement dans la conception du bâtiment.

Ils s'articulent tous autour de 4 axes :

1. Exigences de maîtrise de l'énergie, de maintenabilité, de durabilité et d'entretien ;
2. Exigences de sécurité (hygiène et lutte contre les infections nosocomiales) ;
3. Exigences de conditions de travail optimales ;
4. Exigences de qualité architecturale, et de convivialité des locaux ;

OBJECTIFS DETAILLES

1. Maîtrise de l'énergie, de la maintenabilité, de la durabilité et de l'entretien

a. Maîtrise de l'énergie :

La conception des réseaux et l'isolation du bâtiment permettront de garantir la maîtrise ciblée de l'énergie.

Les installations techniques seront conçues pour limiter les dépenses énergétiques du bâtiment, tout en garantissant le confort hygrothermique des occupants et la protection du patient contre les infections nosocomiales :

- Récupération d'énergie sur toutes les centrales de traitement d'air : les calories de l'air vicié sont transférées dans l'air neuf avant leur rejet à l'extérieur. Label énergétique classe A ;
- Gestion des périodes d'inoccupation assurant la nuit, pour les locaux à fonctionnement non continu, une diminution du renouvellement d'air et une diminution de la température ambiante ;
- Adaptation automatique du débit des pompes hydrauliques en fonction de la demande, régulation par ΔP ;
- Isolation thermique des canalisations fluidiques et aérauliques en cheminement extérieur et intérieur des locaux ;
- Ventilateurs des centrales de traitement d'air de type « roue libre », fonctionnement avec un SFP optimisé (ratio des KWH consommés / le débit d'air fourni), vitesse en section libre minimale (Inférieure ou égale à 2m/s) ;
- Filtration de l'air par des filtres de classe énergétique A ou A +
- La consommation d'eau sera limitée par l'installation de réservoirs de chasse double touche pour les sanitaires, de robinets avec limiteur de débit,
- Installation de compteurs d'énergie sur les lignes d'éclairage principales, sur les lignes prises de courant et prises de courant dédiées informatiques, réseau chaud et froid en départ d'antenne.
- Régulation chaud et froid via installation de vannes 2 voies motorisées asservies à la T°C intérieure des zones.
- ...

b. Maintenabilité :

La conception ainsi que le choix des matériels et matériaux tiendra compte des critères suivants :

- Résistance accrue des matériaux et composants ;
- Technologies nécessitant peu d'opérations de maintenance ;

- Extension des garanties constructeurs à 20 ans pour les équipements techniques ;
- Extension de garanties constructeurs à 10 ans pour les revêtements des murs et sols ;
- Uniformisation des matériels avec l'existant ;
- Standardisation des matériels suivant les gammes courantes et leur disponibilité ;
- Nombreux accessoires favorisant la maintenance : trappes de visite sur les réseaux aérauliques, vannes de réglage par secteur, capteurs permettant de détecter rapidement tout dysfonctionnement, etc...
- Emetteurs de chaleur de type statique sans entretien, ne nécessitant ni filtres, ni ventilateurs.

Les équipements, nécessitant un entretien courant, seront concentrés dans les locaux techniques en évitant de les intégrer en pléniums des faux plafonds. A défaut, le matériel sera entièrement accessible par une trappe autorisant une maintenance aisée sans dépose de plaques de plafond. Les organes tels que les vannes de réglage et d'équilibre seront implantés sous le plafond et intégrés dans des coffrets. Sur les niveaux inférieurs, une attention particulière sera portée sur l'accessibilité des réseaux soit en sous-sol technique, soit en caniveau technique, soit en vide-sanitaire d'au moins 80cm de hauteur pour permettre un remplacement de portions de réseaux en cas de problème.

Quant à la distribution, elle permettra d'assurer la continuité de fonctionnement en cas d'intervention sur les installations techniques.

c. Durabilité et entretien

Le choix s'orientera vers des matériaux qui facilitent l'entretien :

- Revêtements de sols en lés de grande largeur ;
- Absence de joints au maximum sur les revêtements sols, murs et plafond ;
- Résistance à une humidité dense et régulière ;
- Résistance à l'usure, à l'abrasion ;
- Matériaux imputrescibles ;
- Solidité des accessoires tels que les capots de prises de courant, d'interrupteurs, les platines d'appel malades...
- Equipements sanitaires robustes et principalement suspendus ;
- Ventilateurs en centrale à roue libre ;
- Eclairages basse consommation dimmable, commande par détecteur de présence lorsque cela est possible.

Pour une meilleure fiabilité des installations, il existe deux possibilités :

- Envisager des redondances sur les sous-systèmes les moins fiables,
- Éliminer les modes communs.

2. Sécurité : hygiène et lutte contre les infections nosocomiales

Les prescriptions relatives à l'hygiène :

- Résultent de la nature et de la définition des locaux ;
- Sont induites par les pratiques usuelles de nettoyage et de décontamination des locaux et des installations.

La désinfection des locaux s'effectue par lavage des surfaces avec un liquide décontaminant. Ceci conduit à prévoir des parois étanches et des matériaux de surface de qualité (sols, murs, plafonds). Les matériaux utilisés devront limiter au minimum la présence de joints. On privilégiera les revêtements en lés ou de grande surface.

On distingue 2 catégories de locaux :

- Les locaux, où les activités pratiquées imposent une propreté rigoureuse, nécessitent :
 - Un traitement spécifique de certaines parois : sol continu, parois murales lisses (Exemple : préparations de soins, locaux sanitaires et de salubrité, locaux à fonction alimentaire, les salles de consultations et médico-techniques) ;
- Les autres locaux, lesquels ne nécessitent pas de spécification particulière autre que les règles usuelles d'hygiène.

Les dispositions suivantes garantiront une qualité d'eau élevée pour le bâtiment :

- Filtration : Toutes les particules supérieures à 100 microns contenues dans l'eau froide seront piégées par des filtres à tamis plaqués Argent (à contre-lavage automatique), situés dans la sous-station du bâtiment.
- Précautions anti-légionnelles : La production et la distribution d'eau chaude sanitaire seront conçues pour éviter tout développement de légionnelles dans les réseaux (nature des tuyaux, contrôle des températures, calorifuges...) ;
- Traçabilité : Des capteurs de température permettent de mesurer, d'alerter et d'archiver les évolutions de température du réseau d'eau chaude sanitaire sur l'ensemble de son parcours.
- Une quantité limitée de points d'eau, à des positions stratégiques. Les pratiques d'hygiène visent à minimiser les points d'eau de manière à éviter les bras morts sur certaines parties de réseaux, proches des points terminaux.
- Un ordre de distribution des points terminaux qui facilitera les purges de secteurs, en période de fermetures.

3. Conditions de travail optimales

La prise en compte de conditions de travail optimales dans les locaux s'articule autour de :

- L'éclairage naturel ;

- Le confort acoustique ;
- La QVCT (Qualité de vie et des conditions de travail);
- La sécurité du personnel.

a. Introduire la lumière naturelle

La lumière, qu'elle soit naturelle ou artificielle, est un facteur essentiel de santé.

La lumière naturelle doit être :

- Utilisée pour révéler l'architecture (souligner des formes, par exemple), et pour signaler (incitation à prendre un cheminement par exemple) ;
- Dosée pour ne pas éblouir et gêner (exemple : patient allongé dans son lit) ;
- Maîtrisée pour ne pas produire des apports thermiques gênants.

Cependant, même si la pénétration de la lumière naturelle est bien étudiée, la lumière artificielle est nécessaire et doit être également étudiée en fonction des activités. En termes de moyens, on privilégiera l'éclairage non éblouissant, avec possibilité de variation d'intensité là où l'amélioration du confort le suggère.

On distingue donc 3 types de besoins :

- Locaux où la lumière naturelle est obligatoire : Tous les locaux de vie et d'activité dans lesquels des personnes se tiennent de façon continue, pour autant que l'activité qui s'y déroule n'impose pas l'absence de lumière naturelle. Le cas particulier des salles d'attente est inclus dans cet item.
- Locaux où la lumière peut être en second jour : Tous les locaux de vie et d'activité dans lesquels des personnes se tiennent de façon discontinue au cours de la journée.
- Locaux sans exigence particulière : Tous les locaux de vie et d'activité dans lesquels les personnes se tiennent un temps très court ou de manière inhabituelle, ainsi que ceux pour lesquels l'activité qui s'y déroule impose l'absence de lumière naturelle.

En terme de moyens, la lumière naturelle nécessite la mise en place de parois verticales (majoritairement) et horizontales qui respectent les règles de sécurité incendie, de stabilité – solidité, et de confort thermique. La protection contre le rayonnement direct du soleil, pour le confort thermique et visuel, doit être réalisée, selon la région géographique, par des installations fixes fiables, éventuellement doublées d'installations mobiles. Enfin, l'occultation de la lumière du jour doit pouvoir se faire systématiquement, au moins pour les pièces d'hébergement et de repos, par des installations fixes fiables, éventuellement doublées d'équipements mobiliers.

Lorsque l'apport de lumière naturelle est rendu impossible par la configuration des locaux, notamment en restructuration, 2 pistes doivent être étudiées : les dalles horizontales ou verticales lumineuses sérigraphiées, et la création de puits de jour.

b. Objectifs et exigences acoustiques à atteindre

Compte tenu de la spécificité des établissements hospitaliers, les objectifs et exigences acoustiques à atteindre en phase définitive tels que définis ci-après s'appuient sur tous les textes en vigueur relatifs à l'environnement, en ce qui concerne d'une part, les bruits émis par l'extérieur (routes, tramway, hélicoptère, aéroport, etc...), et d'autre part, les bruits émis par l'établissement lui-même (installations techniques de toutes natures, notamment celles relevant des installations classées).

La conception devra appuyer son travail sur :

- Un choix de matériaux absorbants, isolants, compatibles avec les contraintes d'hygiène du milieu ;
- Un positionnement des équipements bruyants en adéquation avec la durée de station des personnes à proximité (attente ou repos patients, postes de travail personnel) ;
- Une attention particulière devra être portée sur les grandes salles et les différentes salles d'attente.




Des exigences particulières peuvent être spécifiées dans le cahier I. Contexte du projet.

4. Qualité architecturale, et convivialité des locaux

Le projet architectural et technique « gravite » autour de plusieurs fondamentaux :

- **Le patient** (qualité d'accueil et lisibilité des espaces) ;
- **Le personnel soignant** (qualité d'usage des espaces) ;
- **L'exploitation** (facilité de maintenance de l'ouvrage, gestion des déchets d'activité) ;
- **La maîtrise des énergies et de l'eau** (sobriété de l'ouvrage).

Les thèmes clés du parti pris architectural sont:

-  **La convivialité** des espaces communs;
-  **L'hospitalité** des unités de soins bénéficiant d'un maximum d'ensoleillement et de vues ;
-  **L'efficacité des plateaux** pour un maximum de fonctionnalité, de proximité et de flexibilité.

Le projet est raisonné en coût global et tend à prendre en compte les coûts différés d'exploitation liés au fonctionnement du bâtiment (consommation d'énergie, d'eau, entretien courant), et les coûts de maintenance liés à la conservation du bâtiment en bon état de fonctionnement sur une durée de 30 ans. A ce titre, les items ci-après développent les partis pris pour y répondre.

a. Installations techniques

Les nouveaux locaux restructurés seront équipés d'installations techniques performantes organisées comme suit :

- La distribution aéraulique du 11^{ème} étage permettra d'obtenir l'air hygiénique réglementaire. De plus le traitement d'air assurera le rafraîchissement des locaux ;
- La distribution de l'eau froide sera séparée suivant les utilités et sera suivie en continu par des sous-compteurs d'eau froide raccordés à la Gestion Technique du Bâtiment ;
- Système de Gestion Technique de Bâtiment assurant le suivi et l'optimisation du fonctionnement de l'ensemble des équipements techniques du bâtiment, identique et raccordé à celui du site (Panorama) pour intégration des nouveaux paramètres ;
- Equipements nécessitant un entretien courant concentrés dans les locaux techniques et les pléniums des faux-plafonds des circulations ; ces faux-plafonds étant entièrement démontables ;
- La Distribution secondaire sera séparée par secteur permettant d'assurer la continuité de fonctionnement en cas d'intervention sur les installations techniques ;
- La Production d'ECS sera instantanée.

Les systèmes de ventilation garantiront :

- Le renouvellement d'air réglementaire suivant les types de locaux ;
- Une qualité d'air soufflé performante grâce à une filtration adaptée au besoin des locaux et des classes ISO avec des filtres à faible consommation KWH/an ;
- Une étanchéité des caissons suivant la norme ;
- L'impossibilité physique de contamination entre l'air neuf et l'air vicié ;
- Fonctionnement des centrales en air recyclé ;
- Recycleurs affectés à un seul local ;
- Locaux à émission de pollution chimique ou particulaire maintenus en dépression par rapport aux locaux adjacents.

Concernant les gaz médicaux, le coefficient de foisonnement du Vide Médical devra être calculé sur les nombre de prises posées.

b. Réutilisation des espaces

Réutiliser les espaces existants, c'est satisfaire aux demandes du programme en :

- Réutilisant, en l'état, certains secteurs fonctionnels ;
- Adaptant certaines zones à l'intérieur d'un secteur fonctionnel ;
- Restructurant des secteurs fonctionnels, c'est-à-dire en modifiant le secteur lui-même, in-situ.

D'une façon générale, la réutilisation des espaces existants entraîne des travaux dont la nature et l'importance varient. A titre d'exemple (et sans que cela soit limitatif), citons :

- Structure : Vérification de la stabilité des ouvrages existants en fonction des nouvelles contraintes imposées (implantation et nouvelle affectation des locaux, surcharges, stabilité au feu et coupe-feu, mode d'exécution, phasage de réalisation, ...) ;
- Second Œuvre : Une partie des ouvrages de second œuvre pourra être conservée et réutilisée, sous réserve que la conception de ces ouvrages, la nature des matériaux utilisés et leur mise en œuvre soient conformes aux prescriptions des textes réglementaires (calculs, agrément, résistance, toxicité, sécurité, ...) ;
- Centres de production, de transformation des énergies et fluides : Le raccordement sur ces centres ne peut se faire qu'après estimation des besoins et contrôle des disponibilités au regard des besoins futurs, et vérification de la conformité des locaux et des installations. Le principe de raccordement sur les installations existantes ou la mise en place de nouveaux centres, implique non seulement que les contraintes techniques d'implantation et de fonctionnement des installations soient compatibles ou rendues telles, avec la nature des locaux existants (dimensions, surcharge, accès, insonorisation, sécurité, ...).
- Réseaux de distribution et terminaux : Une partie des matériels en place pourra être conservée et réutilisée sous réserve que la conception de ces ouvrages, la nature des matériaux utilisés, leur état et leurs conditions de mise en œuvre soient conformes aux prescriptions des textes réglementaires en vigueur. Ceci concerne les matériels à l'intérieur des zones à réhabiliter, mais également les matériels extérieurs à ces zones, mais placés en amont ou en aval au fonctionnement des installations du projet. Les réseaux irriguant, au travers de la zone du projet, d'autres zones de l'existant, doivent être conservés, soit à leur place, soit à un nouvel emplacement à étudier. Les coûts induits sont intégrés dans l'enveloppe financière du projet.

AMIANTE : informations et contraintes techniques

Des diagnostics ont révélé la présence d'amiante au 11^{ème} étage du Tripode. Le désamiantage est intégré à la présente opération. Le maître d'ouvrage se laisse la possibilité de lancer le désamiantage en avance de phase.

Lors de travaux de raccordement dans des locaux techniques existants hors emprise de la zone chantier, des précautions devront être prises pour toute intervention. A ce titre, le Maître d'Ouvrage joint au présent dossier le DTA des locaux techniques existant.

Les espaces à restructurer seront sans amiante.

ELECTRICITE : informations et contraintes techniques

1. *Données sur le site*

Deux arrivées ENEDIS haute tension 15 000V alimentent l'ensemble des bâtiments de l'hôpital dont l'IGH. Ces 2 arrivées sont issues de 2 postes sources ENEDIS différents. Chaque arrivée ENEDIS et chaque boucle HT interne est dimensionnée pour reprendre seule l'intégralité de l'hôpital.

Les cellules HT de chaque poste du site Pellegrin sont toutes motorisées et pilotées à distances. Elles disposent d'un système de visualisation de défaut de boucle sur chaque cellule. Leurs positions et les défauts sont retranscrits sur les automatismes, un synoptique à voyant du poste de commande de la centrale électrique ainsi que sur la GTB.

Cinq groupes électrogènes de 2 000 KVA chacun réalimentent, en cas d'absence totale des 2 arrivées haute tension, les deux boucles HT N et NS de l'hôpital.

A chaque démarrage de la centrale les réseaux :

- Normal Secours Prioritaire (NSP) : ➔ ne reçoivent jamais d'ordre automatique de délestage.
- Normal Secours Délestable (NSD) : ➔ reçoivent un ordre de délestage immédiat et sont retestés suivant les groupes disponibles et la régulation de gestion Wattmétriques.
- Normal Délestable (N) : ➔ reçoivent un ordre de délestage immédiat et sont retestés suivant les groupes disponibles et la régulation de gestion Wattmétriques.

Dans le cas de défaillance de fonctionnement au niveau d'un transformateur NS, un dispositif automatique via des inverseurs motorisés permet l'alimentation immédiate et prioritaire des circuits de distribution NSP et NSD, par l'intermédiaire du transformateur Normal (N).

Dans cette configuration, en fonction de la puissance appelée, les circuits non prioritaire « N » peuvent être délestés automatiquement.

Cette opération devra respecter à minima l'ensemble des choix et le type de fonctionnement décrit.

a. Poste haute tension

Le poste existant 7 est équipé de 2 transformateurs N et NS de 630KVA. Chaque poste de transformation du site est au moins équipée de 2 transformateurs N et NS de puissance équivalente. En cas de défaillance d'un transformateur d'un poste, l'autre transformateur reprend l'intégralité des installations. Pas de délestage des installations.

b. Préambule - Origine des installations

Les installations électriques du 11^{ème} étage sont alimentées depuis le poste 7 alimentant l'IGH. En l'état, la distribution électrique existante ne permet pas de couvrir les futurs besoins du projet. La distribution intérieure est à revoir.

Le Concepteur doit au titre du projet la conception et la réalisation des alimentations électriques des équipements terminaux depuis le poste 7 en régime IT.

L'alimentation électrique de l'ensemble des équipements susceptibles d'être installés dans le cadre du présent projet ainsi que ceux fournis par le CHU doit être prévue au titre du projet par le concepteur.

c. Régime de neutre

L'installation électrique du bâtiment est actuellement réalisée en schéma ITAN.

L'onduleur est en régime IT.

L'installation ondulée pour l'informatique est en TNS.

d. Déposes

L'ensemble des équipements (armoires, chemin de câbles, supportage, etc) et leurs câbles, ne servant plus, sera déposé du tenant à l'aboutissant aux niveaux concernés et sur l'ensemble du secteur.

2. Performances

Les locaux des postes de transformation, ASI, armoires électriques et VDI seront maintenus hors d'eau, sans installation de plomberie, gaz médicaux, ventilation (sauf rafraichissement dudit local si nécessaire), hors gaine de ventilation et de désenfumage. Le repérage des équipements électriques de toute l'installation doit permettre de déterminer rapidement leur source d'alimentation.

Aucun réseau de plomberie, en charge ou à vide, RIA, EU, EV, gaines de ventilation, gaine de désenfumage, gaz médicaux n'est accepté dans les locaux électriques (pièce, placard, armoires...) aussi bien en cheminement vertical qu'en cheminement horizontal (colonne montante...).

a. Architecture de distribution

Les architectures des réseaux internes (normales et remplacements) seront réalisées en fonction des préconisations :

- Du plan blanc et gestion de crise,

- De la circulaire DHOS/E4 N 2006-393,
- De la norme NFC 15-211,
- Du guide n°54 de la DHOS « Sécurité électrique dans les établissements de santé » ou toute autre réglementation ou recommandation ultérieure. **Pourront être acceptés les schémas de distribution et recommandations qualifiés par ce guide de « préconisé et ou recommandé ».** **Seront interdits les schémas et recommandations du type « à éviter ou déconseillé ».**
- Des préconisations du présent document.

Toute la distribution sera réalisée en étoile depuis le poste de transformation. 1 départ issu du poste ne pourra alimenter plus de 2 tableaux en sous tirage. Le Concepteur exprimera dès la phase AVP les moyens mis en œuvre en cas de défaillance de la source N ou NS.

Dans une même armoire, on ne pourra pas trouver des protections communes aux armoires de distributions électriques et aux armoires d'équipements spécifiques. Par exemple, des équipements de CVC dans la même enveloppe qu'une armoire de distribution électrique ne seront pas acceptés.

b. Réseau de distribution

Toute la distribution entre tableaux ou armoires sera réalisée en triphasé + neutre + terre. En conséquence toutes les armoires électriques, ainsi que les armoires des lots CVC, plomberie, système incendie et de façon plus générale toutes celles des autres lots seront alimentées par des câbles triphasé + neutre + terre.

Les protections et organes de coupure seront également du type triphasé + neutre + terre.

Toute la distribution sera réalisée en cuivre quel que soit la section.

Les installations électriques des lots techniques, tels que le CVC, seront regroupés dans des armoires spécifiques distinctes des armoires électriques qui alimentent les différents locaux.

Aucune alimentation d'armoires terminales ne pourra être inférieure à 4 x 40A.

c. - Distribution Générale BT

Principe

La distribution générale BT comporte :

- Le réseau N (normal) issu des TPBT N, délestable ;
- Le réseau NS (prioritaire) issu des TPBT NS, installations considérées comme non délestables ou partiellement délestables ;
- Le réseau OND issu de l'onduleur 20 KVA situé au sous-sol ;

Les modes de distribution et de cheminements protégés respecteront les principes suivants :

- Séparation des différents types de réseaux (N, NS OND,) (ex : 2 alim OND n'ont pas le même cheminement ou sont séparées dans la même verticalité)
- Respect du découpage en zone U10 (cf. Article U30 du règlement de sécurité ERP, type U) ;
- Desserte d'une zone U10 ou d'un service à partir de 3 armoires minimums sources N, NS, OND.

Évolutivité des installations

Le projet devra prendre en compte la nécessité d'évolutivité des infrastructures électriques. Ces besoins sont définis par un coefficient de surdimensionnement des installations par rapport aux besoins de puissance et d'emplacement disponible de 30% (y compris toutes les réservations de place en locaux techniques et armoires pour rajouter des équipements supplémentaires).

3. Exigences techniques générales

a. Sélectivité totale

Il est rappelé que pour assurer une continuité de service dans une distribution BT, tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.

Le type, le réglage ou le calibre des dispositifs de protection seront également déterminés pour assurer une protection sélective, c'est-à-dire que tout défaut (surcharge, court-circuit, courant de fuite, ...) devra être éliminé par le premier dispositif amont conçu pour la protection contre un tel défaut.

Dans tous les cas, les appareils utilisés (disjoncteurs, interrupteurs différentiels, etc...) devront satisfaire aux intensités de court-circuit.

b. Locaux Électriques - placards techniques

Les armoires électriques seront systématiquement intégrées dans des gaines techniques ou des locaux techniques. Elles feront l'objet de signalétique extérieure et intérieure. Elles ne pourront être communes avec les gaines de plomberie, chauffage, ventilation, etc. Aucun tuyau ne cheminera dans les locaux techniques, gaines et placards.

La dimension des façades de gaines permettra un accès aisé à tout l'équipement (ouverture toute hauteur) pour des armoires de 90cm de largeur.

L'accès de ces gaines techniques s'effectuera toujours depuis les circulations ou depuis les locaux techniques. La disposition des gaines techniques sera étudiée pour permettre des interventions de maintenance sur la totalité des réseaux.

Tous les locaux techniques BT et TBT seront peints pour les murs et disposeront à minima d'une peinture au sol ou de revêtement de sol robuste limitant l'empoussièrement. Ces locaux fermeront à clefs sur l'organigramme de l'hôpital.

c. Local technique VDI- TBT

Sans objet

d. Emploi de l'Énergie Électrique

L'emploi de l'électricité pour réaliser certaines « productions » est interdit.

- Les ballons d'eau chaude sanitaire électriques sont interdits ;
- Le chauffage électrique est interdit.
- Les batteries électriques sur des installations de traitement d'air sont interdites.
-

e. Protection terminale

Les protections différentielles (NFC 15.100) applicables pour les circuits seront réalisées uniquement au niveau de la protection terminale.

f. Éclairage artificiel intérieur

La conception de l'éclairage artificiel rejoint la préoccupation globale du confort visuel décrite dans le chapitre des exigences générales, visant la création d'ambiances visuelles apaisantes tout en prenant en compte la problématique des consommations énergétiques.

Une attention particulière sera portée sur ce dernier point notamment à travers les dispositions permettant de limiter les consommations d'éclairage (conception optimisée, recours à des lampes à haute efficacité lumineuse, gestion de l'inoccupation, etc..).

L'éclairage sera réalisé en totalité par des lampes à faible consommation d'énergie des luminaires à LED Dimmables.

Les circulations seront munies d'un éclairage avec vitre opale limitant l'éblouissement sur deux circuits avec commandes, alimentations et protections séparées issues de 2 sources de nature différentes (N et NS).

g. Postes de travail informatique

Il est défini par la notion de « poste de travail informatique type » l'ensemble des prises permettant d'alimenter en courants forts et faibles un poste de travail comprenant un équipement informatique et téléphonique. Celui se compose de :

- 2 prises de courant de type 10/16A+T en N ou NS suivant la répartition ;
- 2 prises de courant de type 10/16A+T en ondulé ;

- 2 prises catégorie 6 accès informatique en câblage banalisés.

A chaque fois qu'un ordinateur sera mis en œuvre, ce nombre de prises sera installé. La multiplication des ordinateurs par pièce multiplie l'ensemble des postes. Aucune réduction ne sera acceptée même dans le cas de poste installés à proximité.

h. Caractéristiques des circuits prises de courant

Ces principes qui pour partie sont plus contraignant que la réglementation en vigueur devront être appliqués sans qu'aucune dérogation ne soit consentie.

- 1 disjoncteur terminal omnipolaire alimente au maximum 3 prises « patient » dans les locaux blocs, réa, salles de réveil, chambres, salles d'imagerie, déchoc, etc...
- 1 disjoncteur terminal omnipolaire alimente au maximum 2 prises 2P +T 10 / 16A radio.
- 1 disjoncteur terminal omnipolaire et différentiel alimente au maximum 6 prises 2P +T 10 / 16A « tertiaire »
- 1 disjoncteur terminal omnipolaire et différentiel alimente au maximum 2 prises 2P +T 20A
- 1 disjoncteur terminal omnipolaire et différentiel alimente au maximum 2 prises 2P +T 32A
- Parmi les circuits à réaliser, certains sont à dissocier donc à alimenter par des protections différentes, on distinguera au minimum :
 - Les circuits de PC bureaux ;
 - Les circuits de PC ménage ;
 - Les circuits de PC dédiées à un équipement spécifique.

i. Caractéristiques – mise en œuvre des équipements et réseaux

Les câbles seront tous à minima de type C2 et les boîtes de dérivation seront toutes 960°C de couleur rouge. Les boîtes grises ne sont pas acceptées. Pour toutes les traversées de murs, cloisons, et emplacement représentant des risques mécaniques les canalisations devront comporter une protection mécanique et coupe-feu (maintenir le degré coupe-feu de chaque local).

Dans les cloisons, tous les câbles BT TBT seront installés sous fourreaux. Les câbles seront posés dans un chemin de câbles. Les câbles seront peignés, attachés, sur l'ensemble du parcours. Les câbles devront cheminer sur ou dans des supports adaptés au type de parcours et au nombre de câbles. De façon générale, tout cheminement regroupant plus de quatre câbles en parallèle devra être réalisé en chemin de câble.

Les sections de câbles seront calculées par un logiciel agréé. Les divers calculs devront être réalisés avec la valeur maximale du réglage du thermique et le nombre maximum de câbles en pose jointive.

Pour les luminaires des circulations, les boîtes seront remplacées par des connecteurs rapides.

j. Principe de distribution

La distribution entre armoires électriques depuis le poste de transformation jusqu'à l'armoire terminale sera toujours réalisée en câbles triphasés + neutre + terre.

Un même circuit ne pourra alimenter que des récepteurs de même nature : les circuits de prises seront distincts des circuits d'éclairage, des circuits FM, des circuits onduleurs...

k. Câblage VDI - Informatique – téléphone

Les câblages et équipements ont pour objectif de distribuer de façon banalisée sur un support unique, voix données images sans affectation spécifique des connecteurs et des éléments de transport.

Réaliser l'intégralité de la prestation (hors élément actif) permettant un fonctionnement complet de l'installation informatique et téléphonique depuis les répartiteurs généraux du site : bâtiment informatique à proximité du tripode P99, et RDC tripode P00, ainsi que le local autocom au sous-sol du tripode.

Il sera prévu la couverture wifi complète du projet par la mise en œuvre de prises catégorie 6 pour bornes wifi autoalimentées. Ces prises seront étiquetées avec le logo « WIFI ». L'étude de couverture est réalisée par la Direction du Système d'Information et du Numérique du CHU sur la base des plans en phase APD.

La distribution terminale pour le téléphone et l'informatique sera réalisée à minima en câblage banalisé catégorie 6 E. Le câblage terminal sera au minimum du câble F/FTP (écrané par paire + écran général) et permettra une évolution du réseau vers du 10G Base T.

Le câblage sera certifié POE+ pour l'alimentation des téléphones IP et des bornes WIFI.

La distance câblée entre la baie dans le LT (local technique) et le point de livraison (connecteur RJ 45) ne pourra excéder 90 m, 10 mètres étant réservés aux cordons de liaison.

Les baies devront être réceptionnées avec une réserve en volume de 50%.

4. Système de sécurité incendie

L'installation à réaliser constitue un Système de Sécurité Incendie (SSI) de catégorie A associé à une alarme de type 1 option IGH. Cette réalisation viendra s'insérer en parfaite harmonie technique avec le système existant sur le site de marque DEF.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que le bâtiment continuera de fonctionner pendant les travaux. Le niveau de sécurité à assurer durant les travaux sera au moins égal à celui existant avant les travaux.

Le maintien en fonctionnement des équipements et les équipements provisoires nécessaires au bon fonctionnement sont à prévoir.

Le système de désenfumage (volets, clapets, grilles, châssis, ..), les organes de sécurité (IA, DI, BAES, clapets, ...) et les RIA sont obsolètes, ils seront remplacés dans les zones concernées par l'opération. Leurs nombres et leurs caractéristiques techniques devront respecter la réglementation en vigueur ainsi que le schéma de mise en sécurité incendie.

Les notes de calculs du désenfumage seront à fournir.

Une mise en conformité est à prévoir sur tous les blocs portes, les blocs portes des gaines techniques, les fermes-portes, les différents SAS, les SAS escaliers, les portes coupe-feu gravitaires, ventouses, dispositifs d'alerte intérieur, dispositifs phoniques de sécurité, surveillance des portes (y compris d'escaliers), etc.

Les modules électroniques seront implantés en gaine technique ou sous coffrets à hauteur d'hommes pour simplifier la maintenance.

Les SAS de recoupement de milieu d'ailes seront supprimés par un système de portes va et vient.

Les blocs portes de gaines techniques seront tous remplacés (coupe-feu 1h00 - voir réglementations).

5. Système appel malade

Il sera prévu la dépose après isolation du système ainsi que la fourniture, pose et raccordement.

Avec alimentation électrique AES 24v, batterie rechargeable, système central d'appel malade sous IP (répéteur, contrôle de phonie, interface ...), prise informatique.

Le système sera relié au réseau intranet sous IP depuis la baie informatique.

L'alimentation électrique sera issue depuis le TDG (2 dis I60N 2x10A seront à prévoir ,1 pour l'AES et 1 autre pour le système d'appel malade).

Les prestations de programmation de l'appel malade, mise à jour sur le PC d'archivage, mise à jour du plan appel malade sont à prévoir

Une formation sera également à assurer aux utilisateurs lors de la mise en service de l'appel malade (10 personnes).

a. Généralités

Il sera prévu un système de signalisation d'appel malade phonie duplex sonore et lumineux de type **Zettler, Ackermann, Télévéc** ou équivalent utilisant la technologie LON.

Ce système d'appel malade devra fonctionner **sans centrale**. Ce système devra répondre aux normes CE EN 50081 partie 1, VDE 0839, partie 81-1 (rayonnements) et EN 50082-2 VDE 0839, partie 82-2 (influences des parasites) ainsi qu'aux normes DIN n°41050 parties 1 et 2 et DIN VDE 0834.

Le système doit permettre le raccordement de tous les appareils (hublot, afficheurs...) en un endroit quelconque du bus. Le câble utilisé pour le bus devra être un câble téléphonique standard type SYT1 5x2x0.9. Une paire sert à l'échange de données, une autre sert à la phonie, les paires restantes sont utilisées pour l'alimentation électrique qui s'effectue avec une basse tension de sécurité 24V continu. Le bus sera partagé en segments individuels par des répéteurs (avec ou sans isolation galvanique). Ces segments ne doivent pas forcément correspondre à une unité. Cette distribution permettra de limiter les effets des perturbations physiques comme, par exemple, les court-circuits, à la section concernée et celles-ci ne pourront pas affecter le restant de l'installation.

Le système peut comprendre jusqu'à 15 unités, jusqu'à 85 nœuds par unité (un nœud étant un hublot, un afficheur ou une interface). On pourra affecter l'une quelconque des chambres au sein de l'unité à 5 groupes de soins. Chaque chambre sera identifiée par la désignation de l'unité, du groupe, du numéro de la chambre, ainsi que du point d'appel (identification par lit), ceci de façon alphanumérique. Pour chaque unité, il est possible de programmer et de commuter au moins 12 variantes d'interconnexion entre les stations et/ou les groupes de soins. Tous les appareils se surveillent eux-mêmes ainsi que le trafic des données sur le bus. Un concept de sécurité à trois niveaux contribue à une détection et une signalisation rapide des défauts ainsi qu'au maintien de la transmission des appels dans la zone opérationnelle de l'installation.

Le système devra être compatible avec les appels malade tétraplégiques.

b. Fonctionnalités du système

Les propriétés décrites ci-dessous correspondent à la configuration standard à la livraison ; elles peuvent cependant être modifiées de multiples façons lors de la mise en service et à tout moment ultérieur afin de s'adapter aux exigences de l'établissement.

De nombreux types d'appel parmi lesquels :

- Appel normal (sélectif par lit),
- Appel fiche retirée,
- Appel WC,
- Appel d'urgence infirmière,
- Appel d'urgence médecin,
- Appel valorisé de degré 1 à 3,
- Appel diagnostic.

Deux possibilités de présence :

- Terminaux avec ou sans afficheurs,
- Phonie duplex,
- La mise en attente des appels avec rappel automatique au terme d'un temps réglable,
- Le renvoi des appels dans les chambres en présence avec affichage alphanumérique,
- Le regroupement d'unités.

c. Principe de fonctionnement

Appel Patient :

Le patient déclenche l'appel en appuyant sur **un système adapté à son handicap**. Cela provoque :

- L'allumage en feu fixe :
 - Du voyant de tranquillisation du manipulateur ou du bloc tête de lit,
 - Du voyant rouge du hublot de porte,
 - Du voyant rouge du hublot directionnel correspondant au lieu d'appel.
- Le fonctionnement sonore en cadence lente du buzzer :
 - Du terminal en présence où se trouve du personnel en présence,
 - Du terminal en présence de l'office, salle de soins...,
 - De l'afficheur situé dans les circulations.
- L'affichage du point d'appel ainsi que sa nature :
 - Sur l'afficheur situé dans les chambres en présences,
 - Sur l'afficheur situé dans les circulations.

L'appel est toujours retransmis vers les afficheurs des chambres en présence. Au bout d'un temps préprogrammé, si les appels n'ont pas été traités, ils seront renvoyés automatiquement vers les autres unités, d'autres locaux, etc.... suivant la configuration adoptée.

Aucun appel ne peut être perdu.

Dans le cas de plusieurs appels, **le plus ancien ou l'appel prioritaire reste affiché.**

Les appels sont empilés et précisés sur l'afficheur des chambres en présence + nombre d'appel à suivre.

Traitement d'un Appel :

Dans le système d'appel lumineux avec phonie, les appels peuvent être consultés et mis en attente au niveau des afficheurs des chambres en présence, des afficheurs de groupe et de station.

L'arrêt d'un appel sur le site s'effectue en principe en activant le marquage de présence dans la chambre appelante. Le voyant de tranquillisation sur l'appareil ayant déclenché l'appel reste cependant allumé jusqu'à ce que le marquage de présence soit à nouveau désactivé. Il est ainsi possible d'identifier facilement le patient appelant dans les chambres à plusieurs lits.

Il existe cependant deux cas particuliers pour l'arrêt de l'appel :

- Lorsque plusieurs appels ont été déclenchés simultanément dans une même chambre, ceux-ci ne sont pas arrêtés immédiatement lors de l'activation du marquage de présence. Il est en plus initialement signalé à l'infirmière par un signal sonore que plusieurs appels ont été émis à partir de cette chambre. Une nouvelle pression sur le bouton de présence désactive le signal sonore, le marquage de présence reste cependant toujours activé. Du fait que les voyants de tranquillisation ne s'allument qu'aux endroits à partir desquels un appel a été déclenché, il est facile d'identifier les patients appelants. Les voyants de tranquillisation s'éteignent également lorsque le marquage de présence est désactivé.
- L'équipement peut être configuré de façon à ce que les appels WC ne puissent être arrêtés qu'à partir d'un bouton de désactivation propre aux appels WC. L'arrêt de l'appel avec le marquage de présence n'est alors plus possible.

Appels mis en attente :

Les appels mis en attente sont reconnaissables au clignotement des témoins de présence verts dans les hublots des chambres et servent d'aide-mémoire au personnel de soins. Ils sont arrêtés comme des appels normaux avec l'activation du marquage de présence.

Dès que le personnel de soins met un appel en attente, le patient en est informé par le clignotement du voyant de tranquillisation sur l'appareil d'appel. Il sait ainsi que son appel a été reçu et pris en compte par le personnel. Si le personnel soignant ne vient pas acquitter l'appel dans la chambre, il sera automatiquement relancé au bout d'une temporisation préétablie. Durant cette temporisation, le patient peut quand même relancer un appel.

Intervention du personnel dans la chambre :

En entrant dans la chambre ou toute pièce équipée d'un terminal, le personnel indique sa présence (infirmière ou aide-soignante) à l'aide du bouton de présence correspondant :

- Bouton vert pour la présence 1, celui-ci active la lampe verte du hublot de porte,
- Bouton jaune pour la présence 2, celui-ci active la lampe jaune du hublot de porte.

L'indication d'une de ces présences :

- Annule l'appel de la chambre,
- Permet de recevoir et d'être informé des appels en cours.

La signalisation sonore s'effectue par le biais de la retransmission de l'appel dans toutes les chambres dans lesquelles le marquage de présence est activé. Le volume sonore de l'afficheur de station peut être réglé sur 3 niveaux, par exemple pour le mode jour et nuit.

Appel d'urgence :

Si dans la chambre l'infirmière déjà présente déclenche un appel, celui-ci sera identifié comme un appel d'urgence. Cette action provoque :

- L'allumage en cadence rapide :
 - o Du voyant de tranquillisation du terminal,
 - o Du voyant rouge du hublot de porte.
- Le fonctionnement en cadence rapide du buzzer :
 - o Du terminal de chambre où se trouve du personnel en présence,
 - o Du terminal de l'office, salle de soins...,
 - o De l'afficheur situé dans les circulations.
- L'affichage du point d'appel avec l'indication "urgence inf" (texte modifiable) :
 - o Sur l'afficheur situé dans les chambres en présence,
 - o Sur l'afficheur situé dans les circulations.

Appel du sanitaire de chambre :

À partir de la tirette ou du bouton d'appel du sanitaire de la chambre, on provoque :

- L'allumage en feu fixe ou clignotant (suivant sélection) :
 - o Du voyant de tranquillisation du bloc sanitaire,
 - o Du voyant de tranquillisation du bloc de chambre,
 - o Du voyant blanc et rouge du hublot de porte.
- Le fonctionnement sonore en cadence rapide ou normale (suivant sélection) du buzzer :
 - o Du terminal de chambre où se trouve du personnel en présence,
 - o Du terminal de l'office, salle de soins...,
 - o De l'afficheur situé dans les circulations.

- L'affichage du point d'appel avec l'indication "sanitaire" (texte modifiable) :
 - o Sur l'afficheur situé dans les chambres en présences,
 - o Sur l'afficheur situé dans les circulations.
- L'appel sanitaire est prioritaire par rapport à un appel lit.
- L'arrêt de l'appel d'urgence sanitaire peut s'effectuer aussi sur le lieu d'émission de l'appel par la pression sur un des boutons de présence du terminal de chambre (suivant sélection) ou par un bouton d'acquit spécial.

Appel Médecin :

L'action sur le bouton "appel médecin" qui ne peut être actionné qu'avec une présence affichée, provoque :

- L'allumage en cadence rapide :
 - o Du voyant de tranquillisation du terminal,
 - o Du voyant rouge du hublot de porte.
- Le fonctionnement en cadence rapide du buzzer :
 - o Du terminal de chambre où se trouve du personnel en présence,
 - o Du terminal de l'office, salle de soins...,
 - o De l'afficheur situé dans les circulations.
- L'affichage du point d'appel avec l'indication "méd. urg" (texte modifiable) :
 - o Sur l'afficheur situé dans les chambres en présence,
 - o Sur l'afficheur situé dans les circulations.

L'arrêt de l'appel d'urgence médecin ne peut s'effectuer que sur le lieu d'émission de l'appel par la pression sur un des boutons de présence du terminal de chambre.

Appel fiche débranchée :

Cet appel est déclenché automatiquement dès que la fiche d'un moyen d'appel (poire, manipulateur, etc...) est involontairement débranchée. Ce type d'appel n'est disponible que lorsque les appareils utilisés dans la chambre sont équipés de la surveillance de ligne. Cela provoque :

- L'allumage en feu fixe :
 - o Du voyant de tranquillisation du manipulateur ou du bloc tête de lit,
 - o Du voyant rouge du hublot de porte,
 - o Du voyant rouge du hublot directionnel correspondant au lieu d'appel.

- Le fonctionnement sonore en cadence lente du buzzer :
 - Du terminal de chambre où se trouve du personnel en présence,
 - Du terminal en présence de l'office, salle de soins...,
 - De l'afficheur situé dans les circulations.

- L'affichage du point d'appel ainsi que sa nature (identification du lit) :
 - Sur l'afficheur situé dans les chambres en présence,
 - Sur l'afficheur situé dans les circulations.

Après avoir acquitté l'information de la fiche retirée, le système pourra fonctionner sans poire ou manipulateur, sans bouchon sur la prise et ceci sans défaut.

Couplage sur PC (archivage des données) :

La liaison avec un PC pour l'archivage des données sera possible par liaison intranet au niveau général de l'installation.

Tous les événements pourront être édités sur une imprimante (suivant critère de choix).

Concept De Sécurité :

Le concept de sécurité du système devra fonctionner sur plusieurs niveaux. La surveillance des hublots des chambres s'effectuera au niveau le plus bas (niveau 1). Tous les hublots de chambre ainsi que les autres afficheurs d'unité seront surveillés par l'afficheur d'unité au niveau 2 et le niveau 3 assurera finalement la surveillance de l'ensemble de l'équipement.

Niveau 1 :

Chaque hublot de chambre se surveille lui-même, les appareils de chambre qui y sont raccordés ainsi que la liaison de données vers l'afficheur de station.

Lorsque la liaison vers l'afficheur de station est interrompue ou perturbée, l'électronique commute automatiquement en fonctionnement réduit et envoie ses informations directement à tous les membres du bus de la station.

Il est ainsi toujours possible de signaler un appel à la station, seul le mode groupe de soins et les interconnexions ne sont plus actifs dans cet état.

S'il n'existe plus aucune liaison de données avec les autres membres du bus, le voyant présence commence à clignoter à son rythme de défaillance de façon à pouvoir identifier rapidement le lieu du défaut.

Lorsque des terminaux d'appel munis de surveillance de la ligne sont installés dans la chambre, le hublot de la chambre surveille en permanence toutes les lignes d'appel raccordées et programmées. En cas de défaut, le voyant de tranquillisation de l'appareil d'appel concerné commence à clignoter ; le défaut est en plus de cela affiché par les afficheurs des niveaux 1 et 2.

Niveau 2 :

Chaque afficheur de station surveille les chambres et les afficheurs de groupe qui lui sont affectés. Lorsque la liaison de données vers un ou plusieurs de ces membres du bus est interrompue ou perturbée, cela est signalé sur tous les afficheurs de station et de groupe programmés à cet effet. Les perturbations des lignes d'appel dans les chambres surveillées sont également signalées.

En plus de cela, les afficheurs de station se surveillent mutuellement ; un défaut est immédiatement signalé sur les autres afficheurs de station. Le contact du détecteur de défaut de l'afficheur de station défaillant permet en plus de commander un afficheur de défaut externe.

Niveau 3 :

Dans les installations de grande taille, il est possible d'installer un PC pour la surveillance de tous les composants de l'installation. Absolument toutes les données relatives à l'installation y sont enregistrées. Celui-ci apporte une assistance efficace lors du remplacement des composants défaillants, notamment de ceux qui ne sont pas utilisés dans leur configuration standard.

MENUISERIE INTERIEURE : informations

Afin de maintenir les divers degrés coupe-feu, une mise en conformité est à prévoir sur les blocs portes, les blocs portes de gaines techniques, les fermes portes, les SAS et SAS d'escalier, les portes coupe-feu gravitaire, ventouses, dispositif d'alerte intérieur, etc.

Les SAS de milieu d'aile seront supprimés au profit d'un système de portes va et vient.

MENUISERIE EXTERIEURE : informations

Toutes les menuiseries devront être conformes au cahier des charges établi par le C.E.R.F.F. (centre d'essais et de recherche des façades, fenêtres et cloisons métalliques et plastiques) et aux normes en vigueur.

Le classement AEV des fenêtres sera à définir par l'entreprise dans les conditions définies dans le mémento du DTU 36.1 et 37.1, en fonction de la situation du bâtiment Tripode, (IGH) et de l'exposition des châssis de chaque façade. Ce classement AEV ne sera toutefois pas inférieur au classement suivant :

- Perméabilité à l'Air : Classe A3,
- Etanchéité à l'Eau : Classe E4,
- Résistance au Vent : Classe VA2.

Avec indice d'affaiblissement acoustique global pondéré au bruit route $R = 36$ dB.

Vitrage :

- Vitrage AR 14 (argon),
- Face extérieure en feuilleté 44/2,
- Face intérieure en feuilleté de 4 mm,
- Vitrage clair, coefficient compris entre 1,2 et 1,5 w/m^2K et $Sw > 0.36$

Les châssis seront en Aluminium RAL 9006 MAT.

Les menuiseries situées dans la zone du dièdre seront de type châssis fixe sans possibilité d'ouverture et coupe-feu 1h00 sans volet extérieur. Il sera installé un film anti-chaleur type verre Antelio. Avec double vitrage type Pyrostop verre isolant CF rupture pont thermique traité en usine. Equipé d'un store en tissu occultant intérieur.

Les menuiseries situées hors de la zone du dièdre seront ouvrantes à la française, équipées de 2 compas limiteur d'ouverture, et d'une poignée à clefs. Elles seront dotées d'un volet roulant extérieur motorisé intégré au châssis monobloc avec isolation thermique intégrée. La motorisation sera filaire. Pour les chambres, la commandée sera implantée dans le bandeau de la tête de lit.

Des menuiseries extérieures équipées de châssis de désenfumages de secours seront implantées en début des ailes et au fond des ailes. Leur nombre sera calculé suivant la réglementation en vigueur.

Les châssis de désenfumage seront équipés de dispositifs de manœuvre comportant un carré femelle de 6 mm permettant l'utilisation de la clé spéciale des personnels des services publics de secours et de lutte contre l'incendie. Chaque châssis aura une surface unitaire de $1m^2$.

SIGNALETIQUE : informations

Le CHU possède sa propre chartre signalétique qui reprend l'ensemble des solutions afin de respecter la réglementation tout en assurant la bonne visibilité des activités et services.

Celle-ci est à prendre en considération sur l'ensemble du projet de restructuration.

PLOMBERIE – SANITAIRE : informations

Les installations sanitaires et canalisations devront respecter au minima les normes, directives et préconisations citées plus bas (voir ci-dessous §1).

Les salles d'attente seront équipées de fontaine à eau. La fourniture et pose des fontaines à eau sera à la charge du CHU. Il est à prévoir leurs alimentations en eau et électricité ainsi que les évacuations.

Les mitigeurs en amont des robinets, les robinets à commande fémorale nécessitant la pose de clapets anti-retours ainsi que les robinets à commande électronique nécessitant également la pose de clapets anti-retours sont proscrits.

Les installations devront respecter les synoptiques des principes de conception (voir ci-dessous §2)

1. Normes, directives et préconisations

a. Documents Techniques Unifiés

DTU 60.11 Travaux de bâtiment règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales

b. Normes françaises et autres

NF EN 1508 - Alimentation en eau - Prescriptions pour les systèmes et les composants pour le stockage de l'eau - Novembre 1998

NF EN 1717 – Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour - mars 2001

NF EN 805 - Alimentation en eau - exigences pour les réseaux extérieurs aux bâtiments et leurs composants - juin 2000.

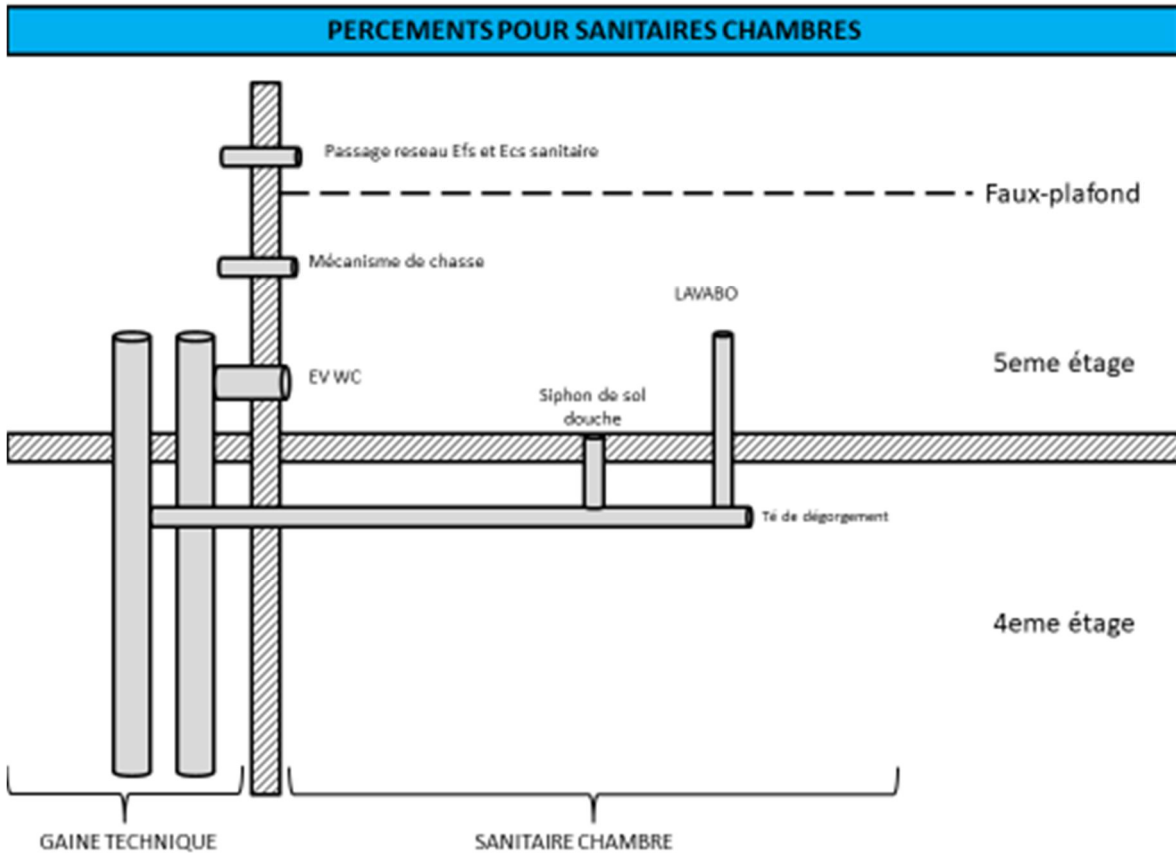
NF EN 806-1- Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Décembre 2002.

NF EN 817 Mitigeurs mécanique.

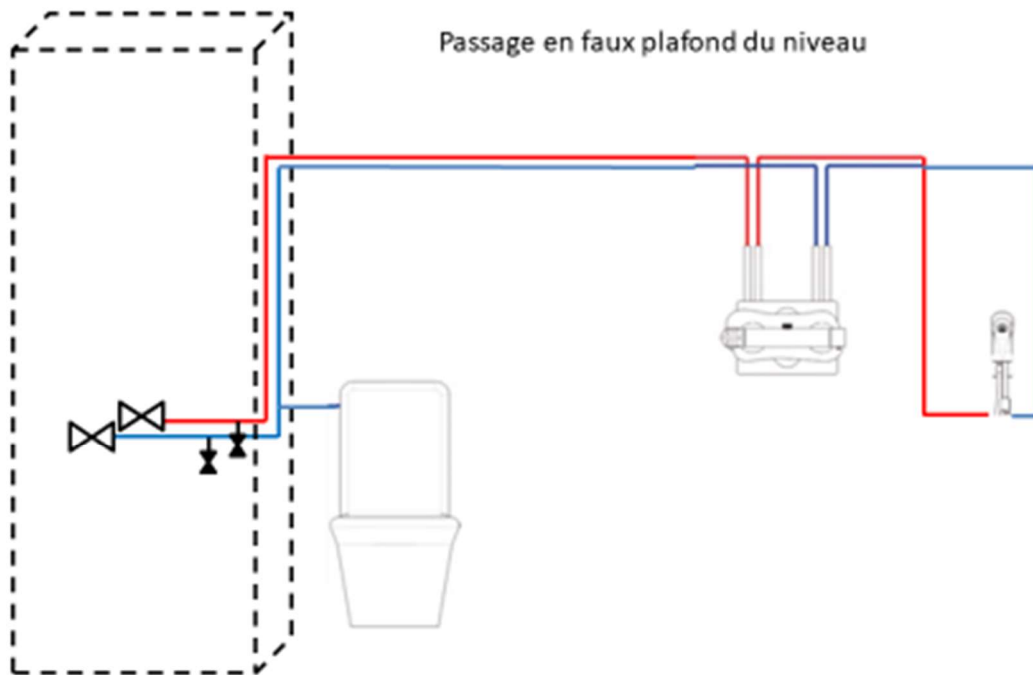
NF EN 1111 Mitigeurs thermostatique.

Robinetterie certifiée ECAU-M selon certification NF 077-15 M.

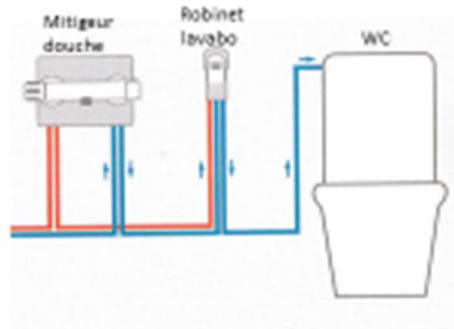
2. Principes de conception



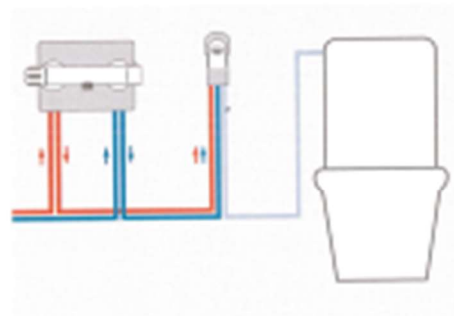
Raccordement des appareils sanitaires pour limiter la prolifération



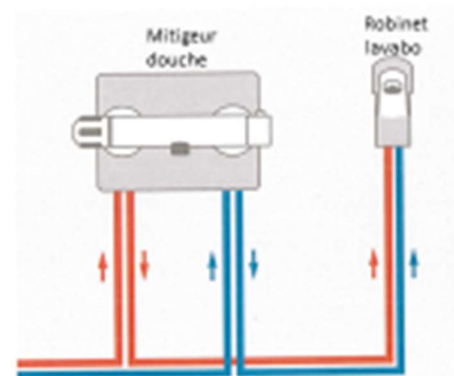
Raccordement en série des appareils sanitaires



Le remplissage de la chasse provoque la circulation d'eau froide sur l'ensemble du réseau douche et lavabo.



L'utilisation du robinet d'eau mitigée provoque la circulation d'eau chaude sur le réseau douche.



L'utilisation du robinet provoque la circulation d'eau froide ou d'eau chaude sur le réseau douche.

Préconisations groupe eau UM DECONTAMINATION

Attentes paillasse:

- 1 vanne ½ EFS
- 1 vanne ½ ECS
- 1 évacuation PVC



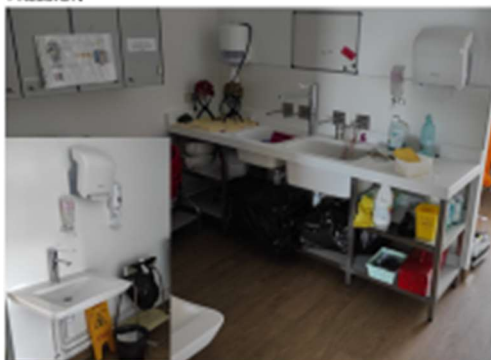
Attentes machine à laver:

- 1 vanne ½ EFS
- 1 évacuation PVC avec siphon



Mitigeur pour point d'eau technique:

Mitigeur de lavabo monotrou laiton sans vidage pour lave-mains, avec commande au coude. Bec fixe lisse usiné. Longueur 200mm. Hauteur sous bec 250mm. Cartouche céramique Ø40 multifonction SANS EQUILIBRAGE DE PRESSION



Siphon de sol inox



Du



Pour remplissage auto laveuse

Preconisations groupe eau office personnel



Preconisations groupe eau office patients



Attention : taille non domestique
Et hauteur installation pour évacuation



Local Désinfection - Endoscopie



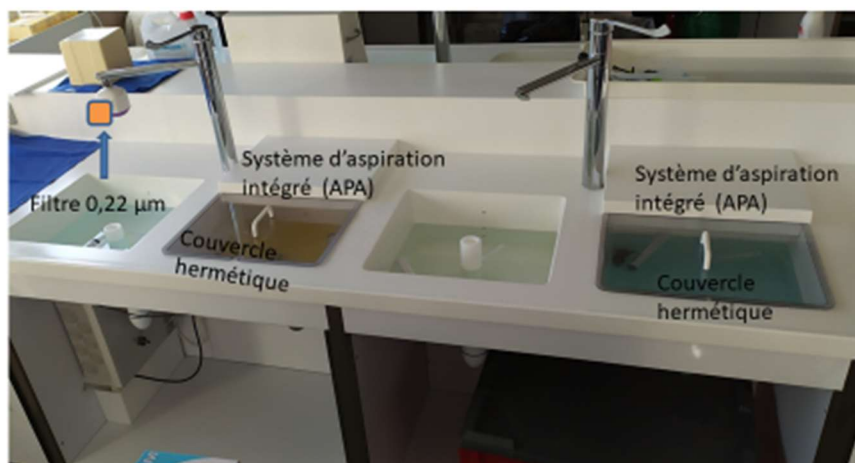
Poste de lavage manuel sans passage au laveur



Sens du lavage



Poste de lavage pleuvre d'irrigation



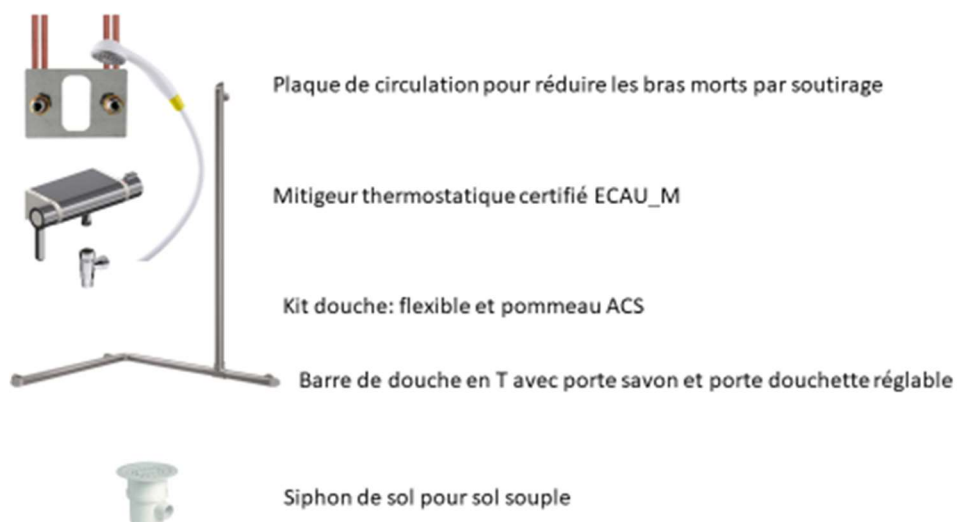
Sens du lavage



Local Désinfection - Endoscopie		
	Spécificités	Observations
Local	Superficie de 15m ² par salle d'endoscopie fonctionnelle	
Organisation	Secteur sale et secteur propre séparés par un mur contenant les LDE à double entrées. Entrée sale côté sale et sortie propre côté propre.	1 LDE pour 1000 à 1500 actes / an (LDE = Laveur Désinfecteur Endoscope). 2600 actes sont réalisés par le service / an
Traitement d'air de la pièce	Dépression par rapport à circulation côté Sale. Extraction de la pièce. Taux de renouvellement de l'air doit être de 12 à 15 fois le volume de la pièce/heure. Valeur limite d'exposition à l'APA de 10ppm soit 25mg/m ³	
Paillasse humide	Lisse, matériaux plein pour résistance aux chocs et résistance chimique aux produits de désinfection et de nettoyage (acide péracétique : fiche toxicologique n°239, INRS)	Accessoires complémentaires:
	Polyester ≠ résine de type Corian	Couvercle hermétique du bac d'APA
		Prévoir également un système d'aspiration 1 bac sur 2, afin d'aspirer les vapeurs d'acide péracétique. (lors du trempage)
		Equipement Biomed.
Paillasse sèche de fin de process	Lisse, matériaux plein pour résistance aux chocs et résistance chimique aux produits de désinfection et de nettoyage (acide péracétique : fiche toxicologique n°239, INRS) Polyester, résine de type Corian	Module de séchage type Typhoon plébiscité au niveau national + prise air médical filtré et détendue ≤ 1bar.
Design	Pas d'angles saillants, pas d'angles droits pour nettoyage	
Vidange	Système de retenue d'eau avec trop plein intégré	Attention pas d'alignement entre sortie eau du bec et vidage
Poste de lavage pieuvre d'irrigation (lavage manuel)	4 petits bacs gradués 38x38cm par 23cm de haut	2 points d'eau orientables (1 point filtré 0,22µm) 2 systèmes d'aspiration (vapeur APA)

Poste de lavage endoscope manuel	4 bacs gradués 70x43 par 23cm de haut	2 points d'eau orientables (1 point filtré 0,22µm) Testeur d'étanchéité + pierre à galet
Poste de prélavage endoscope avant laveur	2 bacs gradués 70x43 par 23cm de haut	1 point d'eau orientable, Testeur d'étanchéité + pierre à galet
Filtre terminal	Pour le lavage manuel 0,22µm et poste de lavage des pieuvres	
Robinetterie EC EF	Flexible pex, silicone, cuivre, pas d'epdm, avec butée de température	
Robinetterie longueur bec (en mm)	25cm	
Robinetterie hauteur sous bec (en mm)	32cm	
Saillie du bec (en mm)		
Brise jet	Etoile	
Type de commande	Manuel au coude	
Matériaux du bec	Bec lisse laiton chromé	
Accueil filtration terminale	Oui	
Prise de courant	2 prises 220V PC+T tous les 2 bacs/ testeur d'étanchéité et pierre à galet	
Poubelle sans contact	1 par poste de lavage	
Transport	Chariot mobiles munis de bacs faciles à nettoyer et à désinfecter. Housses à usage unique permettant de distinguer le propre du sale.	

Preconisations groupe eau salle de bains hospitalisation



Preconisations groupe eau salle de bains hospitalisation



Préconisations groupe eau salle de bains hospitalisation

Distributeur papier toilette

Barre de relèvement coudée 135°

Cuvette WC sans bride

Abattant comprenant couvercle et lunette

Plaque de renfort pour revêtement souple

Chasse d'eau directe ou à réservoir avec plaque de déclenchement mécanique



Preconisations groupe eau salle de bains hospitalisation PMR



Preconisations groupe eau salle de bains table douche



WC



FLUIDES MEDICAUX : informations

Les postes de gaz médicaux devront respecter au minima les normes, directives et préconisations citées plus bas (voir ci-dessous §1).

Ils seront équipés des fluides suivants :

- Oxygène médicinal;
- Air médical 4 bars;
- Vide médical.

Pour les 2 salles d'endoscopie, se référer au FDS 90-155 (voir ci-dessous §1).

Les réseaux secondaires devront pouvoir délivrer le débit maximum du détendeur. Les sections de tubes seront donc calculées selon le débit du détendeur et non pas le débit du service.

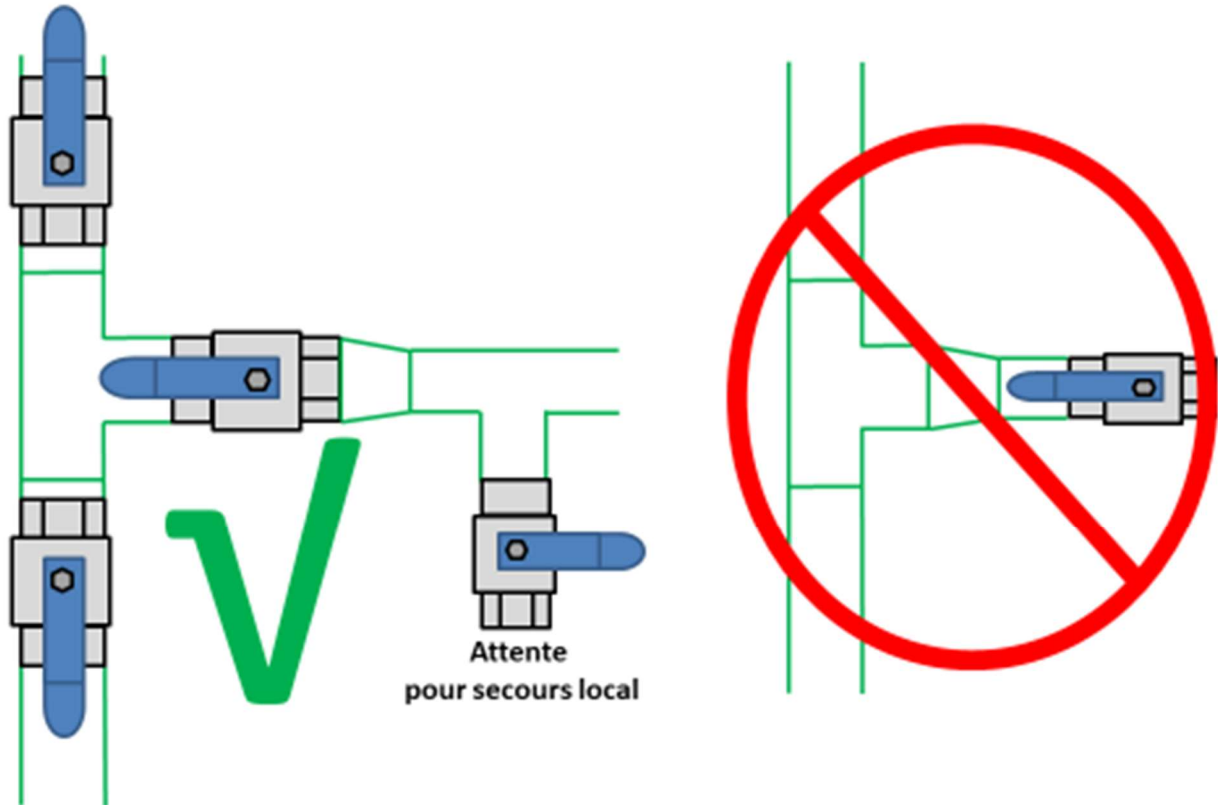
La réduction après vanne vide médicale, le dimensionnement des réseaux Oxygène et Air médical 4 bars ainsi que le dédoublement des gaines techniques Gaz Médicaux devront respecter les synoptiques des principes de conception (voir ci-dessous §2)

1. Normes, directives et préconisations

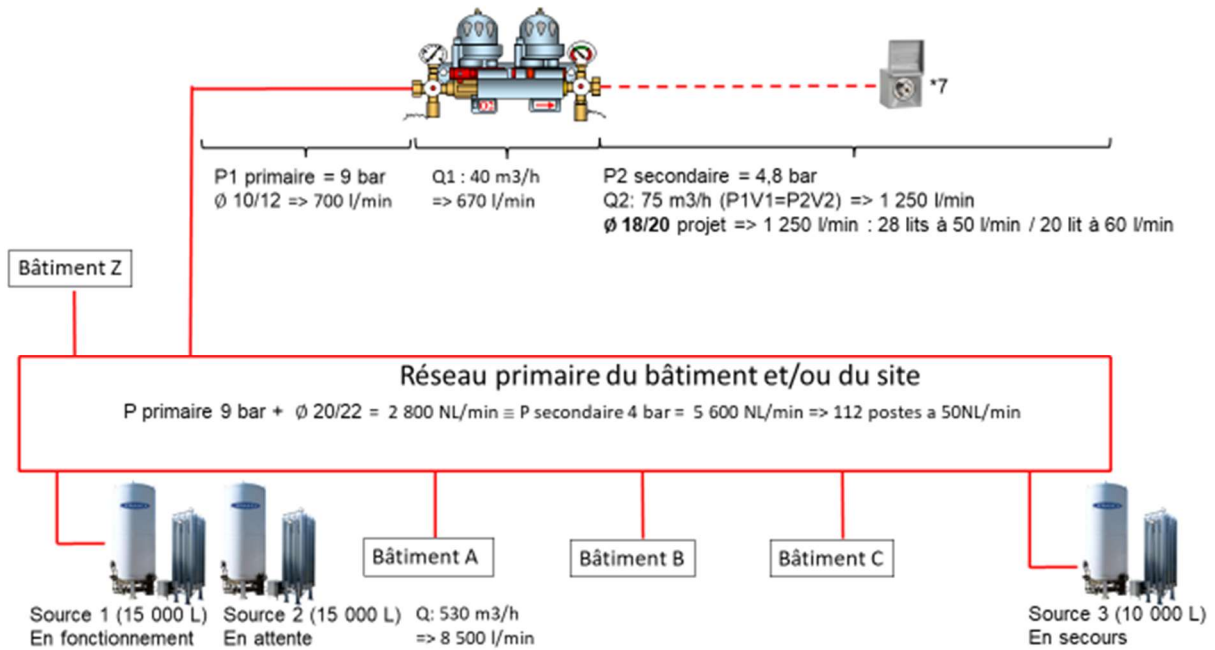
NF EN ISO 7396-1/A1 Janvier 2019 : Systèmes de distribution de gaz médicaux - Partie 1 : systèmes de distribution de gaz médicaux comprimés et de vide - Amendement 1 - Systèmes de distribution de gaz médicaux Partie 1 : Systèmes de distribution de gaz médicaux comprimés et de vide
NF EN ISO 7396-2 (mai 2009) : Systèmes de distribution de gaz médicaux - Partie 2 : systèmes d'évacuation de gaz d'anesthésie non réutilisables (Indice de classement : S95-155-2)
Règlement de sécurité incendie dans les ERP (approuvé par arrêté du 25 juin 1980 et modifié) : Livre 2 Dispositions applicables aux établissements des quatre premières catégories - Titre 2 Dispositions particulières - Chapitre 9 Etablissements du type U : établissements de soins - Articles U1 à U64
FD S90-155 (juin 2023) : Systèmes de distribution pour gaz médicaux comprimés et vide - Compléments pour la conception et la réception (Indice de classement : S90-155)
NF S90-116 (juin 1988) : Matériel médico-chirurgical - Prises murales et fiches correspondantes pour fluides médicaux (Indice de classement : S90-116)
FD S90-119 (juillet 2006) : Prises murales pour systèmes de distribution de gaz médicaux - Prises murales de l'air pour instruments chirurgicaux et embouts correspondants (Indice de classement : S90-119)
NF C15-211 (novembre 2017) : Installations électriques à basse tension - Installations dans les locaux à usage médical (Indice de classement : C15-211)
NF C15-211 (août 2006) : Installations électriques à basse tension - Installations dans les locaux à usage médical (Indice de classement : C15-211)
Règlement de sécurité incendie dans les ERP (approuvé par arrêté du 25 juin 1980 et modifié) : Livre 3 Dispositions applicables aux ERP de 5 ^{ème} catégorie - Chapitre 5 Règles spécifiques aux petits établissements de soins - Articles PU1 à PU6
NF X08-100 (février 1986) : Couleurs - Tuyauteries rigides - Identification des fluides par couleurs conventionnelles (Indice de classement : X08-100)
Directive 93/42/CEE sur les dispositifs médicaux, qui impose le marquage CE - Dispositif Médical Classe IIa aux centrales de production de vide médical
NF EN ISO 10524-2, Détendeurs pour l'utilisation avec les gaz médicaux – Partie 2: Détendeurs de rampes et de canalisations
NF EN ISO 21969, Raccords flexibles haute pression pour utilisation avec les systèmes de gaz médicaux
NF EN ISO 11197, Gaines techniques à usage médical
NF EN ISO 9170-1 (juin 2020) Prises murales pour systèmes de distribution de gaz médicaux

2. Principes de conception

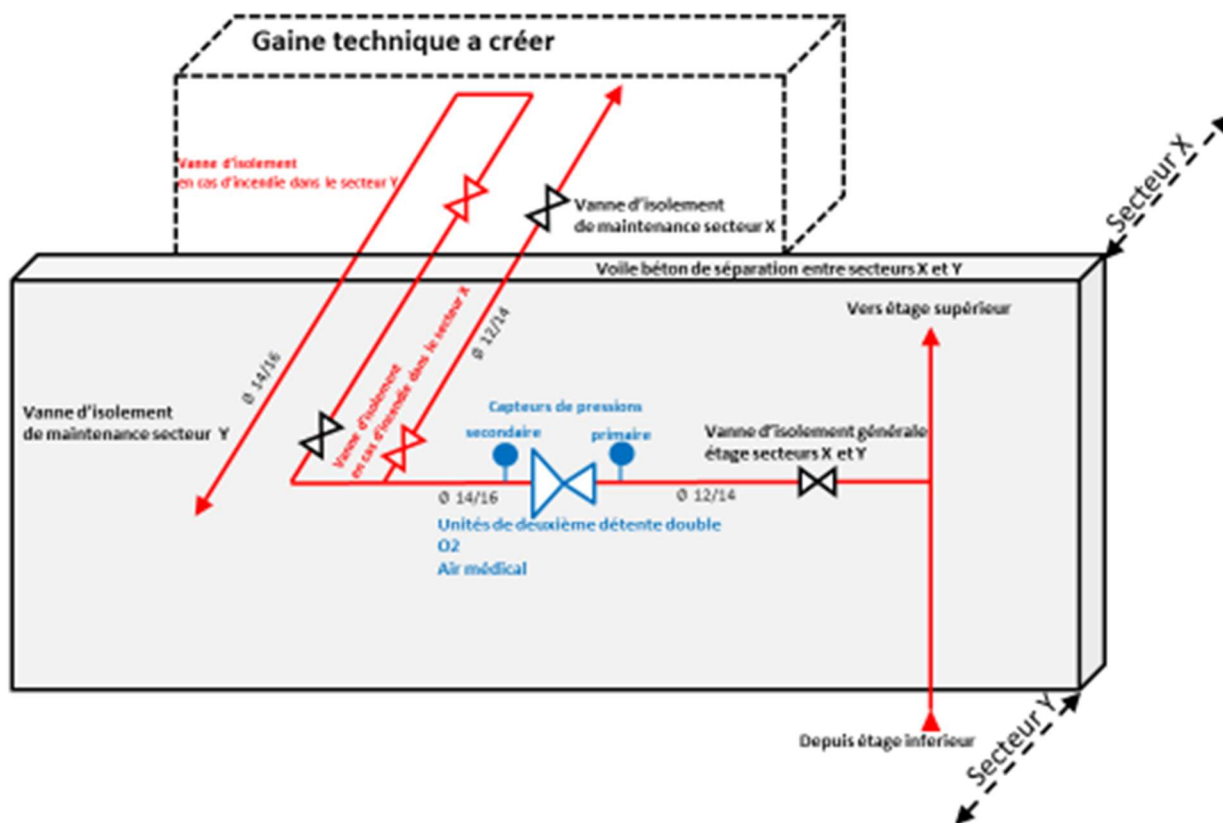
REDUCTION APRES VANNES VIDE MEDICAL



DIMENSIONNEMENT RESEAUX OXYGENE ET AIR MEDICAL 4bars



SCHEMA DE PRINCIPE DE DOUBLEMENT DES GAINES TECHNIQUES GAZ MÉDICAUX DU TRIPODE





GAINE TECHNIQUE A CRÉER

Hauteur des vannes accessibles

CONTROLE D'ACCES

Les différents niveaux de contrôle d'accès sont définis par le nombre d'utilisateurs et la fonction des locaux en lien avec la politique de sûreté du CHU.

Les contrôles d'accès de type électronique (Béquille, cylindre ou lecteur de badge) seront harmonisés et compatibles technologiquement avec les équipements déjà en place sur le CHU de Bordeaux.

Les ailes, les services, seront contrôlés via des béquilles équipées de lecteur de badge électronique. Elles seront de type sans fil Aperio E100 EURO de chez ASSA ABLOY intégrant un système de contrôle d'accès par badge, situées à l'entrée des services ou de l'aile. Les béquilles seront au standard OSS offline avec identification à badge seul. Ces béquilles seront équipées également de cylindre électronique double entrée de type BC/BS 01 de marque Winkhaus.

Les divers locaux comportant du matériel (locaux techniques, bureaux, salles d'examens, immersion 3D, etc) seront contrôlés à l'aide de cylindre électronique moleté de type BC/BS 04MK de marque Winkhaus.

Les portes d'entrée d'aile seront automatisées et asservies au SSI. Elles seront contrôlées à l'aide d'un ensemble lecteur de badge raccordé sur l'automate de contrôle d'accès du 10^{ème} ou 13^{ème} étage.

La programmation des lecteurs de badges, des béquilles et des cylindres électroniques sera réalisée par le CHU.

Type de contrôle d'accès	Type de locaux
Béquille Aperio + cylindre Winkhaus BC/BS 01	Local soins, vestiaire, salle de réunion, office/pause personnel, réserves, réserves solutés, archive, local d'impression, espace d'échange, zone de collecte, archive + audit
Cylindre moleté Winkhaus BC/BS 04MK	Locaux techniques, Bureaux, débimétrie, bureaux consultations, stomatherapie, endoscopie, fibroscopie, petite chirurgie, secrétariat, bureaux recherche clinique, UM, décontamination, lave bassin, office patients, stockage matériel roulant, désinfection
Lecteur de badge avec ferme porte à verrou motorisé DAS et ventouse de maintien	DASRI
Lecteur de badge pour porte automatique	Entrée d'aile/ de service fermée la nuit ou le week-end

GENERALITES : Rappel

Tous les percements (verticaux et horizontaux) devront être rebouchés, à l'aide de matériau adéquat, afin de maintenir le degré coupe-feu de chaque local.

Tous les câbles, tubes, gaines (souples, rigides), fourreaux, etc seront fixés verticalement et horizontalement. Y compris en plenum. L'utilisation de chemin de câble est préconisée.

Les chemins de câbles CFO et CFA seront séparés physiquement.

DOE : Rappel

Tous les lots devront fournir :

- Un DOE complet de leur lot, contenant les plans, notes de calculs, fiche technique, PV en format papier et électronique.
- La maquette REVIT de leur lot, conformément au cahier des charges BIM